

**Estudio patológico centro de rehabilitación infantil (Km 19 Bogotá – Chía)**

**Cantor Usaquén Cindy Stefanny**

**Orjuela González Angie Vanessa**

**Sarmiento Forero Vilma Liliana**

**Velásquez Marca Aida Faride**

**Dirigido por:**

**Arq. Walter Mauricio Barreto Castillo**

**Trabajo Profesional Integrado**

**Universidad Santo Tomás**

**Decanatura De División Abierta Y A Distancia**

**Especialización En Patología De La Construcción**

**Bogotá D.C**

**2022**

## Tabla de Contenido

	Pág.
Resumen.....	4
Introducción .....	11
Justificación.....	12
1. Objetivos .....	13
1.1 Objetivo general .....	13
1.2 Objetivos específicos.....	13
2. Alcances y limitaciones.....	14
3. Metodología .....	15
3.1 Descripción de la selección del paciente .....	15
3.2 Preparación y planteamiento del estudio.....	16
3.2.1 Inspección preliminar del paciente.....	16
3.2.2 Recopilación de información necesaria para el estudio .....	17
3.2.3 Permisos y autorizaciones para abordar estudio al paciente .....	17
3.2.4 Definición del equipo de trabajo que realizara la exploración.....	17
3.2.5 Definición de los medios para realizar la exploración .....	18
4. Historia clínica .....	18
4.1 Responsable del estudio .....	18
4.2 Fecha de realización del estudio .....	18
4.3 Datos generales del paciente .....	19
4.4 En la edificación y/o construcción civil.....	20
4.5 Aplicación patológica.....	21
4.6 Datos específicos de las lesiones.....	22
4.7 Clasificación y origen de las patologías.....	25
4.8 Descripción de la patología más relevante en el paciente.....	38
4.9 Datos generales del entorno .....	40
4.10 Tipología arquitectónica.....	45
4.11 Estructura .....	47
4.12 Suelos y cimentaciones .....	49

4.13 Inspección visual en el acero.....	53
4.14 Ensayos de inspección general al concreto .....	57
5. Vulnerabilidad sísmica.....	75
5.1 Fallas geológicas .....	75
5.2 Estudios de vulnerabilidad sísmica .....	77
5.3 Análisis de riesgo estructurales .....	79
5.4 Normatividad nsr – 10 titulo a.....	80
5.5 Matriz de vulnerabilidad .....	86
5.6 Análisis de evaluación sísmica del paciente .....	88
6. Presupuesto.....	90
6.1 Presupuesto de intervención.....	90
6.2 Presupuesto de demolición .....	91
7. Impacto ambiental .....	91
7.2 Emisión de dióxido de carbono .....	92
7.2.1 Primer escenario.....	93
7.2.2 Segundo escenario.....	93
Conclusiones .....	94
Referencias bibliográficas .....	96

## **Resumen**

El Centro de Rehabilitación Infantil se plantea como una iniciativa de atención integral a niños con alguna condición de discapacidad. Considerando que la población infantil es de vital importancia para nuestra sociedad, es necesario brindarles un tratamiento integral a los pacientes que sufren de enfermedades o discapacidades que requieren de espacios y ambientes adecuados para un óptimo tratamiento.

## Lista de Tablas

Tabla 1. Áreas del proyecto CRI.....	21
Tabla 2.Tabla lesiones de cimentación .....	26
Tabla 3.Tabla de lesiones de las columnas en la planta inferior.....	28
Tabla 4. Tabla de lesiones en acero de refuerzo primer piso.....	29
Tabla 5.Tabla de lesiones en viguetas del primer piso.....	31
Tabla 6. Tabla de clasificación de lesiones en placa del primer piso.....	32
Tabla 7.Tabla de clasificación de lesiones en muros de confinamiento .....	33
Tabla 8. Tabla de lesiones en placa de concreto de la segunda planta.....	35
Tabla 9.Tabla de clasificación de lesiones en la cubierta.....	37
Tabla 10Clasificación del estado de las patologías más relevantes .....	39
Tabla 11. Parámetros de diseño .....	48
Tabla 12. Perfil estratigráfico.....	50
Tabla 13.Resumen resultados columna 1 .....	64
Tabla 14.Resumen resultados columna 2.....	65
Tabla 15. Resumen resultados columna 3.....	66
Tabla 16 Resumen resultados columna 4.....	67
Tabla 17. Resumen resultados columna 5.....	68
Tabla 18 Resumen resultados columna 6.....	69
Tabla 19. Resumen resultados columna 7.....	70
Tabla 20. Resumen resultados placa entrepiso .....	71
Tabla 21.Resultados generales obtenidos. ....	71
Tabla 22. Resultados de carbonatación en los elementos.....	75
Tabla 23.Parámetros de diseño .....	79
Tabla 24.Valor de Aa y Av para las ciudades capitales de departamento.....	81
Tabla 25. Tipo de perfiles del suelo .....	81
Tabla 26. Valores del coeficiente de importancia, I.....	84
Tabla 27. Información del paciente.....	85
Tabla 28. Datos tiempo aceleración vs. Aceleración de diseño .....	85

Tabla 29. Etapas de vulnerabilidad .....	88
Tabla 30 Clasificación del riesgo. ....	89
Tabla 31. Matriz de vulnerabilidad .....	89
Tabla 32.Presupuesto detallado de demolición .....	91
Tabla 33 . Primer escenario: promedio de emisión de dióxido de carbono para construcción nueva .....	93
Tabla 34 Promedio de emisión de dióxido de carbono para demolición y reconstrucción.....	93

## Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 Esquema de prestación de servicios, centro de rehabilitación integral.....	16
Ilustración 2. Localización general del proyecto. ....	19
Ilustración 3. Edificación en abandono por parte del contratista .....	22
Ilustración 4. Ubicación en plano general del edificio a intervenir (izq.) vs. Imagen del edificio actualmente (der). ....	23
Ilustración 5. Ubicación en planta de las patologías más representativas en la edificación. ...	23
Ilustración 6. Estado actual de la estructura. ....	24
Ilustración 7. Porción de la cimentación visible (zapata).....	26
Ilustración 8. Estado de las columnas de la planta inferior .....	27
Ilustración 9. Estado de las columnas de la planta inferior .....	28
Ilustración 10. Erosión (izq.) y oxidación (der.) .....	29
Ilustración 11. Variación de espesores (izq.) y humedad y erosión en viguetas (der.) .....	30
Ilustración 12. Discontinuidad (izq.) y desprendimiento de concreto en viguetas (der.).....	31
Ilustración 13 Lesiones en placa de concreto del primer piso. ....	32
Ilustración 14. Muros de confinamiento .....	33
Ilustración 15. Zona inferior de los muros de confinamiento .....	34
Ilustración 16. Placa de concreto piso superior.....	34
Ilustración 17.Zona inferior de la placa (izq.) y zona superior de la placa (der.) .....	35
Ilustración 18. Conexión viga columna en cubierta (izq.) y aparición de los aceros de refuerzo (der.).....	36
Ilustración 19. Grieta en la parte inferior de la cubierta (izq.). Oxidación y aparición de los aceros de refuerzo (der.) .....	38
Ilustración 20. Corrosión (izq.) y humedad (der.).....	39
Ilustración 21. Mapa geológico local. ....	49
Ilustración 22. Prueba de adherencia con el flexómetro .....	53
Ilustración 23. Elemento oxidado (izq.) y elemento final al cepillado (der.).....	54
Ilustración 24. Refuerzo transversal (flejes) – medida 1.....	55
Ilustración 25. Refuerzo transversal (flejes) – medida 2.....	55
Ilustración 26. Refuerzo longitudinal – medida 1 (izq.) medida 2 (der.).....	56

Ilustración 27. Plano de ubicación patologías – Piso 1 .....	57
Ilustración 28. Plano de ubicación patologías – Piso 2 .....	58
Ilustración 29. Ubicación del acero .....	59
Ilustración 30. Ilustración de la metodología de medias que se emplearon en las columnas (izq.). Demostración en campo del ensayo (der.) .....	59
Ilustración 31. Columna 1 .....	63
Ilustración 32. Columna 2 .....	64
Ilustración 33. Columna 3 .....	65
Ilustración 34. Columna 4 .....	66
Ilustración 35. Columna 5 .....	67
Ilustración 36. Columna 6 .....	68
Ilustración 37. Columna 7 .....	69
Ilustración 38. Placa de entrepiso .....	70
Ilustración 39. Área carbonatada .....	72
Ilustración 40. Área NO carbonatada .....	72
Ilustración 41. Plano de localización de fallas geológicas en Colombia .....	76
Ilustración 42. Ubicación del área circundante al paciente dentro de la clasificación de zonas de amenaza sísmica .....	78
Ilustración 43. Eventos sísmicos .....	78

## Lista de Graficas

Gráfico 1. Clasificación del estado de las patologías encontradas.....	25
Gráfico 2. Coeficiente de amplificación $F_a$ del suelo para la zona de periodos cortos del espectro .....	82
Gráfico 3. Coeficiente de amplificación $F_v$ del suelo para la zona de periodos intermedios del espectro. ....	83
Gráfico 4Espectro elástico de aceleraciones de diseño.....	86

## Lista de Anexos

Anexo 1. Información general.....	
Anexo 2. Ubicación del paciente .....	
Anexo 3. Plano general – Planta 1 .....	
Anexo 4 Plano general – Planta 2 .....	
Anexo 5. Lesiones en elemento estructural.....	
Anexo 6 Lesiones en acero de refuerzo. ....	
Anexo 7 Lesiones en viguetas de concreto. ....	
Anexo 8 Lesiones en muros estructurales .....	
Anexo 9. Lesiones en vigas de concreto. ....	
Anexo 10. Lesiones en placa de concreto del segundo nivel .....	
Anexo 11. Lesiones en placa de cubierta. ....	
Anexo 12. Lesiones en cimentación.....	
Anexo 13. Lesiones en placa primer piso. ....	
Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento	
Anexo 15. Presupuesto de obra nueva	

## Introducción

En el desarrollo de la Especialización de Patología de la Construcción I semestre, se seleccionó un paciente (estructura) con afectaciones o daños para evaluar, identificar, reconocer y emplear todas las técnicas y metodologías de estudio resultado del aprendizaje de las asignaturas vistas para acercarnos al campo profesional como patólogos y diagnosticar sobre el estado del paciente.

En una primera fase, se realizó la vista en campo a la estructura objeto de estudio, una edificación ubicada en el terreno conocido como finca Alterón en el municipio de Chía, km 19 Bogotá – Chía. Es un paciente con un área construida proyectada de 3019.5 m<sup>2</sup> y un área actual construida de 770 m<sup>2</sup> aproximadamente. El centro de rehabilitación para niños se planificó para el año 2012; está conformado por edificios de uno y dos pisos de altura, distribuidos en polideportivos, consultorios, aulas, caballerizas, y un gimnasio; dicha construcción quedó inconclusa, toda vez que la constructora se declaró en quiebra dando lugar a un proceso jurídico que sigue vigente, por tanto lo construido a la fecha se encuentra expuesto a factores físicos y químicos que con el tiempo generaron una afectación y significativo deterioro a la edificación.

En una segunda fase, se realizaron visitas en campo e inspecciones preliminares del paciente que nos permitieron recopilar información necesaria (historia clínica) para la identificación de patologías (auscultamiento) a la edificación, con el fin de aplicar las metodologías adecuadas de estudio, definición del equipo y alternativas de trabajo para realizar la exploración en campo y conceptuar sobre el estado de la estructura una vez analizado de manera integral las evidencias y resultados de laboratorios para plantear soluciones y alternativas de reparación o no al edificio objeto de estudio

## **Justificación**

Los motivos que nos llevaron a estudiar la estructura ubicada en el Km 19 vía chía – Cundinamarca, es porque hace parte de una obra inconclusa con un 19% de ejecución, la construcción inicio para el año 2012 y se planeaba una clínica de rehabilitación para niños con discapacidades, la obra no fue terminada, toda vez que el contratista se declaró en quiebra y se realizaron las acciones jurídicas correspondientes para la época.

Dado sus condiciones actuales de abandono y deterioro de la construcción, pensamos que mediante un análisis detallado de identificación de lesiones y la realización del estudio patológico a la construcción se puede evaluar el estado de esta, sus condiciones actuales y valorar la continuidad de la construcción y feliz término.

## **1. Objetivos**

### **1.1 Objetivo general**

Diagnosticar el estado del paciente, analizando las condiciones actuales para determinar la posible estrategia de intervención de la construcción.

### **1.2 Objetivos específicos**

- Recopilar la información necesaria como de la construcción, antecedentes como estudio de suelos, procesos constructivos, planimetría, condiciones técnicas y demás elementos que permitan analizar el contexto de la edificación.
- Identificar las condiciones físicas, mecánicas y químicas de la estructura y sus posibles lesiones y /o afectaciones.
- Realizar prácticas de auscultamiento a la edificación, con el fin de establecer los ensayos de laboratorio a realizar.
- Elaborar un informe de patología que permita evidenciar el desarrollo y actividades ejecutadas para determinar el estado de la edificación, sus recomendaciones y conclusiones.

## **2. Alcances y limitaciones**

El estudio patológico del paciente se delimita en un área de estudio de 230 m<sup>3</sup> que corresponde al ala norte del proyecto, en esta zona se encuentra la mayor afectación de la estructura objeto de estudio que comprende a la zona de aulas y caballerizas, se realiza el análisis de las patologías físicas, químicas y mecánicas encontradas en toda la edificación para entregar el diagnóstico, sugerir y recomendar las posibles alternativas de intervención.

El presente estudio no contempla ensayos de laboratorio invasivos, ni propuestas económicas detalladas al diseño de un reforzamiento estructural, es únicamente un análisis académico.

### **3. Metodología**

El estudio se desarrollará en tres etapas fundamentales las cuales nos ayudarán a determinar el estado patológico del Centro de Rehabilitación Infantil. Inicialmente se selecciona el paciente y recopilación de información, se lleva a cabo la historia clínica del mismo, teniendo en cuenta los antecedentes, contexto histórico, información general y datos del inmueble.

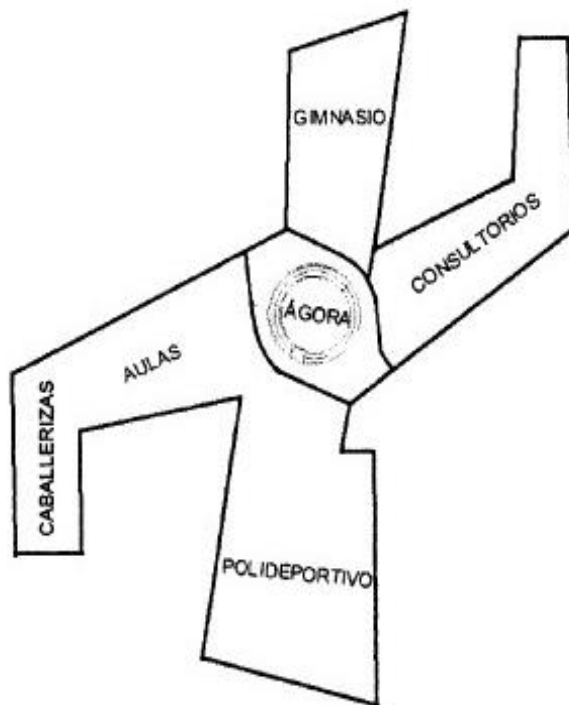
Se procede a realizar la inspección visual del paciente en donde se establecen y clasifican las posibles patologías encontradas, y realizando un análisis de las causas que probablemente provocaron estas lesiones.

La siguiente etapa consiste en realizar ensayos destructivos y no destructivos para determinar un grado previo de daño en la edificación y comprobar las hipótesis que surgieron en un inicio, realizar un análisis de resultados y una elaboración de fichas de diagnóstico.

#### **3.1 Descripción de la selección del paciente**

El presente es un proyecto ubicado en el terreno conocido como finca Alterón en el municipio de Chía, km 19 Bogotá – Chía, al costado occidental de la autopista norte. Cuenta con 74635.9m<sup>2</sup> de área bruta, topografía plana y forma irregular. El proyecto contemplaba la construcción de un centro de rehabilitación para niños conformado por edificios de uno y dos pisos de altura, y se distribuye en un polideportivo, consultorios, aulas, caballerizas, y un gimnasio

**Ilustración 1** Esquema de prestación de servicios, centro de rehabilitación integral.



**Fuente:** Contrato 028 de 2011

### **3.2 Preparación y planteamiento del estudio**

En esta fase y para la evaluación de la construcción objeto de estudio es necesario la recopilación de información, antecedentes, iniciar con la indagación revisando cada especialidad de la construcción que nos permita evidenciar anomalías en el proceso constructivo que posiblemente llegue a influir en el estado de la edificación para plantear, aunado a las patologías observadas y valoradas mediante ensayos de laboratorio, con el fin de emplear un lenguaje conciso en el desarrollo del trabajo.

#### **3.2.1 Inspección preliminar del paciente**

Durante el desarrollo del trabajo práctico se realizó un cronograma de visitas a campo con el fin de realizar una inspección ocular de las lesiones evidenciadas durante 9 años asociados al

abandono y deterioro de la edificación y registrarlas mediante archivos fotográficos, con el fin de consolidar las lesiones encontradas para analizar los ensayos pertinentes a realizar.

### **3.2.2 Recopilación de información necesaria para el estudio**

Durante la etapa de indagación acerca del proyecto logramos obtener información valiosa en relación con el proceso constructivo de la edificación, como estudios de suelos, memorias de cálculo estructural, especificaciones técnicas, análisis de precios unitarios, presupuesto y diseños de cada especialidad. Es de anotar que no se encontraron planos aprobados por secretaria de planeación de Chía.

### **3.2.3 Permisos y autorizaciones para abordar estudio al paciente**

La construcción clínica de rehabilitación para niños con discapacidades fue construida por el estado, en ese orden de ideas por ser una construcción del sector público, se requirió solicitar los respectivos permisos y viabilidades para iniciar con el estudio de patología con fines educativos, por tanto, se realizó las respectivas comunicaciones oficiales a las entidades encargadas de la edificación, las cuales fueron aprobadas por la entidad pública.

### **3.2.4 Definición del equipo de trabajo que realizara la exploración**

De acuerdo el cronograma de visitas de campo al lugar donde se ubica el paciente se inició con la etapa de exploración por parte del equipo de trabajo, allí se definieron cursos de acción y responsabilidades para el inicio de la identificación de patologías.

En una primera fase se procede a realizar la inspección visual del paciente en donde se establecen y clasifican las posibles patologías encontradas, y realizando un análisis de las causas que probablemente provocaron estas lesiones.

La siguiente etapa consiste en realizar ensayos destructivos y no destructivos para determinar un grado previo de daño en la edificación y comprobar las hipótesis que surgieron en un inicio, realizar un análisis de resultados y una elaboración de fichas de diagnóstico.

En la última fase se consolida la información de los resultados de los ensayos de laboratorio y se realiza un análisis integral con el fin de emitir el informe final del diagnóstico y propuestas de recomendación en respuesta al estado de la edificación.

### **3.2.5 Definición de los medios para realizar la exploración**

Con base en la inspección visual se determinó contratar los ensayos de ferroscañ, carbonatación y esclerometría; los cuales permitieron validar el estado de los elementos de concreto reforzado y confrontarla con la información y antecedentes recopilados en la primera etapa de nuestro proyecto de investigación.

## **4. Historia Clínica**

### **4.1 Responsable del estudio**

Los responsables del estudio del Centro de Rehabilitación Infantil, ubicado en el Km 19 Bogotá - Chía, estarán a cargo de la Ing. Cindy Stefanny Cantor Usaquén, Ing. Angie Vanessa Orjuela González, Arq. Vilma Liliana Sarmiento Forero y la Ing. Aida Faride Velásquez Marca quienes se encargarán de realizar el estudio patología al paciente seleccionado.

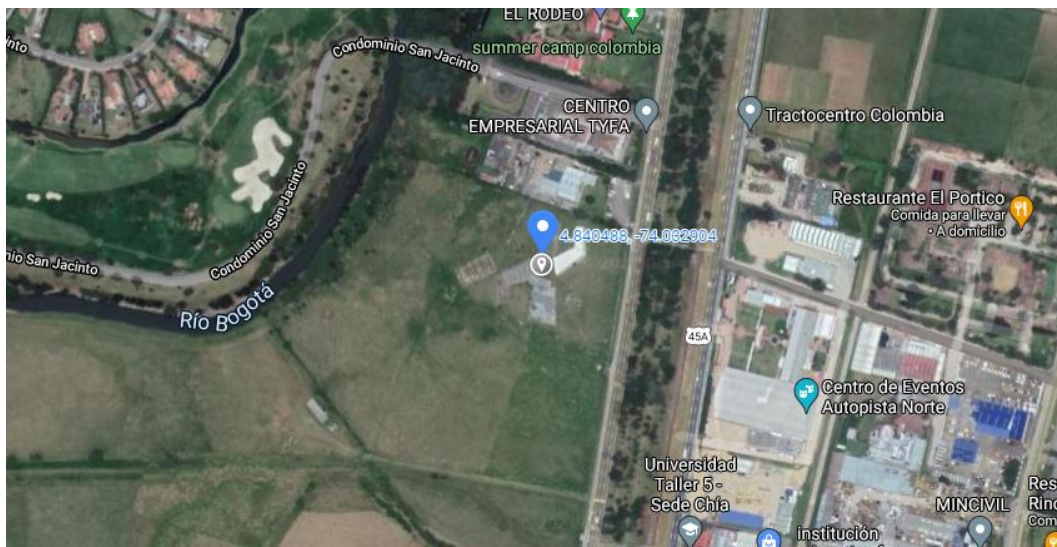
### **4.2 Fecha de realización del estudio**

Se da inicio al estudio del paciente el día 17 de abril de 2021 y se continuará estudiando durante el desarrollo de los módulos del semestre

### 4.3 Datos generales del paciente

El presente es un proyecto público ubicado en el extremo sur oriental del municipio de Chía, en la vereda Fusca, un terreno conocido como finca Alterón, km 19 vía Bogotá - Chía. Cuenta con 74635.9m<sup>2</sup> de área bruta, topografía relativamente plana de pendientes de 4 a 8% y forma irregular. El lote está situado en las coordenadas 4°50 '25.46 '' latitud norte y 74°01 '57.92'' longitud oeste con referencia del meridiano de Greenwich.

**Ilustración 2.** Localización general del proyecto.



**Fuente:** Chía, Colombia. *Google Maps, 2020.*

El lote se clasifica en una zona de uso múltiple (ZJM), permitiendo usos agropecuarios, forestales, recreativos, institucionales, comerciales I y II e industriales I. El diseño del CRI se integra en cinco compartimientos, los cuales son: consultorios, caballerizas, polideportivo, aulas y gimnasio, descritos a continuación:

*Ágora:* Es el punto central de la edificación la cual conecta las diferentes alas del centro de rehabilitación Tiene una geometría circular con escaleras hacia el segundo piso y una altura total de 7 metros.

*Consultorios:* Se encuentra localizado al costado nororiental del lote, y contará con varios servicios como enfermería, medicina general, pediatría, nutrición, psiquiatría, sexología, entre otros. En el segundo piso se encontrarán dormitorios, sala de descanso, hall, puesto de enfermería, baños y algunas terrazas.

*Gimnasio:* Se encuentra ubicado en el costado noroccidental, junto con el comedor, la cocina, un oratorio, y baños. En el segundo piso estará una sala de espera.

*Polideportivo:* Se encuentra ubicado en el costado sur, y contará con espacios destinados a microfútbol, baloncesto y voleibol, junto a unas graderías para eventos espaciales.

#### **4.4 En la edificación y/o construcción civil**

##### ***Tipo de cimentación***

El sistema de cimentación está basado en zapatas, sin embargo, por ser una construcción de cargas moderadas, implantadas en medio de una gran superficie verde se consideraba el objeto de movimientos diferenciales ante las variaciones estacionales. Debido a esto se adicionaron elementos semiprofundos, estilo pilotes de corta longitud y sección que rigidizan adecuadamente la cimentación.

Las columnas de la edificación se apoyaban sobre cimientos individuales adicionados de pilotes de corta longitud. Y se asignó un porcentaje de carga a cada elemento de la cimentación de tal manera que las zapatas principales fueran acompañadas de por lo menos dos pilotes y las secundarias, menos cargadas, de al menos un pilote.

##### ***Altura***

El diseño arquitectónico da cuenta de la construcción de una serie de edificios de uno y dos pisos de altura; edificios cuya distribución en el área disponible, asemejan la figura humana.

## Área

El proyecto cuenta con un área total de 3019.5 m<sup>2</sup> dividida de la siguiente manera:

**Tabla 1.** Áreas del proyecto CRI.

Dependencia	Área m <sup>2</sup>	
	1er Piso	2do Piso
Veterinaria	120	
Aulas y talleres	600	
Salón múltiple	90	
Dormitorios		260
Espacios administrativos	380	
Consultorios	200	
Rehabilitación	420	40
Parqueaderos	909,5	
<b>TOTAL</b>	<b>2719,5</b>	<b>300</b>
<b>TOTAL CRIPOL</b>	<b>3019,5</b>	

**Fuente:** Propia

### *Estado general de construcción*

La edificación se encuentra abandonada, toda vez que el contratista se declaró en quiebra lo que imposibilitó la terminación de la obra, por tanto el avance a la fecha corresponde al 19% de lo construido; en este sentido desde 2012 la obra ha estado deshabitada y en abandono hasta que se resuelva el litigio jurídico de la contratación; el proyecto durante 9 años ha estado expuesto a la intemperie y propuesto a factores físicos y químicos que han deteriorado significativamente el proyecto objeto de estudio.

### **4.5 Aplicación patológica**

Como se explicó inicialmente, este proyecto tiene algunos problemas de índole legal, por el abandono por parte del contratista y por las investigaciones que realiza actualmente la entidad contratante, teniendo en cuenta esto se pudo establecer que presenta anomalías estructurales y funcionales corresponde a la aplicación patológica de origen pediátrico.

**Ilustración 3.** Edificación en abandono por parte del contratista



**Fuente:** Propia

Con el estudio de las patologías que ha presentado la estructura desde el año 2012 fecha del abandono de la obra, el propósito de la investigación es diagnosticar la lesión a través del análisis visual y ensayos no destructivos, para establecer cuál es el origen, clasificación, y grado de lesión

Algunas casusas más relevantes para esclarecer que conllevo al estado actual del proyecto, está ligado a los siguientes factores:

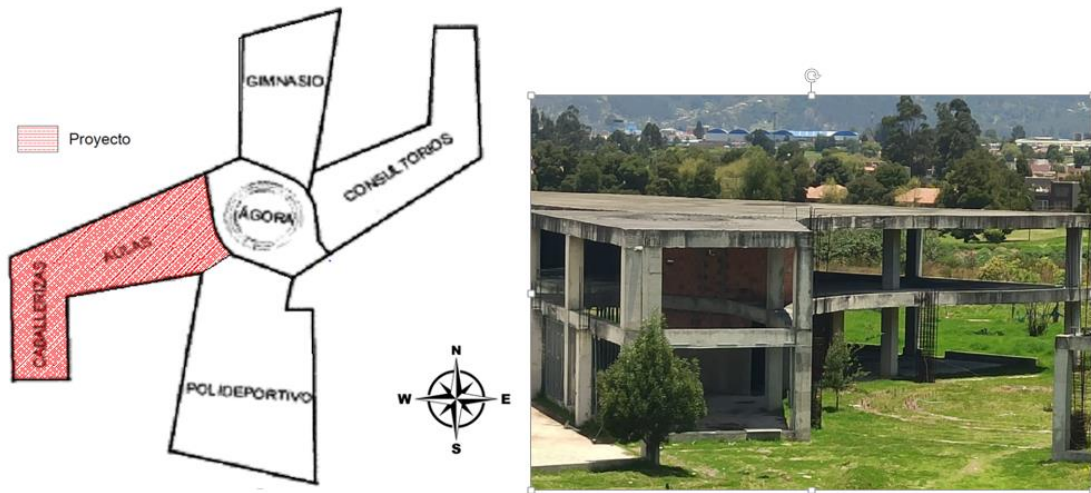
- Falta de supervisión respecto al equilibrio económico del proyecto
- Falta de supervisión técnica en los procesos constructivos, materiales y especificaciones técnicas.
- Posibles cambios en los materiales empleados como producto de la doble administración

#### **4.6 Datos específicos de las lesiones**

##### ***Localización y levantamiento de daños***

De acuerdo con el alcance del proyecto y para darle un enfoque más general del proyecto, se realizó la intervención de una sección específica del proyecto.

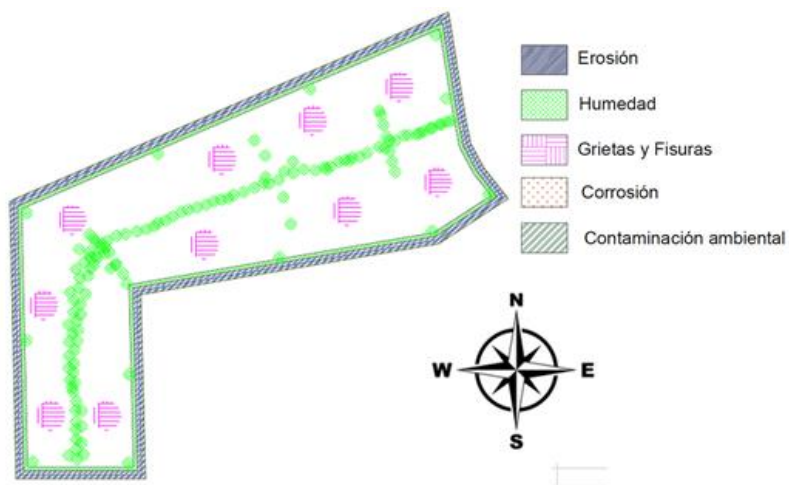
**Ilustración 4.** Ubicación en plano general del edificio a intervenir (izq.) vs. Imagen del edificio actualmente (der).



**Fuente:** Propia

Para esta entrega se hizo una recopilación general de lo encontrado en campo, en el “Anexo 1.- Plano de ubicación en planta” y el plano general en planta de las patologías encontradas por cada uno de los pisos de la edificación, estas se encuentran en el “Anexo 1 – Plano general en planta”.

**Ilustración 5.** Ubicación en planta de las patologías más representativas en la edificación.



**Fuente:** Propia

Esta imagen corresponde a la ubicación en planta de lagunas afectaciones encontradas en la edificación, las cuales en su mayoría son producto de agentes atmosféricos y procesos constructivos, este plano es la ubicación de afectaciones como erosión, humedad, grietas, fisuras, corrosión y contaminación ambiental, estas se determinaron en base a la inspección visual que se realizó en campo.

### *Afectaciones*

En el edificio de las aulas y caballerizas, Se presentan graves problemas de humedad, agentes atmosféricos, organismos vivos (plantas e insectos), así mismo tanto en la cubierta como en la placa y sus elementos de apoyo se evidencia problemas mecánicos de tipo fisuras y se hace la proyección de algunas columnas que no fueron fundidas por lo cual todo el acero quedo expuesto a la intemperie generando corrosión, podemos concluir que la mayor parte de las patologías corresponde a la mala ejecución de obra y a malos procesos constructivos.

**Ilustración 6.** Estado actual de la estructura.

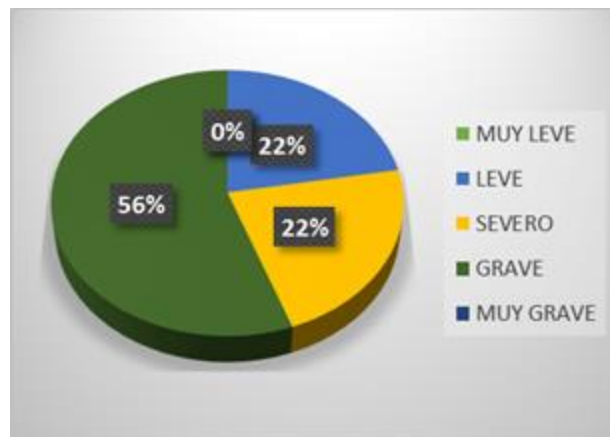


**Fuente:** Propia

El proyecto actualmente no cuenta con sistema o estructura de cubierta, ni tampoco cuenta con elementos para la circulación del agua lluvia

De acuerdo con el análisis de las patologías presentes en la edificación y de acuerdo a la clasificación respecto al estado de los elementos, tenemos que el 56% de las patologías encontradas corresponde a un nivel de lesión grave, esto demuestra que el estado actual de la edificación está bastante comprometido.

**Gráfico 1.** Clasificación del estado de las patologías encontradas



**Fuente:** Propia

#### **4.7 Clasificación y origen de las patologías**

El proyecto fue analizado desde su cimentación, la composición de la estructura internamente, tanto en la primera planta, planta superior y cubierta, dentro de las patologías visibles más representativas tenemos:

##### ***Cimentación***

La cimentación está completamente enterrada, excepto por este elemento, según diseños corresponde a una zapata de concreto reforzado. En este elemento podemos ver un cambio de tonalidad y gran porosidad, debido a la erosión química en toda la sección producto del contacto directo con el agua y el suelo.

**Ilustración 7.** Porción de la cimentación visible (zapata).



**Fuente:** Propia

**Tabla 2.**Tabla lesiones de cimentación

<b>Lesión primaria:</b>	Corresponde a lesiones de tipo físico: debido a humedad y erosión, producto de la lluvia y los agentes atmosféricos del sector.
<b>Lesión secundaria:</b>	Corresponde a lesiones de tipo químico: es una lesión secundaria como producto de la humedad, esto produjo una reacción química que conlleva a la formación de microorganismos.
<b>Causa indirecta:</b>	Mala planeación y ejecución del proyecto
<b>Clasificación según su afectación:</b>	Es una lesión severa con un grado de afectación del 20% al 40% dado que solo se puede evaluar el estado de un elemento de cimentación.

**Fuente:** Propia

Todos los componentes de cimentación van a presentar erosión química debido al contacto directo con el suelo y el nivel freático, este caso no es una excepción ya podemos observar que la zapata presenta erosión como producto de reacciones químicas entre el agua, organismos vivos con los materiales y los agentes atmosféricos.

## ***Primera planta***

### ***Columnas planta inferior (piso 1)***

En la ilustración 8 podemos evidenciar una serie de fisuras que fueron producto de malas prácticas constructivas y por la misma exposición a la intemperie. En este caso la causa indirecta es primaria y la lesión secundaria corresponde la concentración de humedad en ciertas zonas del elemento.

En la ilustración 9 se evidencia erosión y humedad en la columna. En la imagen 2 podemos ver como la humedad ha generado una segunda lesión mecánica en este caso una dilatación entre la conexión de los elementos de placa y columna

**Ilustración 8.** Estado de las columnas de la planta inferior



**Fuente:** Propia

Todos los elementos estructurales del paciente, en este caso las columnas presentan erosión y ensuciamiento asociados a la humedad y a la presencia de musgo y hongo; se puede observar que en algunos elementos esta humedad desencadenó una falla mecánica como la dilatación de entre elementos.

El ensuciamiento en la sección superior de las columnas fue producto de las lluvias y la falta de cubierta en las placas superiores, además de una mala ejecución en obra que desencadenó una serie de fisuras en la sección transversal de los elementos de conexión viga columna, para establecer que tanto afecta estas fallas mecánicas a la resistencia del elemento se deben de realizar ensayos para evaluar la sismo resistencia del proyecto

**Ilustración 9.** Estado de las columnas de la planta inferior



**Fuente:** Propia

**Tabla 3.**Tabla de lesiones de las columnas en la planta inferior.

<b>Lesión primaria:</b>	La humedad por lesión física, que desencadenó en otra serie de patologías representativas en la estructura.
<b>Lesión secundaria:</b>	En las columnas se presentaron dos lesiones, la primera es de origen físico, debido a la erosión como producto de la suciedad, excremento de caballo, polución y vegetación.
<b>Causa indirecta:</b>	La segunda patología y de las más representativas es de origen mecánico, en estas podemos identificar posible pérdida de capacidad portante de los elementos, debido a las fisuras cerca a los nodos como en la ilustración 9
<b>Clasificación según su afectación:</b>	Mala planeación, elección de los diseños y técnicas en los procesos constructivos.

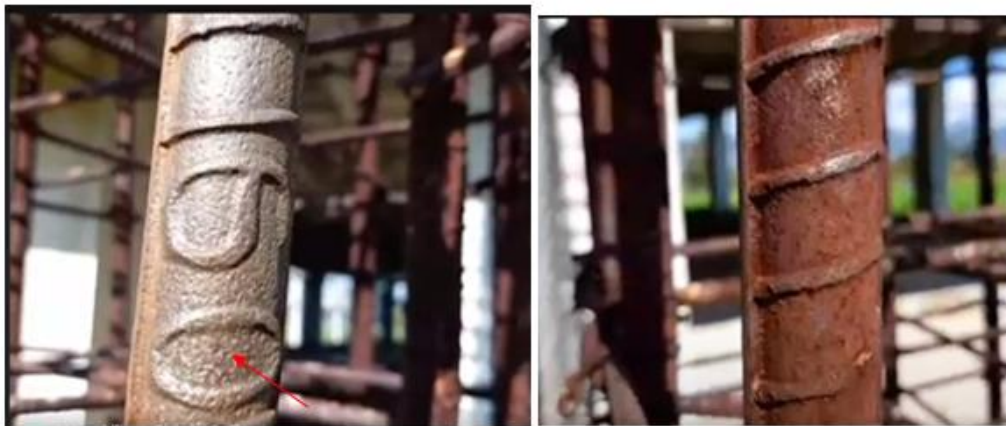
**Fuente:** Propia

### *Acero de refuerzo*

Por medio de una inspección visual podemos establecer que el elemento está cubierto por una capa café lo cual evidencia una lesión biológica como producto de la humedad

La lesión primaria es la porosidad que presenta el elemento como producto de la erosión, se verifico midiendo la sección de la varilla en 3 puntos a lo largo del elemento, lo cual evidencia una leve reducción de espesor, como producto de los agentes atmosféricos. Esta lesión produjo una segunda lesión que es la perdida de ductilidad debido a los cambios físicos y químicos del elemento expuesto.

**Ilustración 10.** Erosión (izq.) y oxidación (der.)



**Fuente:** Propia

**Tabla 4.** Tabla de lesiones en acero de refuerzo primer piso.

<b>Lesión primaria:</b>	Humedad que corresponde a lesiones de tipo químico, esto provocó una reacción química que condujo a la oxidación de los elementos.
<b>Lesión secundaria:</b>	Es una lesión de tipo químico, dado que la oxidación del elemento produjo a que el elemento se fuera erosionando.
<b>Causa indirecta:</b>	Deficiente concepción del proyecto
<b>Clasificación según su afectación</b>	Es una lesión grave con un grado de afectación del 60% al 80% dado que estos elementos ya no pueden ser utilizados y deben ser reemplazados.

**Fuente:** Propia

Se logró evidenciar tres patologías importantes en el elemento de acero, la primera corresponde al proceso de oxidación del elemento como resultado de una exposición de directa a la intemperie, la segunda es porosidad en elemento como producto de la erosión lo que siguiere que sus propiedades mecánicas han cambiado dado que su ductilidad ya no es la misma de fábrica

### ***Viguetas de primera planta***

En los elementos se observan manchas y musgo en los costados laterales de la sección longitudinal de la vigueta el origen de esta humedad se produjo por el empozamiento de agua lluvia en las plantas superiores, lo cual permitió que el agua se filtrara por todo el elemento.

Por malas prácticas en los procesos constructivos y posible deficiencia en los diseños hidrosanitarios, el elemento presento una diferencia en los espesores y los ejes constructivos lo cual puede interferirá en la capacidad portante de todo el proyecto

**Ilustración 11.** Variación de espesores (izq.) y humedad y erosión en viguetas (der.)



**Fuente:** Propia

**Tabla 5.**Tabla de lesiones en viguetas del primer piso.

<b>Lesión primaria:</b>	Humedad de origen físico desencadenó lesiones de origen físico y mecánico por malas prácticas constructivas.
<b>Lesión secundaria:</b>	Las lesiones de origen mecánico corresponden a la pérdida de capacidad portante de los elementos por discontinuidad en su sección longitudinal.
<b>Causa directa:</b>	Deficiente concepción del proyecto
<b>Clasificación según su afectación</b>	Es una lesión grave con un grado de afectación del 60% al 80% dado que no se puede verificar la resistencia de los elementos los cuales se ven a simple vista mal contruidos.

**Fuente:** Propia

**Ilustración 12.** Discontinuidad (izq.) y desprendimiento de concreto en viguetas (der.)



**Fuente:** Propia

La humedad se puede determinar como la causa primaria que desencadenó la erosión y eflorescencias, en la imagen 2 se puede evidenciar que en la zona donde se presenta mayor eflorescencia hay dos tuberías sin servicio las cuales pueden tener algún tipo de filtración de agua en las plantas superiores.

La discontinuidad en la conexión de los elementos, la falta de homogeneidad en el espesor de las viguetas puede producir una pérdida de capacidad portante dado que los elementos que ayudan a disipar la energía no se encuentran bien contruidos.

### ***Placa concreto piso inferior***

En este elemento se presenta erosión química y física por agentes orgánicos, lluvia y viento, estas fisuras son mínimas y no representan una pérdida proporcional de resistencia

**Ilustración 13** Lesiones en placa de concreto del primer piso.



**Fuente:** Propia

**Tabla 6.** Tabla de clasificación de lesiones en placa del primer piso.

<b>Lesión primaria:</b>	Humedad y erosión de origen físico desencadenan lesiones de origen físico y químico y mecánico por malas prácticas constructivas.
<b>Lesión secundaria:</b>	Fisuras en toda su superficie, estas lesiones son de origen mecánico.
<b>Causa directa:</b>	Deficiente concepción del proyecto
<b>Clasificación según su afectación</b>	Es una lesión leve con un grado de afectación del 20% al 40%

**Fuente:** Propia

### ***Segunda planta***

#### ***Muros de confinamiento (piso 2)***

Debido al abandono y como producto de las fuertes lluvias y la fuerza del viento, estos elementos presentan humedad por absorción capilar generando así humedad en la mampostería, con el paso del tiempo esta humedad no tratada generó una reacción química lo cual produjo

eflorescencias por las sales del material, por ello podemos encontrar en la ilustración 15 una capa gris oscura y blanca debido a la alteración química del elemento que generó la proliferación de microorganismos del tipo vegetal

**Ilustración 14.** Muros de confinamiento



**Fuente:** Propia

**Tabla 7.**Tabla de clasificación de lesiones en muros de confinamiento

<b>Lesión primaria:</b>	La humedad por lesión física, que desencadeno en otra serie de patologías representativas en la estructura.
<b>Lesión secundaria:</b>	Organismos, y humedad es la patología de origen químico, por eso el cambio de tonalidad de los muros y la aparición de moho.
<b>Causa directa:</b>	Deficiente concepción del proyecto
<b>Clasificación según su afectación</b>	Es una lesión leve con un grado de afectación del 60% al 80%

**Fuente:** Propia

**Ilustración 15.** Zona inferior de los muros de confinamiento



**Fuente:** Propia

***Planta de concreto de la segunda planta***

Se puede evidenciar una capa gris y blanca en las superficies bajas del muro, esto se debe a la humedad como una causa primaria, contaminación, lo cual desencadenó una segunda lesión de tipo químico con la aparición de moho (vegetación) y reacción química frente a las sales solubles del elemento.

**Ilustración 16.** Placa de concreto piso superior



**Fuente:** Propia

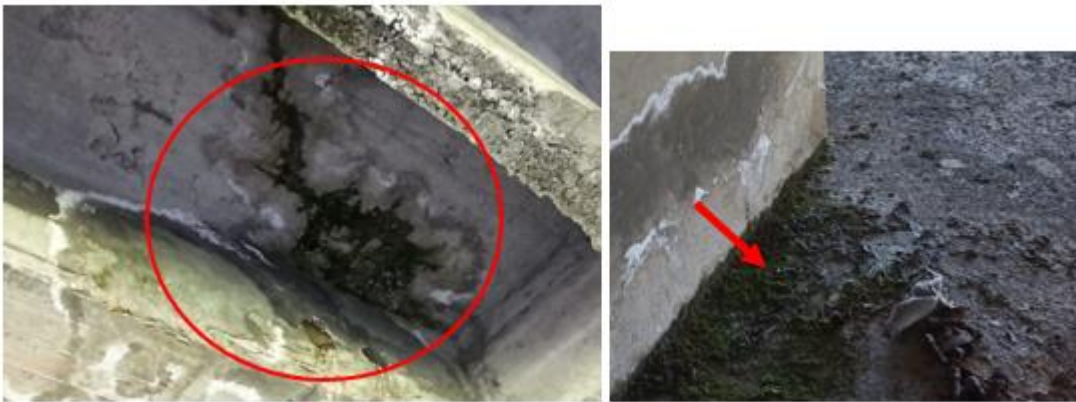
**Tabla 8.** Tabla de lesiones en placa de concreto de la segunda planta

<b>Lesión primaria:</b>	La humedad por lesión física, que desencadenó en otra serie de patologías representativas en la estructura.
<b>Lesión secundaria:</b>	Organismos, oxidación en los aceros de refuerzo, posible carbonatación y humedad es la patología de origen químico, por eso el cambio de tonalidad de los muros y la aparición de moho.
<b>Causa directa:</b>	Deficiente concepción del proyecto y diseño constructivo.
<b>Clasificación según su afectación</b>	Es una lesión grave con un grado de afectación del 60% al 80%

**Fuente:** Propia

En la parte inferior de la placa se presenta gran cantidad de eflorescencias, corrosión del concreto y oxidación del acero de refuerzo de la estructura.

**Ilustración 17.** Zona inferior de la placa (izq.) y zona superior de la placa (der.)



**Fuente:** Propia

Debido al abandono y producto de las fuertes lluvias y la fuerza del viento estos elementos presentan humedad y erosión de origen bioquímica por filtración, generando humedad en la placa de concreto y con el paso del tiempo esta humedad no tratada generó una reacción química lo cual produjo eflorescencias por las sales del material, debido a esto se evidencia en la ilustración 16 una capa gris oscura y blanca debido a la alteración química del elemento y así

mismo se generó la proliferación de microorganismos del tipo vegetal como lo evidencia la ilustración 17.

Otra lesión por abandono es la corrosión del concreto en la parte inferior de la placa (ilustración 17) esta corrosión se presentó por el exceso de agua aposada en la parte superior, lo cual generó una fuerte aparición de eflorescencias y así mismo una pérdida de concreto y aparición de del acero de refuerzo ya visiblemente oxidado por el agua lo cual genero una perdida en la capacidad portante de la placa.

### ***Cubierta***

Por medio de la inspección visual se establece que los elementos de la placa superior de la edificación no tienen un sistema de evacuación de aguas lluvia, por lo tanto, esto ha generado que el agua se aposa en la placa lo que causo una patología química como las eflorescencias y una segunda patología mecánica (perdida de la capacidad portante) como segregación del concreto y fisuras del elemento.

La reducción en las secciones transversales de las viguetas son producto de la mala ejecución en los procesos constructivos y la falta de seguimiento a los diseños estructurales

**Ilustración 18.** Conexión viga columna en cubierta (izq.) y aparición de los aceros de refuerzo (der.)



**Fuente:** Propia

Debido al abandono y como producto de las fuertes lluvias y la fuerza del viento estos elementos superiores presentan humedad y erosión de origen bioquímica por filtración de agua lluvia generando así humedad en la placa de concreto, con el paso del tiempo esta humedad no tratada genero una reacción química lo cual produjo eflorescencias por las sales del material, debido a esto se evidencia en la imagen 2 una capa gris oscura debido a la alteración química del elemento

Otra lesión por abandono es la corrosión del concreto (imagen 2) esta corrosión se presentó por el exceso de agua aposada en la parte superior, lo cual generó una fuerte aparición de eflorescencias y así mismo una pérdida de concreto y aparición de del acero de refuerzo ya visiblemente oxidado por el agua lo cual genero una perdida en la capacidad portante de la placa.

**Tabla 9.**Tabla de clasificación de lesiones en la cubierta.

<b>Lesión primaria:</b>	La humedad por lesión física, que desencadeno en otra serie de patologías representativas en la estructura.
<b>Lesión secundaria:</b>	Organismos, oxidación en los aceros de refuerzo, posible carbonatación y humedad es la patología de origen químico, por eso el cambio de tonalidad de los muros y la aparición de moho.
<b>Causa directa:</b>	Las grietas son de origen mecánico, en estas podemos identificar posible pérdida de capacidad portante de los elementos, debido a las fisuras cerca a los nodos, grietas en la sección longitudinal, falta de continuidad de los elementos estructurales como columnas y viguetas (ilustración 19)
<b>Clasificación según su afectación</b>	Deficiente concepción del proyecto y diseño constructivo.

**Fuente:** Propia

**Ilustración 19.** Grieta en la parte inferior de la cubierta (izq.). Oxidación y aparición de los aceros de refuerzo (der.)



**Fuente:** Propia

La mayor parte de estas patologías están asociadas a una mala ejecución de obras, en la imagen 1 podemos ver una grieta que atraviesa la placa, esta pudo deberse a la falta de juntas de dilatación otra patología mecánica es la falta de continuidad y buen manejo de los elementos estructurales de disipación energía, en este caso la irregularidad en la sección de las viguetas.

#### **4.8 Descripción de la patología más relevante en el paciente**

Dentro de evaluación patológica de la edificación la principal corresponde a la humedad como lesión primaria que desencadena las demás lesiones que se encuentran. A continuación, se hace un análisis general de la patología de humedad como la mayor responsable de los demás problemas presentes en la edificación:

**Tabla 10** Clasificación del estado de las patologías más relevantes

Grado de lesión	PATOLOGIA:		HUMEDAD		Clasificación del estado
	Tipo de lesión	Causas directas	Causas indirectas		
Primaria	Humedad	Filtración de humedad por capilaridad y filtración	Malos procesos constructivos, abandono, falta de terminación de los elementos estructurales		Grave
Secundaria	Corrosión, Carbonatación, fisuras y erosión	Exposición a todos los agentes atmosféricos y al empozamiento de agua	Malos procesos constructivos, abandono, falta de terminación de los elementos estructurales		Grave

**Fuente:** Propia

Las malas prácticas en los procesos constructivos, el abandono de la edificación y el constante contacto con la lluvia y los agentes atmosféricos, ocasión que la estructura, presentara oxidación, ensuciamiento, erosión y por ende carbonatación de los elementos de concreto.

**Ilustración 20.** Corrosión (izq.) y humedad (der.)



**Fuente:** Propia

#### **4.9 Datos generales del entorno**

Es importante identificar las condiciones iniciales de terreno, teniendo en cuenta los factores bióticos (fauna y flora), abióticos (suelos, clima, geomorfología, recursos hídricos, y paisajes) con el fin de determinar el cambio generado en el elemento objeto de estudio de lo construido.

Dado la ubicación del proyecto, el área directa comprende básicamente el lote terreno y los espacios circundantes tal como lote vecino, fábrica de leche, ronda del río Bogotá (correspondiente al lote del proyecto) el tramo de la autopista norte que pasa a nivel del lote.

Adicionalmente por ser actividades directamente con el proyecto se incluye dentro de esta área de influencia las fuentes de materiales, los sitios de ubicación de campamentos e instalaciones temporales y el sitio de disposición final generados durante la etapa de construcción

#### ***Área de influencia indirecta***

Se constituye principalmente en Chía Cundinamarca y la parte norte de Bogotá ya que son los que se ven afectados de una manera indirecta en la generación de empleo y servicio de medicina integral. Se puede considerar como área de influencia indirecta los lugares donde habitan los padres de los niños que serán atendidos en el CRI, como también la institución.

#### ***Caracterización del medio físico***

*Suelos:* La sabana de Bogotá se puede dividir en dos zonas fisiográficas: el altiplano y la zona montañosa de la Cordillera Oriental. Dentro de las formaciones geológicas más importantes en el municipio y por tanto en el área de influencia directa, se puede encontrar:

*Formación de Sabana (Q1sa):* Se denomina formación Sabana a los depósitos lacustrinos que afloran en toda la zona plana y que hace parte de la sabana de Bogotá. Para Helmes Van der Hammen (1995), esta formación está constituida principalmente por arcillas y hacia las márgenes

de la cuenca se observan arcillas orgánicas, arenosas y turba-lignita. Este depósito es resultado de un antiguo lago que dejó planicies y deltas lacustres, los cuales son extensos, de aspecto aterrazado y con morfología ondulada suavemente inclinada y limitada hacia los cauces por los escarpes de éstos.

### ***Geomorfología***

La sabana de Bogotá constituye una cuenca tecto sedimentaria, sobre la cual se depositaron sedimentos de diferente origen (deltaico, lagunar, volcánico y otros) y textura (conglomerados, arenas, limos y arcillas) que generan una diversidad de geoformas en función de su resistencia a los procesos denudacionales y a estructuras tectónicas regionales que la afectan.

Esta cuenca presenta una zona plana central conformada, principalmente, por sedimentos fluvio lacustres con algunos cerros y colinas residuales de formaciones litológicas arenosas. Hacia los bordes se presentan cadenas montañosas orientadas en dirección NE. controladas en su mayoría por fallas y pliegues.

### ***Hidrografía***

La hidrografía principal del municipio se define por las cuencas de los ríos Bogotá y Frío, los cuales atraviesan el municipio en dirección norte - sur y son de gran importancia en los procesos ambientales considerados como ecosistemas estratégicos junto con los cerros occidentales y orientales. la cuenca se divide en tres partes, la cuenca alta media y baja.

Según el plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá (CAR 2006), el índice de calidad de agua (ICA) medido sobre la estación puente la Balsa cercano al predio del proyecto, es del orden de 40/100 lo cual se clasifica como una calidad mala.

### *Aspectos climatológicos*

Dentro de los aspectos climatológicos más relevantes podemos encontrar la temperatura, precipitación y evapotranspiración.

*Clasificación climática:* Según el sistema de clasificación Caldas modificado, el clima del municipio se puede clasificar como frío, seco. Según el sistema Caldas Lang el clima del municipio se clasifica como páramo bajo, semiárido. El sistema de Thornthwaite clasifica al municipio como de clima C1 que corresponde a condiciones semisecas con alta probabilidad de heladas. (Hidrología y clima de la sabana volumen IV, Ministerio de minas y Energía, 2004).

*Temperatura:* La temperatura del sector es similar a la ciudad de Bogotá, en promedio el municipio tiene una temperatura de 15 C. Los datos de temperatura están relacionados en este caso con la altitud o piso térmico del municipio la cual es 2562 msnm.

Los periodos de temperatura máxima se presentan entre los meses de abril y mayo y los mínimos entre diciembre y enero, estos últimos asociados a periodos de altas presiones atmosféricas que generaba cielos despejados. Debido a estos fenómenos se presentan las columnas heladas que se relacionan con temperaturas bajo 0 C.

*Precipitación:* régimen bimodal de lluvias, en el cual se presenta el primer periodo húmedo hacia los meses de mayo y marzo que precipita el 34.2% del total anual, luego se presenta tres meses secos con el 19.2% de precipitación. Entre septiembre y noviembre se presenta el segundo periodo húmedo con el 34.3% de precipitación y el 12.3% restante de lluvias precipita entre diciembre y febrero, que es el periodo más seco.

*Evapotranspiración:* En la sabana de Bogotá la evapotranspiración presenta poca variabilidad espacial y temporal, debido principalmente a la escala de oscilación de la temperatura. Los valores de la media anual se encuentran de 700 a 1100 mm, lo cual indica que en algunas épocas

del año se presenta déficit hídrico (correspondiente al balance hídrico que se realiza entre la precipitación y evapotranspiración) de hasta 260 mm.

### ***Paisaje***

El área de influencia directa del paisaje está altamente intervenida pues la autopista norte cuenta con el flujo constante de vehículos que interactúan constantemente con las condiciones naturales del paisaje. Por ser un territorio de expansión contemplada en el Plan de Ordenamiento zona norte de la ciudad de Bogotá, como también en la expansión del municipio de Chía, el área será fuertemente intervenida en las próximas décadas.

La evaluación del paisaje se realiza teniendo en cuenta los siguientes criterios:

*Condiciones de visibilidad:* Principalmente los puntos de observación del lote del proyecto son el corredor de la avenida norte en sentido sur norte y norte sur, la hacienda el pórtico ubicado en frente del sitio del proyecto (pasando la autopista norte).

*La fragilidad del paisaje:* Los factores que influyen en la fragilidad son de tipo biofísico, perceptivo e histórico - cultural. En nuestro caso, la capacidad de respuesta del medio es buena debido a que la edificación se ha dado de manera progresiva y creciente en busca que los proyectos estén armónicamente diseñados.

*La calidad del paisaje:* Respecto a la calidad del paisaje es necesario referenciar la importancia que tiene el área de protección de ronda del río, ya que es un espacio determinado por la recreación pasiva, el sostenimiento de los bosques nativos y hábitat de comunidades de aves y especies acuáticas que sobrevivan en este tramo del río.

### ***Zonas de amenaza***

Las amenazas asociadas se deben a sismos, inundaciones y aglomeraciones.

*Sismo:* dentro del área municipal de Chía no se encuentran fallas geológicas que pasen directamente sobre la región urbana o rural, sin embargo, en las inmediaciones se encuentran estructuras geológicas de importancia que son significativas debido a su cercanía y relevancia ecológica. Las unidades geológicas más relevantes en el municipio son el anticlinal de Bogotá, sinclinal de Checua, sinclinal de río frío y la falla el porvenir.

La falla el porvenir, bordea el occidente de la serranía Chía - Cota y se extiende hasta el norte de Zipaquirá, es la principal responsable del levantamiento de la serranía de Chía.

De acuerdo con la NSR 10, la zona del municipio de Chía se encuentra catalogada como zona de amenaza sísmica intermedia.

*Inundaciones:* El tipo de amenaza de origen geomorfológicos como inundaciones o movimientos de masa son más frecuentes en el municipio principalmente en la cuenca del río Bogotá hacia el municipio de Cota, en donde en eventos de precipitación extrema el río se desborda generando problemas a la comunidad. De la misma manera sobre la autopista norte en el canal Torca a la altura de la calle 212 de la ciudad de Bogotá.

*Aglomeraciones:* Debe haber una adecuada señalización de salidas de emergencia, rutas de evacuación, puntos de encuentro, cuarto de máquinas, puntos sanitarios entre otros, con el fin de evitar aglomeraciones sobre todo en eventos especiales del proyecto, también con el ánimo de mantener informado visualmente a la comunidad sobre rutas de evacuación y puntos de encuentro.

### ***Ruido***

Los niveles de ruido ambiental están principalmente emitidos por el tráfico de vehículos sobre la autopista norte en ambos sentidos, estos niveles de ruido son relativamente constantes durante

todo el día y la noche ya que provienen del paso de vehículos, como también de pitos, sirenas, motos, carga pesada, tráfico aéreo entre otros.

### ***Caracterización del medio biótico***

En el municipio de Chía se encuentran dos tipos de ecosistemas estratégicos como lo son, los cerros orientales y occidentales (por su valor arbóreo e hídrico) y las vegas aluviales de los ríos Frío y Bogotá (especies acuáticas, zona de amortiguación)

*Flora:* Existen 3 urapanes de una altura de 10 metros de altura. En el lote vecino encontramos 5 individuos de Saúco de 5 metros de altura, un eucalipto de 12 metros de altura y 1 pino ciprés de 12 metros de altura. En la ronda del río se encuentra un semi bosque de eucaliptos, pinos y arbustos pequeños. La cobertura vegetal del predio tiene una altura de 0.4 metros y está compuesto principalmente por pasto kikuyo.

*Fauna:* Según estudios de la zona existen 55 especies de aves que dentro de las más significativas para el área de influencia directa, se encuentran: Tordo, golondrinas, mirla negra, cucarachero de pantano, copetón y colibrí. La fauna relacionada al río Bogotá, se encuentra ampliamente restringida debido a que el río desde su nacimiento recibe descargas importantes de contaminantes

## **4.10 Tipología arquitectónica**

### ***Estilo arquitectónico***

El proyecto se propone como una construcción de edificios de uno y dos pisos de estilo moderno, cuya distribución en el área disponible, asemejan la figura humana: en el dorso estarán el salón múltiple y el polideportivo, en la extremidad superior, en alto, consultorios en el antebrazo y zona administrativa en el brazo; en la otra extremidad, que apunta hacia abajo, se ubican el área de veterinaria, talleres y aulas; en la cabeza de esta figura se localiza el edificio de

rehabilitación física. En el centro de la figura, desde la cual se irradian las dependencias descritas, aparece una rampa circular por la que se accede a los alojamientos, dispuestos sobre el área de talleres.

### ***Contexto histórico***

El proyecto se encuentra ubicado en una zona sin demarcación histórica.

### ***Contexto social***

Surge la necesidad de un centro que brinde atención a población infantil con parálisis cerebral, disfunción del sistema nervioso central, del sistema osteomuscular, enfermedades sensoriales y cognitivos que generen algún tipo de discapacidad y se propone a través de un grupo médico profesional multidisciplinario aplicar terapias asistidas con animales (perros y caballos), hidroterapia, recreación.

### ***Contexto económico***

Se tramita y se logra autorización de una partida presupuestal ante la entidad estatal encargada para el desarrollo del proyecto.

### ***Materiales, sistema constructivo, proceso constructivo***

Se plantea una cimentación a base de zapatas- pilotes, las columnas se apoyan sobre cimientos individuales adicionados de pilotes de corta longitud (entre 10 y 12 m), se asignará un porcentaje de carga a cada elemento de la cimentación de tal manera que las zapatas principales vayan acompañadas de al menos dos pilotes y las secundarias de al menos un pilote. El sistema constructivo se planteó como tradicional, de pórticos en concreto reforzado cuya modulación prevé luces típicas entre 7 y 8 m, las cargas puntuales esperadas serán moderadas no superando 80 ton, con base en las cargas esperadas se planteó la cimentación, dado que es un proyecto más

de extensión que de altura. Losa de contrapiso en concreto de 3.000 PSI fundida en tablero de ajedrez con junta machihembrada y dilataciones que permitan el libre movimiento.

*Losas:* En concreto armado con espesor 0.10 m aligeradas con casetón.

*Mampostería:* Interior y fachada en bloque de arcilla No.4.

Muros en fibrocemento doble cara o cara sencilla de 0.10 m de espesor.

*Cubierta:* Teja termoacústica sin traslapo, pendiente 6% tipo sándwich deck en Aluzinc.

Policarbonato alveolar.

*Piso:* Tableta vibro prensada de 33x33 blanco huila.

Tableta antideslizante para duchas.

Piso en vinilo euro ecology proquinal -tipo madera

Cerámica baños

*Escalera:* Metálica con barandas en tubo en acero inoxidable.

*Ventanas:* En aluminio.

*Rampa:* En concreto armado.

*Pintura:* Koraza para exteriores.

Pintura acrílica + estuco plástico.

*Piso Deck:* En madera zapan.

#### **4.11 Estructura**

##### ***Antecedentes***

La estructura fue planteada para la construcción del edificio del centro de rehabilitación infantil ubicado en Chía, por solicitud de la empresa DEOBRA Ltda. en cumplimiento del bienestar de la institución estatal, con el fin de prestar un mejor servicio en salud a los niños que lo necesitan.

### ***Planeamiento estructural***

El diseño estructural se basará en las normas NSR 2010 y tiene el análisis matemático de los elementos de la estructura, conformada por pórticos en concreto reforzado en las dos direcciones principales con diseño de columnas combinando sismo en las dos direcciones y teniendo en cuenta la torsión accidental y efectos P-DELTA

**Tabla 11.** Parámetros de diseño

Coefficiente de aceleracion pico efectiva	$A_a = 0.15$
Coefficiente de velocidad pico efectiva	$A_v = 0.20$
Aceleracion Pico Efectiva umbral de daño	$A_d = 0.05$
Coefficiente de Importancia (Grupo de uso II)	$I = 1.10$
Tipo de perfil del suelo	D (100Kpa su 50 KPa)
Coefficiente de capacidad de disipacion de energia	$R_o = 7.0$
Grado de irregularidad en planta	$O_o = 1.0$
Grado de irregularidad en alzada	$O_o = 1.0$

**Fuente:** Propia

### ***Condiciones generales***

En la estructura de la edificación completa, se trabajó de manera armónica con la Arquitectura, programando y especificando las divisiones del proyecto general en varios “edificios” con el fin de romper el tamaño tan grande de la edificación en planta y de romper igualmente la irregularidad en planta que se generaría de tener todo en un solo bloque.

Los edificios resultantes de esta división son estructuralmente independientes, pero arquitectónicamente continuos y para este proyecto se llamará así: consultorios, aulas y alojamientos, ágora, rampa, ágora, gimnasio y polideportivo.

### ***Análisis estructural***

Para el análisis estructural se utilizó el programa RCBE y STAAD III y los requerimientos de la NSR 10; en las edificaciones de aulas y alojamientos y ludoteca se utilizó el programa

RCBE y el método de análisis modal y para los edificios de ágora, consultorios, caballerizas, polideportivo y gimnasio, el programa STAAD III y el método de la fuerza horizontal equivalente, de acuerdo con el artículo A.3.4.1 de la norma NSR 2010.

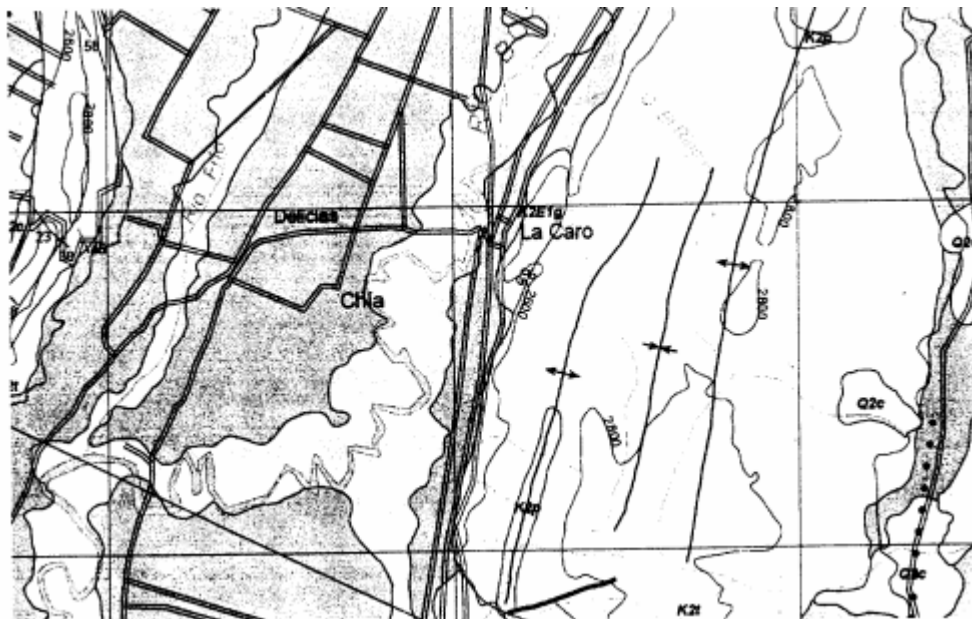
En la rampa se utilizó el programa STAAD III en la modalidad de elementos finitos; Los programas efectúan los análisis y diseños estructurales e involucra los efectos P Delta y torsores e interactúa con las diferentes combinaciones de carga suministradas a la estructura. El peso propio de los elementos se involucró en los análisis.

#### **4.12 Suelos y cimentaciones**

##### ***Geología general del paciente***

La zona del proyecto se localiza en la frontera norte de la Ciudad de Bogotá y el municipio de Chía. Se asienta sobre suelos lacustres de origen paludal y edad Cuaternaria. Se distinguen en la zona dos formaciones: Sabana y Chía

**Ilustración 21.** Mapa geológico local.



**Fuente:** Propia

De acuerdo con el informe “GEOLOGIA DE LA SABANA DE BOGOTA” INGEOMINAS 2007, la sabana de Bogotá está ubicada en el Departamento de Cundinamarca, en la zona axial de la Cordillera Oriental y comprende la Cuenca Hidrográfica Alta del río Bogotá:

Fisiográficamente está conformado por un altiplano o superficie plana con una altura promedio de 2.600 msnm, la cual es rodeada por montañas con alturas hasta de los 3.600msnm. La Sabana de Bogotá, se puede dividir en dos zonas fisiográficas: El altiplano y la zona montañosa de la Cordillera Oriental.

En el sector del proyecto, se detectaron materiales de la formación Sabana, con dos capas características que marcan hiatos deposicionales claramente definidos: en primer lugar, un manto arcilloso relativamente superficial que aparece interestratificado con suelos más limosos; la segunda capa guía es un limo orgánico (turba) presente entre 10.0 m y 12.0 m que caracteriza a los suelos en cercanías del río Bogotá.

**Tabla 12.** Perfil estratigráfico.

CAPA	MATRIZ	DESCRIPCION	ESPESOR, m
I	CAPA VEGETAL	Limosa con trazas de arena fina y raíces. Color carmelita oscura y habana	0,4m en promedio
II	LIMO	Arcilloso con trazas de arena. Color habano y caramelito con vetas de oxido	0,5 m en promedio
III	ARCILLA	Limosa con trazas de arena. Color amarillo y gris habano	Variable entre 1.5m y 2.0m
IV	LIMO	Arcilloso con trazas de arena fina, vetas de turba hacia la base. Color habano oscuro y gris con vetas de oxido	8.0m
V	TURBA	Limo orgánico y arenoso, Color caramelito oscuro	Variable entre 1.0m y 2.0m
VI	LIMO	Arcilloso con trazas de arena y organizas. Color gris habano y rojizo	4.0m explorando en el B-5

**Fuente:** Propia

Para comprobar la calidad de los suelos de la zona se realizaron seis perforaciones manuales a variables entre 6m y 15m.

Las perforaciones se realizaron mediante el uso de un equipo manual constituido por un varillaje metálico que se va acoplando según progresa la exploración, el ensayo de resistencia se realiza mediante rotación y/o golpeo; las muestras son recuperadas utilizando un barreno o cuchara instada en el extremo del varillaje.

De cada una de las perforaciones, se obtiene la siguiente información:

*Columna estratigráfica:* Mediante inspección visual, posteriormente corroborada con los ensayos de laboratorio.

*Resistencia in-situ:* En cada una de las perforaciones se hizo el ensayo de penetración estándar (SPT) que consiste en medir el número de golpes necesarios para hincar 12” pulgadas un  $\zeta$ toma muestras estándar de 2”, accionado por un martillo de 140 lb en caída libre de 30”; para materiales cohesivos se midió la resistencia al corte mediante una veleta de torsión (VST) con mediciones cada 0,2m cuyos resultados son compatibles con el ensayo de compresión inconfiada.

*Posición del Nivel Freático:* En cada uno de los pozos se registró el nivel de aguas libres al iniciar y al terminar la perforación.

*Muestreo:* Se tomaron muestras de cada una de las perforaciones en número suficiente para permitir la realización de un adecuado programa de laboratorio.

#### ***Tipo de cimentación realizada***

Las columnas de las construcciones se apoyarán sobre cimientos individuales adicionados de pilotes de corta longitud. Se asignará un porcentaje de carga a cada elemento de la cimentación

de tal manera que las zapatas principales vayan acompañadas de al menos dos pilotes y las secundarias, menos cargadas, de al menos un pilote.

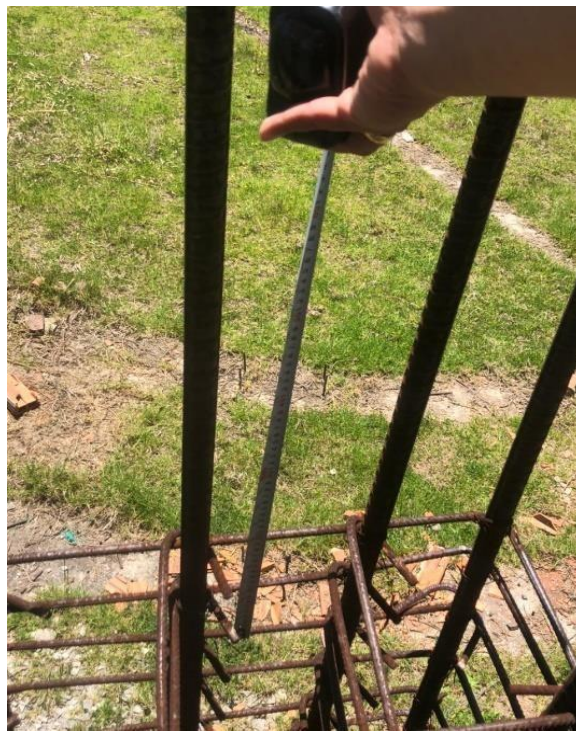
1. Las columnas de la edificación se apoyarán sobre un sistema de zapatas- pilotes, en donde la zapata tomará una porción de la carga de la columna respectiva y la carga remanente será transmitida al suelo mediante pilotes.
2. El esfuerzo de contacto no sea superior a  $\sigma$  no encontré el símbolo de sigma
3. La profundidad de apoyo de las Zapatas será  $D_f = 1.0$  m
4. El estrato de fundación ser la arcilla gris habana definida como Estrato III
5. La zapata construida sobre una superficie limpia, libre de escombros a la que se colocara un concreto pobre de limpieza de unos 5cm de espeso.
6. Cuando se haga necesario excavar más allá de profundidad pre- establecida, el nivel de cimentación será recuperado mediante la adición de rebase compactado y/o concreto ciclópeo.
7. El módulo de reacción de la subrasante (Terreno natural) estará dado por  $K = 1000$  t/m<sup>3</sup>
8. El asentamiento esperado no excederá las
9. Todos los puntos de carga de la edificación serán amarrados entre sí por una red de vigas de rigidez diseñadas para transmitir al menos el 10% de la carga de la columna inmediata.
10. Los rellenos necesarios se realizarán con rebase seleccionado compactado y/o con concreto ciclópeo, por ningún motivo se utilizarán suelos provenientes de excavaciones locales.
11. Los pilotes han sido concebidos de manera que junto con las zapatas conformen un sistema de cimentación rígido que impida la generación de asentamientos diferenciales. Para su cuantificación se recomienda asignarles hasta un 50% de la carga de la columna respectiva.

### 4.13 Inspección visual en el acero

#### *Evaluación de carbono*

Con ayuda del imán del extremo del flexómetro, se realizó la prueba de carbono, en este caso el carbono se adhirió al elemento.

**Ilustración 22.** Prueba de adherencia con el flexómetro



**Fuente:** Propia

Esta prueba demuestra que estos elementos de acero están compuestos por carbono, al presentarse adherencia al imán comprobamos que no es un acero inoxidable dado su alto contenido de carbono.

### ***Evaluación del cepillo***

Debido a la ubicación del paciente, se pudo determinar que la oxidación del elemento fue a causa de su entorno y condiciones atmosféricas, la ubicación de este elemento se encuentra cerca de la autopista norte del km19 Chía Bogotá, se puede establecer que la oxidación de la varilla fue producto de la polución por residuos, humo y hollín y de las bajas temperaturas en la sabana de Bogotá.

**Ilustración 23.** Elemento oxidado (izq.) y elemento final al cepillado (der.)



**Fuente:** Propia

En la ilustración anterior podemos evaluar el antes y el después del cepillado, en la imagen del costado izquierdo se evidencia un grado de porosidad como producto de los agentes atmosféricos y contaminantes a los que ha estado expuesto el elemento, esta porosidad es homogénea y notable como lesión de una patología química y física denominada erosión.

### *Evaluación por pérdida de espesor*

La porosidad que presenta el elemento como producto de la erosión, pudo haber generado una pérdida de espesor en el elemento, por lo tanto, se verificó midiendo los elementos de refuerzo longitudinal (Varillas) y refuerzo transversal (Flejes), a continuación, lo podemos determinar:

**Ilustración 24.** Refuerzo transversal (flejes) – medida 1



**Fuente:** Propia

**Ilustración 25.** Refuerzo transversal (flejes) – medida 2



**Fuente:** Propia

Para el caso de los flejes, estos corresponden a varilla corrugada #3 cuyo espesor es 9.5 mm. En el momento pudimos verificar dos medidas diferentes, como se puede ver en la ilustración 24

en esta sección las estrías se ven sin pérdida aparente de espesor dicho esto pudimos constatar que el espesor de varilla corrugada fue de 10 mm, por otro lado, en la ilustración 25 podemos verificar que el espesor si varió a 9.5 mm esto puede ser a que en esta zona la varilla ha perdido espesor en sus estrías.

Esta diferencia de espesores puede deberse a la posición o contacto directo con algún agente atmosférico que ha producido un mayor desgaste a un costado de la varilla, por tanto, concluimos que al ser esta una patología del tipo mecánica, su funcionalidad pone en riesgo la capacidad portante de la estructura.

**Ilustración 26.** Refuerzo longitudinal – medida 1 (izq.) medida 2 (der.)



**Fuente:** Propia

El refuerzo longitudinal corresponde a varilla corrugada #8 cuyo espesor es 25.4 mm; En la ilustración 12 se puede verificar que la pérdida de espesor en la varilla es constante, en la imagen derecha e izquierda se puede verificar una medida de 24.9 mm, estas medidas se tomaron en puntos distintos de la varilla para obtener dos referencias de medida de un mismo elemento.

Esta diferencia de espesores puede deberse a la exposición permanente con la intemperie, por tanto, concluimos que al ser esta una patología del tipo mecánica, su funcionalidad pone en

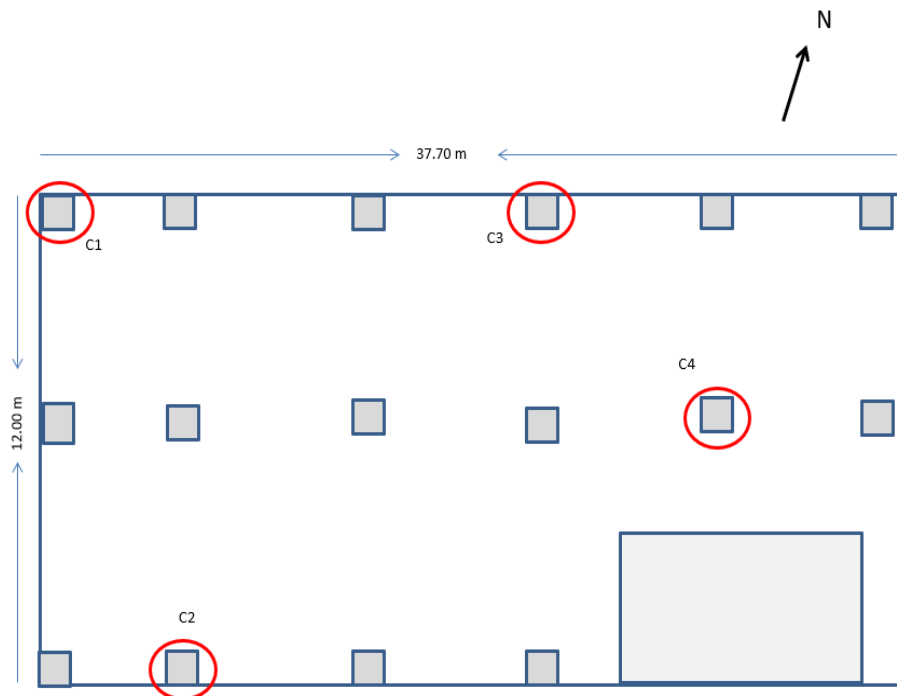
riesgo la capacidad portante de la estructura por lo tanto debería ser reemplazado todos los elementos de acero de refuerzo.

#### 4.14 Ensayos de inspección general al concreto

Teniendo en cuenta el área de intervención, se eligió 7 elementos verticales al azar con el fin de analizar, el estado de los elementos de concreto reforzado, incluida la placa de concreto del segundo piso, para realizar el procedimiento de esclerometría y carbonatación primero se realizó el ensayo de Ferroskan con el objetivo de ubicar los aceros de refuerzo para que estos no se vean afectados por los demás ensayos.

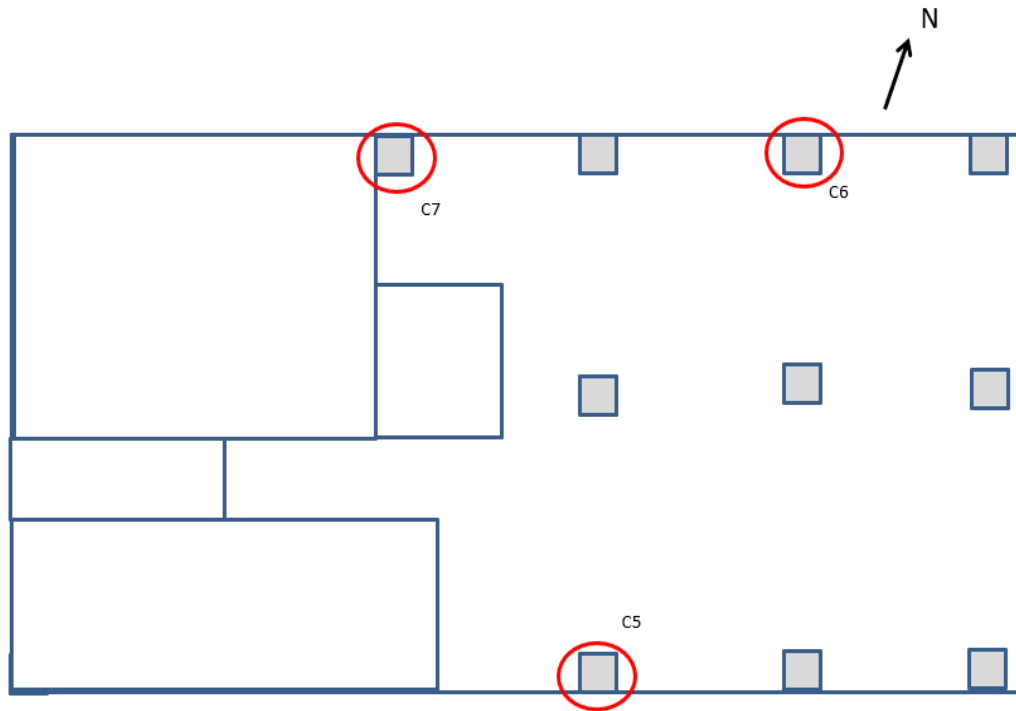
A continuación, se ilustra el plano en planta para ubicar las intervenciones realizadas en las columnas de concreto en ambos pisos, en el caso de la placa se intervino únicamente la del segundo piso.

**Ilustración 27.** Plano de ubicación patologías – Piso 1



**Fuente:** Propia

**Ilustración 28.** Plano de ubicación patologías – Piso 2



**Fuente:** Propia

### ***Ferroscaan***

Este equipo permite ubicar la posición y dirección de las barras metálicas de refuerzo de un elemento estructural de concreto armado, indica incluso la orientación mediante la resistencia al flujo magnético generado por la sonda que al situarse cerca al elemento metálico.

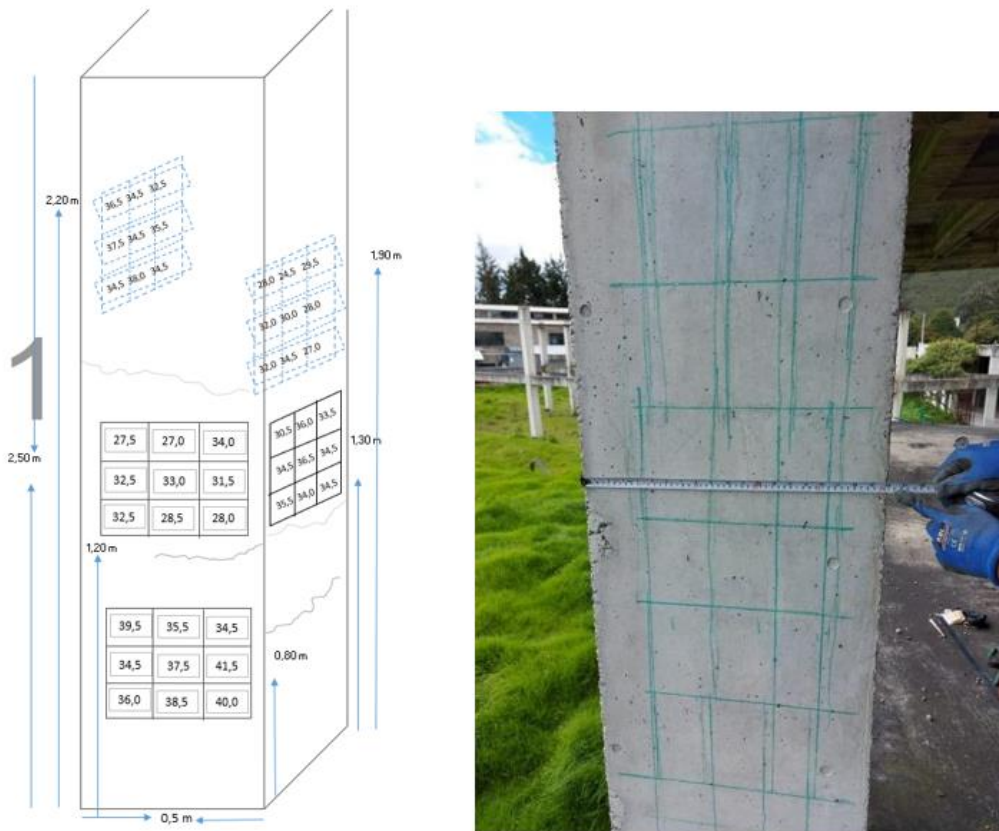
Aplicado a este caso, el ferroscaan tomo 3 caras de los elementos de columna, para determinar la orientación de y ubicación de los elementos del acero de refuerzo, como se ilustra a continuación:

**Ilustración 29.**Ubicación del acero



**Fuente:** Propia

**Ilustración 30.**Ilustración de la metodología de medias que se emplearon en las columnas (izq.). Demostración en campo del ensayo (der.)



**Fuente:** Propia

Dentro de los datos obtenidos se tiene lo siguiente de acuerdo con cada elemento:

*Columna 1:*

- Columna con dimensiones de: 2.50 m de altura por 0.50 m de lado. Presenta micro fisuras horizontales a altura de los flejes

- Los refuerzos longitudinales de 1,0" se encuentran separados a distancias de 10,0 - 13,0 y 10,0 cm aproximadamente. Los refuerzos transversales se encuentran a distancias de 21,0 - 19,0 - 17,0 - 18,0 - 15,0 y en la parte inferior de la columna a intervalos de: -13,0 - 10,0 y 9,0 cm aproximadamente.

*Columna 2:*

- Columna con dimensiones de: 2.50 m de altura por 0.50 m de lado. Presenta algunas micro fisuras horizontales.

- Los refuerzos longitudinales de 1,0" se encuentran separados a distancias de 12,0 - 10,5 - 16,0 y 19,0 cm aproximadamente.

- Los refuerzos transversales se encuentran a distancias de 22,0 - 19,0 - 18,0 - 20,0 - 16,0 y en la parte inferior de la columna a intervalos de: 15,0 - 12,0 - 11 - 9,5 y 8,0 cm aproximadamente.

*Columna 3:*

- Columna de apariencia en buen estado con dimensiones de: 2.50 m de altura por 0.50 m de lado.

- Los refuerzos longitudinales de 1,0" se encuentran repartidos a distancias de 12,0 y 16,0 cm aproximadamente.

- Los refuerzos transversales se encuentran repartidos a distancias entre 20,0 15,0 cm y en la parte inferior de la columna a intervalos entre 10.0 y 15.0 cm: aproximadamente

*Columna 4:*

- Columna anteriormente intervenida la cual muestra extracción de núcleos y regatas de inspección en la zona media, sus dimensiones de: 2.50 m de altura por 0.50 m de lado.
- Presenta micro fisuras horizontales y texturas de segregación en varias zonas de la superficie especialmente en los bordes inferiores de la columna en los que se ve el refuerzo deteriorado.
- En la parte media presenta evidencia de refuerzo superficial con poco recubrimiento, zona en la cual se realizaron inspecciones
- Los refuerzos longitudinales de 1,0" se encuentran repartidos a distancias de 12,0 y 16,0 cm aproximadamente. Los refuerzos transversales se encuentran repartidos a distancias entre 20,0 15,0 cm y en la parte inferior de la columna a intervalos entre 10.0 y 15.0 cm: aproximadamente.

*Columna 5:*

- Columna con dimensiones de: 2.50 m de altura por 0.50 m de lado.
- Presenta zonas de segregación y algunas micro fisuras las cuales se han tratado de resanar pero que no han detenido deterioro superficial del elemento estructural.
- En la parte inferior presenta afloramiento del refuerzo, lo que indica que la canasta de refuerzo quedo pegada a la formaleta o torcida.
- Los refuerzos longitudinales de 1,0" se encuentran separados a distancias de 18,0 - 12,0 - 10,0 y 10,0 cm aproximadamente.
- Los refuerzos transversales se encuentran a distancias de 21,0 - 22,0 - 16,0 y en la parte inferior de la columna a intervalos de: 15,0 - 17,0 y 11.0 cm aproximadamente.

*Columna 6:*

- Columna con dimensiones de: 2.50 m de altura por 0.50 m de lado.
- Su concreto presenta una apariencia sana.
- En la parte inferior presenta afloramiento del refuerzo, lo que indica que la canasta de refuerzo quedo pegada a la formaleta o torcida.
- Los refuerzos longitudinales de 1,0" se encuentran separados a distancias entre 15,0 y 10,0 cm aproximadamente. Los refuerzos transversales se encuentran a distancias de 20,0 y en la parte inferior de la columna a intervalos de: 10,0 a 15.0 cm aproximadamente.

*Columna 7:*

- Columna de apariencia en buen estado, con dimensiones de: 2.50 m de altura por 0.50 m de lado.
- Los refuerzos longitudinales de 1,0" se encuentran separados a distancias de 8.0 - 10,0 - 13,0 y 10,0 cm aproximadamente. Los refuerzos transversales se encuentran a distancias de 18,0 - 19,0 - 16,0 - 18,0 - 15,0 - 13,0 - 10,0 y 10,0 cm aproximadamente.

*Placa de contrapiso*

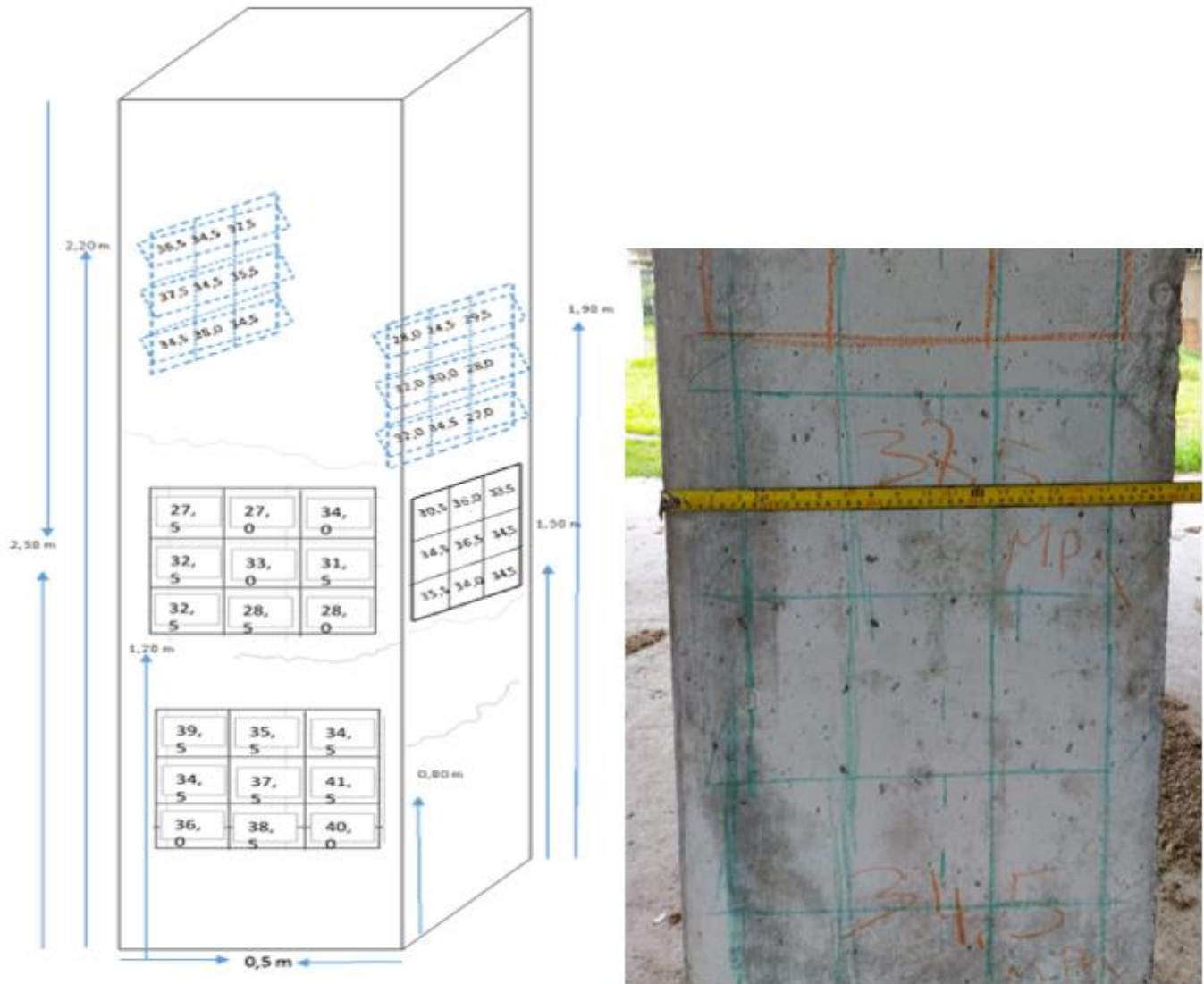
- La placa de entrepiso soportada sobre vigas longitudinales y transversales construidas con formaletas de casetón de poliéster y madera presenta fisuras que convergen hacia las columnas.
- El refuerzo de la maya es de 4.8 mm y está distribuido en 15.0 x 15.0 cm.
- La parte inferior de la placa de entrepiso presenta en varios lugares de la placa segregación del hormigón dejando ver claramente el agregado y los refuerzos de la maya los cuales presentan deterioro considerable por oxidación.

*Esclerometría*

Se realizó ensayo con esclerómetro a 7 columnas (cuya ubicación se puede apreciar en las ilustraciones 13 y 14) y a la placa de entrepiso, arrojando los resultados que se muestran en el

cuadro, sin embargo, en el caso de la placa de entrepiso que arroja una resistencia muy baja, para corroborar el resultado, se contempla la posibilidad tomar ensayo con saca núcleos una vez finalizada la etapa de estudio.

**Ilustración 31.**Columna 1



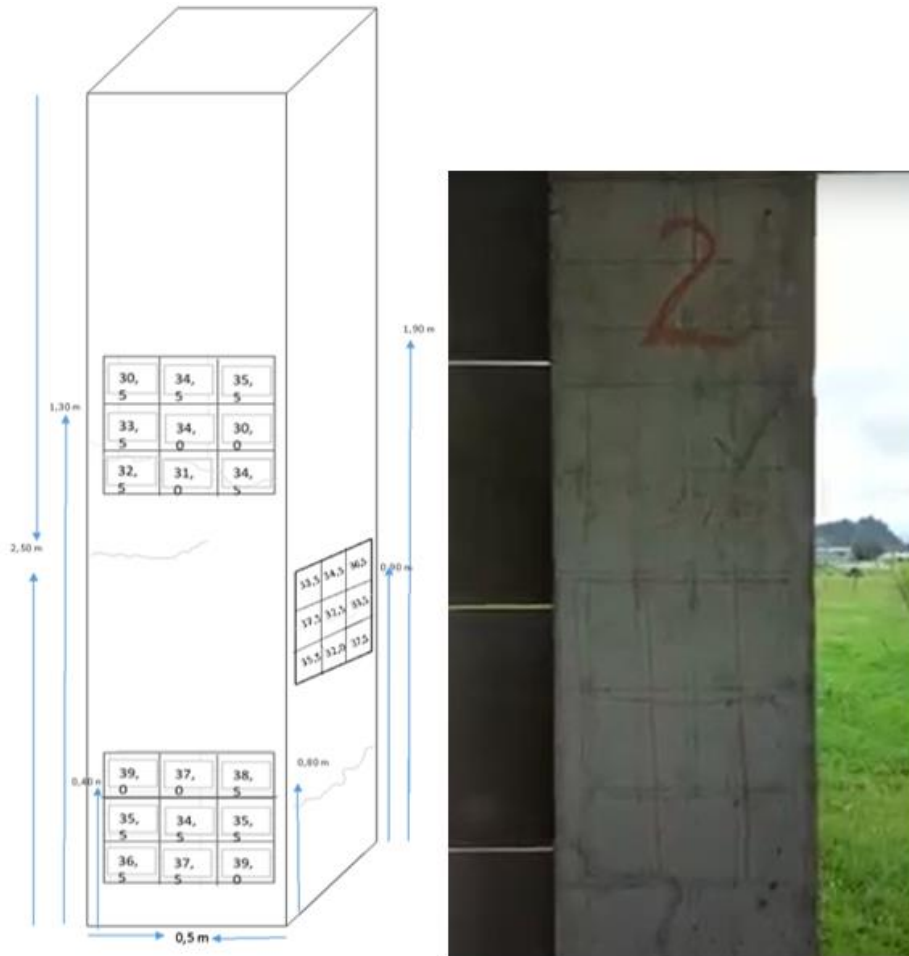
**Fuente:** Propia

**Tabla 13.**Resumen resultados columna 1

<b>Resistencia (Mpa)</b>	
30,5	
35,5	
37,5	
34	
29,5	
<b>167</b>	$\Sigma$
<b>33,4</b>	<b>Mpa Promedio</b>
<b>4847,61</b>	<b>PSI</b>

**Fuente:** Propia

**Ilustración 32.**Columna 2



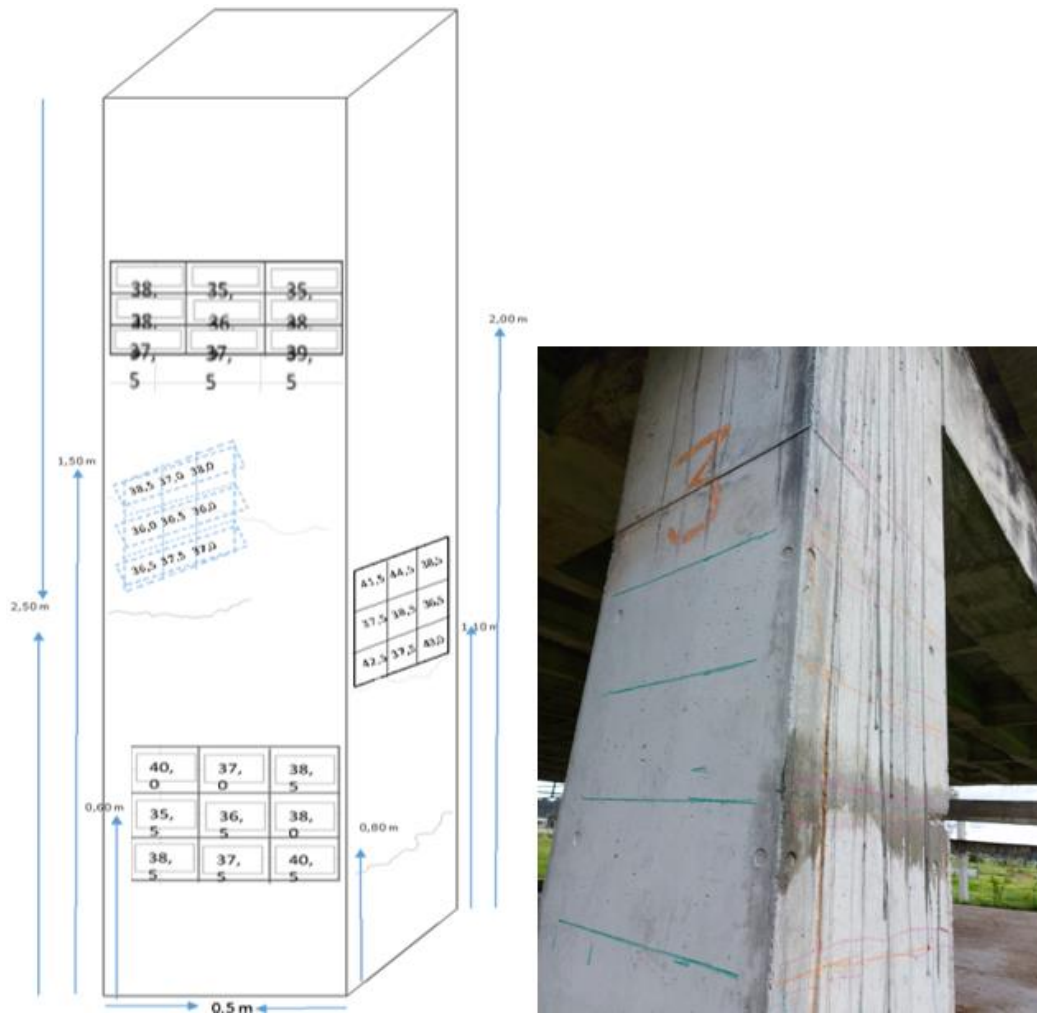
**Fuente:** Propia

**Tabla 14.**Resumen resultados columna 2

<b>Resistencia (Mpa)</b>	
33	
35	
37	
<b>105</b>	$\Sigma$
<b>35,0</b>	<b>Mpa promedio</b>
<b>5079,83</b>	<b>PSI</b>

**Fuente:** Propia

**Ilustración 33.**Columna 3



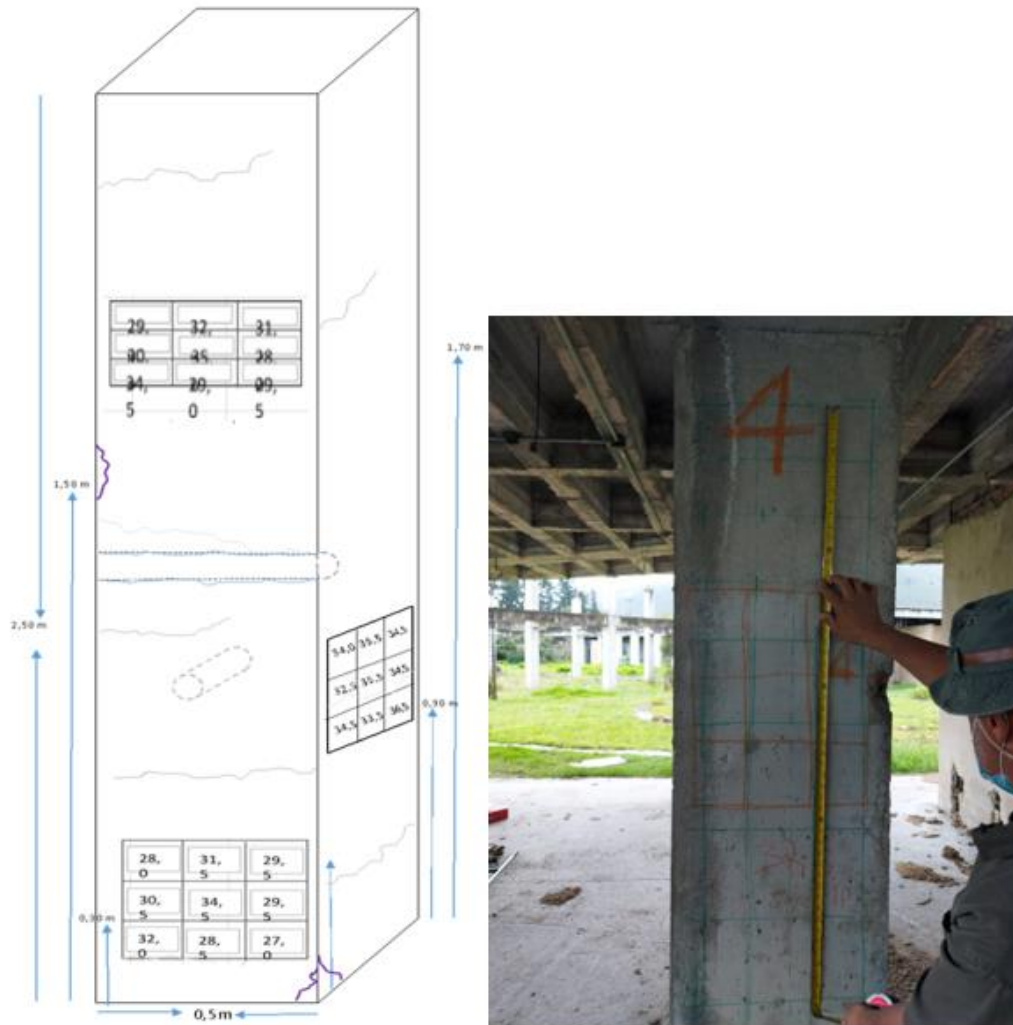
**Fuente:** Propia

**Tabla 15.** Resumen resultados columna 3

<b>Resistencia (Mpa)</b>	
37,5	
37	
40	
38	
<b>152,5</b>	$\Sigma$
<b>38,1</b>	<b>Mpa promedio</b>
<b>5533,39</b>	<b>PSI</b>

**Fuente:** Propia

**Ilustración 34.** Columna 4



**Fuente:** Propia

**Tabla 16** Resumen resultados columna 4

<b>Resistencia (Mpa)</b>	
31	
34,5	
30	
<b>95,5</b>	$\Sigma$
<b>31,8</b>	<b>Mpa promedio</b>
<b>4620,23</b>	<b>PSI</b>

**Fuente:** Propia

**Ilustración 35.** Columna 5



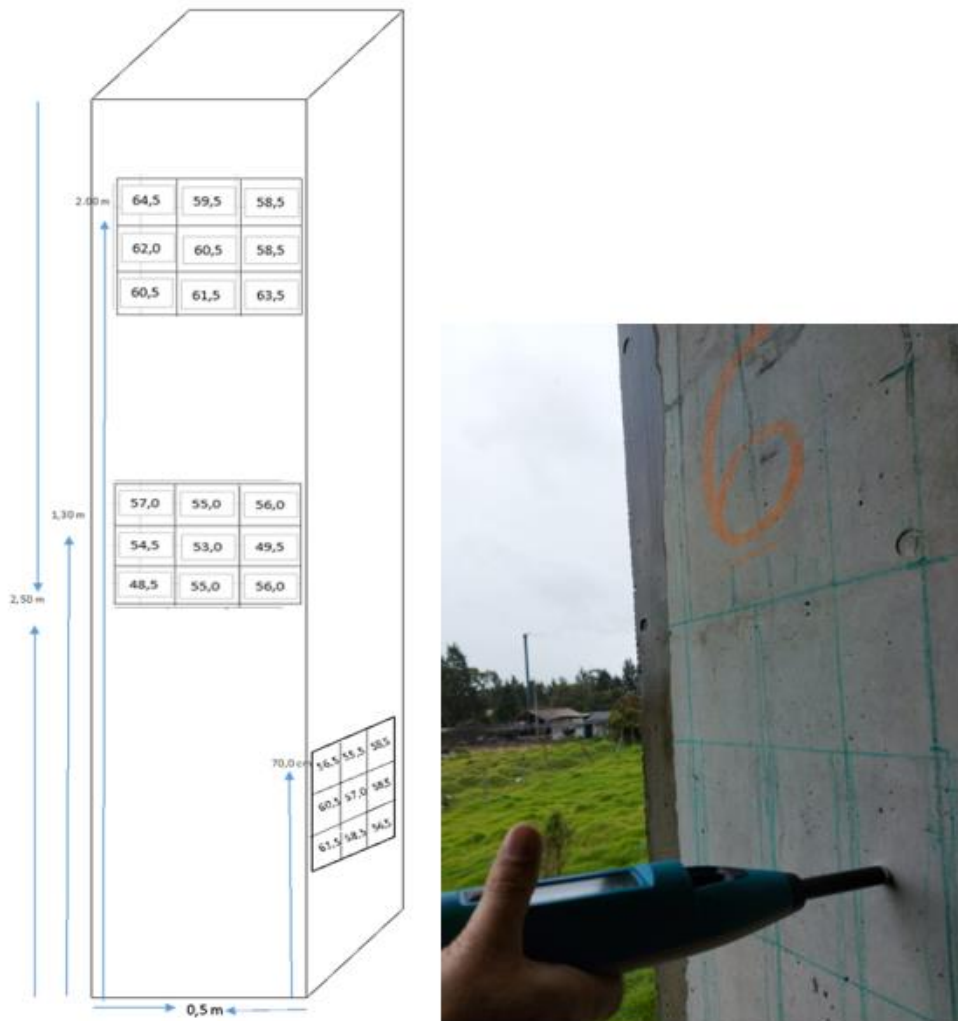
**Fuente:** Propia

**Tabla 17.** Resumen resultados columna 5

Resistencia (Mpa)	
23	
29	
28,5	
22	
<b>102,5</b>	$\Sigma$
25,6	Mpa promedio
3719,16	PSI

**Fuente:** Propia

**Ilustración 36** Columna 6



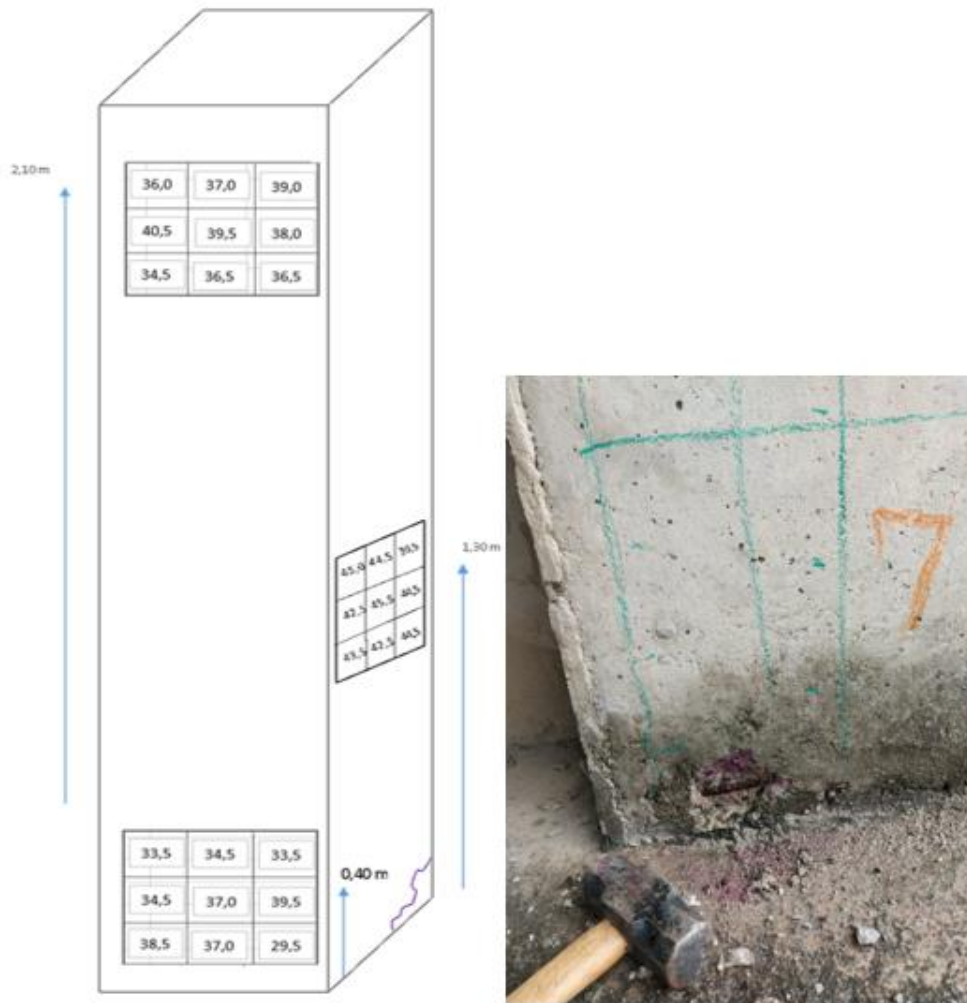
**Fuente:** Propia

**Tabla 18** Resumen resultados columna 6

<b>Resistencia (Mpa)</b>	
61	
54	
58	
<b>173</b>	$\Sigma$
<b>57,7</b>	<b>Mpa promedio</b>
<b>8369,62</b>	<b>PSI</b>

**Fuente:** Propia

**Ilustración 37.**Columna 7



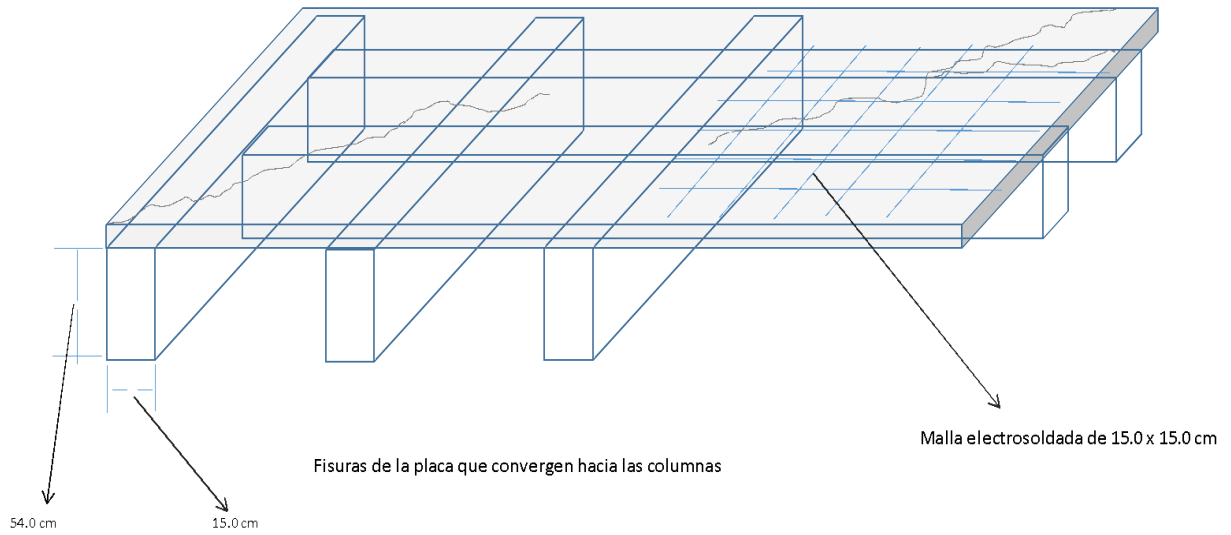
**Fuente:** Propia

**Tabla 19.** Resumen resultados columna 7

Resistencia (Mpa)	
37,5	
43,6	
36,4	
<b>117,5</b>	$\Sigma$
<b>39,2</b>	<b>Mpa promedio</b>
<b>5684,57</b>	<b>PSI</b>

**Fuente:** Propia

**Ilustración 38.** Placa de entrepiso



**Fuente:** Propia

**Tabla 20.** Resumen resultados placa entrepiso

PLACA DE ENTREPISO	
Resistencia (Mpa)	
21,5	
16,50	
15,50	
17,50	
16,50	
12,50	
12,00	
19,50	
21,00	
20,00	
151,00	Σ
15,00	Mpa promedio
2177,1	P.S.I

**Fuente:** Propia

De acuerdo con los resultados obtenidos, tenemos la siguiente relación de resultados, estos se tomaron sacando un promedio general, en el caso de las columnas este promedio se tomó en base a los 3 puntos del elemento intervenido como se mostró anteriormente en las ilustraciones:

**Tabla 21.** Resultados generales obtenidos.

ELEMENTO	RESISTENCIA
C1	33,4 Mpa
C2	35 Mpa
C3	38,1 Mpa
C4	31,8 Mpa
C5	25,6 Mpa
C6	57,7 Mpa
C7	39,2 Mpa
PLACA	15,1 Mpa

**Fuente:** Propia

### ***Carbonatación***

Se realizó la prueba con fenolftaleína al 1% a 7 elementos aleatoriamente elegidos encontrándose frentes de carbonatación que oscilan entre 12.3 mm hasta 49.4 mm. Se encuentran elementos con zonas de acero expuesto en proceso de corrosión y zonas en elementos con hormigueros donde se ve el agregado sin recubrimiento de concreto.

**Ilustración 39.** Área carbonatada



**Fuente:** Propia

**Ilustración 40.** Área NO carbonatada



**Fuente:** Propia

### *Columna 1*

- Presenta micro fisuras horizontales a altura de los flejes.
- El ensayo de carbonatación con indicador de fenolftaleína muestra carbonatación a profundidad de 12.3 mm y algo de porosidad y segregación en la parte inferior de la columna.

### *Columna 2*

- Presenta algunas micro fisuras horizontales.
- El ensayo de carbonatación con indicador de fenolftaleína muestra carbonatación a profundidad de 12.5 mm después del refuerzo.

### *Columna 3*

- Presenta algunas micro fisuras horizontales.
- En la parte media presenta evidencia de refuerzo superficial con poco recubrimiento, aproximadamente 0,81 cm, lo que indica que la canasta de refuerzo quedo pegada a la formaleta o torcida.
- El ensayo de carbonatación con indicador de fenolftaleína muestra carbonatación a profundidad de 15.88 mm después del refuerzo.

### *Columna 4*

- Columna anteriormente intervenida la cual muestra extracción de núcleos y regatas de inspección en la zona media.
- Presenta micro fisuras horizontales y texturas de segregación en varias zonas de la superficie especialmente en los bordes inferiores de la columna en los que se ve el refuerzo deteriorado.
- En la parte media presenta evidencia de refuerzo superficial con poco recubrimiento, zona en la cual se realizaron inspecciones anteriormente.

- El ensayo de carbonatación con indicador de fenolftaleína muestra carbonatación a profundidad de 49.4 mm después del refuerzo.

#### *Columna 5*

- Presenta zonas de segregación y algunas micro fisuras las cuales se han tratado de resanar pero que no han detenido deterioro superficial del elemento estructural.

- El ensayo de carbonatación con indicador de fenolftaleína muestra carbonatación a profundidad de 31.01 mm después del refuerzo.

- Se puede anotar que el agregado de mezcla corresponde a un TMN de 3/4" y 1/2" ocasionalmente.

#### *Columna 6*

- Columna con dimensiones de: 2.50 m de altura por 0.50 m de lado.
- Su concreto presenta una apariencia sana.
- El ensayo de resistencia con esclerómetro nos muestra datos de buena resistencia.
- En la parte inferior presenta afloramiento del refuerzo, lo que indica que la canasta de refuerzo quedo pegada a la formaleta o torcida.

- El ensayo de carbonatación con indicador de fenolftaleína muestra poca carbonatación.

#### *Columna 7*

- El ensayo de carbonatación con indicador de fenolftaleína muestra carbonatación a profundidad de 12.6 mm a 13.8 mm la cual en la parte inferior afecta una parte del refuerzo y algo de porosidad y segregación en la parte inferior de la columna.

De acuerdo con los resultados obtenidos, tenemos la siguiente relación de resultados, estos se tomaron sacando un promedio general, en el caso de las columnas este promedio se tomó en base a los 3 puntos del elemento intervenido como se mostró anteriormente en las ilustraciones:

**Tabla 22.** Resultados de carbonatación en los elementos.

<b>ELEMENTO</b>	<b>PROFUNDIDAD</b> <b>mm</b>
C1	12.3
C2	12.5
C3	15.8
C4	49.4
C5	31.0
C6	INFERIOR A 10
C7	13.8

**Fuente:** Propia

Se realizó ensayo con esclerómetro a 7 columnas elegidas aleatoriamente y a la placa de entrepiso, arrojando los resultados que se muestran en el cuadro, sin embargo, en el caso de la placa de entrepiso que arroja una resistencia muy baja, se tendría que tomar ensayo con saca núcleos para determinar qué resistencia presenta, una vez finalizada la etapa de estudio.

## **5. Vulnerabilidad sísmica**

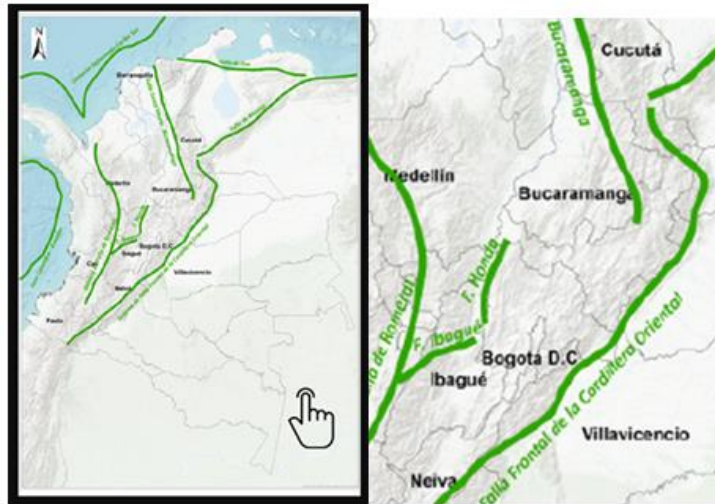
### **5.1 Fallas geológicas**

#### ***Formación de sabana (qlsa)***

Se denomina formación Sabana a los depósitos lacustrinos que afloran en toda la zona plana y que hace parte de la sabana de Bogotá. Para Helmes Van der Hammen (1995), esta formación está constituida principalmente por arcillas y hacia las márgenes de la cuenca se observan arcillas orgánicas, arenosas y turba-lignita. Este depósito es resultado de un antiguo lago que dejó planicies y deltas lacustres, los cuales son extensos, de aspecto aterrazado y con morfología ondulada suavemente inclinada y limitada hacia los cauces por los escarpes de éstos; La formación de Sábana (Q1sa) - depósitos Fluvio – Lacustre (Terraza Alta, Qta) llamada también Formación Sabana por Hubach (1957) y Helmens (1990) este depósito está constituido por

arcillas plásticas con lentes de arena suelta e intercalaciones de cenizas volcánicas, en algunos sectores se presentan varios niveles de turbas hasta de 1 m de espesor. Esta unidad constituye el relleno más importante de la Sabana, siendo su origen lacustre.

**Ilustración 41.** Plano de localización de fallas geológicas en Colombia



**Fuente:** [https://www.idiger.gov.co/documents/20182/417348/Fallas\\_Col.pn](https://www.idiger.gov.co/documents/20182/417348/Fallas_Col.pn)

Es de anotar que el paciente según imagen No 2 no presenta afectaciones directas por existencia de fallas geológicas; sin embargo, toda la zona de sabana puede presentar afectación debido a las fallas ubicadas en otras zonas de la cordillera oriental.

***Formación chía (q2ch) – depósitos fluvio – lacustre (terrazza baja, qtb)***

Llamada también Formación Chía por Helmens (1990) está unida corresponde a depósitos originados por los ríos Bogotá, Tunjuelo, Juan amarillo y Fucha. Presenta geoformas planas ligeramente onduladas, muy poco disectadas, las cuales se elevan unos 5m en promedio sobre las llanuras aluviales. Su composición es predominantemente limo arcilloso y el ambiente de deposición se considera fluvial

### ***Llanura de inundación (qlla)***

En esta unidad están los depósitos más jóvenes de los ríos Bogotá, Tunjuelo y algunos de sus afluentes. Estos depósitos constan de arcillas y limos, con un espesor promedio de 5m y son materiales de un ambiente fluvial y localmente lacustre.

La llanura de inundación se dividió en dos sectores para diferenciar la parte que se interdigita con la zona lacustre, donde predominan las arcillas blandas, de la que hace contacto con la zona aluvial, con predominio de materiales limosos y arcillo arenosos.

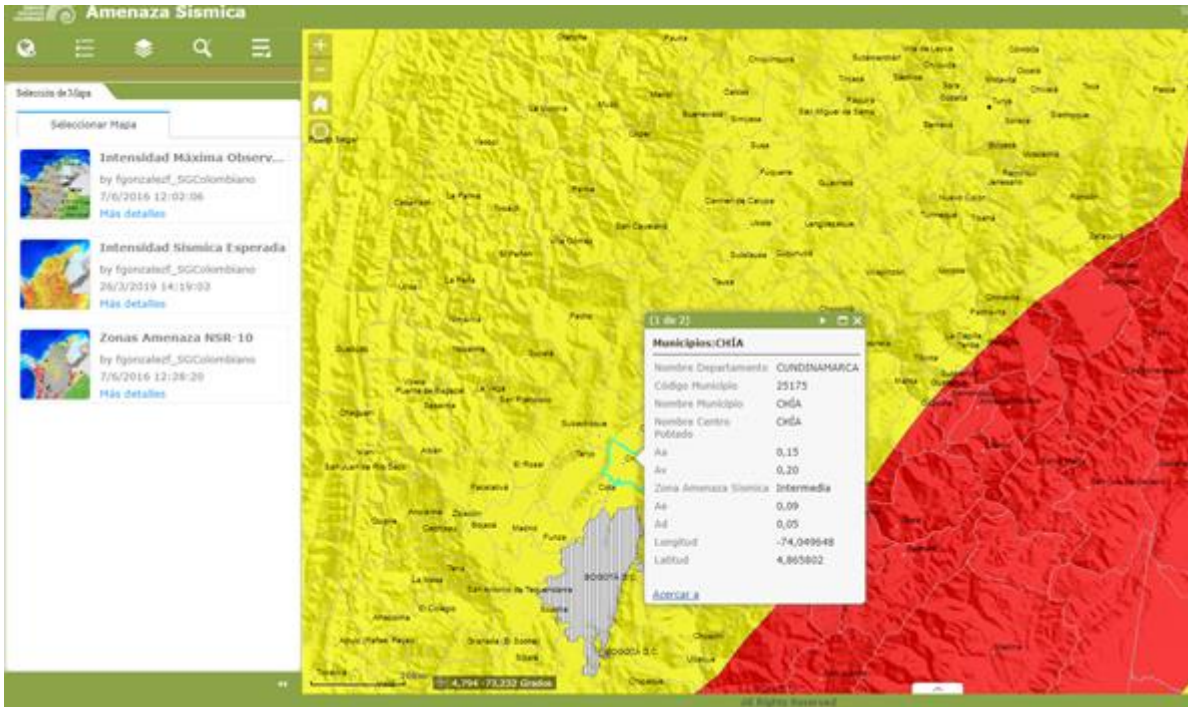
En el sector del proyecto, se detectaron materiales de la formación Sabana, con dos capas características que marcan hiatos deposicionales claramente definidos: en primer lugar, un manto arcilloso relativamente superficial que aparece interestratificado con suelos más limosos; la segunda capa guía es un limo orgánico (turba) presente entre 10.0 m y 12.0 m que caracteriza a los suelos en cercanías del río Bogotá.

### **5.2 Estudios de vulnerabilidad sísmica**

Sismo: dentro del área municipal de Chía no se encuentran fallas geológicas que pasen directamente sobre la región urbana o rural, sin embargo, en las inmediaciones se encuentran estructuras geológicas de importancia que son significativas debido a su cercanía y relevancia ecológica. Las unidades geológicas más relevantes en el municipio son el anticlinal de Bogotá, sinclinal de Checua, sinclinal de río frío y la falla el porvenir.

La falla el porvenir, bordea el occidente de la serranía Chía - Cota y se extiende hasta el norte de Zipaquirá, es la principal responsable del levantamiento de la serranía de Chía

**Ilustración 42.** Ubicación del área circundante al paciente dentro de la clasificación de zonas de amenaza sísmica



**Fuente:** [https://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Amenaza\\_Sismica/](https://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Amenaza_Sismica/)

**Reporte eventos sísmicos en el área de influencia de la ubicación del paciente**

Dentro de la información recopilada se evidenció los reportes de eventos sísmicos de los de la siguiente manera:

**Ilustración 43.** Eventos sísmicos

Fecha	Hora (UTC)	Lat (°)	Long (°)	Prof (Km)	Magnitud HI	Magnitud Mw	Fases	Rms (Seg)	Gap (°)	Error Lat (Km)	Error Long (Km)	Error Prof (Km)	Departamento	Municipio	Sítle	Forma de onda	Mapa	Estado
1996-02-28	08:48:14	-4.837	-74.023	0	1.5		4	0.80	132	13.2	8.4	55.4	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ, Distrito Capital				Revisado
2002-04-13	03:41:25	-4.815	-74.002	0	2.3		3	0.40	268	4.3	23.6	17.8	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ, Distrito Capital				Revisado
2005-10-01	05:17:50	-4.570	-74.064	0	2.9		9	0.90	92	6.6	5.8	14.7	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ, Distrito Capital				Revisado
2006-11-01	04:39:15	-4.704	-74.065	106.4	1.6		3	0.60	264	21.8	19.6	28	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ, Distrito Capital				Revisado
2011-10-14	10:56:21	-4.702	-74.04	9	2		4	0.40	249	6.1	8.9	12	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ, Distrito Capital				Revisado

**Fuente:** [http://bdrsnc.sgc.gov.co/paginas1/catalogo/Consulta\\_Experta/consulsismo3.php](http://bdrsnc.sgc.gov.co/paginas1/catalogo/Consulta_Experta/consulsismo3.php)

### 5.3 Análisis de riesgo estructurales

En Chía existen deslizamientos en pequeña escala sobre laderas en el costado oriental de la montaña del Majuy. Sin embargo, el registro de deslizamientos es muy limitado. En el área urbana no existen áreas con altas pendientes ni de deslizamientos potenciales. Algunos taludes son inestables a lo largo del valle del Río Frío, debido a la erosión.

#### *Planeamiento estructural*

El diseño estructural se basará en las normas NSR 2010 y tiene el análisis matemático de los elementos de la estructura, conformada por pórticos en concreto reforzado en las dos direcciones principales con diseño de columnas combinando sismo en las dos direcciones y teniendo en cuenta la torsión accidental y efectos P-DELTA.

**Tabla 23.**Parámetros de diseño

Coefficiente de aceleración pico efectiva	Aa=0.15
Coefficiente de velocidad pico efectiva	Av=,20
Aceleración pico efectiva umbral de daño	Ad=0.05
Coefficiente de importancia (Grupo de uso III)	I=1.25
Tipo de perfil del suelo	D (100Kpa su 50 Kpa)
Coefficiente de capacidad de disipación de energía	Ro=7.0
Grado de irregularidad en planta	Oo=1.0
Grado de irregularidad en alzada	Oo=1.0

**Fuente:** Propia

#### *Condiciones generales*

En la estructura de la edificación completa, se trabajó de manera armónica con la Arquitectura, programando y especificando las divisiones del proyecto general en varios “edificios” con el fin de romper el tamaño tan grande de la edificación en planta y de romper igualmente la irregularidad en planta que se generaría de tener todo en un solo bloque.

Los edificios resultantes de esta división son estructuralmente independientes, pero arquitectónicamente continuos y para este proyecto se llamará así: consultorios, aulas y alojamientos, ágora, rampa, ágora, gimnasio y polideportivo.

### ***Análisis estructural***

Para el análisis estructural se utilizó el programa RCBE y STAAD III y los requerimientos de la NSR 10; en las edificaciones de aulas y alojamientos y ludoteca se utilizó el programa RCBE y el método de análisis modal y para los edificios de ágora, consultorios, caballerizas, polideportivo y gimnasio, el programa STAAD III y el método de la fuerza horizontal equivalente, de acuerdo con el artículo A.3.4.1 de la norma NSR 2010.

En la rampa se utilizó el programa STAAD III en la modalidad de elementos finitos; Los programas efectúan los análisis y diseños estructurales e involucra los efectos P Delta y torsores e interactúa con las diferentes combinaciones de carga suministradas a la estructura. El peso propio de los elementos se involucró en los análisis.

### **5.4 Normatividad NSR – 10 Título A**

Estos parámetros son para una probabilidad del 10% de ser excedidos en un lapso de cincuenta años.

#### ***Zona de amenaza sísmica***

El proyecto está ubicado entre los límites chía Cundinamarca y Bogotá sentido norte, teniendo en cuenta las tablas de referencia de la NSR-10 la ZONA DE AMENAZA SÍSMICA ES INTERMEDIA, Es el conjunto de lugares en donde  $A_a$  y  $A_v$  son mayores de 0.10 y ninguno de los dos excede 0.20

**Tabla 24.** Valor de  $A_a$  y  $A_v$  para las ciudades capitales de departamento.

Ciudad	$A_a$	$A_v$	Zona de Amenaza Sísmica
Arauca	0.15	0.15	Intermedia
Armenia	0.25	0.25	Alta
Barranquilla	0.10	0.10	Baja
<b>Bogotá D. C.</b>	<b>0.15</b>	<b>0.20</b>	<b>Intermedia</b>

**Fuente:** NSR 10 – Título A

Coeficiente que representa la aceleración horizontal pico efectiva para diseño ( $A_a$ ):  $A_a$ : 0.15

Coeficiente que representa la velocidad horizontal pico efectiva para diseño ( $A_v$ ):  $A_v$ : 0.20

### ***Definición del tipo de perfil del suelo***

El procedimiento que se emplea para definir el tipo de perfil de suelo se basa en los valores de los parámetros del suelo de los 30 metros superiores del perfil. El tipo de suelo se pudo establecer con base a los estudios de suelo del sector, para lo cual se esclareció que el tipo de perfil corresponde al suelo tipo D

**Tabla 25.** Tipo de perfiles del suelo

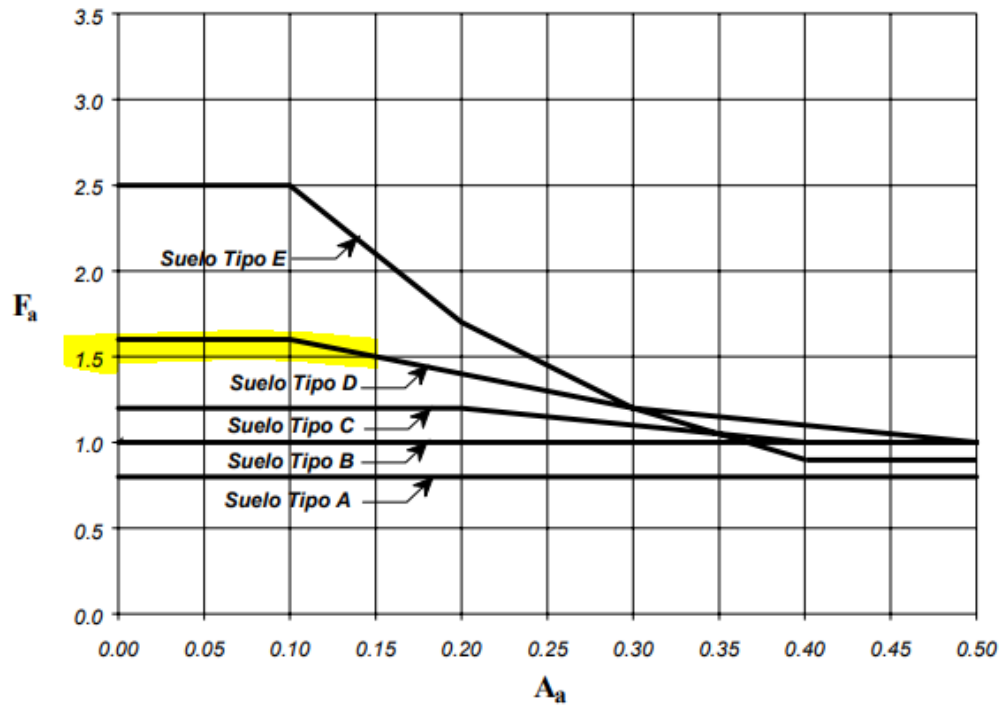
<b>D</b>	Perfiles de suelos rígidos que cumplan con el criterio de velocidad de la onda de cortante, o	$360 \text{ m/s} > \bar{v}_s \geq 180 \text{ m/s}$
	perfiles de suelos rígidos que cumplan cualquiera de las dos condiciones	$50 > \bar{N} \geq 15$ , o $100 \text{ kPa} (=1 \text{ kgf/cm}^2) > \bar{\sigma}_u \geq 50 \text{ kPa} (=0.5 \text{ kgf/cm}^2)$

**Fuente:** NSR 10 – Título A

### ***Clasificación***

Para determinar los valores de  $F_a$  (coeficiente de ampliación que afecta la aceleración en la zona de períodos cortos, debida a los efectos de sitio, adimensional), de determina a través de la gráfica A.2.4.1

**Gráfico 2.** Coeficiente de amplificación  $F_a$  del suelo para la zona de periodos cortos del espectro

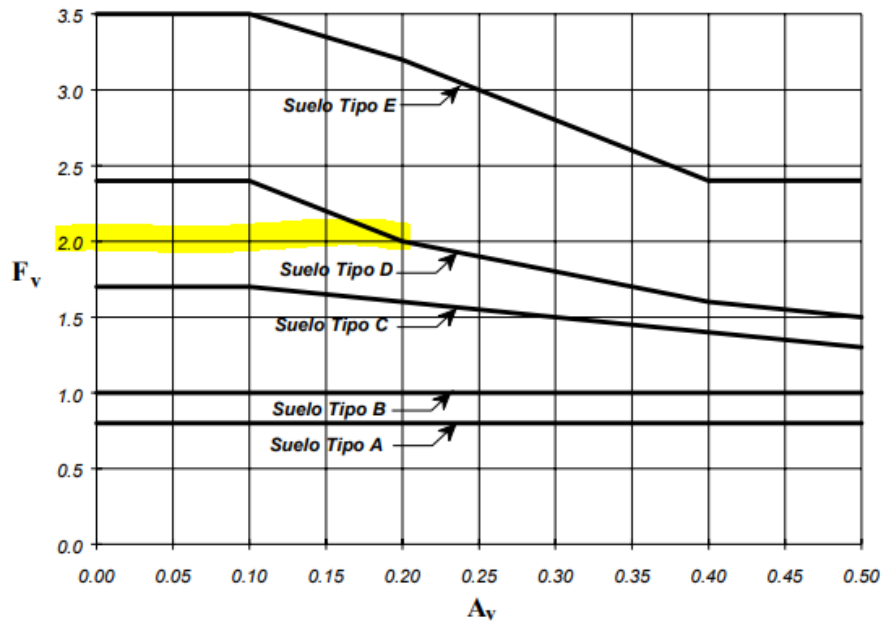


**Fuente:** NSR 10 – Título A

Donde  $F_a$  corresponde a 1.5.

Para determinar los valores de  $F_v$  (coeficiente de amplificación que afecta la aceleración en la zona de períodos intermedios, debida a los efectos de sitio, adimensional), de determina a través del grafico 2.

**Gráfico 3.** Coeficiente de amplificación  $F_v$  del suelo para la zona de periodos intermedios del espectro.



**Fuente:** NSR 10 -Titulo A

Donde  $F_v$  corresponde a 2.0

### ***Grupos de uso***

Este proyecto se clasifica en el grupo de uso 3 el cual se correlaciona a “Edificaciones de atención a la comunidad”, este grupo comprende aquellas edificaciones y sus accesos, que son indispensables después de un temblor para atender la emergencia y preservar la salud y la seguridad de las personas, nuestro proyecto se clasifica en:

1. Estaciones de defensa civil, policía, cuarteles de las fuerzas armadas
2. Estructuras y equipos de centros de atención y emergencias
3. Escuelas, y otros centros de enseñanza

**Tabla 26.** Valores del coeficiente de importancia, I

Grupo de Uso	Coefficiente de Importancia, I
IV	1.50
III	1.25
II	1.10
I	1.00

**Fuente:** NSR 10 – Titulo A

Donde I corresponde a 1.25

***Espectro elástico de aceleración de diseño como fracción de g***

La forma del espectro elástico de aceleraciones,  $S_a$  expresada como fracción de la gravedad, para un coeficiente de cinco por ciento (5%) del amortiguamiento crítico que se debe utilizar en el diseño y se define a continuación:

$S_a$ : Valor del espectro de aceleraciones de diseño para un periodo de vibración dado, máxima aceleración horizontal de diseño, expresada como una fracción de la aceleración de la gravedad, para un sistema de un grado de libertad con un periodo de vibración  $T$ .

$T_C$ : Periodo de vibración, en segundos correspondiente a la transición entre la zona de aceleración constante del espectro de diseño para períodos cortos

$T_L$ : periodo de vibración, en segundos, correspondiente al inicio de la zona de desplazamiento aproximadamente constante del espectro de diseño, para períodos largos.

Para periodos de vibración menores de  $T_c$ , calculando de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$T_C = 0.48 \frac{A_v F_v}{A_a F_a} \quad S_a = 2.5 A_a F_a I$$

Para periodos de vibración mayores que TL, se calcula de acuerdo con la siguiente ecuación

$$T_L = 2.4F_v$$

$$S_a = \frac{1.2A_v F_v T_L I}{T^2}$$

De acuerdo con los datos y fórmulas anteriores se estableció los siguientes datos aplicados al proyecto:

**Tabla 27.** Información del paciente

<b>INFORMACIÓN PROYECTO</b>	
<b>Zona de amenaza sísmica</b>	Intermedia
<b>Tipo de suelo</b>	TIPO D
<b>Aa</b>	0,15
<b>Av</b>	0,20
<b>Fa</b>	1,50
<b>Fv</b>	2,00
<b>Grupo de uso</b>	III
<b>Factor de Importancia (I)</b>	1,25
<b>TL</b>	4,800
<b>To</b>	0,178
<b>Tc</b>	0,853

**Fuente:** Propia

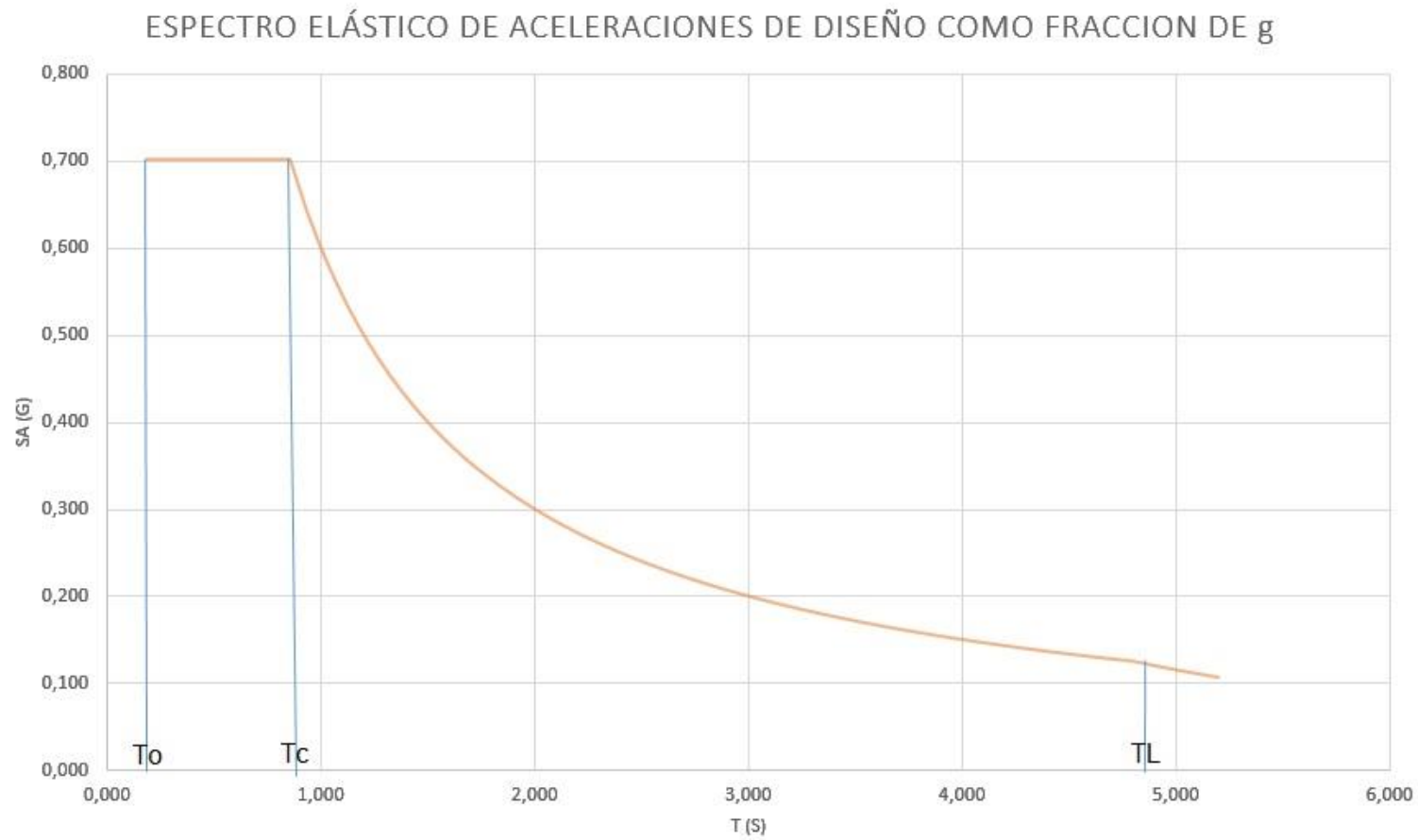
Se realiza la gráfica de los tiempos de vibración (to, Tc, y TL) Vs el valor de las aceleraciones de diseño (Sa).

**Tabla 28.** Datos tiempo aceleración vs. Aceleración de diseño

	<b>T(s)</b>	<b>Sa(g)</b>
<b>TL</b>	4,800	0,125
<b>To</b>	0,853	0,703125
<b>Tc</b>	0,178	0,703125

**Fuente:** Propia





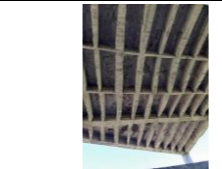

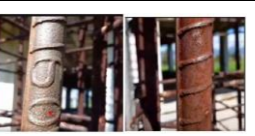






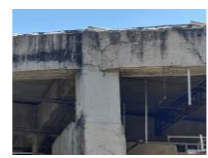
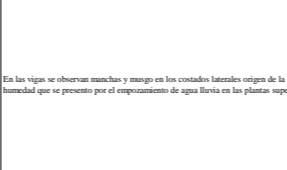











**Gráfico 4** Espectro elástico de aceleraciones de diseño



### 5.5 Matriz de vulnerabilidad

**Gráfico 5.**Matriz de vulnerabilidad

**Fuente:** Propia

MATRIZ DE VULNERABILIDAD																													
Estructura	Suelos	Materiales	Sismo	Arietamiento	Humedad	Procesos constructivos	Contaminación ambiental	Acero de refuerzo	Calificación	Color																			
<p>La estructura esta conformada por pórticos en concreto reforzado en las dos direcciones principales con diseño de columnas combinando sismo en las dos direcciones y teniendo en cuenta la torsión accidental y efectos P-DELTA</p> <p>Fuente: Contrato No. 028 de 2011</p> 	<p>Se asienta sobre suelos lacustres de origen paludal y edad Cuaternaria. Se distinguen en la zona dos formaciones: Sabana y Chía. En el sector del proyecto, se distinguen materiales de la formación Sabana, con dos capas características que marcan hitos deposicionales claramente definidos: en primer lugar, un manto arcilloso relativamente superficial que aparece interestratificado con suelos más limosos; la segunda capa guía es un limo orgánico (tubo) presente entre 10.0 m y 12.0 m que caracteriza a los suelos en cercanías del río Bogotá.</p> <p>Referencia: Contrato No. 028 de 2011</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cimentación a base de zapatas-pilotes, las columnas se apoyan sobre cimientos individuales adicionados de pilotes de corta longitud</li> <li>- Losas: En concreto armado con espesor 0.10 m aligeradas con casones en concreto de 3000 PSI y 3500 PSI</li> <li>- Mampostería: Interior y fachada en bloque de arcilla No.4</li> <li>- Muros en fibrocemento doble cara o cara sencilla de 0.10 m de espesor</li> <li>- Cobertizo: Teja termocústica sin traslapes, pendiente 6% tipo sandwich deck en Abatisc.</li> <li>- Piso: Tableta vibró prensada de 33x33 blanco hulla. Tableta antideslizante para decks.</li> <li>- Cerámica baños</li> <li>- Escalera: Metálica con barandas en tubo en acero inoxidable.</li> <li>- Ventanas: En aluminio.</li> <li>- Rampas: En concreto armado.</li> <li>- Pintura: Korian para exteriores.</li> <li>- Pintura acrílica + estuco plástico.</li> <li>- Piso Deck: En madera zapas.</li> </ul> <p>Referencia: Contrato No. 028 de 2011</p>	<p>Dentro del área municipal de Chía no se encuentran fallas geológicas que pasen directamente sobre la región urbana o rural, sin embargo, en las inmediaciones se encuentran estructuras geológicas de importancia que son significativas debido a su cercanía y relevancia ecológica. Las unidades geológicas más relevantes en el municipio son el anticlinal de Bogotá, sinclinal de Chocota, sinclinal de río frío y la falla el porvenir. // La falla el porvenir, bordea el occidente de la serranía Chía-Cota y se extiende hasta el norte de Zipaquirá, es la principal responsable del levantamiento de la serranía de Chía. Referencia: Contrato No. 028 de 2011</p>  <p>Fuente: <a href="http://bdrcm.sgc.gov.co/pagina1/catalogo/Consulta_Esperta/consultas/3.php">http://bdrcm.sgc.gov.co/pagina1/catalogo/Consulta_Esperta/consultas/3.php</a></p>	 <p>Fuente: propia</p>	 <p>Fuente: propia</p>	 <p>Fuente: propia</p>	 <p>Fuente: propia</p>	 <p>Fuente: propia</p>	<p>Dentro de los mapas de zonificación de amenaza sísmica, la zona donde se encuentra el paciente se clasifica como zona de amenaza intermedia, por la proximidad a Bogotá, se clasifica con los mismos criterios de evaluación. Referencia: Contrato No. 028 de 2011</p>  <p>Fuente: <a href="https://arcgis.com/enr/enr/es/View/Amazara_Sismic">https://arcgis.com/enr/enr/es/View/Amazara_Sismic</a></p>	<p>RESULTADO: El paciente esta dentro del rango amarillo, lo que quiere decir que los riesgos que representa se requiere una investigación y planes adecuados de prevención, dado que esta edificación no cumple con los requisitos mínimos de seguridad estructural, se necesita de estudios necesarios para determinar si es preferible demoler o reforzar la edificación.</p>																			
<p>Columnas de concreto: los elementos de diseño corresponden a lo planteado en los planos, estos serán de concreto de 3000 PSI y refuerzo longitudinal y transversal será de acuerdo al diseño representado según la NSR-10</p> <p>Placa de piso: Deben haberse construido de acuerdo a las siguientes especificaciones: Diferencias que permitan el libre movimiento entre placas. La losa de concreto será fundida en concreto de 3000 PSI y su espesor será de 10 cm</p> <p>Cimentación: Las especificaciones de diseño, corresponden a un concreto de 3000 PSI de acuerdo a los planos de estructura, formadas y elementos de fijación en madera</p>   <p>Fuente: propia</p>	 <p>Fuente: propia</p>	 <p>Fuente: propia</p>	 <p>Fuente: <a href="https://arcgis.com/enr/enr/es/View/Amazara_Sismic">https://arcgis.com/enr/enr/es/View/Amazara_Sismic</a></p>	 <p>Fuente: propia</p>	<p>En las vigas se observan manchas y moho en los costados laterales origen de la humedad que se presenta por el empozamiento de agua lluvia en las plantas superiores.</p>  <p>Fuente: propia</p>	 <p>Fuente: propia</p>	<p>Ferrocarril Este equipo permite ubicar la posición y dirección de las barras metálicas de refuerzo de un elemento estructural de concreto armado, indica incluso la orientación mediante la resistencia al flujo magnético generado por la sonda que al situarse cerca al elemento metálico. Aplicado a este caso, el ferrocarril toma 3 caras de los elementos de columna, para determinar la orientación de y ubicación de los elementos del acero de refuerzo</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">ETAPAS DE VULNERABILIDAD</th> </tr> <tr> <th>PROBABILIDAD DE OCURRENCIA</th> <th>DEFINICION</th> <th>CATEGORIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Frecuente</td> <td>Significativa probabilidad de ocurrencia</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Posible</td> <td>Mediana probabilidad de ocurrencia</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Ocasional</td> <td>Baja probabilidad de ocurrencia</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Remota</td> <td>Baja probabilidad de ocurrencia</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Extremadamente remota</td> <td>Difícil que ocurra</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	ETAPAS DE VULNERABILIDAD			PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	DEFINICION	CATEGORIA	Frecuente	Significativa probabilidad de ocurrencia	5	Posible	Mediana probabilidad de ocurrencia	4	Ocasional	Baja probabilidad de ocurrencia	3	Remota	Baja probabilidad de ocurrencia	2	Extremadamente remota	Difícil que ocurra	1
ETAPAS DE VULNERABILIDAD																													
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	DEFINICION	CATEGORIA																											
Frecuente	Significativa probabilidad de ocurrencia	5																											
Posible	Mediana probabilidad de ocurrencia	4																											
Ocasional	Baja probabilidad de ocurrencia	3																											
Remota	Baja probabilidad de ocurrencia	2																											
Extremadamente remota	Difícil que ocurra	1																											
<p>Escalera metálica Se realizó ensayo con esclerómetro a 7 columnas (cuya ubicación se puede apreciar en las ilustraciones 13 y 14) y a la placa de entropiso, arrojando los resultados que se muestran en el cuadro, sin embargo, en el caso de la placa de entropiso que arroja una resistencia muy baja, para corroborar el resultado, se contempló la posibilidad tomar ensayo con saca núcleos una vez finalizada la etapa de estudio.</p> 			 <p>Fuente: <a href="https://arcgis.com/enr/enr/es/View/Amazara_Sismic">https://arcgis.com/enr/enr/es/View/Amazara_Sismic</a></p>	 <p>Fuente: propia</p>	 <p>Fuente: propia</p>	 <p>Fuente: propia</p>	 <p>Fuente: propia</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CLASIFICACION DEL RIESGO</th> </tr> <tr> <th>CATEGORIA</th> <th>RIESGO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Muy leve</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Leve</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Serio</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Grave</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Catastrófica</td> </tr> </tbody> </table>	CLASIFICACION DEL RIESGO		CATEGORIA	RIESGO	1	Muy leve	2	Leve	3	Serio	4	Grave	5	Catastrófica							
CLASIFICACION DEL RIESGO																													
CATEGORIA	RIESGO																												
1	Muy leve																												
2	Leve																												
3	Serio																												
4	Grave																												
5	Catastrófica																												
					<p>En la planta del segundo piso en los muros de confinamiento se presenta humedad por absorción capilar. Debido al abandono y a las fuertes lluvias se genero una reacción química la cual produjo eflorescencias por sales marinas y a su vez la proliferación de microorganismos del tipo vegetal</p>  <p>Fuente: propia</p>	 <p>Fuente: propia</p>		<p>ETAPAS DE VULNERABILIDAD De acuerdo al concepto de vulnerabilidad sísmica, el paciente se ubica en zona de vulnerabilidad sísmica moderado, es decir no cuenta con fallas técnicas o movimiento sísmico- Frecuentes, por lo tanto se determina que su etapa de vulnerabilidad es Ocasional. CLASIFICACION DEL RIESGO: se determina que el riesgo es alto dado que el paciente presenta serios problemas de capacidad portante y resistencia en su estructura de concreto producto del abandono y de las malas practicas constructivas. A continuación se proyecta su clasificación en la matriz de vulnerabilidad:</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">MATRIZ DE VULNERABILIDAD</th> </tr> <tr> <th>VULNERABILIDAD</th> <th>RIESGO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>Grave</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Grave</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Grave</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Grave</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CLASIFICACION DEL RIESGO (SEVERIDAD)</td> </tr> </tbody> </table>	MATRIZ DE VULNERABILIDAD		VULNERABILIDAD	RIESGO	5	Grave	4	Grave	3	X	2	Grave	1	Grave	CLASIFICACION DEL RIESGO (SEVERIDAD)					
MATRIZ DE VULNERABILIDAD																													
VULNERABILIDAD	RIESGO																												
5	Grave																												
4	Grave																												
3	X																												
2	Grave																												
1	Grave																												
CLASIFICACION DEL RIESGO (SEVERIDAD)																													

## 5.6 Análisis de evaluación sísmica del paciente

Para realizar la clasificación de vulnerabilidad sísmica, se determinó a través de una evaluación preliminar del paciente y del suelo al que este pertenece:

Se determinó la etapa de vulnerabilidad mediante lo evaluado en la NSR-10 título 10, donde el tipo de suelo en donde se ubica el paciente corresponde a un tipo de suelo de riesgo medio, por lo tanto, se pudo deudor que su probabilidad de ocurrencia es ocasional de categoría 3, como se muestra a continuación:

**Tabla 29.** Etapas de vulnerabilidad

<b>PROBABILIDAD DE OCURRENCIA</b>	<b>DEFINICION</b>	<b>CATEGORÍA</b>
Frecuente	Significativa probabilidad de ocurrencia	5
Posible	Mediana probabilidad de ocurrencia	4
<b>Ocasional</b>	<b>Baja probabilidad de ocurrencia</b>	<b>3</b>
Remota	Baja probabilidad de ocurrencia	2
Extremadamente remota	Difícil que ocurra	1

**Fuente:** Propia

Se hizo la clasificación del riesgo, para esta clasificación se tuvo en cuenta el estado actual del paciente, como se ha evidenciado anteriormente, el paciente es una edificación abandonada con serios problemas constructivos y de diseño, por lo tanto, en caso de algún movimiento sísmico y dada su falta de estabilidad estructural, su riesgo es alto.

**Tabla 30** Clasificación del riesgo.

<b>PROBABILIDAD DE OCURRENCIA</b>	<b>DEFINICION</b>	<b>CATERGORIA</b>
Frecuente	Significativa probabilidad de ocurrencia	5
Posible	Mediana probabilidad de ocurrencia	4
Ocasional	Baja probabilidad de ocurrencia	3
Remota	Baja probabilidad de ocurrencia	2
Extremadamente remota	Difícil que ocurra	1

**Fuente:** Propia

Se determina que el riesgo es alto dado que el paciente presenta serios problemas de capacidad portante y resistencia en su estructura de concreto producto del abandono y de las malas prácticas constructivas. A continuación, se proyecta su clasificación en la matriz de vulnerabilidad:

**Tabla 31.** Matriz de vulnerabilidad

<b>VULNERABILIDAD</b>	5					
	4					
	3				X	
	2					
	1					
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>CLASIFICACION DEL RIESGO (SEVERIDAD)</b>						

**Fuente:** Propia

De acuerdo lo analizado, el paciente se clasifica en la zona amarilla en la clasificación de vulnerabilidad sísmica, esto quiere decir que de acuerdo con el riesgo en que se encuentra al paciente al momento de presentar un evento sísmico, se requiere una investigación y planes

adecuados de prevención, dado que esta edificación no cumple con los requisitos mínimos de seguridad estructural, se necesita es de estudios necesarios para determinar si es preferible demoler o reforzar la edificación.

## **6. Presupuesto**

Se realizó la descripción detallada de la intervención a realizar, según instrucciones se conservaron las actividades y cantidades realizándose la actualización de valores unitarios para poder realizar una actualización de presupuesto del área del ala norte que es el bloque que se desarrollara.

Teniendo en cuenta la evaluación de lesiones encontradas en el paciente, a continuación, se plantea un análisis económico preliminar de dos posibles alternativas de intervención, entre ellas esta:

### **6.1 Presupuesto de intervención**

En esta alternativa se pretende evaluar la alternativa de realizar un reforzamiento estructural y terminar las obras propuestas, teniendo en cuenta que dentro de nuestro alcance no está el diseño para el reforzamiento, se hizo un estudio del sector respecto al costo promedio del reforzamiento estructural y se evaluó por metro cuadrado construido (m<sup>2</sup>) teniendo en cuenta que son dos pisos y cubierta en placa.

Teniendo en cuenta el anexo 14. se estima que hacer el reforzamiento estructural y terminar la obra de acuerdo con los diseños planteados costaría alrededor de seis mil novecientos veintitrés millones cuarenta y siete mil ciento cuarenta y tres pesos m/tc \$6.923.047.143, sin embargo, dada las condiciones de la estructura no se recomienda un reforzamiento, este solo es una posible proyección de los costos de un reforzamiento estructural.

## 6.2 Presupuesto de demolición

Con el fin de evaluar las distintas alternativas de intervención, contemplamos la demolición de la estructura existente, presentando un presupuesto preliminar que se desarrolló así:

**Tabla 32. Presupuesto detallado demolición**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES	
				VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	CERRAMIENTO PROVISIONAL	M2	2.000,00	\$ 18.000,00	\$ 36.000.000,00
2	EXCAVACION MECANICA (CIMENTACION)	M3	110,00	\$ 41.500,00	\$ 4.565.000,00
3	DEMOLICION VIGAS	M3	34,00	\$ 17.000,00	\$ 578.000,00
4	DEMOLICION DE CUBIERTA	M3	297,00	\$ 17.000,00	\$ 5.049.000,00
5	DEMOLICION MUROS	M2	66,00	\$ 20.700	\$ 1.366.200,00
6	RETIRO DE TUBERIA	ML	207,00	\$ 3.000	\$ 621.000,00
7	DEMOLICION DE ELEMENTO DE CONCRETO REFORZADO	M3	47,00	\$ 11.300	\$ 531.100,00
8	DEMOLICIÓN PLACA DE CONCRETO	M2	1.647,00	\$ 7.500	\$ 12.352.500,00
9	MANEJO DE ACERO	KG	54.607,00	\$ 500	\$ 27.303.500,00
10	DISPOSICIÓN DE MATERIAL SOLIDO	TON	1.583,00	\$ 140.000	\$ 221.620.000,00
11	TRANSPORTE M3 DE CONCRETO Y ESCOMBRBO	TON	1.583,00	\$ 66.000	\$ 104.478.000,00
12	ASEO GENERAL DE OBRA	M2	1.800,00	\$ 3.000	\$ 5.400.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>\$</b>	<b>419.864.300,00</b>

De acuerdo con el anexo 15 se puede determinar que la demolición y la obra nueva podría costar alrededor de seis mil quinientos cinco millones cuatro mil seiscientos treinta y seis pesos mt/c \$6.505.004.636

## 7. Impacto ambiental

Como parte de la intención de mitigar el impacto ambiental se debe contratar un estudio de impacto ambiental que venga acompañado en un plan de manejo ambiental basado en el manejo integrado de desperdicios, que parta de una selección del material resultante de la demolición de manera que se reduzca la carga contaminante, que cumpla con el plan de las 4 R presentes en un plan de manejo ambiental: reducción, reutilización, reciclar y recuperar para ahí si disponer de los residuos, verificando el material que pueda ser reutilizado o recuperado en rellenos dentro del mismo proyecto.

Se debe realizar un análisis costo Vs. beneficio lo más exhaustivo posible, que permita especificar los diversos escenarios técnicos de la demolición, contemplar los materiales que generarán más volumen de residuos; definir las técnicas a utilizar (separación, segregación, clasificación) y como se pueden reducir los impactos generados por estos residuos.

Es importante destacar que se debe contemplar el costo del plan de manejo ambiental y los recursos para ser implementado, se debe contemplar que hay costos de mano de obra para realizar las tareas de clasificación de residuos, se debe disponer de un espacio dentro de la obra para copiar y seleccionar adecuadamente los residuos cuya utilización no retrase ni entorpezca la ejecución de la obra, seleccionar un contratista cuyo compromiso sea seguir rigurosamente el plan de manejo ambiental y que dentro de sus prácticas la principal sea una disposición de residuos legal y que sea verificable.

## **7.2 Emisión de dióxido de carbono**

El dióxido de carbono es la sustancia que más contribuye al efecto invernadero, es decir que absorbe gran parte de la radiación solar incidente, reteniéndola cerca de la superficie terrestre y produciendo un calentamiento progresivo de la misma. La sobreproducción de dióxido de carbono que emiten los automóviles (camiones), generan contaminación en el aire y proporciona formación de smog, lo cual puede generar efectos adversos en la salud de los humanos, ya que puede contribuir al avance de patologías cancerígenas (España, s.f.)

Para determinar la cantidad de emisiones de dióxido de carbono, se toma una referencia de los científicos de ICCT de Alemania, los cuales determinan que para un camión diésel la emisión corresponde a 210 miligramos por kilómetro, a continuación, se tomara como referencia para determinar el valor total de emisión, teniendo en cuenta los dos escenarios:

### 7.2.1 Primer escenario

Se determina el valor total de emisión de dióxido de carbono para la obra completa inicialmente, en esta se determina el valor de los camiones de recolección de material, maquinaria empleada en la obra y transporte de escombros

**Tabla 33 . Primer escenario: promedio de emisión de dióxido de carbono para construcción nueva**

EMISIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA CONSTRUCCIÓN DE OBRA NUEVA						
ITEM	DESCRIPCION	DISTANCIA		EMISIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO		
		UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL
1	TRANSPORTE ESCOMBRO CHIA - MOSQUERA (ESCOMBRERA)	KM	134,00	MLG	210,00	28.140,00
2	TRANSPORTE PROMEDIO DE MATERIAL OBRA NUEVA	KM	351,00	MLG	210,00	73.710,00
3	MAQUINARIA DE OBRA NUEVA (BOGOTÁ - CHIA)	KM	70,20	MLG	210,00	14.742,00
<b>TOTAL PRODUCCIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO X KM DE TRANSPORTE</b>						<b>101.850,00</b>

### 7.2.2 Segundo escenario

Se determina el valor total de emisión de dióxido de carbono para la demolición y la reconstrucción de la obra, en esta se determina el valor de los camiones de recolección de material, maquinaria empleada en la obra y transporte de escombros de demolición.

**Tabla 34 Promedio de emisión de dióxido de carbono para demolición y reconstrucción**

EMISIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA DEMOLICIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE LA EDIFICACIÓN						
ITEM	DESCRIPCION	DISTANCIA		EMISIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO		
		UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL
1	TRANSPORTE ESCOMBRO CHIA - MOSQUERA (ESCOMBRERA)	KM	670,00	MLG	210,00	140.700,00
2	MAQUINARIA DE DEMOLICIÓN (BOGOTÁ - CHIA)	KM	117,00	MLG	210,00	24.570,00
3	TRANSPORTE PROMEDIO DE MATERIAL PARA RECONSTRUCCIÓN	KM	351,00	MLG	210,00	73.710,00
4	MAQUINARIA PARA RECONSTRUCCIÓN (BOGOTÁ - CHIA)	KM	140,40	MLG	210,00	29.484,00
<b>TOTAL PRODUCCIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO X KM DE TRANSPORTE</b>						<b>238.980,00</b>

De acuerdo con lo anterior se tiene que la diferencia entre los dos escenarios corresponde a 137.130 mg de dióxido de carbono

## Conclusiones

Como consecuencia de lo expuesto en el presente informe, podemos concluir que, debido a la exposición a la agresión ambiental y los agentes atmosféricos durante 9 años, La estructura se encuentra visiblemente deteriorada y afectada, lo que provocó una significativa humedad sobre las superficies de hormigón, facilitando su absorción hasta alcanzar las armaduras en acero.

Esta exposición a factores físicos y químicos produjo la carbonatación del hormigón que oscila entre 12.3 mm hasta 49.4 mm una vez obtenidos los resultados de las pruebas con fenolftaleína mediante ensayos de laboratorio, estos resultados revelan que el nivel del pH del concreto está por encima del valor estandarizado como límite (9.5); los anteriores resultados no permite evaluar la resistencia general del concreto toda vez que los elementos objetos de estudio se encuentran alterados producto de la penetración de humedad y oxígeno en el hormigón evidenciados en porosidad, fisuras y grietas los que genera de manera rápida e intensa la oxidación del metal; por tanto para llegar a una confirmación de la resistencia general es preciso realizar un ensayo de microscopía.

De igual forma, una vez analizados los resultados de ferroskan, se revela que el proceso constructivo fue deficiente, lo que impactó negativamente en la calidad de la estructura existente, se detectó que la parrilla no está centrada aunado a que la distancia entre flejes no es regular en los distintos tercios del mismo elemento.

En cuanto a los resultados obtenidos de los ensayos de esclerómetro a 7 columnas y placa de entepiso se puede inferir que la resistencia en columnas en promedio corresponde a la resistencia especificada dentro de lo construido (23 MPA), sin embargo, se encontró que la placa

de entrepiso arrojó una resistencia muy baja, por tanto, se requiere tomar ensayo con saca núcleos para determinar qué resistencia presenta.

Teniendo en cuenta la NSR 10 capítulo A.2 uso del suelo, el proyecto centro de rehabilitación infantil se tipifica en el nivel III “edificaciones de atención a la comunidad” aunado a lo anterior según tabla A.2.3-2 de la NSR 10 ,el paciente se encuentra localizado una zona de amenaza sísmica intermedia donde la aceleración y velocidad horizontal efectiva para diseño no exceden los límites permitidos (0.2); así mismo según tabla A.2.4-1 el suelo se clasificó como tipo D “perfiles de suelos rígidos que cumplen con el criterio de velocidad de la onda cortante”.

El espectro de diseño se desarrolló mediante conceptos de evaluación sísmica de la zona, y al tipo de uso de la edificación; donde se determinó que, para periodos de vibración iniciales de 0.178 segundos y periodos cortos de vibración de 0.853 segundos, se tiene que la aceleración horizontal de 0.70 y para periodos largos de vibración se tiene que la aceleración horizontal corresponde a 0.125. esto quiere decir que el paciente debió ser diseñado bajo parámetros, donde la vibración va en función al uso de la edificación y el tiempo de vibración a los criterios del tipo de suelo del paciente, lo que nos indica como será el movimiento horizontal del elemento diseñado relacionado al tiempo de movimiento del terreno

La sobreproducción del dióxido de carbono no solo produce contaminación del aire, este produce patologías cancerígenas en la humanidad, dicho esto podemos establecer que para el segundo escenario de demoler y reconstruir la obra nueva se produce en promedio 238.890 mg de emisión de dióxido de carbono, lo cual corresponde un doble grado de contaminación frente a las obras nuevas que en este caso correspondió a un promedio de 101.850 mg de dióxido de carbono.

## Referencias Bibliográficas

Broto, C. (2006). Patología de los materiales.

Colombiano, S. G. (s.f.). Servicio Geológico Colombiano . Obtenido de Amenaza Sísmica:  
[https://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Amenaza\\_Sismica/](https://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Amenaza_Sismica/)

Cortes Henao, B., & Perilla Morales, K. (2017). Identificación de patologías estructurales en edificaciones indispensables del municipio de Santa Rosa de Cabal (Sector educativo). Pereira, Colombia: Universidad Libre Seccional Pereira.

Constructora Anónima (2011). Construcción de Centro de Rehabilitación Infantil. Chía, Colombia: Contrato 028 de 2011.

D.C, A. M. (Octubre de 2010). Zonificación de la respuesta sísmica de Bogotá para el diseño sísmo resistente de edificaciones. Bogota.

D.C, B. (s.f.). Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático . Obtenido de  
[https://www.idiger.gov.co/documents/20182/417348/Fallas\\_Col.pn](https://www.idiger.gov.co/documents/20182/417348/Fallas_Col.pn)

Patiño, L (2021). Tutoría en clase Historia clínica y diagnóstico 10 de abril. Colombia: Universidad .....Santo Tomás



España, P. (s.f.). Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico . Obtenido de  
<https://prtr-es.es/co2-dioxido-de-carbono,15590,11,2007.html>

Patiño, L (2021). tutoría en clase Historia clínica y diagnóstico 18 de abril. Colombia: Universidad .....Santo Tomás



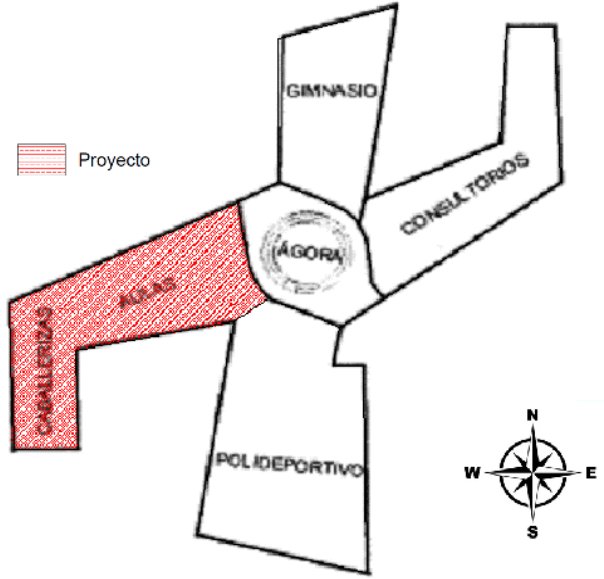
Pulgarín Restrepo, J., & Jiménez, J. C. (Noviembre de 2016). Estudio patológico, de vulnerabilidad sísmica y diseño de la actualización estructural - Antigua clínica del seguro social. Medellín, Colombia: Universidad Santo Tomás

## Anexos












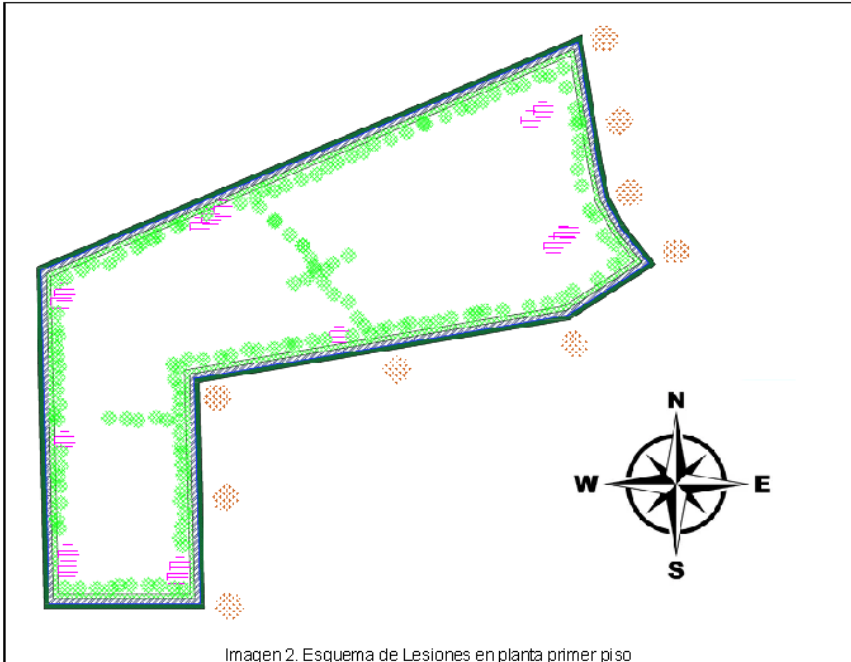





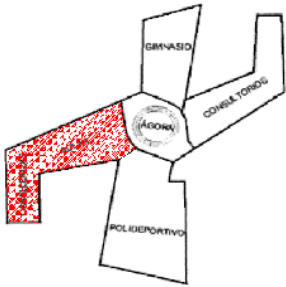
### Anexo 1. Información general.

		<b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b> UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA - Sede Bogotá FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN	
<b>PROYECTO: "CENTRO DE REHABILITACIÓN INFANTIL"</b>		<b>INFORMACIÓN</b>	<b>No. 001</b>
			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	<b>Nombre</b>	Centro de rehabilitación infantil	
	<b>País</b>	Colombia	
	<b>Departamento</b>	Cundinamarca	
	<b>Municipio</b>	Chía	
	<b>Localización</b>	KM 19 BOGOTÁ - CHÍA	
	<b>Modalidad financiación</b>	Inmueble de origen público	
	<b>Categoría</b>	Construcción institucional	
<b>Clima</b>	20 °C - 8°C		
<b>Nivel Freático</b>	2,5 m - 3,5 m		
<b>CLASIFICACIÓN TIPOLOGICA</b>	<b>Grupo de ocupación</b>	Institucional	
	<b>Sub grupo de ocupación</b>	Salud o incapacidad	
	<b>Área del proyecto</b>	3019 m <sup>2</sup>	
	<b>Fecha inicio de construcción</b>	1/08/2010	
	<b>Fecha de entrega final</b>	11/12/2012	
	<b>Sistema constructivo</b>	Sistema a porticado	
	<b>Tipo de estructura</b>	Concreto reforzado	
<b>Estado actual de la estructura</b>	En abandono		
<b>Descripción del proyecto:</b> Es un proyecto público ubicado en la vereda Fusca km 19 vía Bogotá - Chía. Su planteamiento inicial consistía en la construcción de edificios de uno y dos pisos de estilo moderno, cuya distribución en el área disponible, asemejan la figura humana. El inicio de la construcción arrancó desde agosto del 2011 y se suspendió obras desde diciembre del año 2012; actualmente la edificación está en completo abandono y se considera un "Elefante blanco" mas en la contratación pública.			
<b>DOCENTE:</b> Arq. Mag. Liliana Patiño León			
<b>ELABORÓ:</b>		Arq. Liliana Samierto Ing. Faride Velásquez Ing. Stefanny Cantor Ing. Angie Orjuela	







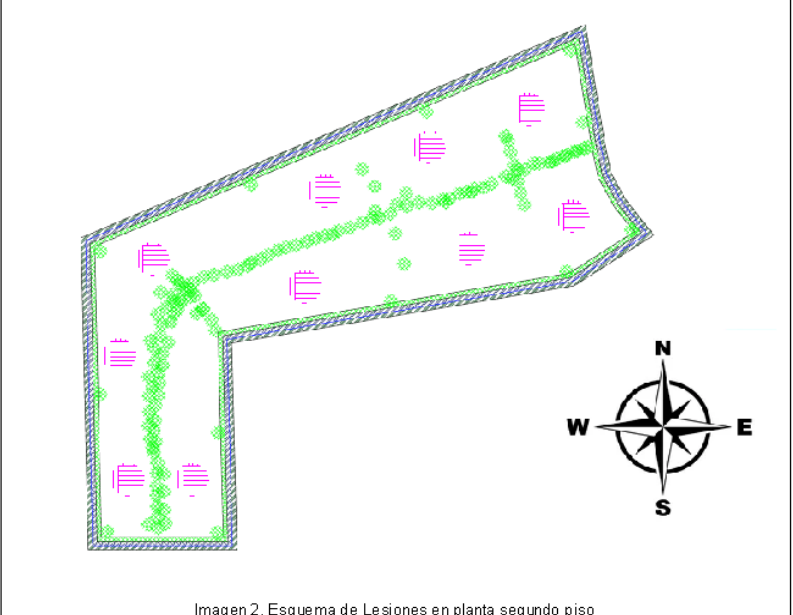
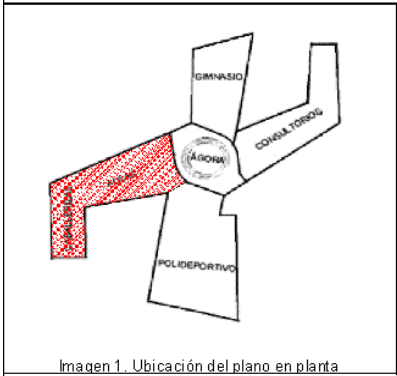
## Anexo 2. Ubicación del paciente

 <p><b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b> PRIMER CLUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA</p>	<p align="center"><b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b> UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA - Sede Bogotá FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN</p>					
<p align="center"><b>PROYECTO: "CENTRO DE REHABILITACION INFANTIL"</b></p>		<p align="center"><b>PLANO UBICACIÓN PLANTA</b> <span style="float: right;">No. 002</span></p>				
<p><b>Descripción del proyecto:</b> Es un proyecto público ubicado en la vereda Fusca km 19 vía Bogotá - Chía. Su planteamiento inicial consistía en la construcción de edificios de uno y dos pisos de estilo moderno, cuya distribución en el área disponible, asemejan la figura humana. El inicio de la construcción arrancó desde agosto del 2011 y se suspendió obras desde diciembre del año 2012 actualmente la edificación esta en completo abandono y se considera un "Elefante blanco" mas en la contratación pública.</p>						
 <p align="center">Imagen 1. Edificio de intervención</p>	 <p align="center">Imagen 2. Ubicación en planta del proyecto</p>					
<p><b>INFORMACIÓN GENERAL DEL ENTORNO</b></p> <p><b>Precipitación:</b> régimen bimodal de lluvias, en el cual se presenta el primer periodo húmedo hacia los meses de mayo y marzo que precipita el 34.2% del total anual, luego se presenta tres meses secos con el 19.2% de precipitación. Entre septiembre y noviembre se presenta el segundo periodo húmedo con el 34.3% de precipitación y el 12.3% restante de lluvias precipita entre diciembre y febrero, que es el periodo más seco.</p> <p>De acuerdo con la NSR 10, la zona del municipio de Chía se encuentra catalogada como zona de amenaza sísmica intermedia.</p> <p>Dado la ubicación del proyecto, el área directa comprende básicamente el lote terreno y los espacios circundantes tal como lote vecino, fábrica de leche, ronda del río Bogotá el tramo de la autopista norte que pasa a nivel del lote.</p>	<p><b>ELABORO:</b></p> <table border="1"> <tr><td>Arq. Liliana Sarmiento</td></tr> <tr><td>Ing. Faride Velasquez</td></tr> <tr><td>Ing. Stefanny Cantor</td></tr> <tr><td>Ing. Angie Orjuela</td></tr> </table>		Arq. Liliana Sarmiento	Ing. Faride Velasquez	Ing. Stefanny Cantor	Ing. Angie Orjuela
Arq. Liliana Sarmiento						
Ing. Faride Velasquez						
Ing. Stefanny Cantor						
Ing. Angie Orjuela						
<p><b>DOCENTE:</b> Arq. Mag. Liliana Patiño León</p>						






Anexo 3. Plano general – Planta 1

 <b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b> PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA	<h2 style="margin: 0;">UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</h2> <p style="margin: 0;">UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA - Sede Bogotá          FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA          ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN</p>											
<b>PROYECTO: "CENTRO DE REHABILITACIÓN INFANTIL"</b>	<b>PLANO GENERAL - PLANTA</b>	<b>No. 003</b>										
<b>LEVANTAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN PLANTA GENERAL</b>												
<p style="font-size: small;">Nomenclatura de clasificación</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;"></td> <td>Erosión</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Humedad</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Grietas y Fisuras</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Corrosión</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Contaminación ambiental</td> </tr> </table>		Erosión		Humedad		Grietas y Fisuras		Corrosión		Contaminación ambiental		
	Erosión											
	Humedad											
	Grietas y Fisuras											
	Corrosión											
	Contaminación ambiental											
	<p>Imagen 2. Esquema de Lesiones en planta primer piso</p>											
<p>Imagen 1. Ubicación del plano en planta</p>	<p><b>Descripción General:</b> Se evidencia muchas zonas con grandes problemas de humedad, agentes atmosféricos, organismos vivos (plantas e insectos), así mismo tanto en la cubierta como en la placa y sus elementos de apoyo se evidencia problemas mecánicos de tipo fisuras y se hace la proyección de algunas columnas que no fueron fundidas por lo cual todo el acero quedó expuesto a la intemperie generando corrosión</p>											
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>Temperatura</b></td> <td>8°C - 20°C</td> </tr> <tr> <td><b>Ubicación geográfica</b></td> <td>Sabana de Bogotá</td> </tr> </table>	<b>Temperatura</b>	8°C - 20°C	<b>Ubicación geográfica</b>	Sabana de Bogotá	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="4" style="width: 15%;"><b>ELABORO:</b></td> <td>Arq. Lilliana Sarmiento</td> </tr> <tr> <td>Ing. Faride Velasquez</td> </tr> <tr> <td>Ing. Stefanny Cantor</td> </tr> <tr> <td>Ing. Angie Orjuela</td> </tr> </table>		<b>ELABORO:</b>	Arq. Lilliana Sarmiento	Ing. Faride Velasquez	Ing. Stefanny Cantor	Ing. Angie Orjuela	
<b>Temperatura</b>	8°C - 20°C											
<b>Ubicación geográfica</b>	Sabana de Bogotá											
<b>ELABORO:</b>	Arq. Lilliana Sarmiento											
	Ing. Faride Velasquez											
	Ing. Stefanny Cantor											
	Ing. Angie Orjuela											
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>DOCENTE:</b></td> <td>Arq. Mag. Lilliana Patiño León</td> </tr> </table>	<b>DOCENTE:</b>	Arq. Mag. Lilliana Patiño León										
<b>DOCENTE:</b>	Arq. Mag. Lilliana Patiño León											

Anexo 4 Plano general – Planta 2

 <b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b> PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA	<b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b> UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA - Sede Bogotá FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN									
<b>PROYECTO: "CENTRO DE REHABILITACION INFANTIL"</b>	<b>PLANO GENERAL - PLANTA</b> <b>No.004</b>									
<b>LEVANTAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN PLANTA GENERAL</b>										
<p>Nomenclatura de clasificación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Erosión</li> <li> Humedad</li> <li> Grietas y Fisuras</li> <li> Corrosión</li> <li> Contaminación ambiental</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">Imagen 2. Esquema de Lesiones en planta segundo piso</p>									
 <p style="text-align: center;">Imagen 1. Ubicación del plano en planta</p>	<p><b>Descripción General:</b> Se evidencia muchas zonas con grandes problemas de humedad, agentes atmosféricos, organismos vivos (plantas e insectos), así mismo en la placa superior y sus elementos de apoyo se evidencia problemas mecánicos de tipo fisuras, podemos concluir que la mayor parte de las patologías corresponde a la mala ejecución de obra y a malos procesos constructivos. El proyecto actualmente no cuenta con sistema o estructura de cubierta, ni tampoco cuenta con elementos para la circulación del agua lluvia</p>									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>Temperatura</b></td> <td>8°C - 20°C</td> </tr> <tr> <td><b>Ubicación geográfica</b></td> <td>Sabana de Bogotá</td> </tr> </table>	<b>Temperatura</b>	8°C - 20°C	<b>Ubicación geográfica</b>	Sabana de Bogotá	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="4" style="width: 15%;"><b>ELABORO:</b></td> <td>Arq. Liliana Sarmiento</td> </tr> <tr> <td>Ing. Faride Velasquez</td> </tr> <tr> <td>Ing. Stefanny Cantor</td> </tr> <tr> <td>Ing. Angie Orjuela</td> </tr> </table>	<b>ELABORO:</b>	Arq. Liliana Sarmiento	Ing. Faride Velasquez	Ing. Stefanny Cantor	Ing. Angie Orjuela
<b>Temperatura</b>	8°C - 20°C									
<b>Ubicación geográfica</b>	Sabana de Bogotá									
<b>ELABORO:</b>	Arq. Liliana Sarmiento									
	Ing. Faride Velasquez									
	Ing. Stefanny Cantor									
	Ing. Angie Orjuela									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><b>DOCENTE</b></td> <td>Arq. Mag. Liliana Patiño León</td> </tr> </table>	<b>DOCENTE</b>	Arq. Mag. Liliana Patiño León								
<b>DOCENTE</b>	Arq. Mag. Liliana Patiño León									

## Anexo 5. Lesiones en elemento estructural



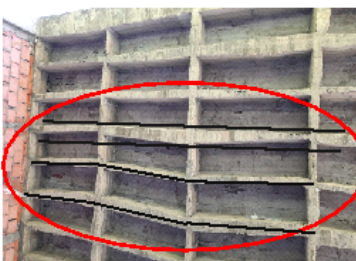
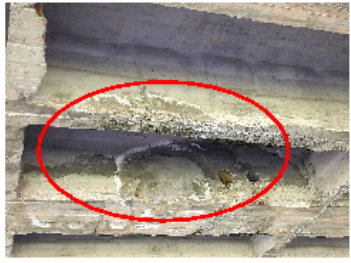

 <b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b> <small>PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA</small>	<b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b> UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA - Sede Bogotá FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN	
FICHA DE INSPECCIÓN DE LESIONES EN OBRAS CIVILES		No. 005
<b>PACIENTE</b> Centro de rehabilitación infantil	<b>FECHA DE INSPECCIÓN</b> 7/05/2021	
<b>UBICACIÓN</b> KM 19 BOGOTÁ - CHÍA		
<b>USO</b> Público - Uso institucional seguridad pública		
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PACIENTE.</b> Es un proyecto público ubicado en la ciudad de Bogotá - Chía. Se plantea en la actualidad la construcción de edificios de uno y dos pisos de estilo moderno, cuya distribución es la más disponible, asemeja la figura humana. El inicio de la construcción a mediados de agosto de 2011 y se suspendió obras desde diciembre de 2012 actualmente la edificación está en completo abandono y se construye en el sector público.		
		
Imagen 1. Dilatación entre los elementos	Imagen 4. Lesiones causadas por humedad y viento	
		
Imagen 2. Unión de elementos	Imagen 3. Lesiones causadas por humedad y viento	
<b>Tipo de elemento:</b>		Columnas de 46x46 de 3000 PSI
<b>DOCENTE:</b>		Arq. Mag. Liliana Patiño León
<b>ELABORÓ:</b>		Ing. Stefanny Cantor Ing. Angie Orjuela

TIPIFICACIÓN DE LAS LESIONES (CAUSAS)																																									
Señale con un (x) las posibles causas directas o indirectas de la lesión																																									
DIRECTAS												INDIRECTAS																													
FÍSICAS				MECÁNICAS				QUÍMICAS				LESIONES PREVIAS																													
HUMEDAD	EROSIÓN	CAMBIOS TÉRMICOS	AGENTES ATMOSFÉRICOS	CONTAMINACIÓN	SISMO	EMPUJES	POZAMIENTO	SOBRECARGA	PUDRICIÓN	PERDIDA DE CAPACIDAD	ASENTAMIENTO	INCOMPATIBILIDAD MAT.	PERDIDA ADHERENCIA	CONTAMINACIÓN AMBIEN	HUMEDAD	SALES SOLUBLES CONTE.	AGRESIONES ANIMALES	ORGANISMOS	HUMEDADES	DEFORMACIONES	GREÑES Y FISURAS	DESPRENDIMIENTOS	CORROSIONES	ORGANISMOS	MAL PROYECTO	ELECCIÓN DE MATERIAL	ELECCIÓN DE LA TÉCNICA CONSTR.	DESÍGNO CONSTRUCTIVO	CAMBIO	INTERVENCIÓN INAPROPIADA	MALOS MATERIALES	FALTA DE MANTENIMIENTO									
X	X									X			X												X	X	X														
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN																																									
1. En la imagen 2 podemos evidenciar una serie de fisuras que fueron producto de malas prácticas constructivas y por la mala exposición a la intemperie. En este caso la causa indirecta es primaria y la lesión secundaria corresponde de la concentración de humedad en ciertas zonas del elemento. 2. En la imagen 3 se evidencia erosión y humedad en la columna. En la imagen 2 podemos ver como la humedad ha generado una segunda lesión mecánica en este caso una dilatación entre la conexión de los elementos de placa y columna.																								<b>CLASIFICACIÓN</b>																	
												ESTADO		AFECTACION																											
												MUY LEVE		0% - 20%																											
												LEVE		20% - 40%																											
												SEVERO		40% - 50%																											
												X GRÁVE		60% - 80%																											
												MUY GRÁVE		80% - 100%																											
DIAGNÓSTICO																																									
Todos los elementos perimetrales del proyecto, en este caso las columnas presentan erosión y ensuciamiento asociados a la humedad y a la presencia de moho y hongos; se puede observar que en algunos elementos esta humedad desencadena una falla mecánica como la dilatación de entre elementos.  El ensuciamiento en la sección superior de las columnas fue producto de las lluvias y la falta de cubierta en las placas superiores, además de una mala ejecución no braga desencadenando una serie de fisuras en la sección transversal de los elementos de conexión viga columna, para esta Recherche tanto afecta estas fallas mecánicas a la resistencia de los elementos se debe de realizar ensayos para evaluar la sismo resistencia de la proyecto.																																									
INTERVENCIÓN														PREVENCIÓN																											
ELIMINACIÓN DE LA CAUSA														REPARACIÓN DEL EFECTO																											
Para el tratamiento de la humedad y el ensuciamiento la solución principal es construir la cubierta del proyecto, terminar los componentes de la obra y limpieza de vegetación en las zonas perimetrales a la estructura.														Para la humedad se deberá realizar limpieza de suciedad y limpieza de humedad en las zonas que no presente una lesión de tipo mecánico. Para corregir los elementos estructurales se deberá hacer un reforzamiento estructural.														1. En tema a los procesos constructivos: Para prevenir fisuras por segregación del concreto se realizará el correcto vibrado del concreto y verificar con el estructural los ejes centrales de los elementos. 2. Construcción de elementos de cubierta de acuerdo al diseño y protección de los elementos expuestos. 3. Los elementos de columna deben tener un mantenimiento máximo cada dos años, este mantenimiento preventivo consiste en el saneado (limpieza) y protección de los elementos con mecanismos de impermeabilización.													







### Anexo 7 Lesiones en viguetas de concreto.

 <b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b> PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA		<b>UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA - Sede Bogotá</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA</b> <b>ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE LESIONES EN OBRAS CIVILES</b>			<b>No. 007</b>
<b>PACIENTE</b>	Centro de rehabilitación infantil	<b>FECHA DE INSPECCION</b>	7/05/2021
<b>UBICACIÓN</b>	KM 19 BOGOTÁ - CHÍA		
<b>USO</b>	Público - Uso institucional seguridad pública		
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PACIENTE.</b>	Es un proyecto público ubicado en la vereda Fusca km 19 vía Bogotá - Chía. Su planteamiento inicial consistía en la construcción de edificios de uno y dos pisos de estilo moderno, cuya distribución en el área disponible, asemejan la figura humana. El inicio de la construcción aranco desde agosto del 2011 y se suspendió obras desde diciembre del año 2012 actualmente la edificación esta en completo abandono y se considera un "Estante blanco" mas en la contratación pública.		
			
Imagen 1. Humedad y discontinuidad en sección transversal		Imagen 3. Discontinuidad en sección transversal	
			
Imagen 2. Humedad verosión		Imagen 4. Erosión y discontinuidad sección transversal	
<b>Tipo de elemento:</b>	Viguetas de concreto de 3000 PSI		
<b>DOCENTE:</b>	Arq. Mag. Liliana Patiño León		
<b>ELABORADO:</b>	Arq. Liliana Samiento	Ing. Stefanny Cantor	
	Ing. Faride Velásquez	Ing. Angie Orjuela	

TIPIFICACIÓN DE LAS LESIONES (CAUSAS)																																		
Señale con un (x) las posibles causas directas o indirectas de la lesión																																		
DIRECTAS											INDIRECTAS																							
FÍSICAS			MECÁNICAS				QUÍMICAS				LESIONES PREVIAS		PROYECTO																					
HUMEDAD	EROSIÓN	CAMBIOS TÉRMICOS	AGENTES ATMOSFÉRICOS	CONTAMINACIÓN	SISMO	EMPUJES	POZAMIENTO	SOBRECARGA	PUDECION	PERDIDA DE CAPACIDAD	ASENTAMIENTO	INCOMPATIBILIDAD MAT.	PERDIDA A DHERENCIA	CONTAMINACIÓN AMBIEN	HUMEDAD	SALES SOLUBLES CONTE.	AGRESIONES ANIMALES	ORGANISMOS	HUMEDADES	DEFORMACIONES	GRIETAS Y FISURAS	DEPRENDIMIENTOS	CORROSIONES	ORGANISMOS	MAU PROYECTO	ELECCION DE MATERIAL	ELECCION DE LA TECNICA CONSTRU	DISEÑO CONSTRUCTIVO	CA MBIO	EJECUCIÓN	INTERVENCIÓN INAPROPIADA	MALOS MATERIALES	FALTA DE MANTENIMIENTO	
x	x									x						x									x	x	x							
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN																																		
<p>En los elementos se puede observar manchas y musgo en los costados laterales de la sección longitudinal de la vigueta y el origen de esta humedad se produjo por la posamiento de agua lluvia en las plantas superiores, lo cual permitió que el agua se filtrara por todo el elemento. Por malas prácticas en los procesos constructivos y de ejecución, el elemento presenta una diferencia en los espesores y los ejes constructivos lo cual puede interferir en la capacidad portante de todo el proyecto.</p>																																		
CLASIFICACIÓN																																		
ESTADO														AFECTACION																				
MUY LEVE														0% - 20%																				
LEVE														20% - 40%																				
SEVERO														40% - 80%																				
x GRAVE														x 80% - 80%																				
MUY GRAVE														80% - 100%																				
DIAGNÓSTICO																																		
<p>La humedad se puede determinar como la causa primaria que desencadenó la erosión y eflorescencias, en la imagen 2 se puede evidenciar que en la zona donde se presenta mayor eflorescencia hay dos tuberías sin servicio las cuales pueden tener algún tipo de filtración de agua en las plantas superiores.</p> <p>La discontinuidad en la conexión de los elementos, la falta de homogeneidad en el espesor de las viguetas, puede producir una pérdida de capacidad portante dado que los elementos que ayudan a distribuir la carga no se encuentran bien contruidos.</p>																																		
INTERVENCIÓN														PREVENCIÓN																				
ELIMINACIÓN DE LA CAUSA														REPARACIÓN DEL EFECTO																				
<p>Humedad y corrosión del concreto: concluir las obras de perimetrales, una correcta cubierta y desagüe de aguas lluvia</p> <p>lesiones mecánicas: comprometen la estabilidad de la edificación la eliminación es hacer reposición de los elementos</p>														<p>Para la humedad: Limpieza de la superficie por medio de lavado y luego aplicar aditivos con impermeabilizantes ya sea como pintura o mortero.</p>																				
<p>A los elementos de placa se le debe emplear un mantenimiento preventivo como máximo cada 5 años, para la humedad se debe limpiar las zonas y proteger nuevamente.</p> <p>Así mismo se debe emplear obras para desagüe de agua lluvia, ya sea por medio de nivelación y tubería de desagüe.</p> <p>En términos de ejecución de obras prevenir fisuras por segregación de concreto es realizar el concreto vibrado de concreto, verificar con el estructural los ejes centrales de los elementos</p>																																		





### Anexo 8 Lesiones en muros estructurales

 <b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b> PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA		<b>UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA - Sede Bogotá</b> FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN	
<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE LESIONES EN OBRAS CIVILES</b>			<b>No. 008</b>
<b>PACIENTE</b>	Centro de rehabilitación infantil	<b>FECHA DE INSPECCIÓN</b>	7/05/2021
<b>UBICACIÓN</b>	KM 19 BOGOTÁ - CHÍA		
<b>USO</b>	Público - Uso institucional seguridad pública		
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PACIENTE.</b>	Es un proyecto público ubicado en la vereda Fusca km 19 vía Bogotá - Chía. Su plantamiento inicial consistía en la construcción de edificios de uno y dos pisos de estilo moderno, cuya distribución en el área disponible, asemejan la figura humana. El inicio de la construcción amanco desde agosto del 2011 y se suspendió obras desde diciembre del año 2012 actualmente la edificación esta en completo abandono y se considera un 'Elefante blanco' mas en la contratación pública.		
 <p style="text-align: center;">FOTO</p>		 <p style="text-align: center;">Imagen 2. Humedad en mampostería - musgo</p>	
 <p style="text-align: center;">Imagen 2. Humedad en mampostería</p>		<p style="text-align: center;">Muros en bloque #5 -Piso 2</p>	
<b>Tipo de elemento:</b>			
<b>DOCENTE:</b>	Arq. Mag. Liliana Patiño León		
<b>ELABORO:</b>	Arq. Liliana Samiento	Ing. Stéfany Cantor	
	Ing. Faride Velasquez	Ing. Angie Orjuela	


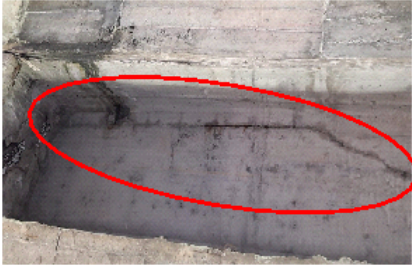
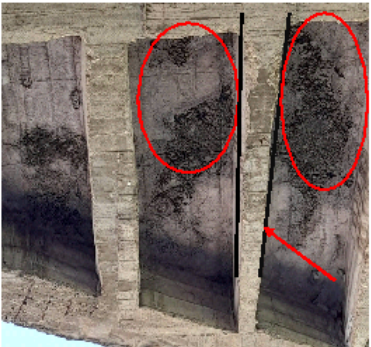
TIPIFICACIÓN DE LAS LESIONES (CAUSAS)																																		
Se hace con un (x) las posibles causas directas o indirectas de la lesión																																		
DIRECTAS											INDIRECTAS																							
FÍSICAS			MECÁNICAS				QUÍMICAS BIOLÓGICAS		LESIONES PREVIAS		PROYECTO																							
HUMEDAD	EROSIÓN	CAMBIOS TÉRMICOS	AGENTES ATMOSFÉRICOS	CONTAMINACIÓN	SISMO	EMPULSES	ROZAMIENTO	SOBRECARGA	PUDRICIÓN	PERDIDA DE CAPACIDAD	ASENTAMIENTO	INCOMPATIBILIDAD MAT.	PERDIDA ADHERENCIA	CONTAMINACIÓN AMBIEN	HUMEDAD	SALES SOLUBLES CONTE.	AGRESIONES ANIMALES	ORGANISMOS	HUMEDADES	DEFORMACIONES	GRIETAS Y FIGURAS	DESPLAZAMIENTOS	CORROSIONES	ORGANISMOS	MA L PROYECTO	ELECCIÓN DE MATERIAL	ELECCIÓN DE LA TÉCNICA CONSTR	DEÑO CONSTRUCTIVO	CAMBIO	EJECUCIÓN	INTERVENCIÓN INAPROPIADA	MA LOS MATERIALES	FALTA DE MANTENIMIENTO	
x			x												x	x									x									
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN																																		
Se puede evidenciar una capa gris y blanca en las superficies bajas de l muro, esto se debe a la humedad como una causa primaria, contaminación, lo cual desencade no una segunda lesión de tipo químico con la aparición de moho (vegetación) y reacción química frente a las sales solubles de l cemento.																								CLASIFICACIÓN										
																								ESTADO		AFECTACIÓN								
																								x	MUY LEVE	0% - 20%								
																									LEVE	20% - 40%								
																									SEVERO	40% - 50%								
	GRAVE	x	60% - 80%																															
	MUY GRAVE		80% - 100%																															
DIAGNÓSTICO																																		
Debido al abandono y como producto de las fuertes lluvias y la fuerza del viento estos elementos presentan humedad por absorción capilar generando así humedad en la mampostería, con el paso de tiempo esta humedad no tratada genera una reacción química la cual produce florescencias por las sales de l material, por ello podemos encontrar en la imagen 2 una capa gris oscura y blanca debido a la alteración química del cemento y así mismo se genera la proliferación de microorganismos de tipo vegetal.																																		
INTERVENCIÓN														PREVENCIÓN																				
ELIMINACIÓN DE LA CAUSA							REPARACIÓN DEL EFECTO																											
Humedad: concluir las obras de perimetrales, una correcta cubierta y desagüe de aguas lluvia							Para este tipo de humedad es necesario contrarrestar los cambios químicos, en este caso podría ser una pintura impermeabilizante que proteja los poros dilatados de l cemento.							Se podría implementar la técnica de hidrofugación que evita el ingreso de agua lluvia y humedad a cualquier material constructivo. Para evitar lesiones graves por humedad es importante realizar mantenimiento como máximo cada dos años, este mantenimiento consiste en un saneamiento y protección de las superficies.																				

### Anexo 9. Lesiones en vigas de concreto.

 <b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b> PRIMER CENSO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA		<b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b> UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA - Sede Bogotá FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN																			
<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE LESIONES EN OBRAS CIVILES</b>			<b>No. 009</b>																		
<b>PACIENTE</b>	Centro de rehabilitación infantil	<b>FECHA DE INSPECCION</b>	7/05/2021																		
<b>UBICACIÓN</b>	KM 19 BOGOTÁ - CHÍA																				
<b>USO</b>	Publico - Uso institucional seguridad publica																				
<b>DESCRIPCION GENERAL DEL PACIENTE.</b>	Es un proyecto público ubicado en la vereda Fusca km 19 vía Bogotá - Chía. Su planteamiento inicial consistía en la construcción de edificios de uno y dos pisos de estilo moderno, cuya distribución en el área disponible, asemejan la figura humana. El inicio de la construcción arranco des de agosto del 2011 y se suspendió obras des de diciembre del año 2012 actualmente la edificación esta en completo abandono y se considera un "Elefante blanco" mas en la contratación publica.																				
 <p>Imagen 1. Segregación del concreto</p>		 <p>Imagen 3. Desprendimiento de pañete</p>																			
 <p>Imagen 2. Humedad</p>		<p>Vigas en concreto reforzado de 3000 P SI</p>																			
<b>Tipo de elemento:</b>																					
<b>DOCENTE:</b>	Arq. Mag. Liliانا Patiño León																				
<b>ELABORO:</b>	Arq. Liliانا Samiento	Ing. Stefanny Cantor																			
	Ing. Faride Velasquez	Ing. Angie Orjuela																			
<b>TIPIFICACIÓN DE LAS LESIONES (CAUSAS)</b>																					
Se debe con un (x) las posibles causas directas o indirectas de la lesión																					
<b>DIRECTAS</b>																					
<b>FISICAS</b>		<b>MECÁNICAS</b>																			
HUMEDAD	EROSION	QUIMICAS	BIOLOGICAS																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
CAMBIOS TERMICOS	AGENTES ATMOSFERICOS	LESIONES PREVIAS	PROYECTO																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
CONTAMINACION	SISMO	DEFORMACIONES	ELECCION DE MATERIAL																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GREtas Y FISURAS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
SISTMO	EMPUJES	DESPRENDIMIENTOS	COBROSIONES																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
ROTAMIENTO	SOBRECARGA	HUMEDADES	ORGANISMOS																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DEFORMACIONES	<input checked="" type="checkbox"/>																		
PUBRICION	PERDIDA DE CAPACIDAD	GREtas Y FISURAS	ORGANISMOS																		
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	DESPRENDIMIENTOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
ASENTAMIENTO	INCOMPATIBILIDAD MAT.	COBROSIONES	ORGANISMOS																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
PERDIDA ADHERENCIA	CONTAMINACION AMBIEN	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
CONTAMINACION AMBIEN	HUMEDAD	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
SALES SOLUBLES CONTE.	SALES SOLUBLES CONTE.	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
AGRESIONES ANIMALES	AGRESIONES ANIMALES	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
ORGANISMOS	ORGANISMOS	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
HUMEDADES	HUMEDADES	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
DEFORMACIONES	DEFORMACIONES	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
GREtas Y FISURAS	GREtas Y FISURAS	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
DESPRENDIMIENTOS	DESPRENDIMIENTOS	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
COBROSIONES	COBROSIONES	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
ORGANISMOS	ORGANISMOS	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
MAL PROYECTO	MAL PROYECTO	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
ELECCION DE MATERIAL	ELECCION DE MATERIAL	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
ELECCION DE LA TECNICA CONSTRUCTIVA	ELECCION DE LA TECNICA CONSTRUCTIVA	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
DESMO CONSTRUCTIVO	DESMO CONSTRUCTIVO	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
CAMBIO	CAMBIO	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
ELECCION	ELECCION	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
INTERVENCIÓN INAPROPIADA	INTERVENCIÓN INAPROPIADA	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
MALOS MATERIALES	MALOS MATERIALES	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
FALTA DE MANTENIMIENTO	FALTA DE MANTENIMIENTO	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGANISMOS	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN</b>																					
El paciente presenta lesiones por humedad: se puede verificar capas verdes por presencia de musgo, capas de tonos gris y blanco como consecuencia de una reacción química de los materiales ante la aparición de agua.		<b>CLASIFICACION</b>																			
Desprendimiento de mortero en las zona de unión entre la viga columna, pudo deberse al exceso de humedad de la zona		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ESTADO</th> <th>ALECTACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MUY LEVE</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>0% - 2%</td> </tr> <tr> <td>LEVE</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>2% - 40%</td> </tr> <tr> <td>SEVERO</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>40% - 80%</td> </tr> <tr> <td>GRAVE</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>80% - 90%</td> </tr> <tr> <td>MUY GRAVE</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>80% - 100%</td> </tr> </tbody> </table>		ESTADO		ALECTACION	MUY LEVE	<input type="checkbox"/>	0% - 2%	LEVE	<input checked="" type="checkbox"/>	2% - 40%	SEVERO	<input type="checkbox"/>	40% - 80%	GRAVE	<input type="checkbox"/>	80% - 90%	MUY GRAVE	<input type="checkbox"/>	80% - 100%
ESTADO		ALECTACION																			
MUY LEVE	<input type="checkbox"/>	0% - 2%																			
LEVE	<input checked="" type="checkbox"/>	2% - 40%																			
SEVERO	<input type="checkbox"/>	40% - 80%																			
GRAVE	<input type="checkbox"/>	80% - 90%																			
MUY GRAVE	<input type="checkbox"/>	80% - 100%																			
Segregación del concreto: se observa la falta de concreto en algunas partes de le elemento como producto de un concreto mal vibrado durante su fase en obra																					
<b>DIAGNÓSTICO</b>																					
En estas vigas presenta humedad por filtración de agua lluvia dado que estas estructuras no se encuentran protegidas por cubiertas y/o impermeabilizantes, y muros perimetrales; como podemos ver en la imagen 2 la humedad genero el resaca y aparición de organismos vivos (vegetación).																					
En la imagen 3 se presenta una segregación en el concreto por malas practicas constructivas es decir hubo una deficiencia del vibrado del concreto; en este mismo elemento se puede observar un desprendimiento de lo que parece una capa de mortero, y to pudo deberse a la humedad por filtración de agua lluvia.																					
<b>INTERVENCIÓN</b>		<b>PREVENCIÓN</b>																			
<b>ELIMINACIÓN DE LA CAUSA</b>	<b>REPARACIÓN DEL EFECTO</b>	<b>PREVENCIÓN</b>																			
Humedad: concluir las obras de perimetrales, una correcta cubierta y desagüe de aguas lluvia	Desprendimientos de l mortero: se debera remover los excesos de y realizar una nueva protección con mortero. Para la humedad: Limpieza de la superficie por medio de lavado y luego aplicar aditivos con impermeabilizantes ya sea como pintura o mortero. Segregación del concreto: si los ensayos no sugieren una deficiencia en la resistencia se puede proteger mediante mortero impermeabilizante	A los elementos de vigas se le debe emplear un mantenimiento preventivo como máximo cada 5 años, para la humedad se debe limpiar las zonas y proteger nuevamente. Para la lesión por segregación de l concreto es importante las practicas constructivas e n el vibrado del concreto y el encofrado. Los desprendimiento se puede prevenir con mantenimiento y evitar exposición indirecta a la humedad sin algún tipo de protección como impermeabilizantes.																			






Anexo 11. Lesiones en placa de cubierta.

 <b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b> UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA - Sede Bogotá FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																								
<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE LESIONES EN OBRAS CIVILES</b>		<b>No. 011</b>																																																																																																																																																																																																																																																																						
<b>PACIENTE:</b> Centro de rehabilitación infantil <b>UBICACIÓN:</b> KM 19 BOGOTÁ - CHÍA <b>USO:</b> Público - Uso institucional seguridad pública <b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b> 7/05/2021	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PACIENTE:</b> Es un proyecto público ubicado en la vereda Fusca km 19 vía Bogotá - Chía. Su planteamiento inicial consistía en la construcción de edificios de uno y dos pisos de estilo moderno, cuya distribución en el área disponible, asemejan la figura humana. El inicio de la construcción arranco desde agosto del 2011 y se suspendió obras desde diciembre del año 2012 actualmente la edificación esta en completo abandono y se considera un "Blanco" mas en la contratación pública.																																																																																																																																																																																																																																																																							
 <p>Imagen 1. Fisuras a lo largo del elemento constructivo</p>	 <p>Imagen 2. Alto grado de humedad y corrosión y oxidación de acero de refuerzo</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="15">TIPIFICACIÓN DE LAS LESIONES (CAUSAS)</th> </tr> <tr> <th colspan="15">Señale con un (x) las posibles causas directas o indirectas de la lesión</th> </tr> <tr> <th colspan="12">DIRECTAS</th> <th colspan="3">INDIRECTAS</th> </tr> <tr> <th colspan="4">FÍSICAS</th> <th colspan="4">MECÁNICAS</th> <th colspan="4">QUÍMICAS</th> <th colspan="4">LESIONES PREVIAS</th> </tr> <tr> <th>HUMEDAD</th> <th>EROSIÓN</th> <th>CAMBIOS TÉRMICOS</th> <th>AGENTES ATMOSFÉRICOS</th> <th>CONTAMINACIÓN</th> <th>SISMO</th> <th>EMP LUBES</th> <th>ROZAMIENTO</th> <th>SOBRECARGA</th> <th>PUDRICIÓN</th> <th>PERDIDA DE CAPACIDAD</th> <th>ASENTAMIENTO</th> <th>INCOMPATIBILIDAD/INADHERENCIA</th> <th>PERDIDA DE CAPACIDAD</th> <th>CONTAMINACIÓN AMBIENTAL</th> <th>HUMEDAD</th> <th>SALES SOLUBLES</th> <th>AGRESIONES ANIMALES</th> <th>ORGANISMOS</th> <th>HUMEDADES</th> <th>DEFORMACIONES</th> <th>GRIETAS Y FISURAS</th> <th>DESPRENDIMIENTOS</th> <th>CORROSIONES</th> <th>ORGANISMOS</th> <th>MAL PROYECTO</th> <th>ELECCION DE MATERIAL</th> <th>ELECCION DE LA TÉCNICA</th> <th>DESIGNO CONSTRUCTIVO</th> <th>CAMBIO</th> <th>EJECUCIÓN</th> <th>INTERVENCIÓN INAPROPIADA</th> <th>MALOS MATERIALES</th> <th>FALTA DE MANTENIMIENTO</th> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="28"> <b>DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN</b>                      Por medio de la inspección visual se establece que los elementos de la placa superior de la edificación no tienen un sistema de evacuación de aguas lluvia, por lo tanto esto ha generado que el agua se apase en la placa lo que causa una patología química como las eflorescencias y una segunda patología mecánica (perdida de la capacidad portante) como segregación del concreto y fisuras del elemento.                      La reducción en las secciones transversales de las viguetas son producto de la mala ejecución en los procesos constructivos y la falta de seguimiento a los diseños estructurales.                 </td> </tr> <tr> <td colspan="28"> <b>CLASIFICACIÓN</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ESTADO</th> <th colspan="2">AFECTACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MUY LEVE</td> <td></td> <td>0% - 20%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LEVE</td> <td></td> <td>20% - 40%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SEVERO</td> <td></td> <td>40% - 50%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>GRAVE</td> <td>X</td> <td>60% - 80%</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>MUY GRAVE</td> <td></td> <td>80% - 100%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="28"> <b>DIAGNÓSTICO</b>                      Debido al abandono y como producto de las fuertes lluvias y la fuerza del viento estos elementos superiores presentan humedad y erosión de origen bioquímica por filtración de agua lluvia generando así humedad en la placa de concreto, con el paso del tiempo esta humedad no tratada genera una reacción química la cual produce eflorescencias por las sales del material, debido a esto se evidencia en la imagen 2 una capa gris oscura debido a la alteración química del elemento.                      Otra lesión por abandono es la corrosión del concreto (imagen 2) esta corrosión se presenta por el exceso de agua apasada en la parte superior, lo cual genera una fuerte aparición de eflorescencias y así mismo una pérdida de concreto y aparición de del acero de refuerzo ya visiblemente oxidado por el agua lo cual genera una pérdida en la capacidad portante de la placa.                      La mayor parte de estas patologías están asociadas a una mala ejecución de obras, en la imagen 1 podemos ver una grieta que atraviesa la placa, esta pudo deberse a la falta de juntas de dilatación otra patología mecánica es la falta de continuidad y buen manejo de los elementos estructurales de distribución en energía, en este caso la irregularidad en la sección de las viguetas.                 </td> </tr> <tr> <td colspan="12"> <b>INTERVENCIÓN</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ELIMINACIÓN DE LA CAUSA</th> <th>REPARACIÓN DEL EFECTO</th> <th>PREVENCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>                     Humedad y corrosión del concreto: concluir las obras de perimetrales, una cornisa cubierta y desagüe de aguas lluvia.                      Lesiones mecánicas: comprometen la estabilidad de la edificación la eliminación es hacer reposición de los elementos.                 </td> <td>                     Para la humedad: Limpieza de la superficie por medio de lavado y luego aplicar aditivos con impermeabilizantes y sea como pintura o mortero.                 </td> <td>                     A los elementos de placa se debe emplear un mantenimiento preventivo como máximo cada 5 años, para la humedad se debe limpiar las zonas y proteger nuevamente.                      Así mismo se deben emplear obras para desagüe de agua lluvia, ya sea por medio de nivelación y tubería de desagüe.                 </td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td> <b>Tipo de elemento:</b> Placa 3 piso - Zona de cubierta segundo piso             </td> <td colspan="2"> <b>DOCENTE:</b> Arq. Mag. Liliana Patiño León             </td> </tr> <tr> <td> <b>ELABORADO:</b> Arq. Liliana Sarmiento                  Ing. Faride Velasquez             </td> <td colspan="2">                 Ing. Stefanny Cantor                  Ing. Angie Orjuela             </td> </tr> </tbody> </table>	TIPIFICACIÓN DE LAS LESIONES (CAUSAS)															Señale con un (x) las posibles causas directas o indirectas de la lesión															DIRECTAS												INDIRECTAS			FÍSICAS				MECÁNICAS				QUÍMICAS				LESIONES PREVIAS				HUMEDAD	EROSIÓN	CAMBIOS TÉRMICOS	AGENTES ATMOSFÉRICOS	CONTAMINACIÓN	SISMO	EMP LUBES	ROZAMIENTO	SOBRECARGA	PUDRICIÓN	PERDIDA DE CAPACIDAD	ASENTAMIENTO	INCOMPATIBILIDAD/INADHERENCIA	PERDIDA DE CAPACIDAD	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	HUMEDAD	SALES SOLUBLES	AGRESIONES ANIMALES	ORGANISMOS	HUMEDADES	DEFORMACIONES	GRIETAS Y FISURAS	DESPRENDIMIENTOS	CORROSIONES	ORGANISMOS	MAL PROYECTO	ELECCION DE MATERIAL	ELECCION DE LA TÉCNICA	DESIGNO CONSTRUCTIVO	CAMBIO	EJECUCIÓN	INTERVENCIÓN INAPROPIADA	MALOS MATERIALES	FALTA DE MANTENIMIENTO	X	X									X					X											X	X								<b>DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN</b> Por medio de la inspección visual se establece que los elementos de la placa superior de la edificación no tienen un sistema de evacuación de aguas lluvia, por lo tanto esto ha generado que el agua se apase en la placa lo que causa una patología química como las eflorescencias y una segunda patología mecánica (perdida de la capacidad portante) como segregación del concreto y fisuras del elemento. La reducción en las secciones transversales de las viguetas son producto de la mala ejecución en los procesos constructivos y la falta de seguimiento a los diseños estructurales.																												<b>CLASIFICACIÓN</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ESTADO</th> <th colspan="2">AFECTACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MUY LEVE</td> <td></td> <td>0% - 20%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LEVE</td> <td></td> <td>20% - 40%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SEVERO</td> <td></td> <td>40% - 50%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>GRAVE</td> <td>X</td> <td>60% - 80%</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>MUY GRAVE</td> <td></td> <td>80% - 100%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>																												ESTADO		AFECTACIÓN		MUY LEVE		0% - 20%		LEVE		20% - 40%		SEVERO		40% - 50%		GRAVE	X	60% - 80%	X	MUY GRAVE		80% - 100%		<b>DIAGNÓSTICO</b> Debido al abandono y como producto de las fuertes lluvias y la fuerza del viento estos elementos superiores presentan humedad y erosión de origen bioquímica por filtración de agua lluvia generando así humedad en la placa de concreto, con el paso del tiempo esta humedad no tratada genera una reacción química la cual produce eflorescencias por las sales del material, debido a esto se evidencia en la imagen 2 una capa gris oscura debido a la alteración química del elemento. Otra lesión por abandono es la corrosión del concreto (imagen 2) esta corrosión se presenta por el exceso de agua apasada en la parte superior, lo cual genera una fuerte aparición de eflorescencias y así mismo una pérdida de concreto y aparición de del acero de refuerzo ya visiblemente oxidado por el agua lo cual genera una pérdida en la capacidad portante de la placa. La mayor parte de estas patologías están asociadas a una mala ejecución de obras, en la imagen 1 podemos ver una grieta que atraviesa la placa, esta pudo deberse a la falta de juntas de dilatación otra patología mecánica es la falta de continuidad y buen manejo de los elementos estructurales de distribución en energía, en este caso la irregularidad en la sección de las viguetas.																												<b>INTERVENCIÓN</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ELIMINACIÓN DE LA CAUSA</th> <th>REPARACIÓN DEL EFECTO</th> <th>PREVENCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>                     Humedad y corrosión del concreto: concluir las obras de perimetrales, una cornisa cubierta y desagüe de aguas lluvia.                      Lesiones mecánicas: comprometen la estabilidad de la edificación la eliminación es hacer reposición de los elementos.                 </td> <td>                     Para la humedad: Limpieza de la superficie por medio de lavado y luego aplicar aditivos con impermeabilizantes y sea como pintura o mortero.                 </td> <td>                     A los elementos de placa se debe emplear un mantenimiento preventivo como máximo cada 5 años, para la humedad se debe limpiar las zonas y proteger nuevamente.                      Así mismo se deben emplear obras para desagüe de agua lluvia, ya sea por medio de nivelación y tubería de desagüe.                 </td> </tr> </tbody> </table>												ELIMINACIÓN DE LA CAUSA	REPARACIÓN DEL EFECTO	PREVENCIÓN	Humedad y corrosión del concreto: concluir las obras de perimetrales, una cornisa cubierta y desagüe de aguas lluvia. Lesiones mecánicas: comprometen la estabilidad de la edificación la eliminación es hacer reposición de los elementos.	Para la humedad: Limpieza de la superficie por medio de lavado y luego aplicar aditivos con impermeabilizantes y sea como pintura o mortero.	A los elementos de placa se debe emplear un mantenimiento preventivo como máximo cada 5 años, para la humedad se debe limpiar las zonas y proteger nuevamente. Así mismo se deben emplear obras para desagüe de agua lluvia, ya sea por medio de nivelación y tubería de desagüe.	<b>Tipo de elemento:</b> Placa 3 piso - Zona de cubierta segundo piso	<b>DOCENTE:</b> Arq. Mag. Liliana Patiño León		<b>ELABORADO:</b> Arq. Liliana Sarmiento Ing. Faride Velasquez	Ing. Stefanny Cantor Ing. Angie Orjuela	
TIPIFICACIÓN DE LAS LESIONES (CAUSAS)																																																																																																																																																																																																																																																																								
Señale con un (x) las posibles causas directas o indirectas de la lesión																																																																																																																																																																																																																																																																								
DIRECTAS												INDIRECTAS																																																																																																																																																																																																																																																												
FÍSICAS				MECÁNICAS				QUÍMICAS				LESIONES PREVIAS																																																																																																																																																																																																																																																												
HUMEDAD	EROSIÓN	CAMBIOS TÉRMICOS	AGENTES ATMOSFÉRICOS	CONTAMINACIÓN	SISMO	EMP LUBES	ROZAMIENTO	SOBRECARGA	PUDRICIÓN	PERDIDA DE CAPACIDAD	ASENTAMIENTO	INCOMPATIBILIDAD/INADHERENCIA	PERDIDA DE CAPACIDAD	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	HUMEDAD	SALES SOLUBLES	AGRESIONES ANIMALES	ORGANISMOS	HUMEDADES	DEFORMACIONES	GRIETAS Y FISURAS	DESPRENDIMIENTOS	CORROSIONES	ORGANISMOS	MAL PROYECTO	ELECCION DE MATERIAL	ELECCION DE LA TÉCNICA	DESIGNO CONSTRUCTIVO	CAMBIO	EJECUCIÓN	INTERVENCIÓN INAPROPIADA	MALOS MATERIALES	FALTA DE MANTENIMIENTO																																																																																																																																																																																																																																							
X	X									X					X											X	X																																																																																																																																																																																																																																													
<b>DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN</b> Por medio de la inspección visual se establece que los elementos de la placa superior de la edificación no tienen un sistema de evacuación de aguas lluvia, por lo tanto esto ha generado que el agua se apase en la placa lo que causa una patología química como las eflorescencias y una segunda patología mecánica (perdida de la capacidad portante) como segregación del concreto y fisuras del elemento. La reducción en las secciones transversales de las viguetas son producto de la mala ejecución en los procesos constructivos y la falta de seguimiento a los diseños estructurales.																																																																																																																																																																																																																																																																								
<b>CLASIFICACIÓN</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ESTADO</th> <th colspan="2">AFECTACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MUY LEVE</td> <td></td> <td>0% - 20%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LEVE</td> <td></td> <td>20% - 40%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SEVERO</td> <td></td> <td>40% - 50%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>GRAVE</td> <td>X</td> <td>60% - 80%</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>MUY GRAVE</td> <td></td> <td>80% - 100%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>																												ESTADO		AFECTACIÓN		MUY LEVE		0% - 20%		LEVE		20% - 40%		SEVERO		40% - 50%		GRAVE	X	60% - 80%	X	MUY GRAVE		80% - 100%																																																																																																																																																																																																																						
ESTADO		AFECTACIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																						
MUY LEVE		0% - 20%																																																																																																																																																																																																																																																																						
LEVE		20% - 40%																																																																																																																																																																																																																																																																						
SEVERO		40% - 50%																																																																																																																																																																																																																																																																						
GRAVE	X	60% - 80%	X																																																																																																																																																																																																																																																																					
MUY GRAVE		80% - 100%																																																																																																																																																																																																																																																																						
<b>DIAGNÓSTICO</b> Debido al abandono y como producto de las fuertes lluvias y la fuerza del viento estos elementos superiores presentan humedad y erosión de origen bioquímica por filtración de agua lluvia generando así humedad en la placa de concreto, con el paso del tiempo esta humedad no tratada genera una reacción química la cual produce eflorescencias por las sales del material, debido a esto se evidencia en la imagen 2 una capa gris oscura debido a la alteración química del elemento. Otra lesión por abandono es la corrosión del concreto (imagen 2) esta corrosión se presenta por el exceso de agua apasada en la parte superior, lo cual genera una fuerte aparición de eflorescencias y así mismo una pérdida de concreto y aparición de del acero de refuerzo ya visiblemente oxidado por el agua lo cual genera una pérdida en la capacidad portante de la placa. La mayor parte de estas patologías están asociadas a una mala ejecución de obras, en la imagen 1 podemos ver una grieta que atraviesa la placa, esta pudo deberse a la falta de juntas de dilatación otra patología mecánica es la falta de continuidad y buen manejo de los elementos estructurales de distribución en energía, en este caso la irregularidad en la sección de las viguetas.																																																																																																																																																																																																																																																																								
<b>INTERVENCIÓN</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ELIMINACIÓN DE LA CAUSA</th> <th>REPARACIÓN DEL EFECTO</th> <th>PREVENCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>                     Humedad y corrosión del concreto: concluir las obras de perimetrales, una cornisa cubierta y desagüe de aguas lluvia.                      Lesiones mecánicas: comprometen la estabilidad de la edificación la eliminación es hacer reposición de los elementos.                 </td> <td>                     Para la humedad: Limpieza de la superficie por medio de lavado y luego aplicar aditivos con impermeabilizantes y sea como pintura o mortero.                 </td> <td>                     A los elementos de placa se debe emplear un mantenimiento preventivo como máximo cada 5 años, para la humedad se debe limpiar las zonas y proteger nuevamente.                      Así mismo se deben emplear obras para desagüe de agua lluvia, ya sea por medio de nivelación y tubería de desagüe.                 </td> </tr> </tbody> </table>												ELIMINACIÓN DE LA CAUSA	REPARACIÓN DEL EFECTO	PREVENCIÓN	Humedad y corrosión del concreto: concluir las obras de perimetrales, una cornisa cubierta y desagüe de aguas lluvia. Lesiones mecánicas: comprometen la estabilidad de la edificación la eliminación es hacer reposición de los elementos.	Para la humedad: Limpieza de la superficie por medio de lavado y luego aplicar aditivos con impermeabilizantes y sea como pintura o mortero.	A los elementos de placa se debe emplear un mantenimiento preventivo como máximo cada 5 años, para la humedad se debe limpiar las zonas y proteger nuevamente. Así mismo se deben emplear obras para desagüe de agua lluvia, ya sea por medio de nivelación y tubería de desagüe.																																																																																																																																																																																																																																																							
ELIMINACIÓN DE LA CAUSA	REPARACIÓN DEL EFECTO	PREVENCIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																						
Humedad y corrosión del concreto: concluir las obras de perimetrales, una cornisa cubierta y desagüe de aguas lluvia. Lesiones mecánicas: comprometen la estabilidad de la edificación la eliminación es hacer reposición de los elementos.	Para la humedad: Limpieza de la superficie por medio de lavado y luego aplicar aditivos con impermeabilizantes y sea como pintura o mortero.	A los elementos de placa se debe emplear un mantenimiento preventivo como máximo cada 5 años, para la humedad se debe limpiar las zonas y proteger nuevamente. Así mismo se deben emplear obras para desagüe de agua lluvia, ya sea por medio de nivelación y tubería de desagüe.																																																																																																																																																																																																																																																																						
<b>Tipo de elemento:</b> Placa 3 piso - Zona de cubierta segundo piso	<b>DOCENTE:</b> Arq. Mag. Liliana Patiño León																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>ELABORADO:</b> Arq. Liliana Sarmiento Ing. Faride Velasquez	Ing. Stefanny Cantor Ing. Angie Orjuela																																																																																																																																																																																																																																																																							



Anexo 13. Lesiones en placa primer piso.

 <b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b> UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA - Sede Bogotá FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN																																		
<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE LESIONES EN OBRAS CIVILES</b>		<b>No. 013</b>																																
<b>PACIENTE</b> Centro de rehabilitación infantil	<b>FECHA DE INSPECCIÓN</b> 7/05/2021																																	
<b>UBICACIÓN</b> KM 19 BOGOTÁ - CHÍA																																		
<b>USO</b> Público - Uso institucional seguridad pública																																		
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PACIENTE.</b> Es un proyecto público ubicado en la vereda Fusca km 19 vía Bogotá - Chía. Su planteamiento inicial consistía en la construcción de edificios de uno y dos pisos de estilo moderno, cuya distribución en el área disponible, asemejan la figura humana. El inicio de la construcción arranco desde agosto del 2011 y se suspendió obras desde diciembre del año 2012 actualmente la edificación esta en completo abandono y se considera un "Edificante Blanco" mas en la contratación pública.																																		
																																		
Imagen 1. Fisuras en placa	Imagen 2. Señales de erosión de placa																																	
<b>Tipo de elemento:</b>	Placa de concreto de 3000 P SI primer piso																																	
<b>DOCENTE:</b>	Arq. Mag. Liliana Patiño León																																	
<b>ELABORO:</b>	Arq. Liliana Sarmiento Ing. Faride Velasquez	Ing. Stefanny Cantor Ing. Angie Orjuela																																
<b>TIPIFICACIÓN DE LAS LESIONES (CAUSAS)</b> Se hace con un (x) las posibles causas directas o indirectas de la lesión																																		
<b>DIRECTAS</b>												<b>INDIRECTAS</b>																						
<b>FISICAS</b>				<b>MECÁNICAS</b>				<b>QUIMICAS BIOLÓGICAS</b>				<b>LESIONES PREVIAS</b>				<b>PROYECTO</b>																		
HUMEDAD	EROSION	CAMBIOS TERMICOS	AGENTES ATMOSFERICOS	CONTAMINACION	SISMO	EMPUJES	ROZAMIENTO	SOBRECARGA	PUDRICION	PERDIDA DE CAPACIDAD	ASENTAMIENTO	INCOMPATIBILIDAD MAT.	PERDIDA ADHERENCIA	CONTAMINACION AMBIEN	HUMEDAD	SALES SOLUBLES CONTE.	AGRESIONES ANIMALES	ORGANISMOS	HUMEDADES	DEFORMACIONES	GRIETAS Y FISURAS	DESPLAZAMIENTOS	CORROSIONES	ORGANISMOS	MAL PROYECTO	ELECCION DE MATERIAL	ELECCION DE LA TECNICA CONSTR.	DESENÑO CONSTRUCTIVO	CAMBIO	ELECCION	INTERFERENCIA INAPROPIADA	MALOS MATERIALES	FALTA DE MANTENIMIENTO	
x	x									x							x								x									
<b>DESCRIPCION DE LA LESIÓN</b>																																		
En ambas imágenes hay erosión química y física por agentes orgánicos, lluvia y viento, estas fisuras son mínimas no representan una pérdida proporcional de resistencia.																								<b>CLASIFICACION</b>										
																								<b>ESTADO</b>		<b>AFECCACION</b>								
																								MUY LEVE		0% - 20%								
																								LEVE		20% - 40%								
SEVERO		40% - 50%																																
GRAVE		60% - 80%																																
MUY GRAVE		80% - 100%																																
<b>DIAGNÓSTICO</b>																																		
Se presentan lesiones mecánicas como producto de la erosión de las partículas y residuos que el viento ha alcanzado en el interior de la edificación, se presenta lesión de tipo orgánico al notar presencia de residuos orgánicos de animales, una producción de vegetación que pudo ser un factor para que se generen fisuras en la placa																																		
<b>INTERVENCIÓN</b>														<b>PREVENCIÓN</b>																				
<b>ELIMINACIÓN DE LA CAUSA</b>							<b>REPARACIÓN DEL EFECTO</b>							<b>PREVENCIÓN</b>																				
La humedad y la erosión: la forma más efectiva es terminar la obra de los elementos perimetrales, como muros confinamiento para aislar el contacto directo con el ambiente.							Para la humedad se repara limpiando todas las zonas donde se evidencia vegetación, se limpia con jabón y agua para luego darle nivel de desagüe. Para las fisuras al ser por juntas de dilatación se deberá evaluar los diseños de placa para proyectar la ejecución de mas juntas de dilatación.							Los elementos estructurales de placa de ben realizarse un mantenimiento preventivo cada 2 años máximo, si la estructura no presenta corrosión, se deberá limpiar las superficies y proteger con algún mortero o se lante contra filtraciones de agua																				

Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES		
			CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				<b>\$ 66.410.787,90</b>
1001	LOCALIZACION, TRAZADO Y REPLANTEO	M2	1.835,49	\$ 3.925,00	\$ 7.204.298,25
1002	CERRAMIENTO EXTERIOR EN LAMINA DE ZINC H = 2.40m	ML	83,85	\$ 48.757,00	\$ 4.088.274,45
1003	CERRAMIENTO EN SUPERBORAD, ESPESOR 10MM. LAMINA POR LAS DOS CARAS. CON AISLAMIENTO INTERNO TIPO FRESCASA ESPESOR 3.5" CON LAMINA DE FOIL. ACABADO VINOLO TIPO 2 DOS MANOS POR AMBAS CARAS	M2	333,88	\$ 117.624,00	\$ 39.272.301,12
1004	CAMPAMENTO DE OBRA EN TABLA CHAPA, PISO EN CONCRETO Y CUBIERTA ETERNIT	M2	82,52	\$ 102.504,00	\$ 8.458.630,08
1005	BATERIA DE BAÑOS PROVISIONAL	M2	30,00	\$ 142.780,00	\$ 4.283.400,00
1006	ACOMETIDA PROVISIONAL DE AGUA	ML	21,00	\$ 24.582,00	\$ 516.222,00
1007	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ENERGIA	ML	33,00	\$ 78.414,00	\$ 2.587.662,00
<b>2</b>	<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>				<b>\$ 62.035.694,17</b>
2001	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN h=0.0-2.0m (INCLUYE TRASIEGO, CARGUE, RETIRO Y DISPOSICION EN LUGAR	M3	163,63	\$ 46.060	\$ 7.536.797,80
2002	EXCAVACION MECANICA SIN CLASIFICAR (INCLUYE TRASIEGO, CARGUE, RETIRO Y DISPOSICION EN LUGAR AUTORIZADO)	M3	543,57	\$ 26.297	\$ 14.294.260,29
2003	RELLENO EN MATERIAL GRANULAR DE MEJORAMIENTO PARA ESTRUCTURAS Y NIVELACION. COMPACTACION MECANICA INV. Art 311-13 e=0.30 m	M3	349,32	\$ 115.094	\$ 40.204.636,08
<b>3</b>	<b>DISEÑO REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL</b>				<b>\$ 44.850.000,00</b>
3001	Diseño reforzamiento estructural	M2	690,00	\$ 20.000	\$ 13.800.000,00
3002	Licencias de reforzamiento	M2	690,00	\$ 45.000	\$ 31.050.000,00
<b>4</b>	<b>ESTRUCTURA EN CONCRETO</b>				<b>\$ 11.771.257,41</b>
4001	CONCRETO f'c=28 MPa PARA FOSO DE ASCENSOR Y FOSO PARA CUARTO TECNICO, INCLUYE PISO Y MUROS POR DEBAJO DE LOSA DE CONTRAPISO	M3	1,87	\$ 756.933	\$ 1.415.464,71
4002	CONCRETO f'c=28 MPa PARA ESCALERAS	M3	9,57	\$ 1.082.110	\$ 10.355.792,70
<b>5</b>	<b>EJECUCIÓN DE REFORZAMIENTO</b>				<b>\$ 1.242.000.000,00</b>
5001	Ejecución de reforzamiento	M2	690,00	\$ 1.800.000	\$ 1.242.000.000,00
<b>6</b>	<b>MAMPOSTERIA Y DRYWALL</b>				<b>\$ 279.132.294,97</b>
6001	MURO EN BLOQUE No. 4 TRADICIONAL 33x23x9 SANTAFE	M2	246,8	\$ 36.032	\$ 8.892.697,60
6002	MURO EN BLOQUE No. 5 TRADICIONAL 33x23x11.5 SANTAFE	M2	758,88	\$ 38.806	\$ 29.449.097,28
6003	MURO EN LADRILLO MACIZO 24.5x12x5.5 SANTAFE	M2	62,56	\$ 93.009	\$ 5.818.643,04
6004	MURO EN BLOQUE DE CONCRETO 19x19x39 REF. TERMINAL INDURAL	M2	176,49	\$ 79.032	\$ 13.948.357,68
6005	DINTELES CONCRETO DE f'c=21MPa DE 0.10m x 0.20m. INCLUYE REFUERZO	ML	18,60	\$ 43.185	\$ 803.241,00
6006	DINTEL METALICO PARA DIVISIONES EN VIDRIO, PERFIL METALICO 100X40X2.0 mm, INCLUYE ANCLAJES A PLACA DE ENTREPISO, PLATINAS, PIE DE AMIGO, PERNOS, ANCLAJES, PINTURA, ETC. INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA ASEGURAR LA DIVISION	ML	73,77	\$ 36.916	\$ 2.723.293,32
6007	VIGUETAS DE CONFINAMIENTO f'c=21MPa DE 0.12m x 0.25m. INCLUYE REFUERZO	ML	522,48	\$ 47.853	\$ 25.002.235,44
6008	COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO f'c=21MPa DE 0.10m x 0.12m. INCLUYE REFUERZO	ML	1.524,97	\$ 27.169	\$ 41.431.909,93
6009	GROUTING DE RELLENO PARA MURO ESTRUCTURAL f'c=21 Mpa	ML	316,8	\$ 21.831	\$ 6.916.060,80
6010	ANCLAJE EPOXICO (3/8" a 3/4") L=0.70m (INCLUYE ACERO)	UND	2.392,00	\$ 10.371	\$ 24.807.432,00
6011	MURO INTERIOR A DOS CARAS EN DRYWALL D+PLUS DE 5/8" DE ESPESOR ACABADO MASILLADO Y PINTADO A UNA MANO COLOR BLANCO (1 CARA SENCILLA+ 1 CARA DOBLE LAMINA) INCLUYE PERFILERIA CAL. 20	M2	561,86	\$ 117.119	\$ 65.804.481,34
6012	MURO INTERIOR A UNA CARA EN DRYWALL D+PLUS DE 5/8" DE ESPESOR ACABADO MASILLADO Y PINTADO A UNA MANO COLOR BLANCO INCLUYE PERFILERIA CAL. 20	M2	325,73	\$ 82.891	\$ 27.000.085,43
6013	MURO A UNA CARA EN SUPERBOARD DE 10mm DE ESPESOR ACABADO MASILLADO Y PINTADO A UNA MANO COLOR BLANCO INCLUYE PERFILERIA CAL. 20	ML	11,65	\$ 78.017	\$ 908.898,05
6014	AISLAMIENTO PARA MURO EN LANA MINERAL DE VIDRIO TIPO ARENA 60, DE FIBERGLASS O SIMILAR	M2	585,87	\$ 19.325	\$ 11.321.937,75
6015	VIGUETAS EN CONCRETO DE f'c=21MPa DE 0.15m x 0.35m. PARA ANCLAJE DE ESTRUCTURA DE MESON DE LAVAMANOS INCLUYE REFUERZO	ML	15,66	\$ 52.946	\$ 829.134,36
6016	POLLO EN CONCRETO DE f'c=28MPa DE 0.20m x 0.05m. PARA ANCLAJE DE SOPORTE DE TAZA DE COLGAR INCLUYE REFUERZO.	ML	14,00	\$ 24.682	\$ 345.548,00
6017	VIGA EN CONCRETO DE F'c =21 Mpa DE 0.12m x 0.25 m PARA SOPORTE INFERIOR DE VENTANAS, INCLUYE ANCLAJES A LOSA Y PAÑETE IMPERMEABILIZADO POR CARAS LATERALES Y SUPERIOR.	ML	92,95	\$ 51.205	\$ 4.759.504,75

Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
6018	COLUMNETA EN CONCRETO DE F'c =21 Mpa DE 0.15m x 0.15 m PARA ANLAJE DE PUERTAS CORTAFUEGO ACUSTICAS EN SALAS DE POLIGRAFIA Y DIVISIONES EN ACERO INOX. EN BANOS	ML	263,1	\$ 31.812	\$ 8.369.737,20
<b>7</b>	<b>PAÑETES</b>				<b>\$ 67.266.875,19</b>
7001	PAÑETE LISO MUROS 1:3, E=1.5 CM (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	M2	1.855,14	\$ 18.785	\$ 34.848.804,90
7002	PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3, E=1.5 CM (ZONAS HUMEDAS) (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	M2	398,37	\$ 21.224	\$ 8.455.004,88
7003	PAÑETE IMPERMEABILIZADO PARA FACHADAS LISO MUROS 1:3, e=1.5 cm (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	M2	807	\$ 23.902	\$ 19.288.914,00
7004	PAÑETE BAJO PLACA 1:3, E=2.0 CM (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	M2	25,36	\$ 23.263	\$ 589.949,68
7005	PAÑETE BAJO PLACA 1:3, E=2.0 CM PARA REMATE DE CORTINERO (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	ML	207,71	\$ 19.663	\$ 4.084.201,73
<b>8</b>	<b>INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS, PLUVIALES Y CONTRAINCENDIO</b>				
<b>8100</b>	<b>INSTALACIONES HIDRÁULICAS</b>				<b>\$ 52.177.970,89</b>
8101	TUBERÍA PVC PRESIÓN DIÁMETRO 1/2" U.S. RDE 9 INCLUYE ABRAZADERA	ML	139,71	\$ 11.594	\$ 1.619.797,74
8102	TUBERÍA PVC PRESIÓN DIÁMETRO 3/4" U.S. RDE 11 INCLUYE ABRAZADERA	ML	32,19	\$ 13.119	\$ 422.300,61
8103	TUBERÍA PVC PRESIÓN DIÁMETRO 1" U.S. RDE 11 INCLUYE ABRAZADERA	ML	99,11	\$ 15.279	\$ 1.514.301,69
8104	TUBERÍA PVC PRESIÓN DIÁMETRO 1(1/4)" U.S. RDE 21 INCLUYE ABRAZADERA	ML	76,70	\$ 17.337	\$ 1.329.747,90
8105	TUBERÍA PVC PRESIÓN DIÁMETRO 1(1/2)" U.S. RDE 21 INCLUYE ABRAZADERA	ML	27,05	\$ 20.768	\$ 561.774,40
8106	TUBERÍA PVC PRESIÓN DIÁMETRO 2" U.S. RDE 21 INCLUYE ABRAZADERA	ML	31,20	\$ 27.724	\$ 864.988,80
8107	TUBERÍA PVC PRESIÓN DIÁMETRO 2(1/2)" U.S. RDE 21 INCLUYE ABRAZADERA	ML	108,55	\$ 35.685	\$ 3.873.606,75
8108	ACCESORIO PVC PRESIÓN DIÁMETRO 1/2"	UN	156	\$ 6.103	\$ 952.068,00
8109	ACCESORIO PVC PRESIÓN DIÁMETRO 3/4"	UN	59,00	\$ 6.446	\$ 380.314,00
8110	ACCESORIO PVC PRESIÓN DIÁMETRO 1"	UN	78,00	\$ 7.218	\$ 563.004,00
8111	ACCESORIO PVC PRESIÓN DIÁMETRO 1(1/4)"	UN	143	\$ 9.292	\$ 1.328.756,00
8112	ACCESORIO PVC PRESIÓN DIÁMETRO 1(1/2)"	UN	34,00	\$ 9.006	\$ 306.204,00
8113	ACCESORIO PVC PRESIÓN DIÁMETRO 2"	UN	43,00	\$ 13.288	\$ 571.384,00
8114	ACCESORIO PVC PRESIÓN DIÁMETRO 2(1/2)"	UN	45,00	\$ 29.254	\$ 1.316.430,00
8115	VALVULA DE CORTE 1/2"	UN	8,00	\$ 56.299	\$ 450.392,00
8116	VALVULA DE CORTE 3/4"	UN	5,00	\$ 71.751	\$ 358.755,00
8117	VALVULA DE CORTE 1"	UN	3,00	\$ 96.594	\$ 289.782,00
8118	VALVULA DE CORTE 1 1/4"	UN	7,00	\$ 128.167	\$ 897.169,00
8119	VALVULA DE CORTE 1 1/2"	UN	2,00	\$ 212.293	\$ 424.586,00
8120	VALVULA DE CORTE 2 1/2"	UN	2,00	\$ 474.606	\$ 949.212,00
8121	VALVULA DE CORTE 3"	UN	2,00	\$ 670.117	\$ 1.340.234,00
8122	TUBERIA HG 11/4"	ML	6,00	\$ 23.354	\$ 140.124,00
8123	TUBERIA HG 11/2"	ML	2,00	\$ 44.069	\$ 88.138,00
8124	TUBERIA HG 21/2"	ML	4,00	\$ 65.622	\$ 262.488,00
8125	TUBERIA HG 3"	ML	7,00	\$ 43.658	\$ 305.606,00
8126	ACCESORIOS HG 11/4"	UN	10,00	\$ 10.087	\$ 100.870,00
8127	ACCESORIOS HG 11/2"	UN	6,00	\$ 534.127	\$ 3.204.762,00
8128	ACCESORIOS HG 21/2"	UN	11,00	\$ 376.082	\$ 4.136.902,00
8129	ACCESORIOS HG 3"	UN	12,00	\$ 40.122	\$ 481.464,00
8130	VALVULA DE CHECK 21/2"	UN	1,00	\$ 481.003	\$ 481.003,00
8131	VALVULA DE CHECK 3"	UN	2,00	\$ 625.947	\$ 1.251.894,00
8132	REDUCCION EXCENTRICA 3" X 11/2"	UN	2,00	\$ 303.588	\$ 607.176,00
8133	VALVULA DE PIE 3"	UN	2,00	\$ 248.666	\$ 497.332,00
8134	VALVULA ANTIVIBRATORIA 21/2"	UN	1,00	\$ 281.557	\$ 281.557,00
8135	VALVULA ANTIVIBRATORIA 3"	UN	2,00	\$ 536.550	\$ 1.073.100,00
8136	NIPLE PASA MURO 3" (SUCCIONES)	UN	0,00	\$ 70.874	\$ -
8137	NIPLE PASA MURO 4" (REBOSE DE TANQUE)	UN	0,00	\$ 90.084	\$ -
8138	NIPLE PASA MURO 11/2" (RETORNO DE BOMBAS)	UN	0,00	\$ 57.638	\$ -
8139	VALVULA DE ALIVIO 11/2"	UN	1,00	\$ 340.402	\$ 340.402,00
8140	MANOMETRO 2"	UN	2,00	\$ 114.817	\$ 229.634,00
8141	CHECK PERFORADO 11/2"	UN	1,00	\$ 527.761	\$ 527.761,00
8142	UNION UNIVERSAL 21/2"	UN	2,00	\$ 49.634	\$ 99.268,00
8143	SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPO DE BOMBEO AGUA FRIA Q=6,19 lps POT= 3HP c/u	UN	1,00	\$ 8.499.147	\$ 8.499.147,00
8144	SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPO HIDRONEUMATICO 600lit	UN	1,00	\$ 3.193.440	\$ 3.193.440,00
8145	PUNTO HIDRAULICO AGUA FRIA LAVAMANOS 1/2"	UN	20,00	\$ 48.914	\$ 978.280,00
8146	PUNTO HIDRAULICO AGUA FRIA SANITARIO 1 1/4"	UN	13,00	\$ 63.698	\$ 828.074,00
8147	PUNTO HIDRAULICO AGUA FRIA ORINAL 3/4"	UN	5,00	\$ 57.789	\$ 288.945,00

Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
8148	PUNTO HIDRAULICO AGUA FRIA SILLA ODONTOLOGICA 1/2"	UN	4,00	\$ 48.914	\$ 195.656,00
8149	PUNTO HIDRAULICO AGUA FRIA LAVAPLATOS 1/2"	UN	3,00	\$ 48.914	\$ 146.742,00
8150	PUNTO HIDRAULICO AGUA FRIA LLAVE MANGUERA 1/2"	UN	6,00	\$ 42.733	\$ 256.398,00
8151	PUNTO HIDRAULICO AGUA FRIA POCETA DE SERVICIO 1/2"	UN	3,00	\$ 44.794	\$ 134.382,00
8152	MONTAJE LAVAMANOS	UN	16,00	\$ 49.436	\$ 790.976,00
8153	MONTAJE SANITARIO	UN	13,00	\$ 78.225	\$ 1.016.925,00
8154	MONTAJE ORINAL	UN	5,00	\$ 183.643	\$ 918.215,00
8155	MONTAJE LAVAPLATOS	UN	2,00	\$ 49.436	\$ 98.872,00
8156	MONTAJE LLAVE MANGUERA	UN	6,00	\$ 34.981	\$ 209.886,00
8157	MONTAJE POCETA DE SERVICIO	UN	4,00	\$ 49.436	\$ 197.744,00
<b>8200</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>\$ 26.567.868,16</b>
8201	TUBERIA PVC-S 2"	ML	105,72	\$ 16.572	\$ 1.751.991,84
8202	TUBERIA PVC-S 4"	UN	167,97	\$ 34.679	\$ 5.825.031,63
8203	TUBERIA PVC-L 2"	UN	100,31	\$ 44.099	\$ 4.423.570,69
8204	TUBERIA PVC-L 4"	UN	24,00	\$ 86.438	\$ 2.074.512,00
8205	ACCESORIOS PVC-S 2"	UN	358	\$ 8.927	\$ 3.195.866,00
8206	ACCESORIOS PVC-S 4"	UN	187	\$ 21.594	\$ 4.038.078,00
8207	CAJA DE INSPECCION 06X06	UN	0,00	\$ 578.537	\$ -
8208	ABRAZADERAS 2"	UN	21,00	\$ 15.820	\$ 332.220,00
8209	ABRAZADERAS 4"	UN	18,00	\$ 17.241	\$ 310.338,00
8210	SIFON DE PISO 2"	UN	30,00	\$ 53.608	\$ 1.608.240,00
8211	SALIDA SANITARIA LAVAMANOS 2"	UN	21,00	\$ 52.928	\$ 1.111.488,00
8212	SALIDA SANITARIA SANITARIO 4"	UN	13,00	\$ 84.728	\$ 1.101.464,00
8213	SALIDA SANITARIA ORINAL 2"	UN	5,00	\$ 53.456	\$ 267.280,00
8214	SALIDA SANITARIA SILLA ODONTOLOGICA 2"	UN	4,00	\$ 51.875	\$ 207.500,00
8215	SALIDA SANITARIA LAVAPLATOS 2"	UN	2,00	\$ 52.928	\$ 105.856,00
8216	SALIDA SANITARIA POCETA DE ASEO 2"	UN	4,00	\$ 53.608	\$ 214.432,00
8217	SALIDA SANITARIA POCETA DE SERVICIO 2"	UN	0,00	\$ 52.928	\$ -
<b>8300</b>	<b>INSTALACIONES AGUAS LLUVIAS</b>				<b>\$ 21.585.321,99</b>
8301	TUBERIA PVC-S 3"	ML	81,04	\$ 24.351	\$ 1.973.405,04
8302	TUBERIA PVC-S 4"	ML	141,95	\$ 34.679	\$ 4.922.684,05
8303	TUBERIA PVC-L 4"	ML	84,05	\$ 86.438	\$ 7.265.113,90
8304	ACCESORIOS PVC-S 3"	UN	131,00	\$ 11.511	\$ 1.507.941,00
8305	ACCESORIOS PVC-S 4"	UN	135,00	\$ 21.594	\$ 2.915.190,00
8306	CAJA DE INSPECCION 06X06	UN	0,00	\$ 578.537	\$ -
8307	ABRAZADERA 3"	UN	42,00	\$ 17.001	\$ 714.042,00
8308	ABRAZADERA 4"	UN	37,00	\$ 17.241	\$ 637.917,00
8309	SIFONES 3"	UN	21,00	\$ 64.469	\$ 1.353.849,00
8310	TRAGANTES 5" X 3"	UN	10,00	\$ 29.518	\$ 295.180,00
<b>8400</b>	<b>RED CONTRA INCENDIO</b>				<b>\$ 632.826.421,15</b>
8401	SUMINISTRO DE GRUPO DE BOMBEO MODULAR DE AGUA NEBULIZADA MARCA HI-FOG MODELO MSPU 2000-3 CON UN CAUDAL TOTAL DE 292 LPM, COMPUESTO POR SEIS BOMBAS DE PISTONES, CADA UNA DE ELLAS EQUIPADA CON UNA VÁLVULA REGULADORA Y CON UN CAUDAL DE 48,7 LPM POR BOMBA. PRESIÓN MÁXIMA DE 140 BAR, MOVIDAS POR 3 MOTORES ELÉCTRICOS (220 V AC, 60 HZ, 27,0 KW CADA UNO), EQUIPADO CON BOMBA JOCKEY, COLECTOR DE PRUEBAS E INSTRUMENTACIÓN COMPLETA, TODO EL CONJUNTO MONTADO SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA. SE INCLUYE APARTE CUADRO DE CONTROL DEL GRUPO DE BOMBAS.	UNIDAD	1,00	\$ 405.929.781	\$ 405.929.781,00
8402	SUMINISTRO DE DEPÓSITO ATMOSFÉRICO AQUABLOCK PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, TAPA SUPERIOR DE DN250 Y POSIBILIDAD DE MONTAR BOYA CON FLOTADOR Y/O REBOSADERO CON UNA CAPACIDAD DE 9.000 LITROS.	UNIDAD	1,00	\$ 18.449.602	\$ 18.449.602,00
8403	VÁLVULAS Y ELECTROVÁLVULAS HI-FOG		-		\$ -
8404	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE PURGA TIPO BOLA DE ACERO INOXIDABLE PARA TUBERÍA DE 12 MM. CÓDIGO D30005.1	UNIDAD	3,00	\$ 1.276.502	\$ 3.829.506,00
8405	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE CONTROL MARCA HI-FOG MODELO SVA -20 CÓDIGO D00016 CON INDICADOR DE PASO DE AGUA, MANÓMETRO, TOMA DE PRUEBAS Y VÁLVULA SUPERVISADA DE CIERRE Y APERTURA PARA LABORES DE MANTENIMIENTO CON ENTRADA Y SALIDA PARA TUBERÍA DE 30 MM	UNIDAD	3,00	\$ 5.258.209	\$ 15.774.627,00
8406	BOQUILLAS NEBULIZADORAS HI-FOG		-		\$ -
8407	SUMINISTRO DE BOQUILLA NEBULIZADORA CERRADA MARCA HI-FOG 2000 MODELO C20-57C/0 PARA ALTA PRESIÓN, EQUIPADAS CON FILTRO EN SU ENTRADA CON UN FACTOR K DE 4,10, TARADA CON UNA AMPOLLA FUSIBLE A 57 °C, CON EL CORRESPONDIENTE CONECTOR (EQUIPADO CON OBÚS) A LA LÍNEA DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE DE 12 MM CON EMBELLECEDOR PARA SER INSTALADO EN PLACA DE FALSO TECHO.	UNID AD	133,00	\$ 249.312	\$ 33.158.496,00

Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES		
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
8408	TUBERÍA ACERO INOXIDABLE	-		\$ -
8409	SUMINISTRO DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE CON SOLDADURA EN CALIDAD 1.4404 EN 10217-7 CON CLASE DE TOLERANCIA D4/T3 DE DIÁMETRO EXTERIOR 38 MM X 3,0 MM CON P.P. DE TES, UNIONES Y REDUCCIONES SEGÚN DIN 2353 (SOPORTES INCLUIDOS) DE ACUERDO CON EL MANUAL DE	ML	69,00	\$ 394.655 \$ 27.231.195,00
8410	SUMINISTRO DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE CON SOLDADURA EN CALIDAD 1.4404 EN 10217-7 CON CLASE DE TOLERANCIA D4/T3 DE DIÁMETRO EXTERIOR 30 MM X 2,5 MM CON P.P. DE TES, UNIONES Y REDUCCIONES SEGÚN DIN 2353 (SOPORTES INCLUIDOS) DE ACUERDO CON EL MANUAL DE INSTALACIÓN DE MARIOFF.	ML	217,03	\$ 296.695 \$ 64.391.715,85
8411	SUMINISTRO DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE CON SOLDADURA EN CALIDAD 1.4404 EN 10217-7 CON CLASE DE TOLERANCIA D4/T3 DE DIÁMETRO EXTERIOR 16 MM X 1,5 MM CON P.P. DE TES, UNIONES Y REDUCCIONES SEGÚN DIN 2353 (SOPORTES INCLUIDOS) DE ACUERDO CON EL MANUAL DE INSTALACIÓN DE MARIOFF.	ML	12,15	\$ 129.082 \$ 1.568.346,30
8412	SUMINISTRO DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE CON SOLDADURA EN CALIDAD 1.4404 EN 10217-7 CON CLASE DE TOLERANCIA D4/T3 DE DIÁMETRO EXTERIOR 12 MM X 1,2 MM CON P.P. DE TES, UNIONES Y REDUCCIONES SEGÚN DIN 2353 (SOPORTES INCLUIDOS) DE ACUERDO CON EL MANUAL DE INSTALACIÓN DE MARIOFF.	ML	305,00	\$ 95.149 \$ 29.020.445,00
8413	VARIOS	-		\$ -
8414	SUMINISTRO DE DEVANADERA HI-FOG CÓDIGO A20500, CON 22 METROS DE MANGUERA DE ALTA PRESIÓN DE 1/2" MONTADA SOBRE DEVANADERA AUTOMÁTICA, CON ENCHUFE RÁPIDO DE ACERO INOXIDABLE	UNID AD	3,00	\$ 5.557.324 \$ 16.671.972,00
8415	SUMINISTRO DE LANZA MARCA HI-FOG CÓDIGO D70010.A CONSTRUIDA EN ACERO INOXIDABLE Y CABEZAL HI-FOG DE CAUDAL REGULABLE MANUALMENTE, CON ENCHUFE RÁPIDO.	UNID AD	3,00	\$ 4.983.025 \$ 14.949.075,00
8416	SUMINISTRO DE GABINETE PARA DEVANADERA Y LANZA	UNID AD	3,00	\$ 617.220 \$ 1.851.660,00
<b>9</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>			
	<b>SALIDAS DE TOMAS</b>			<b>\$ 39.056.909,00</b>
9001	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA CORRIENTE TIPO NEMA 5-15R. INCLUYE CAJA, TOMA NEMA 5-15R, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	120,00	\$ 125.127 \$ 15.015.240,00
9002	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA CORRIENTE TIPO NEMA 5-15R PARA SISTEMA REGULADO COLOR NARANJA. INCLUYE CAJA, TOMA NEMA 5-15R COLOR NARANJA, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	72,00	\$ 159.057 \$ 11.452.104,00
9003	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA CORRIENTE TIPO NEMA 5-20R GFCI. INCLUYE CAJA, TOMA NEMA 5-20R GFCI, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	4,00	\$ 200.241 \$ 800.964,00
9004	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA TOMACORRIENTE TIPO BIFÁSICA EN EMT. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN. CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT Y TUBERÍA EMT.	UN	2,00	\$ 275.430 \$ 550.860,00
9005	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DE SECAMANOS TIPO NEMA 5-20R. INCLUYE CAJA, TOMA NEMA 5-20R, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	8,00	\$ 176.357 \$ 1.410.856,00
9006	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA CORRIENTE TRIFÁSICA. INCLUYE CAJA, TOMA TRIFÁSICA, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	2,00	\$ 281.865 \$ 563.730,00

Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
9007	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA CORRIENTE TIPO INTEMPERIE. INCLUYE CAJA, TOMA TIPO INTEMPERIE, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	9,00	\$ 201.671	\$ 1.815.039,00
9008	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA CORRIENTE TIPO NEMA 5-15R. INCLUYE CAJA, TOMA NEMA 5- 15R, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 10 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	-	\$ 181.034	\$ -
9009	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA ELÉCTRICA PARA CIRCUITO NORMAL. INCLUYE CAJA, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	52,00	\$ 110.771	\$ 5.760.092,00
9010	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA ELÉCTRICA PARA CIRCUITO REGULADO. INCLUYE CAJA, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	13,00	\$ 129.848	\$ 1.688.024,00
<b>ILUMINACION</b>					<b>\$ 116.525.627,00</b>
9011	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA PANEL LED DE 60X60 DE 40 W 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERÍA EMT.	UN	74,00	\$ 490.411	\$ 36.290.414,00
9012	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA LED 2X18W HERMÉTICA 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERÍA EMT.	UN	1,00	\$ 180.581	\$ 180.581,00
9013	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE SALIDA PARA LUMINARIA LED BALA 30W 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERÍA EMT.	UN	47,00	\$ 264.687	\$ 12.440.289,00
9014	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA LED BALA 24W 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERÍA EMT.	UN	-	\$ 180.606	\$ -
9015	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE SALIDA PARA LUMINARIA TITANIA SP. LED TCI 4000K CM BL (500MAX2) CON MARCO BLANCO 60W 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERÍA EMT.	UN	98,00	\$ 426.224	\$ 41.769.952,00
9016	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE SALIDA PARA LUMINARIA TITANIA SP. LED TCI 4000K CM BL (450MAX2) CON MARCO BLANCO 54W 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERÍA EMT.	UN	14,00	\$ 426.224	\$ 5.967.136,00
9017	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE SALIDA PARA LUMINARIA TITANIA SP. LED TCI 4000K CM BL (350MAX2) CON MARCO BLANCO 38W 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERÍA EMT.	UN	5,00	\$ 426.224	\$ 2.131.120,00
9018	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE SALIDA PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA TIPO MICKEY MOUSE DE 3W, AUTONOMÍA DE 90 MIN Y ENCENDIDO AUTOMÁTICO. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERÍA EMT.	UN	33,00	\$ 310.103	\$ 10.233.399,00
9019	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE SALIDA PARA LUMINARIA SPOTLIGHT KARDAN SQ 15W CON MARCO BLANCO 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERÍA EMT.	UN	22,00	\$ 266.208	\$ 5.856.576,00
9020	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA APLIQUE LED 18W 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERÍA EMT.	UN	8,00	\$ 207.020	\$ 1.656.160,00

Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
<b>TABLEROS GENERALES E INTERRUPTORES</b>				<b>\$ 34.568.179,00</b>	
9021	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE 12 CIRCUITOS TIPO ENCHUFABLES CON PUERTA Y CHAPA, CERRADURA, LLAVE, BARRAJE DE NEUTRO Y TIERRA, BARRAJE DE CONEXIONADO Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO, ACCESORIOS, CHAPA Y TAPA.	UN	3,00	\$ 771.256	\$ 2.313.768,00
9022	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE 18 CIRCUITOS TIPO ENCHUFABLES CON PUERTA Y CHAPA, CERRADURA, LLAVE, BARRAJE DE NEUTRO Y TIERRA, BARRAJE DE CONEXIONADO Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO, ACCESORIOS, CHAPA Y TAPA.	UN	1,00	\$ 9.000.159	\$ 9.000.159,00
9023	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE 24 CIRCUITOS TIPO ENCHUFABLES CON PUERTA Y CHAPA, CERRADURA, LLAVE, BARRAJE DE NEUTRO Y TIERRA, BARRAJE DE CONEXIONADO Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO, ACCESORIOS, CHAPA Y TAPA.	UN	2,00	\$ 954.609	\$ 1.909.218,00
9024	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE 30 CIRCUITOS TIPO ENCHUFABLES CON PUERTA Y CHAPA, CERRADURA, LLAVE, BARRAJE DE NEUTRO Y TIERRA, BARRAJE DE CONEXIONADO Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO, ACCESORIOS, CHAPA Y TAPA.	UN	1,00	\$ 1.086.901	\$ 1.086.901,00
9025	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE FABRICACIÓN ESPECIAL A TODO COSTO, TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA PARA BCI . INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, SISTEMA DE CONTROL, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	UN	1,00	\$ 11.033.921	\$ 11.033.921,00
9026	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE FABRICACIÓN ESPECIAL A TODO COSTO DE TABLERO BOMBA CONTRA INCENDIO. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO Y ACCESORIOS.	UN	-	\$ 6.892.863	\$ -
9027	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE FABRICACIÓN ESPECIAL A TODO COSTO TGA. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO Y ACCESORIOS.	UN	-	\$ 16.797.334	\$ -
9028	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE FABRICACIÓN ESPECIAL A TODO COSTO ,TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA UPS. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, SISTEMA DE CONTROL, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	UN	-	\$ 6.540.567	\$ -
9029	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE FABRICACIÓN ESPECIAL A TODO COSTO TGR. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO Y ACCESORIOS.	UN	1,00	\$ 4.980.556	\$ 4.980.556,00
9030	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TOTALIZADOR/INTERRUPTOR 3X125A. INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1,00	\$ 422.250	\$ 422.250,00
9031	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TOTALIZADOR/INTERRUPTOR 3X80A. INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1,00	\$ 356.070	\$ 356.070,00
9032	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TOTALIZADOR/INTERRUPTOR 3X50A. INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	2,00	\$ 211.498	\$ 422.996,00
9033	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TOTALIZADOR/INTERRUPTOR 3X32A. INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	4,00	\$ 125.585	\$ 502.340,00
9034	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TOTALIZADOR/INTERRUPTOR 3X20A. INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	4,00	\$ 125.585	\$ 502.340,00
9035	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TOTALIZADOR/INTERRUPTOR 2X20A. INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	2,00	\$ 54.298	\$ 108.596,00
9036	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TOTALIZADOR/INTERRUPTOR 1X20A. INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	67,00	\$ 28.792	\$ 1.929.064,00

Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
<b>SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y APANTALLAMIENTO</b>				<b>\$ 8.077.294,00</b>	
9037	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PROTECCIÓN DE DESCARGAS ATMÓSFERICAS.	GL	1,00	\$ 4.709.212	\$ 4.709.212,00
9038	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA SISTEMAS DE POTENCIA COMPUESTO POR CUATRO ELECTRODOS DE PUESTA A TIERRA DE COBRE HOMOLOGADO DE 5/8", CUADRADA DE 6X6 M CON CUADRICULAS DE 3 M, INTERCONECTADO POR UN	GL	1,00	\$ 3.368.082	\$ 3.368.082,00
9039	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE INTERCONEXIÓN A LOS BORNES DE NEUTRO DEL TRANSFORMADOR Y ATERRIZADA DEL CABLE DE MEDIA TENSIÓN EN CABLE DE COBRE NO. 2/0 DESNUDO.	GL	0,00	\$ 678.257	\$ -
<b>BANDEJAS</b>				<b>\$ 2.815.843,00</b>	
9040	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE BANDEJA TIPO DUCTO 0.12 X 0.40 X 2.40 M CAL 18 LG. INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN, CURVAS Y CONEXIÓN DE TIERRA, PARA CONEXIÓN DE ACOMETIDA DE TRANSFORMADOR A DUCTO ELÉCTRICO.	GL	1,00	\$ 2.815.843	\$ 2.815.843,00
<b>UPS</b>				<b>\$ 50.174.822,00</b>	
9041	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE UPS A TODO COSTO DE TECNOLOGÍA ON LINE DOBLE CONVERSIÓN TRIFÁSICA 40KVA. INCLUYE INSTALACION A CERO METROS (CABLES EN PUNTA), INCLUYE 4 SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DURANTE EL PERIODO DE GARANTIA. INCLUYE SUMINISTRO DE DPS PARA ENTRADA Y SALIDA DE CADA UPS.	UN	1,00	\$ 50.174.822	\$ 50.174.822,00
<b>CAJAS, CÁMARAS Y CANALIZACIONES</b>				<b>\$ 13.236.183,85</b>	
9042	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CÁMARA PARA SECCIONADOR DE MANIOBRAS TIPO INUNDABLE CS 290 ENEL- CODENSA	UN	0,00	\$ 16.311.922	\$ -
9043	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN DOBLE PARA CANALIZACIÓN DE M.T. Y B.T. CS 276 ENEL- CODENSA	UN	0,00	\$ 2.504.231	\$ -
9044	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN DOBLE PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y ACOMETIDAS EN BAJA TENSIÓN CS 274 ENEL-CODENSA	UN	9,00	\$ 1.101.681	\$ 9.915.129,00
9045	EXCAVACION PARA CANALIZACIÓN DE TUBERÍA 4ø3"	ML	49,25	\$ 41.959	\$ 2.066.480,75
9046	EXCAVACION PARA CANALIZACIÓN DE TUBERÍA 2ø3"	ML	29,90	\$ 41.959	\$ 1.254.574,10
<b>CERTIFICACIONES</b>				<b>\$ 7.020.048,00</b>	
9048	CERTIFICACIÓN RETIE	UN	1,00	\$ 2.925.020	\$ 2.925.020,00
9049	CERTIFICACIÓN RETILAP	UN	1,00	\$ 4.095.028	\$ 4.095.028,00
<b>10 VOZ Y DATOS</b>					
<b>SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS</b>				<b>\$ 160.614.316,00</b>	
10001	PANEL DE DETECCIÓN DE INCENDIO FPA- 5000 INCLUYE TUBERIA, CABLE FPLR THHN/THWN NO 16/18, MODULOS DE EXPANSIÓN, TECLADO REMOTO, FUENTE (UPS) Y ELEMENTOS DE FIJACION.	UN	1,00	\$ 39.621.593	\$ 39.621.593,00
10002	SALIDA EN PLACA PARA DETECTOR DE HUMO ÓPTICO, TUBERIA, CABLE FPLR THHN/THWN NO 18 Y ELEMENTOS DE FIJACION. - INCLUYE DETECTOR	UN	113,00	\$ 548.002	\$ 61.924.226,00
10003	SALIDA EN PLACA PARA DETECTOR DE HUMO DETECTOR TÉRMICO, TUBERIA, CABLE FPLR THHN/THWN NO 16 Y ELEMENTOS DE FIJACION. - INCLUYE DETECTOR	UN	2,00	\$ 536.300	\$ 1.072.600,00
10004	SALIDA PARA MODULO DE MONITOREO, TUBERIA, CABLE FPLR THHN/THWN NO 16 Y ELEMENTOS DE FIJACION. - INCLUYE MODULO	UN	9,00	\$ 652.001	\$ 5.868.009,00
10005	SALIDA PARA MODULO DE CONTROL, TUBERIA, CABLE FPLR THHN/THWN NO 16 Y ELEMENTOS DE FIJACION. - INCLUYE MODULO	UN	22,00	\$ 754.976	\$ 16.609.472,00
10006	SALIDA PARA SIRENA DE EVACUACIÓN, INCLUYE TUBERIA, CAJAS, ELEMENTOS DE FIJACION, CABLE CU AISLADO THHN/THWN NO 16 Y PULSADOR - INCLUYE SIRENA	UN	22,00	\$ 987.178	\$ 21.717.916,00
10007	ESTACION MANUAL DIRECCIONABLE, TUBERIA, CABLE FPLR THHN/THWN NO 16 Y ELEMENTOS DE FIJACION. - INCLUYE DETECTOR	UN	14,00	\$ 985.750	\$ 13.800.500,00
<b>CCTV</b>				<b>\$ 507.989.937,00</b>	
10008	SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE VIDEO IP. ALMACENAMIENTO Y GESTION	UN	1,00	\$ 89.506.815	\$ 89.506.815,00

Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
10009	ESTACIÓN DE TRABAJO	UN	3,00	\$ 15.619.587	\$ 46.858.761,00
10010	ESTACION DE TRABAJO PARA VISUALIZACIÓN	UN	0,00	\$ 15.707.148	\$ -
10011	TECLADO PARA ESTACIÓN DE TRABAJO SERIE INTUIKEY	UN	3,00	\$ 5.676.490	\$ 17.029.470,00
10012	PANTALLA MONITOREO 42"	UN	4,00	\$ 16.790.945	\$ 67.163.780,00
10013	CAMARA MINIDOMO INLCUYE ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN	UN	33,00	\$ 3.504.063	\$ 115.634.079,00
10014	CÁMARA PTZ - PARA EXTERIOR	UN	1,00	\$ 20.668.048	\$ 20.668.048,00
10015	FLEXIDOME IP indoor 4000 HD – INCLUYE MONTAJE Y LENTE 3-12 mm	UN	8,00	\$ 3.875.808	\$ 31.006.464,00
10016	FLEXIDOME IP indoor 5000 LENTE 3-23mm	UN	27,00	\$ 4.095.800	\$ 110.586.600,00
10017	MONITOR 32" 1920 x 1080, VGA, DVI, HDMI, Audio, 120/230VAC	UN	1,00	\$ 9.535.920	\$ 9.535.920,00
<b>SISTEMA DE SONIDO AMBIENTAL</b>					<b>\$ 144.310.626,00</b>
10018	SISTEMA DE ALARMA POR VOZ PLENA	UN	1,00	\$ 21.684.040	\$ 21.684.040,00
10019	AMPLIFICADOR AUDIO	UN	3,00	\$ 5.348.526	\$ 16.045.578,00
10020	SALIDA PARA ALTAVOZ LBC-3099/41, 24W - INCLUYE ALTAVOZ, INCLUYE CABLE DE INSTRUMENTACIÓN, ELEMENTOS DE COLGADO Y FIJACIÓN	UN	52,00	\$ 1.884.844	\$ 98.011.888,00
10021	SALIDA PARA MICROFONO INCLUYE CABLE DE INSTRUMENTACIÓN, ELEMENTOS DE COLGADO Y FIJACIÓN	UN	4,00	\$ 2.142.280	\$ 8.569.120,00
<b>SISTEMA DE VOZ Y DATOS</b>					<b>\$ 700.790.847,00</b>
10022	SALIDA DE DATOS PARA DATOS CAT 6A, INCLUYE TOMA SENCILLA, CABLEADO F/UTP CAT. 6A, APARATO CON JACK CAT 6A, PATCH CORD PARA PUESTO DE TRABAJO Y DE ADMINISTRACIÓN. CERTIFICACION DE CADA PUNTO LOGICO, MARQUILLA DE CABLEADO Y NUMERACION DE TOMAS.	UN	117,00	\$ 651.199	\$ 76.190.283,00
10023	SALIDA PARA SISTEMA DE VOZ Y DATOS DOBLE. INCLUYE TOMA DOBLE CABLEADO F/UTP CAT. 6A, APARATO CON JACKS CAT 6A, PATCH CORD PARA PUESTO DE TRABAJO Y DE ADMINISTRACIÓN. CERTIFICACION DE CADA PUNTO LOGICO, MARQUILLAS DE CABLEADO, NUMERACION DE TOMAS Y ELEMENTOS DE FIJACION.	UN	67,00	\$ 1.072.224	\$ 71.839.008,00
10024	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE GABINETE - RACK SYSTEM (RS) COMBINES A 2.1M (7 ft) INCLUYE CABLE DE ADMINISTRACIÓN ORGANIZADORES Y COMPLEMENTOS PARA RACK (ORGANIZADORES VERTICALES), REGLETA DE 10 SALIDAS A 15A Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN. ACCESORIO Y MARQUILLADO.	UN	2,00	\$ 15.822.540	\$ 31.645.080,00
10025	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA FIBRA OPTICA: INCLUYE: ADAPTADORES DE 24 FIBRAS, BANDEJAS DE FIBRA ÓPTICA DE 19" QUE ACEPTEN 72-PUERTOS LC Ó 288 PUERTOS MTP, DESLIZABLE INCLUYE ACCESORIOS DE MONTAJE GROMMETS, PORTA ETIQUETAS Y JUMPERS, LA SOLUCIÓN REQUERIDA ES MULTIMODO OM4	UN	2,00	\$ 2.326.298	\$ 4.652.596,00
10026	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PATCH PANEL ANGULAR NEGRO ZMAX. HERRAJE TERA 24P, JACKS RJ45 CAT 6A JACK, TERA CAT 7A Y MARQUILLADO.	UN	13,00	\$ 1.601.950	\$ 20.825.350,00
10027	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE FIBRA OPTICA MULTIMODO 100BASE-FX OPERATION Spring-Latch SFP Transceiver,2km Reach OM4 (3 UND)	UN	1,00	\$ 6.773.666	\$ 6.773.666,00
10028	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA CENTRO DE DATOS SEGÚN NORMA ANSI/J- STD 607, INCLUYE BARRAJE DE COBRE CON PERFORACIONES ROSCADAS DE TIERRA. CABLE AWG 3/0 CON CANALIZACIÓN EN TUBERIA.	UN	1,00	\$ 3.610.332	\$ 3.610.332,00
10029	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE BANDEJA PORTACABLE TIPO MALLA DE 30 X 10 CMS GALVANIZADA, SUAVIZADOR PARA CURVAS EN TRAMOS DE 2.44 MTS. INCLUYE UNIONES Y ELEMENTOS DE FIJACION	UN	43,15	\$ 249.020	\$ 10.745.213,00
10030	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SWITCH Catalyst C9500-48X-A, 9500 1/10- G 16- and 40-port switche, FUENTE DE POTENCIA AC REDUNDANTE Y CABLES.	UN	1,00	\$ 77.884.733	\$ 77.884.733,00
10031	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SWITCH DE 48 PUERTOS PoE 740W, INCLUYE SWITCH C9200L-48P-4X-E 48 ports full PoE+ 4x 10G fixed uplinks, DOBLE FUENTE DE POTENCIA AC Y CABLES.	UN	8,00	\$ 30.348.822	\$ 242.790.576,00

Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
10032	SISTEMA DE SEGURIDAD FIREWALL, INCLUYE ASA 5545-X CON FIREPOWER SERVICES 8GE ac 3DES/AES 2SSD Y ACCESORIOS	UN	1,00	\$ 147.788.523	\$ 147.788.523,00
10033	SISTEMA DE TELEFONIA, CONFIGURACION POR VLAN A TRAVEZ DE UN SWITCH DE ACCESO 11g Wireless ADSL2+ VoIP Router, LAN Base, incluye Teléfono IP de 3 líneas Cisco SPA 303	UN	1,00	\$ 6.045.487	\$ 6.045.487,00
10034	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO DE COMUNICACIÓN SERIAL RS-485 6 PARES DE CABLE CONDUCTORES DE COBRE ESTANADO, TRENZADOS ( 7 X 32) CALIBRE DEL CONDUCTOR: 16 AWG, AISLAMIENTO DE POLYETHYLENE	UN	-	\$ 290.650	\$ -
<b>11</b>	<b>SISTEMA DE AIRE ACONCIONADO Y VENTILACION MECANICA</b>				<b>\$ 421.197.070,88</b>
11001	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNIDAD CONDENSADORA DE REFRIGERANTE VARIABLE CON UNA CAPACIADA DE 28 TONELADAS DE REFRIGERACION CON LA OPCION DE FRIO-CALIENTE. (ENFRIAMIENTO 338000 BTU/H; CALENTAMIENTO 389000	UN	1,00	\$ 72.460.804	\$ 72.460.804,00
11002	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNIDAD CONDENSADORA DE REFRIGERANTE VARIABLE CON UNA CAPACIADA DE 5 TONELADAS DE REFRIGERACION CON LA OPCION DE FRIO-CALIENTE. (ENFRIAMIENTO 95500 BTU/H; CALENTAMIENTO 107000	UN	1,00	\$ 28.453.857	\$ 28.453.857,00
11003	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNIDAD TIPO CASSETTE COMPACTO DE FLUJO MULTIPLE, 0.8 TONELADAS DE REFRIGERACION (ENFRIAMIENTO 9600 BTU/H; CALENTAMIENTO 10900 BTU/H.)	UN	43,00	\$ 4.197.660	\$ 180.499.380,00
11004	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNIDAD TIPO Cassette de flujo circular con SENSOR DE MOVIMIENTO, 2,5 TONELADAS DE REFRIGERACION (ENFRIAMIENTO 38200 BTU/H; CALENTAMIENTO 42700 BTU/H.)	UN	1,00	\$ 6.109.665	\$ 6.109.665,00
11005	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNIDAD TIPO FANCOILD CON DUCTO DE ALTA PRESION 4.5 TONELADAS DE REFRIGERACION (ENFRIAMIENTO 54600 BTU/H; CALENTAMIENTO 61400 BTU/H.)	UN	1,00	\$ 8.680.369	\$ 8.680.369,00
11006	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE EXTRACCION CON CAPACIDAD DE 900 CFM Y 0.95 INWG	UN	1,00	\$ 2.629.361	\$ 2.629.361,00
11007	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE EXTRACCION CON CAPACIDAD DE 2450 CFM Y 0.95 INWG	UN	1,00	\$ 2.614.303	\$ 2.614.303,00
11008	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTILADOR TIPO TUBULAR PARA INYECCION 100 CFM	UN	6,00	\$ 444.741	\$ 2.668.446,00
11009	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTILADOR TIPO TUBULAR PARA INYECCION 1000 CFM	UN	2,00	\$ 4.548.741	\$ 9.097.482,00
11010	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EN PVC Ø 1" PARA DESAGUES DE LOS EQUIPO	ML	220,00	\$ 26.123	\$ 5.747.060,00
11011	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA FLEXIBLE PARA VENTILACION, DE 4" DE DIAMETRO	ML	-	\$ 35.133	\$ -
11012	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA FLEXIBLE PARA VENTILACION, DE 5" DE DIAMETRO	ML	36,00	\$ 37.188	\$ 1.338.768,00
11013	SUMINISTRO E INSTALACION DE LÁMINA GALVANIZADA CAL 24	M2	190,96	\$ 114.788	\$ 21.919.916,48
11014	SUMINISTRO E INSTALACION DE DS4V 9"X9"	UN	4,00	\$ 60.885	\$ 243.540,00
11015	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLA DE EXTRACCION DE 6"x6"	UN	23,00	\$ 57.616	\$ 1.325.168,00
11016	SUMINISTRO E INSTALACION DE DIFUSOR LINEAL 7 ASPAS 48 IN DE LONGITUD	UN	-	\$ 182.285	\$ -
11017	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 1/4"	UN	126,00	\$ 53.584	\$ 6.751.584,00
11018	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 3/8"	ML	148,00	\$ 57.532	\$ 8.514.736,00
11019	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 1/2"	ML	180,00	\$ 65.400	\$ 11.772.000,00
11020	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 5/8"	ML	64,40	\$ 78.631	\$ 5.063.836,40
11021	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 3/4"	ML	84,00	\$ 70.304	\$ 5.905.536,00
11022	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 7/8"	ML	13,80	\$ 73.942	\$ 1.020.399,60
11023	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 1"	ML	17,00	\$ 82.972	\$ 1.410.524,00
11024	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 1 1/8"	ML	9,90	\$ 89.579	\$ 886.832,10
11025	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 1 1/4"	ML	20,30	\$ 98.031	\$ 1.990.029,30
11026	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 1 1/2"	ML	13,00	\$ 107.139	\$ 1.392.807,00

Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento

	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES		
			CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
11027	Suministro e instalación de derivación de línea frigorífica formada por dos juntas Refnet, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, modelo KHRP26A22T. Totalmente montada y conexionada.	UN	32,00	\$ 316.315	\$ 10.122.080,00
11028	Suministro e instalación de derivación de línea frigorífica formada por dos juntas Refnet, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, modelo KHRP26A33T. Totalmente montada y conexionada.	UN	6,00	\$ 345.811	\$ 2.074.866,00
11029	Suministro e instalación de derivación de línea frigorífica formada por dos juntas Refnet, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, modelo KHRP26A72T. Totalmente montada y conexionada.	UN	4,00	\$ 644.996	\$ 2.579.984,00
11030	Suministro e instalación de derivación de línea frigorífica formada por dos juntas Refnet, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, modelo KHRP26A73T +KHRP26M73TP. Totalmente montada y conexionada.	UN	1,00	\$ 1.267.938	\$ 1.267.938,00
11031	Suministro e instalación Control Grupal Pantalla Tactil , para sistema Volumen de Refrigerante Variable, con unidades conectadas mediante bus de control DIII-net, con un máximo de 64 unidades interiores,	UN	1,00	\$ 16.655.799	\$ 16.655.799,00
<b>12</b>	<b>PISOS BASE Y ACABADOS</b>				<b>\$ 44.193.230,48</b>
12001	ALISTADO EN MORTERO 1:3 (ARENA LAVADA) e= 0.03 a 0.05 m	M2	1.105,79	\$ 34.120	\$ 37.729.554,80
12002	ALISTADO EN MORTERO IMPERMEABILIZADO ZONAS HUMEDAS 1:3 (ARENA LAVADA) e= 0.03 a 0.05 m	M2	150,36	\$ 42.988	\$ 6.463.675,68
<b>13</b>	<b>ENCHAPES</b>				<b>\$ 108.601.405,55</b>
13001	ENCHAPE EN MARMOL NATURAL NEGRO SAN GABRIEL ESPESOR e=20mm PARA MUROS DE ASCENSOR EN PUNTO FLO. ENCHAPADA Y ANCLADA A MURO, INCLUYE ANCLAJE EPOXICO 7 CM	M2	108,13	\$ 716.777	\$ 77.505.097,01
13002	ENCHAPE PARA BAÑOS EN PORCELANATO MARS-R 30x60 GRIS, EMBOQUILLADO, INCLUYE REMATE SUPERIOR CON ANGULO EN ALUMINIO ANODIZADO NATURAL MATE DE 1/2" e=3/16"	M2	206,06	\$ 150.909	\$ 31.096.308,54
<b>14</b>	<b>FACHADAS</b>				<b>\$ 8.149.019,90</b>
14001	CORTASOL DE FACHADA EN PANELES DE ALUZINC 0.5 mm COLOR ALUMINIO ANODIZADO MATE TIPO "AEROBRISE 200" HUNTER DOUGLAS O EQUIVALENTE. INCLUYE PERFIL PORTAPANEL EN ALUZINC TIPO "AEROBRISE" O EQUIVALENTE, FIJADO A PERFILERIA METALICA SEGÚN RECOMENDACIONES DE PROVEEDOR.	M2	26,15	\$ 311.626	\$ 8.149.019,90
<b>15001</b>	<b>CUBIERTAS</b>				<b>\$ 32.958.718,08</b>
15001	ALISTADO EN MORTERO IMPERMEABILIZADO 1:3 PARA CUBIERTA PLANA e=0.06m. INCLUYE MEDIA CAÑAS Y	M2	234	\$ 43.175	\$ 10.102.950,00
15002	SUMINISTRO E INSTALACION DE IMPERMEABILIZACION CON MANTO P3 PRO DE FIBERGLASS O EQUIVALENTE PARA CUBIERTAS SIN ACABADO.	M2	234	\$ 48.677	\$ 11.390.418,00
15003	PISO EXTERIOR TRAFICO PESADO, ANTIDESLIZANTE, TIPO JUAREZ OXIDO 60X60 DISEÑO TIPO PIZARRA OXIDADA, JUNTA 3MM, TRANSLAPO NO MAYOR A 15 CM, BOQUILLA CON LATEX COLOR NEGRO.	M2	49,92	\$ 89.694	\$ 4.477.524,48
15004	PISO SUNDECK ADZ ESTRUCTURA 20*90 MOKA. . BOQUILLA CON LATEX COLOR	M2	16,26	\$ 131.498	\$ 2.138.157,48
15005	MEDIACANA FUNDIDA EN SITIO, EN GRANITO COLOR GRIS N°1, SIMILAR AL ACABADO DE PISO DIM= 0,10 X 0,10 M. INCLUYE EMBOQUILLADA, PULIDA, BRILLADA Y DILATACIÓN DE 1" EN ALUMINIO REF. TR 379 TIPO ALUMINA O EQUIVALENTE PARA INSTALACIÓN ENTRE GUARDAESCOBA Y ACABADO DE PISO	ML	47,57	\$ 58.390	\$ 2.777.612,30
15006	SUMINISTRO Y DISPOSICION DE CAMA EN GRAVA E=5 CM (INCLUYE COBERTURA CON GEOTEXTIL NO TEJIDO NT1600)	M2	18,35	\$ 18.374	\$ 337.162,90
15009	FLANCHE EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 16, ACABADO EN PINTURA POLIESTER, COLOR BLANCO, DESARROLLO: 70 CMS, ANCLADO A MURO CON PERNOS Y SELLADO EN TODA SU LONGITUD CON SIKAFLEX O EQUIVALENTE. INCLUYE SOPORTE EN ANGULO DE ACERO 1x1/8"	ML	26,04	\$ 60.653	\$ 1.579.404,12
15010	FLANCHE EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 20, ACABADO EN PINTURA POLIESTER, COLOR BLANCO, DESARROLLO: 45 CMS, ANCLADO A MURO CON PERNOS Y SELLADO EN TODA SU LONGITUD CON SIKAFLEX O EQUIVALENTE.	ML	4,12	\$ 37.740	\$ 155.488,80
<b>16</b>	<b>CIELORASOS</b>				<b>\$ 62.888.325,08</b>

Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
16001	CIELO RASO EN LAMINAS DE DRYWALL E: 3/8" (DIM: 2.44 X 1.22M), JUNTAS A TOPE SELLADAS CON ELASTOMERO Y LIJADAS, ACABADO LISO SIN ESTRUCTURA A LA VISTA, DILATACION MAXIMA 3MM. INCLUYE PERFILERIA GALVANIZADA PARA SOPORTE Y CUELGA, CINTA EN FIBRA DE VIDRIO 5CM, ACABADO MASILLADO + VINILO COLOR BLANCO 2650 A 2 MANOS.	M2	380	\$ 67.255	\$ 25.556.900,00
16002	CIELO RASO EN LAMINAS DE DRYWALL E: 3/8" (DIM: 2.44 X 1.22M), JUNTAS A TOPE SELLADAS CON ELASTOMERO Y LIJADAS, ACABADO LISO SIN ESTRUCTURA A LA VISTA, DILATACION MAXIMA 3MM. INCLUYE PERFILERIA GALVANIZADA PARA SOPORTE Y CUELGA, CINTA EN FIBRA DE VIDRIO 5CM, ACABADO MASILLADO + VINILO COLOR BLANCO 2650 A 2 MANOS. PARA DESCUELGUE DE PLAFONES	ML	210	\$ 14.912	\$ 3.131.520,00
16003	CORTINERO PARA CIELO RASO EN LAMINAS DE DRYWALL E: 3/8" (DIM: 2.44 X 1.22M), JUNTAS A TOPE SELLADAS CON ELASTOMERO Y LIJADAS, ACABADO LISO SIN ESTRUCTURA A LA VISTA, DILATACION MAXIMA 3MM. INCLUYE PERFILERIA GALVANIZADA PARA SOPORTE Y CUELGA, CINTA EN FIBRA DE VIDRIO 5CM, ACABADO MASILLADO + VINILO COLOR BLANCO 2650 A 2 MANOS. H=0.4 M	ML	54,05	\$ 31.999	\$ 1.729.545,95
16004	CIELO RASO EN LAMINAS DE DRYWALL RH PARA ZONAS HUMEDAS E: 3/8" (DIM: 2.44 X 1.22M), JUNTAS A TOPE SELLADAS CON ELASTOMERO Y LIJADAS, ACABADO LISO SIN ESTRUCTURA A LA VISTA, DILATACION MAXIMA 3MM. INCLUYE PERFILERIA GALVANIZADA PARA SOPORTE Y CUELGA, CINTA EN FIBRA DE VIDRIO 5CM, ACABADO MASILLADO + PINTURA KORAZA COLOR BLANCO 2650 A 2 MANOS	M2	90,08	\$ 76.844	\$ 6.922.107,52
16005	CIELO RASO COMPUESTO POR BANDEJAS METALICAS SOPORTADAS POR UN CONJUNTO DE PERFILES DE SUSPENSION YA SEA DE ENSAMBLE AUTOMATICO (14 MM) O PERFILERIA EN ALUMINIO EXTRUIDO CORTADO Y ARMADO EN OBRA, TIPO TILE LAY-IN HUNTER DOUGLAS O SIMILAR MICROPERFORADO, COLOR GRIS. (DIM: 0.61 X 0.61CM).	ML	136,20	\$ 112.651	\$ 15.343.066,20
16006	AISLAMIENTO SOBRE CIELO RASO EN LANA MINERAL DE VIDRIO TIPO ARENA 60, DE FIBERGLASS O SIMILAR PARA AISLAMIENTO ACUSTICO EN ZONAS DE POLIGRAFIA (CIRCULACIONES Y SALAS)	M2	454,23	\$ 22.467	\$ 10.205.185,41
<b>17</b>	<b>PINTURA</b>				<b>\$ 93.175.984,15</b>
17001	PINTURA ACRILICA KORAZA 10 DE PINTUCO COLOR BLANCO PARA FACHADAS (3 MANOS) SOBRE PAÑETE	M2	1013,28	\$ 21.475	\$ 21.760.188,00
17002	ESTUCO Y PINTURA ACRILICA ACRILTEX DE PINTUCO COLOR BLANCO PARA INTERIORES (3 MANOS) SOBRE PAÑETE	M2	1017,57	\$ 23.638	\$ 24.053.319,66
17003	PINTURA ACRILICA ACRILTEX DE PINTUCO COLOR BLANCO PARA INTERIORES (2 MANOS) SOBRE MUROS EN DRYWALL	M2	2.420,50	\$ 17.155	\$ 41.523.677,50
17004	ESTUCO PLASTICO Y PINTURA ACRILICA VINILTEX ANTIBACTERIAL DE PINTUCO COLOR BLANCO PARA BAÑOS (3 MANOS) SOBRE PAÑETE	M2	178,19	\$ 30.081	\$ 5.360.133,39
17005	PINTURA KORAZA 10 DE PINTUCO COLOR BLANCO BAJO PLACA EN CONCRETO DOS MANOS	M2	16,80	\$ 28.492	\$ 478.665,60
<b>18</b>	<b>CARPINTERIAS</b>				<b>\$ 5.520.718,20</b>
18001	PASAMANOS EN ACERO INOX. 2" ANCLADO A MURO PARA ESCALERA PRINCIPAL SEGUN DETALLE ARQUITECTONICO	ML	20,40	\$ 219.433	\$ 4.476.433,20
18002	BARANDA PASAMANOS 2", APOYADO EN PLATINA DE 10 MM Y DOBLE VARILA LISA 5/8" COMPLETAMENTE EN ACERO INOX. ANCLADA A PISO, PARA CUBIERTA 2DO PISO H=0.55 M SEGUN DETALLE ARQUITECTONICO	ML	3,00	\$ 348.095	\$ 1.044.285,00
	<b>VENTANAS</b>				<b>\$ 119.528.017,28</b>
18003	VENTANA EN ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS. PROYECTANTE, SERIE VP- 3831. REJILLA CELOSIA A NIVEL DE PLENUM SISTEMA VP- 3831, ALN 176, Y VENTANA BASCULANTE. VIDRIO LAMINADO DE 4+4 MM, CON PELICULA DE SEGURIDAD COEFICIENTE DE SOMBRA 0.3. INSTALACION CON SILICONA ESTRUCTURAL. VENTANAS TIPO V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V7A, V8, V9, V10 Y V11	M2	124,91	\$ 314.624	\$ 39.299.683,84
18004	DIVISION HERRAJES EN ACERO INOXIDABLE DE SUJECION VIDRIO LAMINADO DE 5 + 5 MM, CON PELICULA DE VINILO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO TRANSLUCIDO, TIPO VINILO AUTOADHESIVO SCOTCHCAL SC 772SSE "FROSTED CRYSTAL" DE 3M O EQUIVALENTE, SEGUN DISENO (LOGO DINCO). VENTANAS TIPO V14	M2	23,49	\$ 373.616	\$ 8.776.239,84

Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
18005	VENTANA CORREDIZA CON PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS, VISTOS DESDE EL EXTERIOR. REJILLA CELOSÍA SISTEMA VP- 3831, ALN 176 A NIVEL DE PLENUM. SISTEMA DE CORREDERA SERIE 744 CON RODACHINAS METÁLICAS O CON RUEDA EN NYLON, GUÍAS SUPERIORES E INFERIORES, FELPA. VIDRIO LAMINADO DE 4+4 MM. CON SILICONA ESTRUCTURAL, ANCLAJES RESPECTIVOS VIDRIOS ENSAMBLADOS EN LOS MARCOS DE ALUMINIO CON EMPAQUE DE NEOPRENO EN TODO SU PERÍMETRO. LOS CIERRES DE LAS HOJAS CORREDERAS CON CERRADURAS. VENTANAS TIPO V15	M2	9,62	\$ 373.616	\$ 3.594.185,92
18006	VENTANA EN ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS. PROYECTANTE, SERIE VP- 3831. REJILLA CELOSÍA A NIVEL DE PLENUM SISTEMA VP- 3831, ALN 176, Y VENTANA BASCULANTE. VIDRIO LAMINADO DE 4+4 MM, CON PELÍCULA DE SEGURIDAD COEFICIENTE DE SOMBRA 0.3. INSTALACION CON SILICONA ESTRUCTURAL. VENTANAS TIPO V16	M2	4,46	\$ 334.288	\$ 1.490.924,48
18007	ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS VISTOS DESDE EL EXTERIOR. VENTANA PROYECTANTE, SERIE VP- 3831. REJILLA CELOSÍA A NIVEL DE PLENUM SISTEMA VP- 3831, ALN 176 Y VENTANA BASCULANTE. VIDRIO LAMINADO CON COLOR (GRIS HUMO) 4+4 MM CON PELÍCULA DE VINILO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO NO TRANSLÚCIDO COLOR GRIS, TIPO VINILO AUTOADHESIVO SCOTCHCAL "DARK GRAY" DE 3M O EQUIVALENTE DE IGUAL CALIDAD O SUPERIOR. INSTALADO CON SILICONA ESTRUCTURAL. VENTANAS TIPO V17	M2	4,46	\$ 314.624	\$ 1.403.223,04
18008	VENTANA DE AISLAMIENTO ACUSTICO. VENTANA PROYECTANTE, BASCULANTE, SERIE VP- 3831. MARCO DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE RELLENO DE OLIURETANO. EMPAQUES TIPO ESTRELLA EN NEOPRENO. CON CAMARA ACUSTICA COMPUESTA POR 2 VIDRIOS, UNO LAMINADO 3+3 MM, UN SEPARADOR 12MM Y UN VIDRIO CRUDO 5MM INCOLORO, ES NECESARIO QUE LA VENTANA ESTÉ SELLADA PERIMETRALMENTE (SILICONA ESTRUCTURAL O EQUIVALENTE), PARA EVITAR LA TRANSMISIÓN SONORA Y ASÍ CUMPLIR CON EL NIVEL DE AISLAMIENTO PROPUESTO. REJILLA CELOSÍA SISTEMA VP- 3831, ALN 176, A NIVEL DE PLENUM. VENTANAS TIPO V18	M2	58,52	\$ 432.608	\$ 25.316.220,16
18009	VENTANA CORREDIZA CON PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS, VISTOS DESDE EL EXTERIOR. REJILLA CELOSÍA SISTEMA VP- 3831, ALN 176 A NIVEL DE PLENUM. SISTEMA DE CORREDERA SERIE 744 CON RODACHINAS METÁLICAS O CON RUEDA EN NYLON, GUÍAS SUPERIORES E INFERIORES, FELPA. VIDRIO LAMINADO DE 4+4 MM. CON SILICONA ESTRUCTURAL, ANCLAJES RESPECTIVOS VIDRIOS ENSAMBLADOS EN LOS MARCOS DE ALUMINIO CON EMPAQUE DE NEOPRENO EN TODO SU PERÍMETRO. LOS CIERRES DE LAS HOJAS CORREDERAS CON CERRADURAS. VENTANAS TIPO V19, V20 Y V21	M2	23,14	\$ 344.120	\$ 7.962.936,80
18010	VENTANA ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS VISTOS DESDE EL EXTERIOR. VENTANA FIJA Y BATIENTE, SERIE VP- 3831. REJILLA CELOSÍA A NIVEL DE PLENUM SISTEMA VP- 3831, ALN 176. VIDRIO LAMINADO DE 4+4 MM CON PELÍCULA DE SEGURIDAD COEFICIENTE DE SOMBRA 0.3 INSTALADO CON SILICONA ESTRUCTURAL. VENTANAS TIPO V22	M2	17,10	\$ 432.608	\$ 7.397.596,80
18011	VENTANA DE AISLAMIENTO ACUSTICO. VENTANA PROYECTANTE, BASCULANTE, SERIE VP- 3831. MARCO DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE RELLENO DE OLIURETANO. EMPAQUES TIPO ESTRELLA EN NEOPRENO. CON CAMARA ACUSTICA COMPUESTA POR 2 VIDRIOS, UNO LAMINADO 3+3 MM, UN SEPARADOR 12MM Y UN VIDRIO CRUDO 5MM INCOLORO, ES NECESARIO QUE LA VENTANA ESTÉ SELLADA PERIMETRALMENTE (SILICONA ESTRUCTURAL O EQUIVALENTE), PARA EVITAR LA TRANSMISIÓN SONORA Y ASÍ CUMPLIR CON EL NIVEL DE AISLAMIENTO PROPUESTO. REJILLA CELOSÍA SISTEMA VP- 3831, ALN 176, A NIVEL DE PLENUM, SIN RELLENO. VENTANAS TIPO V23	M2	40,07	\$ 432.608	\$ 17.334.602,56
18012	VENTANA CORREDIZA CON PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS, VISTOS DESDE EL EXTERIOR. REJILLA CELOSÍA SISTEMA VP- 3831, ALN 176 A NIVEL DE PLENUM. SISTEMA DE CORREDERA SERIE 744 CON RODACHINAS METÁLICAS O CON RUEDA EN NYLON, GUÍAS SUPERIORES E INFERIORES, FELPA. VIDRIO LAMINADO DE 4+4 MM. CON SILICONA ESTRUCTURAL, ANCLAJES RESPECTIVOS VIDRIOS ENSAMBLADOS EN LOS MARCOS DE ALUMINIO CON EMPAQUE DE NEOPRENO EN TODO SU PERÍMETRO. LOS CIERRES DE LAS HOJAS CORREDERAS CON CERRADURAS. VENTANAS TIPO V24	M2	6,42	\$ 383.448	\$ 2.461.736,16
18013	VENTANA EN ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE DE 10MICRAS VISTO DESDE EL EXTERIOR. BASCULANTE ALN 178 CON VIDRIO LAMINADO 4 + 4. VENTANA TIPO V40	M2	1,08	\$ 226.136	\$ 244.226,88

Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
18014	VENTANA EQUIVALENTE A LA EXISTENTE EDIFICIO DINCO EN ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS. VENTANA CORREDIZA. SERIE 744. VENTANA PROYECTANTE, SERIE 3831. ESTRUCTURADO CON TUBULAR 1101, 1102 VIDRIO LAMINADO DE 4+4 MM, CON PELÍCULA DE SEGURIDAD COEFICIENTE DE SOMBRA 0.3 (POLIVINIL BUTIRAL), PELÍCULA DE VINILO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO TRANSLÚCIDO COLOR OSCURO, TIPO VINILO AUTOADHESIVO SCOTCHCAL "BLACK" DE 3M O EQUIVALENTE. VENTANAS TIPO V41, V42 Y V43	M2	12,34	\$ 344.120	\$ 4.246.440,80
<b>PUERTA-VENTANAS</b>				<b>\$ 39.599.756,48</b>	
18015	PUERTA VENTANA CON HERRAJES EN ACERO INOXIDABLE DE SUJECIÓN, BISAGRA HIDRÁULICA DE PISO MARCA SPEDDY - M25 FUERZA ROJA O EQUIVALENTE, BISAGRA TIPO BOTELLA DE 3 PUNTOS MÓVILES VIDRIO LAMINADO DE 5 + 5 MM, PELÍCULA DE VINILO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO TRANSLÚCIDO TIPO SCOTCHCAL SC 7725SE "FROSTED CRYSTAL" DE 3M O EQUIVALENTE SEGUN DISEÑO (LOGO DIPOL) TOPE EN ALUMINIO Y CERRADURA CILÍNDRICA TIPO POMO DE ALTO TRANSITO GRADO 2 TIPO SCHLAGE CON CAJA O EQUIVALENTE. PUERTAS VENTANAS TIPO PV-01, PV-02, PV-03, PV-04, PV-05, PV-06, PV-07 Y PV-08	M2	83,84	\$ 452.272	\$ 37.918.484,48
18016	PUERTA VENTANA PERFILERIA ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS, VISTOS DESDE EL EXTERIOR. VENTANA PROYECTANTE, SERIE VP- 3831. REJILLA CELOSIA SISTEMA VP- 3831, ALN 176, A NIVEL DE PLENUM. PUERTA BATIENTE SISTEMA 3890, ALN 1102, VIDRIO TEMPLADO Y LAMINADO DE 5 + 5 MM PELÍCULA DE VINILO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO TRANSLÚCIDO TIPO SCOTCHCAL SC 7725SE "FROSTED CRYSTAL" DE 3M O EQUIVALENTE SEGUN DISEÑO (LOGO DIPOL) CERRADURA DE SEGURIDAD EN PISO INSTALADO CON SILICONA ESTRUCTURAL. PUERTAS VENTANAS TIPO PV-9, PV-12	M2	4,50	\$ 373.616	\$ 1.681.272,00
<b>PUERTAS</b>				<b>\$ 143.334.719,00</b>	
18017	PUERTA EN PERFILES VERTICALES DIMENSIONES 2.0X2.80: SOPORTE ANCLADO DE PISO A TECHO EN ACERO Ø 2", ANCLAJE CON HERRAJES. LAMINA DE VIDRIO TEMPLADO Y LAMINADO DE 5 + 5 MM, PELÍCULA DE SEGURIDAD COEFICIENTE DE SOMBRA 0.3 2 MANIJAS Y CERRADURA DE SEGURIDAD EN ACERO BISAGRA HIDRÁULICA M60 REF: SPEEDY O EQUIVALENTE. PUERTA TIPO P-01	UN	1,00	\$ 3.468.730	\$ 3.468.730,00
18018	PUERTA DIMENSIONES 0.90X2.40, CON BISAGRA HIDRÁULICA DE PISO MARCA SPEDDY - M25 FUERZA ROJA O EQUIVALENTE, BISAGRA TIPO BOTELLA DE 3 PUNTOS MÓVILES VIDRIO LAMINADO DE 5 + 5 MM, PELÍCULA DE VINILO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO TRANSLÚCIDO TIPO SCOTCHCAL SC 7725SE "FROSTED CRYSTAL" DE 3M O EQUIVALENTE SEGUN DISEÑO (LOGO DIPOL) TOPE EN ALUMINIO Y CERRADURA CILÍNDRICA TIPO POMO DE ALTO TRANSITO GRADO 2 TIPO SCHLAGE CON CAJA O EQUIVALENTE. PUERTA TIPO P-02	UN	2,00	\$ 679.588	\$ 1.359.176,00
18019	PUERTA DIMENSIONES 1.50X2.40, HERRAJES EN ACERO INOXIDABLE DE SUJECIÓN, BISAGRA HIDRÁULICA DE PISO MARCA SPEDDY - M25 FUERZA ROJA O EQUIVALENTE, BISAGRA TIPO BOTELLA DE 3 PUNTOS MÓVILES ZÓCALO EN ALUMINIO COLOR NATURAL. VIDRIO LAMINADO DE 5 + 5 MM, PELÍCULA DE VINILO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO TRANSLÚCIDO TIPO SCOTCHCAL SC 7725SE "FROSTED CRYSTAL" DE 3M O EQUIVALENTE SEGUN DISEÑO (LOGO DIPOL). TOPE EN ALUMINIO, CERROJO DE SEGURIDAD, CILINDRO Y VOLTEADOR DE SCHLAGE O EQUIVALENTE Y TIRADOR PARA PUERTAS TIPO BARRA EN ACERO INOXIDABLE.	UN	1,00	\$ 1.132.646	\$ 1.132.646,00
18020	PUERTA MADERA BATIENTE, MARCO Y TAPALUZ REF. SERENA EN TABLEMAC ESPESOR 50MM O EQUIVALENTE, COLOR WENGUE, CON 4 BISAGRAS DE LIBRO TIPO ACERO CROMADO MATE 3", INCLUIDOS TORNILLOS. CERRADURA DE SEGURIDAD CILINDRO SENCILLO, PESTILLO FIJO CROMADO MATE. INCLUYE MARCO. DIMENSIONES 0.90X2.10. PUERTA TIPO P-04	UN	4,00	\$ 706.134	\$ 2.824.536,00
18021	PUERTA EN PERFILERIA ALUMINIO ANODIZADO MATE BLANCO 10 MICRAS VISTOS DESDE EL EXTERIOR. PROYECTANTE, SERIE VP- 3831, ALN 1101, PUERTA BATIENTE SISTEMA 3890, ALN 1102, CON CUATRO BISAGRAS TIPO ACERO CROMADO MATE 3" INCLUIDOS TORNILLOS. VIDRIO LAMINADO DE 5 + 5 MM, PELÍCULA DE VINILO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO TRANSLÚCIDO TIPO SCOTCHCAL SC 7725SE "FROSTED CRYSTAL" DE 3M O EQUIVALENTE SEGUN DISEÑO (LOGO DINCO) INCLUYE BARRAS ANTIPÁNICO TOPE Y CERRADURA EN ALUMINIO INSTALADO CON SILICONA ESTRUCTURAL. DIMENSIONES 1.50X2.3. INCLUYE BARRA ANTIPANICO. PUERTA TIPO P-05	UN	1,00	\$ 2.658.573	\$ 2.658.573,00

Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
18022	PUERTA MADERA BATIENTE, MARCO Y TAPALUZ REF. SERENA EN TABLEMAC ESPESOR 50MM O EQUIVALENTE, COLOR WENGUE, CON 4 BISAGRAS DE LIBRO TIPO ACERO CROMADO MATE 3", INCLUIDOS TORNILLOS. CERRADURA DE SEGURIDAD CILINDRO SENCILLO, PESTILLO FIJO CROMADO MATE. INCLUYE BRAZO HIDRAULICO CIERRAPUERTAS AEREO PARA TRAFICO PESADO. INCLUYE MARCO. DIMENSIONES 1.00X2.10. PUERTA TIPO P-06	UN	4,00	\$ 1.079.554	\$ 4.318.216,00
18023	PUERTA MADERA BATIENTE, MARCO Y TAPALUZ REF. SERENA EN TABLEMAC ESPESOR 50MM O EQUIVALENTE, COLOR WENGUE, CON 4 BISAGRAS DE LIBRO TIPO ACERO CROMADO MATE 3", INCLUIDOS TORNILLOS. CERRADURA DE SEGURIDAD CILINDRO SENCILLO, PESTILLO FIJO CROMADO MATE. INCLUYE MARCO. DIMENSIONES 0.80X2.10. PUERTA TIPO P-07	UN	9,00	\$ 627.675	\$ 5.649.075,00
18024	PUERTA ACÚSTICA SENCILLA STC 45, ELABORADA SEGÚN DISEÑO, ENTAMBORADA, ESTRUCTURA INTERNA EN MADERA, AGLOMERADA DE 12 MM, MEMBRANA ACÚSTICA, FIBRA DE VIDRIO INCOMBUSTIBLE, ACABADO EN FÓRMICA, VISAGRAS EN ACERO DE 4 X 3. EMPAQUE DE CAUCHO DE 8 MM, MDF DE 9 MM. SELLO NEUMÁTICO CORTAFUEGO EN PARTE INFERIOR. INCLUYE CERRADURA YALE DE MANO. DIMENSIONES 0,8 M X 2,1 M. PUERTA TIPO P-08	UN	35,00	\$ 2.954.024	\$ 103.390.840,00
18025	PUERTA ACUSTICA BATIENTE PARA EVACUACIÓN DE PISO EN VIDRIO TEMPLADO DE 10 MM CORTAFUEGO, HOJA DOBLE APERTURA A EXTERIOR, INCLUYE CERRADURAS ANTIPÁNICO ACABADO TRANSLÚCIDO TIPO SCOTCHCAL SC 7725SE "FROSTED CRYSTAL" DE 3M O EQUIVALENTE SEGUN DISEÑO (LOGO DIPOL) MARCO EN ALUMINIO COLOR BLANCO MARCO DE TRES LADOS MC3 ALTA RESISTENCIA CON ALOJAMIENTO PARA JUNTA DE HUMOS FRIOS. ACCESORIOS INCLUIDOS: MANIJA CORTAFUEGO CERTIFICADA. NOTA: SE REQUIERE ANCLAJES A LOS LADOS DEL MARCO DE LA PUERTA FUNDIDOS EN CONCRETO EMBEBIDO EN MURO DE DRYWALL. SEGÚN RECOMENDACIONES DEL PROVEEDOR. INCLUYE BARRA ANTIPANICO. DIMENSIONES 1.5X2.4. PUERTA TIPO P-09	UN	0,00	\$ 7.275.680	\$ -
18026	PUERTA ACUSTICA BATIENTE, SERIE VP- 3890. MARCO DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE, RELLENO DE POLIURETANO. EMPAQUES TIPO ESTRELLA EN NEOPRENO. VIDRIO LAMINADO DE 4 + 4 MM CON PELÍCULA DE VINILO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO TRANSLÚCIDO TIPO SCOTCHCAL SC 7725SE "FROSTED CRYSTAL" DE 3M O EQUIVALENTE SEGUN DISEÑO (LOGO DIPOL), CERRADURA DE SEGURIDAD EN PISO INSTALADO CON SILICONA ESTRUCTURAL. REJILLA CELOSÍA SISTEMA VP- 3831, ALN 176, A NIVEL DE PLENUM, SIN RELLENO. VER DETALLE DE CIELO RASO CON ANCLAJE DE VENTANERIA. INCLUYE BARRA ANTIPANICO. DIMENSIONES 1.5X2.4. PUERTA TIPO P-10	UN	3,00	\$ 5.309.280	\$ 15.927.840,00
18027	PUERTA VENTANA CORREDIZA CON PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS, VISTOS DESDE EL EXTERIOR. VIDRIO LAMINADO 5+5 MM ANCLAJES RESPECTIVOS. PERFILES SEGÚN DISEÑO SISTEMA 744 SISTEMA DE CORREDERA, GUÍAS SUPERIORES E INFERIORES, FELPA. VIDRIOS ENSAMBLADOS EN LOS MARCOS DE ALUMINIO CON EMPAQUE DE NEOPRENO EN TODO SU PERIMETRO. LOS CIERRES DE LAS HOJAS CORREDERAS CON CERRADURAS. INSTALADO CON SILICONA ESTRUCTURAL. DIMENSIONES 2.3X2.4 PUERTA TIPO P-11	UN	1,00	\$ 2.605.087	\$ 2.605.087,00
<b>VENTANAS - FACHADAS</b>					<b>\$ 9.481.194,24</b>
18028	VENTANA PROYECTANTE. ESTRUCTURA PRINCIPAL TUBULAR 3 X 1 -1/2 ANCLADA A PLACA DE CONCRETO DE LA ESCALERA CON PLATINAS DE ACERO, ACABADO CON PINTURA DE POLIURETANO. PERFILES FRONTALES DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS, 1 -1/2 X 1 -1/2 VISTOS DESDE EL EXTERIOR DE LA FACHADA FLOTADA, ANCLADOS A ESTRUCTURA PRINCIPAL. VIDRIO LAMINADO 4+4 MM, COEFICIENTE DE SOMBRA 0.3, INSTALADO CON SILICONA ESTRUCTURAL. PUERTA CON ESQUINEROS, VIDRIO TEMPLADO 10 MM, CON MANIJAS Y BISAGRA HIDRAULICA REF: SPEEDY M60 O EQUIVALENTE REJILLA CELOSÍA SUPERIOR E INFERIOR EN SISTEMA VP- 3831, ALN 176. VENTANA FACHADA TIPO VF-01	M2	0,00	\$ 471.936	\$ -

Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
18029	VENTANA PROYECTANTE. ESTRUCTURA PRINCIPAL TUBULAR 3 X 1 -1/2 ANCLADA A PLACA DE CONCRETO DE LA ESCALERA CON PLATINAS DE ACERO. ACABADO CON PINTURA DE POLIURETANO. PERFILES FRONTALES DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS, 1 -1/2 X 1-1/2 VISTOS DESDE EL EXTERIOR DE LA FACHADA FLOTADA, ANCLADOS A ESTRUCTURA PRINCIPAL. VIDRIO LAMINADO 4+4 MM. COEFICIENTE DE SOMBRA 0.3, INSTALADO CON SILICONA ESTRUCTURAL PUERTA CON ESQUINEROS , VIDRIO TEMPLADO 10 MM , CON MANIJAS Y BISAGRA HIDRAULICA REF: SPEEDY M60 O EQUIVALENTE REJILLA CELOSÍA SUPERIOR E INFERIOR EN SISTEMA VP- 3831, ALN 176. VENTANA FACHADA TIPO VF-02	M2	20,09	\$ 471.936	\$ 9.481.194,24
<b>19</b>	<b>MUEBLES FIJOS Y MESONES</b>				<b>\$ 6.780.423,90</b>
19001	MESÓN EN LAJA DE PIEDRA DE MÁRMOL. REF. CREMA MARFIL CLASICO E = 20MM. ANCHO = 0.58M, FALDÓN H = 20CM, SALPICADERO H=0.1 CM PERFORACIONES PARA POCETA DE LAVAMANOS ACORDE CON DETALLES. PENDIENTE = 1%. INCLUYE ESTRUCTURA METÁLICA ANCLADA A MURO CON ANC HKB CUÑA 1/2"X 3" EXPANSIVO, ACABADA CON ANTICORROSIVO, PRIMER EPOXI POLIAMIDA ATÓXICO COLOR BLANCO	ML	11,10	\$ 610.849	\$ 6.780.423,90
<b>20</b>	<b>ACCESORIOS Y APARATOS SANITARIOS</b>				<b>\$ 66.857.712,16</b>
20001	SUMINISTRO PAPELERA METALICA INSTITUCIONAL CORONA REF. 706630001 EN ACERO INOXIDABLE . CAPACIDAD 12L	UND	15,00	\$ 366.158	\$ 5.492.370,00
20002	SUMINISTRO E INSTALACION SANITARIO INSTITUCIONAL BLANCO TIPO BALTICO REF. 113121001 DE CORONA, DE CONEXIÓN POSTERIOR, INCLUYE ACCESORIOS DE ANCLAJE	UND	13,00	\$ 666.645	\$ 8.666.385,00
20003	SUMINISTRO E INSTALACION VÁLVULA ANTIVANDÁLICA PUSH PARA SANITARIO, INCRUSTADA EN LA PARED. REF.751250001 DE CORONA	UND	13,00	\$ 402.678	\$ 5.234.814,00
20004	SUMINISTRO E INSTALACION ORINAL EN PORCELANA, COLOR BLANCO, TIPO GOTTA ENTRADA POSTERIOR Ref: O43101001 CORONA. INCLUYE ACCESORIOS DE ANCLAJE Y ACOPLÉS.	UND	5,00	\$ 838.038	\$ 4.190.190,00
20005	SUMINISTRO E INSTALACION VÁLVULA ANTIVANDÁLICA PUSH PARA ORINAL INCRUSTADA EN LA PARED. Ref: 703020001 DE CORONA	UND	5,00	\$ 409.932	\$ 2.049.660,00
20006	SUMINISTRO E INSTALACION PORTARROLLO METALICO CORONA REF 706670001 . CAPACIDAD DE CARGA ROLLOS DE 9"	UND	13,00	\$ 241.000	\$ 3.133.000,00
20007	SUMINISTRO E INSTALACION DIVISIONES PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE SAE 304 CAL. 20, ACABADO LISO Y SATINADO. INCLUYE TABIQUES H = 1.6M, PÁRALES H = 1.8M, PUERTAS 0.57X1.6M, HERRAJES Y COMPLEMENTOS DE ENSAMBLE EN ACERO INOXIDABLE SAE 304 CAL. 20, PASADOR Y PERCHA EN ACERO INOXIDABLE. ESTRUCTURA INTERIOR EN POLÍMERO INYECTADO DE ALTA DENSIDAD, ESTRUCTURA TUBULAR CUADRADA EN HIERRO GALVANIZADO DE 1". ANCLAJE A PISO MEDIANTE SISTEMA DE NIVELACIÓN MECÁNICA Y A MURO CON TORNILLO DE EXPANSIÓN EN ACERO INOXIDABLE DE 1/4" X 2" KWIK BOLT 3 TIPO HILTI O SIMILAR. DIVISIÓN TIPO SOCODA O SIMILAR	M2	23,42	\$ 724.368	\$ 16.964.698,56
20008	SUMINISTRO E INSTALACION DIVISION DE ORINAL EN ACERO INOXIDABLE SAE 304 CAL. 20, ACABADO LISO Y SATINADO. ANCHO= 0.46 M H= 0.96M. INCLUYE HERRAJES Y COMPLEMENTOS DE ENSAMBLE EN ACERO INOXIDABLE SAE 304 CAL. 20. ESTRUCTURA INTERIOR EN POLIMERO INYECTADO DE ALTA DENSIDAD, ESTRUCTURA TUBULAR CUADRADA EN HIERRO GALVANIZADO DE 1". ANCLAJE A MURO CON TORNILLO DE EXPANSIÓN EN ACERO INOXIDABLE DE 1/4" X 2" KWIK BOLT 3 TIPO HILTI O SIMILAR. DIVISIÓN TIPO	UND	3,00	\$ 351.189	\$ 1.053.567,00
20009	SUMINISTRO E INSTALACION GRIFERÍA DE LAVAMANOS SENCILLA TIPO CLASSIC CROMO PFISTER	UND	13,00	\$ 105.524	\$ 1.371.812,00
20010	SUMINISTRO E INSTALACION LAVAMANOS DE INCRUSTAR TIPO SAN LORENZO PETIR REF. 019021001 CORONA. INCLUIDO SIFÓN TIPO BOTELLA Y REJILLA CROMADOS.	UND	13,00	\$ 335.637	\$ 4.363.281,00
20011	SUMINISTRO E INSTALACION GRIFERÍA LLAVE TERMINAL PARA MANGUERA TIPO PESADO, METÁLICA CROMADA, EXTREMO ROSCADO, TIPO GRIVAL O SIMILAR (POCETA DE ASEO).	UND	9,00	\$ 53.127	\$ 478.143,00
20012	SUMINISTRO E INSTALACION SECADOR DE MANOS REF. 706650001 AUTOMÁTICO. LINEA INSTITUCIONAL CORONA O SIMILAR	UND	9,00	\$ 776.093	\$ 6.984.837,00

Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento

	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES		
			CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
20013	REJILLA DE PISO Ø 2" PARA SIFÓN, ACABADO EN ALUMINIO SATINADO MATE.	M2	20,00	\$ 9.978	\$ 199.560,00
20014	SUMINISTRO E INSTALACION ESPEJO EN CRISTAL E= 4 MM SIN BISELAR, CON BORDES PULIDOS, INSTALADO FLOTADO, ESTRUCTURA PERIMETRAL EN ÁNGULO DE ALUMINIO DE 1/2" X 1/2", E=1/8"; ÁNGULO DE SOPORTE EN ALUMINIO DE 1" X 1", E= 1/8"; PERFIL TUBULAR DE FIJACIÓN A MURO EN ALUMINIO DE 2" X 1". INCLUYE INSTALACIÓN CON SILICONA ESTRUCTURAL, CINTA DOBLE FAZ DE ALTA ADHERENCIA REF. VHB DE 3M O SIMILAR PARA ÁNGULOS Y ESPEJO Y SELLADO PERIMETRAL CON CORDON DE SILICONA TRANSPARENTE DIM H= 0.80 M.	ML	9,00	\$ 239.036	\$ 2.151.324,00
20015	SUMINISTRO E INSTALACION ESPEJO EN CRISTAL E= 4 MM SIN BISELAR, CON BORDES PULIDOS, INSTALADO FLOTADO. CON ESTRUCTURA PERIMETRAL EN ÁNGULO DE ALUMINIO DE 1/2" X 1/2", E=1/8", MARCO DE FIJACIÓN EN LAMINA DE ACERO COLD ROLLED (ÁNGULO 10°). H= 0.90 M	ML	2,10	\$ 184.656	\$ 387.777,60
20016	SUMINISTRO E INSTALACION DISPENSADOR DE JABON ACERO INOXIDABLE 1.100ML 13CM X 12CM X 21.5CM CROMO.GRIFERIA, INKORPORAR	UND	13,00	\$ 171.497	\$ 2.229.461,00
20017	SUMINISTRO E INSTALACION BARRA DE SEGURIDAD ABATIBLE PARA PERSONAS EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD ANCLADA A PARED, EN ACERO INOXIDABLE SATINADO, INSTALACIÓN CON TORNILLOS OCULTOS, TIPO MOEN REF. 30-AA-R8960FD O SIMILAR.	UND	4,00	\$ 363.291	\$ 1.453.164,00
20018	SUMINISTRO E INSTALACION BARRA DE SEGURIDAD PARA PERSONAS EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD 18", EN ACERO INOXIDABLE SATINADO, DE SOBREPONER EN LA PARED, INSTALACIÓN CON TORNILLOS OCULTOS, TIPO MOEN REF. 30-AA-8718 O SIMILAR.	UND	4,00	\$ 113.417	\$ 453.668,00
<b>21</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>				<b>\$ 80.496.330,22</b>
21001	ALISTADO EN MORTERO IMPERMEABILIZADO 1:3 PARA EXTERIORES e=0.06m. INCLUYE MEDIA CAÑAS Y REMATES CONTRA ESTRUCTURA Y MAMPOSTERIA	M2	110,50	\$ 43.175	\$ 4.770.837,50
21002	SUMINISTRO E INSTALACION DE IMPERMEABILIZACION CON MANTO P2 PRO INHIBITOR DE FIBERGLASS O EQUIVALENTE PARA MATERAS Y JARDINERAS.	M2	83,56	\$ 46.496	\$ 3.885.205,76
21003	PISO PORCALANATO TIPO MONTAIN DE ALFA REF. 135026076 30X60 . JUNTA 3MM. BOQUILLA COLOR. INCLUYE DILATACION DE PISO EN PVC	M2	78,26	\$ 156.083	\$ 12.215.055,58
21004	SUMINISTRO Y DISPOSICION DE CAMA EN GRAVA E=5 CM (INCLUYE COBERTURA CON GEOTEXTIL NO TEJIDO NT1600 )	M2	67,55	\$ 18.374	\$ 1.241.163,70
21005	SUBBASE GRANULAR SBG_PEA PARA ANDEN	M3	77,12	\$ 87.033	\$ 6.711.984,96
21006	ANDÉN EN CONCRETO 21 MPA CON REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA, ACABADO ESCOBEADO, SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL e=0.10 M, PARA ANDENES Y PLAZOLETA	M2	305,56	\$ 85.234	\$ 26.044.101,04
21007	RAMPA EN CONCRETO 21 Mpa CON REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA ACABADO EN ESPINA DE PESCADO, SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL E=0.15 M	M2	5,58	\$ 101.493	\$ 566.330,94
21008	ADOQUÍN ESPAÑOL 6 CM, 20X10 CMTS, EN HILERA	ML	266,98	\$ 24.034	\$ 6.416.597,32
21009	SUMINISTRO E INSTALACION DE BORDILLO PREFABRICADO EN CONCRETO A-80 TIPO IDU, A20XH35XL80 INCLUYE MORTERO DE NIVELACION	ML	50,26	\$ 54.858	\$ 2.757.163,08
21010	SUMINISTRO E INSTALACION DE SARDINEL PREFABRICADO EN CONCRETO A-10 TIPO IDU, A20XH55XL80 INCLUYE MORTERO DE NIVELACION	ML	102,32	\$ 65.575	\$ 6.709.634,00
21011	VIGA EN CONCRETO DE F'c =21 Mpa DE 0.15m x 0.40 m PARA JARDINERA EXTERIOR, INCLUYE ANCLAJES A LOSA, ACERO DE REFUERZO Y ACABADO EN GRANITO FUNDIDO COLOR GRIS N° 1 e=2CM	ML	78,21	\$ 117.354	\$ 9.178.256,34
	<b>PAISAJISMO</b>				<b>\$ 18.665.350,58</b>
21012	TIERRA NEGRA	M3	33,06	\$ 51.818	\$ 1.713.103,08
21013	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE AGAVE JADE	UN	34,00	\$ 85.735	\$ 2.914.990,00
21014	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE PINO RASTRERO	UN	2,00	\$ 64.301	\$ 128.602,00

Anexo 14. Presupuesto de intervención y reforzamiento

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
21015	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE OREJA DE ELEFANTE	UN	48,00	\$ 19.290	\$ 925.920,00
21016	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE ROSETA BLANCA	UN	48,00	\$ 16.075	\$ 771.600,00
21017	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE ROSETA GRIS	UN	136,00	\$ 16.075	\$ 2.186.200,00
21018	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE ROSA DE FRANCIA	UN	360	\$ 16.075	\$ 5.787.000,00
21019	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE JAZMIN ARBUSTO	UN	1,00	\$ 85.735	\$ 85.735,00
21020	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE BERGENIA	UN	60,00	\$ 16.075	\$ 964.500,00
21021	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE PASTO VERDE	M2	94,30	\$ 16.075	\$ 1.515.872,50
21022	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE PLANTA JADE	UN	18,00	\$ 64.301	\$ 1.157.418,00
21023	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE GRAVA DE RIO BULTOS	BLT	4,00	\$ 85.735	\$ 342.940,00
21024	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE CABALLERO DE LA NOCHE	UN	2,00	\$ 85.735	\$ 171.470,00
<b>22</b>	<b>GENERALES Y VARIOS</b>				<b>\$ 14.155.033,00</b>
22001	ASEO GENERAL DE OBRA	M2	2.252,40	\$ 6.045	\$ 13.615.758,00
22002	MONTAJE E INSTALACION DE PANTALLA LED EXISTENTE, SEGÚN INDICACIONES DEL CONTRATANTE	GLB	1,00	\$ 539.275	\$ 539.275,00
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>\$ 5.567.388.132,86</b>

CONTRATO PRINCIPAL		
<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>\$ 5.567.388.132,86</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<b>19,78%</b>	<b>\$ 1.101.229.372,68</b>
<b>IMPREVISTOS</b>	<b>1,00%</b>	<b>\$ 55.673.881,33</b>
<b>UTILIDAD</b>	<b>3,00%</b>	<b>\$ 167.021.643,99</b>
<b>IVA SOBRE UTILIDAD</b>	<b>19,00%</b>	<b>\$ 31.734.112,36</b>
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>\$ 6.923.047.143,22</b>

Anexo 15. Presupuesto obra nueva

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES		
			CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				<b>\$ 486.275.087,90</b>
1001	LOCALIZACION, TRAZADO Y REPLANTEO	M2	1.835,49	\$ 3.925,00	\$ 7.204.298,25
1002	DEMOLICIÓN ESTRUCTURA EXISTENTE	GB	1,00	\$ 419.864.300,00	\$ 419.864.300,00
1003	CERRAMIENTO EXTERIOR EN LAMINA DE ZINC H = 2.40m	ML	83,85	\$ 48.757,00	\$ 4.088.274,45
1004	CERRAMIENTO EN SUPERBORAD, ESPESOR 10MM. LAMINA POR LAS DOS CARAS. CON AISLAMIENTO INTERNO TIPO FRESCASA ESPESOR 3.5" CON LAMINA DE FOIL. ACABADO VINOLO TIPO 2 DOS MANOS POR AMBAS CARAS	M2	333,88	\$ 117.624,00	\$ 39.272.301,12
1005	CAMPAMENTO DE OBRA EN TABLA CHAPA, PISO EN CONCRETO Y CUBIERTA ETERNIT	M2	82,52	\$ 102.504,00	\$ 8.458.630,08
1006	BATERIA DE BAÑOS PROVISIONAL	M2	30,00	\$ 142.780,00	\$ 4.283.400,00
1007	ACOMETIDA PROVISIONAL DE AGUA	ML	21,00	\$ 24.582,00	\$ 516.222,00
1007	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ENERGIA	ML	33,00	\$ 78.414,00	\$ 2.587.662,00
<b>2</b>	<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>				<b>\$ 62.035.694,17</b>
2001	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN h=0.0-2.0m (INCLUYE TRASIEGO, CARGUE, RETIRO Y DISPOSICION EN LUGAR	M3	163,63	\$ 46.060	\$ 7.536.797,80
2002	EXCAVACION MECANICA SIN CLASIFICAR (INCLUYE TRASIEGO, CARGUE, RETIRO Y DISPOSICION EN LUGAR AUTORIZADO)	M3	543,57	\$ 26.297	\$ 14.294.260,29
2003	RELLENO EN MATERIAL GRANULAR DE MEJORAMIENTO PARA ESTRUCTURAS Y NIVELACION. COMPACTACIÓN MECÁNICA INV. Art 311-13 e=0.30 m	M3	349,32	\$ 115.094	\$ 40.204.636,08
<b>3</b>	<b>CIMENTACION</b>				<b>\$ 66.030.602,13</b>
3001	BASE EN CONCRETO Pobre f <sub>c</sub> =14MPa. ESPESOR MIN 0.05 m	M2	204,15	\$ 23.899	\$ 4.878.980,85
3002	CONCRETO CICLÓPEO f <sub>c</sub> =21MPa	M3	-	\$ 370.273	\$ -
3003	CONCRETO PARA ZAPATAS f <sub>c</sub> =28MPa	M3	51,54	\$ 617.368	\$ 31.819.146,72
3004	VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO f <sub>c</sub> =28MPa	M3	45,28	\$ 647.802	\$ 29.332.474,56
<b>4</b>	<b>ESTRUCTURA EN CONCRETO</b>				<b>\$ 196.551.011,13</b>
4001	PLACA CONTRAPISO f <sub>c</sub> =28 MPa e=0.10m. INCLUYE CORTES DE DILATACION CON SELLO POLIESTIRENO 10MM Y SELLO ELASTOMERICO. INCLUYE CAPA AISLANTE TERMICA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO DE e=0.05M BAJO PLACA DE CONTRAPISO	M2	234,00	\$ 162.807	\$ 38.096.838,00
4002	PLACA ENTREPISO ALIGERADA h=0.40 EN CONCRETO f <sub>c</sub> =28 MPa, TORTA SUPERIOR e=0.05 m Y TORTA INFERIOR e=0.03 m. Y VIGAS DESCOLGADAS DE h=0.35m	M2	234,00	\$ 201.330	\$ 47.111.220,00
4003	PLACA ENTREPISO O CUBIERTA ALIGERADAS h=0.40 A EN CONCRETO f <sub>c</sub> =28 MPa, TORTA SUPERIOR e=0.05m. Y VIGAS DESCOLGADAS DE h=0.35m. IMPERMEABILIZADA INTEGRALMENTE CON XYPEX ADMIX C2000	M2	234,00	\$ 196.298	\$ 45.933.732,00
4004	COLUMNAS Y PANTALLAS DE CONCRETO f <sub>c</sub> =28 Mpa	M3	66,84	\$ 802.483	\$ 53.637.963,72
4005	CONCRETO f <sub>c</sub> =28 MPa PARA FOSO DE ASCENSOR Y FOSO PARA CUARTO TECNICO. INCLUYE PISO Y MUROS POR DEBAJO DE LOSA DE CONTRAPISO	M3	1,87	\$ 756.933	\$ 1.415.464,71
4006	CONCRETO f <sub>c</sub> =28 MPa PARA ESCALERAS	M3	9,57	\$ 1.082.110	\$ 10.355.792,70
<b>5</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>				<b>\$ 279.993.191,29</b>
5001	ACERO DE REFUERZO fy= 420 Mpa	KG	56.093,3	\$ 4.500	\$ 252.420.041,29
5002	MALLA ELECTROSOLDADA	KG	5.514,6	\$ 5.000	\$ 27.573.150,00
<b>6</b>	<b>MAMPOSTERIA Y DRYWALL</b>				<b>\$ 279.132.294,97</b>
6001	MURO EN BLOQUE No. 4 TRADICIONAL 33x23x9 SANTAFE	M2	246,8	\$ 36.032	\$ 8.892.697,60
6002	MURO EN BLOQUE No. 5 TRADICIONAL 33x23x11.5 SANTAFE	M2	758,88	\$ 38.806	\$ 29.449.097,28
6003	MURO EN LADRILLO MACIZO 24.5x12x5.5 SANTAFE	M2	62,56	\$ 93.009	\$ 5.818.643,04
6004	MURO EN BLOQUE DE CONCRETO 19x19x39 REF. TERMINAL INDURAL	M2	176,49	\$ 79.032	\$ 13.948.357,68
6005	DINTELES CONCRETO DE f <sub>c</sub> =21MPa DE 0.10m x 0.20m. INCLUYE REFUERZO	ML	18,60	\$ 43.185	\$ 803.241,00
6006	DINTEL METALICO PARA DIVISIONES EN VIDRIO, PERFIL METALICO 100X40X2.0 mm. INCLUYE ANCLAJES A PLACA DE ENTREPISO, PLATINAS, PIE DE AMIGO, PERNOS, ANCLAJES, PINTURA, ETC. INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA ASEGURAR LA DIVISION	ML	73,77	\$ 36.916	\$ 2.723.293,32
6007	VIGUETAS DE CONFINAMIENTO f <sub>c</sub> =21MPa DE 0.12m x 0.25m. INCLUYE REFUERZO	ML	522,48	\$ 47.853	\$ 25.002.235,44
6008	COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO f <sub>c</sub> =21MPa DE 0.10m x 0.12m. INCLUYE REFUERZO	ML	1.524,97	\$ 27.169	\$ 41.431.909,93
6009	GROUTING DE RELLENO PARA MURO ESTRUCTURAL f <sub>c</sub> =21 Mpa	ML	316,8	\$ 21.831	\$ 6.916.060,80
6010	ANCLAJE EPOXICO (3/8" a 3/4") L=0.70m (INCLUYE ACERO)	UND	2.392,00	\$ 10.371	\$ 24.807.432,00
6011	MURO INTERIOR A DOS CARAS EN DRYWALL D-PLUS DE 5/8" DE ESPESOR ACABADO MASILLADO Y PINTADO A UNA MANO COLOR BLANCO (1 CARA SENCILLA+ 1 CARA DOBLE LAMINA) INCLUYE PERFLERIA CAL. 20	M2	561,86	\$ 117.119	\$ 65.804.481,34

Anexo 15. Presupuesto obra nueva

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
6012	MURO INTERIOR A UNA CARA EN DRYWALL D+PLUS DE 5/8" DE ESPESOR ACABADO MASILLADO Y PINTADO A UNA MANO COLOR BLANCO INCLUYE PERFILERIA CAL. 20	M2	325,73	\$ 82.891	\$ 27.000.085,43
6013	MURO A UNA CARA EN SUPERBOARD DE 10mm DE ESPESOR ACABADO MASILLADO Y PINTADO A UNA MANO COLOR BLANCO INCLUYE PERFILERIA CAL. 20	ML	11,65	\$ 78.017	\$ 908.898,05
6014	AISLAMIENTO PARA MURO EN LANA MINERAL DE VIDRIO TIPO ARENA 60, DE FIBERGLASS O SIMILAR	M2	585,87	\$ 19.325	\$ 11.321.937,75
6015	VIGUETAS EN CONCRETO DE f'c=21MPa DE 0.15m x 0.35m. PARA ANCLAJE DE ESTRUCTURA DE MESON DE LAVAMANOS INCLUYE REFUERZO	ML	15,66	\$ 52.946	\$ 829.134,36
6016	POLLO EN CONCRETO DE f'c=28MPa DE 0.20m x 0.05m. PARA ANCLAJE DE SOPORTE DE TAZA DE COLGAR INCLUYE REFUERZO.	ML	14,00	\$ 24.682	\$ 345.548,00
6017	VIGA EN CONCRETO DE F'c =21 Mpa DE 0.12m x 0.25 m PARA SOPORTE INFERIOR DE VENTANAS, INCLUYE ANCLAJES A LOSA Y PAÑETE IMPERMEABILIZADO POR CARAS LATERALES Y SUPERIOR.	ML	92,95	\$ 51.205	\$ 4.759.504,75
6018	COLUMNETA EN CONCRETO DE F'c =21 Mpa DE 0.15m x 0.15 m PARA ANCLAJE DE PUERTAS CORTAFUEGO ACUSTICAS EN SALAS DE POLIGRAFIA Y DIVISIONES EN ACERO INOX. EN BAÑOS	ML	263,1	\$ 31.812	\$ 8.369.737,20
<b>7</b>	<b>PAÑETES</b>				<b>\$ 67.266.875,19</b>
7001	PAÑETE LISO MUROS 1:3, E=1.5 CM (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	M2	1.855,14	\$ 18.785	\$ 34.848.804,90
7002	PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3, E=1.5 CM (ZONAS HUMEDAS) (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	M2	398,37	\$ 21.224	\$ 8.455.004,88
7003	PAÑETE IMPERMEABILIZADO PARA FACHADAS LISO MUROS 1:3, e=1.5 cm (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	M2	807	\$ 23.902	\$ 19.288.914,00
7004	PAÑETE BAJO PLACA 1:3, E=2.0 CM (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	M2	25,36	\$ 23.263	\$ 589.949,68
7005	PAÑETE BAJO PLACA 1:3, E=2.0 CM PARA REMATE DE CORTINERO (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	ML	207,71	\$ 19.663	\$ 4.084.201,73
<b>8</b>	<b>INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS, PLUVIALES Y CONTRAINCENDIO</b>				
<b>8100</b>	<b>INSTALACIONES HIDRÁULICAS</b>				<b>\$ 52.177.970,89</b>
8101	TUBERÍA PVC PRESIÓN DIÁMETRO 1/2" U.S. RDE 9 INCLUYE ABRAZADERA	ML	139,71	\$ 11.594	\$ 1.619.797,74
8102	TUBERÍA PVC PRESIÓN DIÁMETRO 3/4" U.S. RDE 11 INCLUYE ABRAZADERA	ML	32,19	\$ 13.119	\$ 422.300,61
8103	TUBERÍA PVC PRESIÓN DIÁMETRO 1" U.S. RDE 11 INCLUYE ABRAZADERA	ML	99,11	\$ 15.279	\$ 1.514.301,69
8104	TUBERÍA PVC PRESIÓN DIÁMETRO 1(1/4)" U.S. RDE 21 INCLUYE ABRAZADERA	ML	76,70	\$ 17.337	\$ 1.329.747,90
8105	TUBERÍA PVC PRESIÓN DIÁMETRO 1(1/2)" U.S. RDE 21 INCLUYE ABRAZADERA	ML	27,05	\$ 20.768	\$ 561.774,40
8106	TUBERÍA PVC PRESIÓN DIÁMETRO 2" U.S. RDE 21 INCLUYE ABRAZADERA	ML	31,20	\$ 27.724	\$ 864.988,80
8107	TUBERÍA PVC PRESIÓN DIÁMETRO 2(1/2)" U.S. RDE 21 INCLUYE ABRAZADERA	ML	108,55	\$ 35.685	\$ 3.873.606,75
8108	ACCESORIO PVC PRESIÓN DIÁMETRO 1/2"	UN	156	\$ 6.103	\$ 952.068,00
8109	ACCESORIO PVC PRESIÓN DIÁMETRO 3/4"	UN	59,00	\$ 6.446	\$ 380.314,00
8110	ACCESORIO PVC PRESIÓN DIÁMETRO 1"	UN	78,00	\$ 7.218	\$ 563.004,00
8111	ACCESORIO PVC PRESIÓN DIÁMETRO 1(1/4)"	UN	143	\$ 9.292	\$ 1.328.756,00
8112	ACCESORIO PVC PRESIÓN DIÁMETRO 1(1/2)"	UN	34,00	\$ 9.006	\$ 306.204,00
8113	ACCESORIO PVC PRESIÓN DIÁMETRO 2"	UN	43,00	\$ 13.288	\$ 571.384,00
8114	ACCESORIO PVC PRESIÓN DIÁMETRO 2(1/2)"	UN	45,00	\$ 29.254	\$ 1.316.430,00
8115	VALVULA DE CORTE 1/2"	UN	8,00	\$ 56.299	\$ 450.392,00
8116	VALVULA DE CORTE 3/4"	UN	5,00	\$ 71.751	\$ 358.755,00
8117	VALVULA DE CORTE 1"	UN	3,00	\$ 96.594	\$ 289.782,00
8118	VALVULA DE CORTE 1 1/4"	UN	7,00	\$ 128.167	\$ 897.169,00
8119	VALVULA DE CORTE 1 1/2"	UN	2,00	\$ 212.293	\$ 424.586,00
8120	VALVULA DE CORTE 2 1/2"	UN	2,00	\$ 474.606	\$ 949.212,00
8121	VALVULA DE CORTE 3"	UN	2,00	\$ 670.117	\$ 1.340.234,00
8122	TUBERIA HG 11/4"	ML	6,00	\$ 23.354	\$ 140.124,00
8123	TUBERIA HG 11/2"	ML	2,00	\$ 44.069	\$ 88.138,00
8124	TUBERIA HG 21/2"	ML	4,00	\$ 65.622	\$ 262.488,00
8125	TUBERIA HG 3"	ML	7,00	\$ 43.658	\$ 305.606,00
8126	ACCESORIOS HG 11/4"	UN	10,00	\$ 10.087	\$ 100.870,00
8127	ACCESORIOS HG 11/2"	UN	6,00	\$ 534.127	\$ 3.204.762,00
8128	ACCESORIOS HG 21/2"	UN	11,00	\$ 376.082	\$ 4.136.902,00
8129	ACCESORIOS HG 3"	UN	12,00	\$ 40.122	\$ 481.464,00
8130	VALVULA DE CHECK 21/2"	UN	1,00	\$ 481.003	\$ 481.003,00
8131	VALVULA DE CHECK 3"	UN	2,00	\$ 625.947	\$ 1.251.894,00
8132	REDUCCION EXCENTRICA 3" X 11/2"	UN	2,00	\$ 303.588	\$ 607.176,00

Anexo 15. Presupuesto obra nueva

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
8133	VALVULA DE PIE 3"	UN	2,00	\$ 248.666	\$ 497.332,00
8134	VALVULA ANTIVIBRATORIA 21/2"	UN	1,00	\$ 281.557	\$ 281.557,00
8135	VALVULA ANTIVIBRATORIA 3"	UN	2,00	\$ 536.550	\$ 1.073.100,00
8136	NIPLE PASA MURO 3" (SUCCIONES)	UN	0,00	\$ 70.874	\$ -
8137	NIPLE PASA MURO 4" (REBOSE DE TANQUE)	UN	0,00	\$ 90.084	\$ -
8138	NIPLE PASA MURO 11/2" (RETORNO DE BOMBAS)	UN	0,00	\$ 57.638	\$ -
8139	VALVULA DE ALIVIO 11/2"	UN	1,00	\$ 340.402	\$ 340.402,00
8140	MANOMETRO 2"	UN	2,00	\$ 114.817	\$ 229.634,00
8141	CHECK PERFORADO 11/2"	UN	1,00	\$ 527.761	\$ 527.761,00
8142	UNION UNIVERSAL 21/2"	UN	2,00	\$ 49.634	\$ 99.268,00
8143	SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPO DE BOMBEO AGUA FRIA Q=6,19 lps POT= 3HP c/u	UN	1,00	\$ 8.499.147	\$ 8.499.147,00
8144	SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPO HIDRONEUMATICO 600lit	UN	1,00	\$ 3.193.440	\$ 3.193.440,00
8145	PUNTO HIDRAULICO AGUA FRIA LAVAMANOS 1/2"	UN	20,00	\$ 48.914	\$ 978.280,00
8146	PUNTO HIDRAULICO AGUA FRIA SANITARIO 1 1/4"	UN	13,00	\$ 63.698	\$ 828.074,00
8147	PUNTO HIDRAULICO AGUA FRIA ORINAL 3/4"	UN	5,00	\$ 57.789	\$ 288.945,00
8148	PUNTO HIDRAULICO AGUA FRIA SILLA ODONTOLOGICA 1/2"	UN	4,00	\$ 48.914	\$ 195.656,00
8149	PUNTO HIDRAULICO AGUA FRIA LAVAPLATOS 1/2"	UN	3,00	\$ 48.914	\$ 146.742,00
8150	PUNTO HIDRAULICO AGUA FRIA LLAVE MANGUERA 1/2"	UN	6,00	\$ 42.733	\$ 256.398,00
8151	PUNTO HIDRAULICO AGUA FRIA POCETA DE SERVICIO 1/2"	UN	3,00	\$ 44.794	\$ 134.382,00
8152	MONTAJE LAVAMANOS	UN	16,00	\$ 49.436	\$ 790.976,00
8153	MONTAJE SANITARIO	UN	13,00	\$ 78.225	\$ 1.016.925,00
8154	MONTAJE ORINAL	UN	5,00	\$ 183.643	\$ 918.215,00
8155	MONTAJE LAVAPLATOS	UN	2,00	\$ 49.436	\$ 98.872,00
8156	MONTAJE LLAVE MANGUERA	UN	6,00	\$ 34.981	\$ 209.886,00
8157	MONTAJE POCETA DE SERVICIO	UN	4,00	\$ 49.436	\$ 197.744,00
<b>8200</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>\$ 26.567.868,16</b>
8201	TUBERIA PVC-S 2"	ML	105,72	\$ 16.572	\$ 1.751.991,84
8202	TUBERIA PVC-S 4"	UN	167,97	\$ 34.679	\$ 5.825.031,63
8203	TUBERIA PVC-L 2"	UN	100,31	\$ 44.099	\$ 4.423.570,69
8204	TUBERIA PVC-L 4"	UN	24,00	\$ 86.438	\$ 2.074.512,00
8205	ACCESORIOS PVC-S 2"	UN	358	\$ 8.927	\$ 3.195.866,00
8206	ACCESORIOS PVC-S 4"	UN	187	\$ 21.594	\$ 4.038.078,00
8207	CAJA DE INSPECCION 06X06	UN	0,00	\$ 578.537	\$ -
8208	ABRAZADERAS 2"	UN	21,00	\$ 15.820	\$ 332.220,00
8209	ABRAZADERAS 4"	UN	18,00	\$ 17.241	\$ 310.338,00
8210	SIFON DE PISO 2"	UN	30,00	\$ 53.608	\$ 1.608.240,00
8211	SALIDA SANITARIA LAVAMANOS 2"	UN	21,00	\$ 52.928	\$ 1.111.488,00
8212	SALIDA SANITARIA SANITARIO 4"	UN	13,00	\$ 84.728	\$ 1.101.464,00
8213	SALIDA SANITARIA ORINAL 2"	UN	5,00	\$ 53.456	\$ 267.280,00
8214	SALIDA SANITARIA SILLA ODONTOLOGICA 2"	UN	4,00	\$ 51.875	\$ 207.500,00
8215	SALIDA SANITARIA LAVAPLATOS 2"	UN	2,00	\$ 52.928	\$ 105.856,00
8216	SALIDA SANITARIA POCETA DE ASEO 2"	UN	4,00	\$ 53.608	\$ 214.432,00
8217	SALIDA SANITARIA POCETA DE SERVICIO 2"	UN	0,00	\$ 52.928	\$ -
<b>8300</b>	<b>INSTALACIONES AGUAS LLUVIAS</b>				<b>\$ 21.585.321,99</b>
8301	TUBERIA PVC-S 3"	ML	81,04	\$ 24.351	\$ 1.973.405,04
8302	TUBERIA PVC-S 4"	ML	141,95	\$ 34.679	\$ 4.922.684,05
8303	TUBERIA PVC-L 4"	ML	84,05	\$ 86.438	\$ 7.265.113,90
8304	ACCESORIOS PVC-S 3"	UN	131,00	\$ 11.511	\$ 1.507.941,00
8305	ACCESORIOS PVC-S 4"	UN	135,00	\$ 21.594	\$ 2.915.190,00
8306	CAJA DE INSPECCION 06X06	UN	0,00	\$ 578.537	\$ -
8307	ABRAZADERA 3"	UN	42,00	\$ 17.001	\$ 714.042,00
8308	ABRAZADERA 4"	UN	37,00	\$ 17.241	\$ 637.917,00
8309	SIFONES 3"	UN	21,00	\$ 64.469	\$ 1.353.849,00
8310	TRAGANTES 5" X 3"	UN	10,00	\$ 29.518	\$ 295.180,00
<b>8400</b>	<b>RED CONTRA INCENDIO</b>				<b>\$ 632.826.421,15</b>
8401	SUMINISTRO DE GRUPO DE BOMBEO MODULAR DE AGUA NEBULIZADA MARCA HI-FOG MODELO MSPU 2000-3 CON UN CAUDAL TOTAL DE 292 LPM, COMPUESTO POR SEIS BOMBAS DE PISTONES, CADA UNA DE ELLAS EQUIPADA CON UNA VALVULA REGULADORA Y CON UN CAUDAL DE 48,7 LPM POR BOMBA, PRESION MÁXIMA DE 140 BAR, MOVIDAS POR 3 MOTORES ELÉCTRICOS (220 V AC, 60 HZ, 27,0 KW CADA UNO), EQUIPADO CON BOMBA JOCKEY, COLECTOR DE PRUEBAS E INSTRUMENTACIÓN COMPLETA, TODO EL CONJUNTO MONTADO SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA. SE INCLUYE APARTE CUADRO DE CONTROL DEL GRUPO DE BOMBAS.	UNIDAD	1,00	\$ 405.929.781	\$ 405.929.781,00
8402	SUMINISTRO DE DEPOSITO ATMOSFERICO AQUABLOCK PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, TAPA SUPERIOR DE DN250 Y POSIBILIDAD DE MONTAR BOYA CON FLOTADOR Y/O REBOSADERO CON UNA CAPACIDAD DE 9.000 LITROS.	UNIDAD	1,00	\$ 18.449.602	\$ 18.449.602,00
8403	VÁLVULAS Y ELECTROVÁLVULAS HI-FOG		-		\$ -

Anexo 15. Presupuesto obra nueva

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
8404	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE PURGA TIPO BOLA DE ACERO INOXIDABLE PARA TUBERÍA DE 12 MM, CÓDIGO D30005.1	UNIDAD	3,00	\$ 1.276.502	\$ 3.829.506,00
8405	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE CONTROL MARCA HI-FOG MODELO SVA -20 CÓDIGO D00016 CON INDICADOR DE PASO DE AGUA, MANÓMETRO, TOMA DE PRUEBAS Y VÁLVULA SUPERVISADA DE CIERRE Y APERTURA PARA LABORES DE MANTENIMIENTO CON ENTRADA Y SALIDA PARA TUBERÍA DE 30 MM	UNIDAD	3,00	\$ 5.258.209	\$ 15.774.627,00
8406	BOQUILLAS NEBULIZADORAS HI-FOG		-		\$ -
8407	SUMINISTRO DE BOQUILLA NEBULIZADORA CERRADA MARCA HI-FOG 2000 MODELO C20-57C/0 PARA ALTA PRESIÓN, EQUIPADAS CON FILTRO EN SU ENTRADA CON UN FACTOR K DE 4,10, TARADA CON UNA AMPOLLA FUSIBLE A 57 °C, CON EL CORRESPONDIENTE CONECTOR (EQUIPADO CON OBÚS) A LA LÍNEA DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE DE 12 MM CON EMBELLECEDOR PARA SER INSTALADO EN PLACA DE FALSO TECHO.	UNID AD	133,00	\$ 249.312	\$ 33.158.496,00
8408	TUBERÍA ACERO INOXIDABLE		-		\$ -
8409	SUMINISTRO DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE CON SOLDADURA EN CALIDAD 1.4404 EN 10217-7 CON CLASE DE TOLERANCIA D4/T3 DE DIÁMETRO EXTERIOR 38 MM X 3,0 MM CON P.P. DE TES, UNIONES Y REDUCCIONES SEGÚN DIN 2353 (SOPORTES INCLUIDOS) DE ACUERDO CON EL MANUAL DE	ML	69,00	\$ 394.655	\$ 27.231.195,00
8410	SUMINISTRO DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE CON SOLDADURA EN CALIDAD 1.4404 EN 10217-7 CON CLASE DE TOLERANCIA D4/T3 DE DIÁMETRO EXTERIOR 30 MM X 2,5 MM CON P.P. DE TES, UNIONES Y REDUCCIONES SEGÚN DIN 2353 (SOPORTES INCLUIDOS) DE ACUERDO CON EL MANUAL DE INSTALACIÓN DE MARIOFF.	ML	217,03	\$ 296.695	\$ 64.391.715,85
8411	SUMINISTRO DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE CON SOLDADURA EN CALIDAD 1.4404 EN 10217-7 CON CLASE DE TOLERANCIA D4/T3 DE DIÁMETRO EXTERIOR 16 MM X 1,5 MM CON P.P. DE TES, UNIONES Y REDUCCIONES SEGÚN DIN 2353 (SOPORTES INCLUIDOS) DE ACUERDO CON EL MANUAL DE INSTALACIÓN DE MARIOFF.	ML	12,15	\$ 129.082	\$ 1.568.346,30
8412	SUMINISTRO DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE CON SOLDADURA EN CALIDAD 1.4404 EN 10217-7 CON CLASE DE TOLERANCIA D4/T3 DE DIÁMETRO EXTERIOR 12 MM X 1,2 MM CON P.P. DE TES, UNIONES Y REDUCCIONES SEGÚN DIN 2353 (SOPORTES INCLUIDOS) DE ACUERDO CON EL MANUAL DE INSTALACIÓN DE MARIOFF.	ML	305,00	\$ 95.149	\$ 29.020.445,00
8413	VARIOS		-		\$ -
8414	SUMINISTRO DE DEVANADERA HI-FOG CÓDIGO A20500, CON 22 METROS DE MANGUERA DE ALTA PRESIÓN DE 1/2" MONTADA SOBRE DEVANADERA AUTOMÁTICA, CON ENCHUFE RÁPIDO DE ACERO INOXIDABLE	UNID AD	3,00	\$ 5.557.324	\$ 16.671.972,00
8415	SUMINISTRO DE LANZA MARCA HI-FOG CÓDIGO D70010.A CONSTRUIDA EN ACERO INOXIDABLE Y CABEZAL HI-FOG DE CAUDAL REGULABLE MANUALMENTE, CON ENCHUFE RÁPIDO.	UNID AD	3,00	\$ 4.983.025	\$ 14.949.075,00
8416	SUMINISTRO DE GABINETE PARA DEVANADERA Y LANZA	UNID AD	3,00	\$ 617.220	\$ 1.851.660,00
<b>9</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
	<b>SALIDAS DE TOMAS</b>				<b>\$ 39.056.909,00</b>
9001	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA CORRIENTE TIPO NEMA 5-15R. INCLUYE CAJA, TOMA NEMA 5- 15R, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	120,00	\$ 125.127	\$ 15.015.240,00
9002	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA CORRIENTE TIPO NEMA 5-15R PARA SISTEMA REGULADO COLOR NARANJA. INCLUYE CAJA, TOMA NEMA 5- 15R COLOR NARANJA, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	72,00	\$ 159.057	\$ 11.452.104,00
9003	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA CORRIENTE TIPO NEMA 5-20R GFCCI. INCLUYE CAJA, TOMA NEMA 5-20R GFCCI, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	4,00	\$ 200.241	\$ 800.964,00

Anexo 15. Presupuesto obra nueva

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
9004	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA TOMACORRIENTE TIPO BIFÁSICA EN EMT. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN. CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT Y TUBERÍA EMT.	UN	2,00	\$ 275.430	\$ 550.860,00
9005	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DE SECAMANOS TIPO NEMA 5-20R. INCLUYE CAJA, TOMA NEMA 5-20R, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	8,00	\$ 176.357	\$ 1.410.856,00
9006	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA CORRIENTE TRIFÁSICA. INCLUYE CAJA, TOMA TRIFÁSICA, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	2,00	\$ 281.865	\$ 563.730,00
9007	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA CORRIENTE TIPO INTEMPERIE. INCLUYE CAJA, TOMA TIPO INTEMPERIE, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	9,00	\$ 201.671	\$ 1.815.039,00
9008	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA CORRIENTE TIPO NEMA 5-15R. INCLUYE CAJA, TOMA NEMA 5- 15R, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 10 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	-	\$ 181.034	\$ -
9009	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA ELÉCTRICA PARA CIRCUITO NORMAL. INCLUYE CAJA, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	52,00	\$ 110.771	\$ 5.760.092,00
9010	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA ELÉCTRICA PARA CIRCUITO REGULADO. INCLUYE CAJA, TUBERÍA 3/4 EMT, CABLE LIBRE DE HALÓGENO DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS 600V 75°C CT, CABLE DE TIERRA, MARQUILLADO, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	UN	13,00	\$ 129.848	\$ 1.688.024,00
<b>ILUMINACION</b>					<b>\$ 116.525.627,00</b>
9011	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA PANEL LED DE 60X60 DE 40 W 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERÍA EMT.	UN	74,00	\$ 490.411	\$ 36.290.414,00
9012	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA LED 2X18W HERMÉTICA 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERÍA EMT.	UN	1,00	\$ 180.581	\$ 180.581,00
9013	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE SALIDA PARA LUMINARIA LED BALA 30W 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERÍA EMT.	UN	47,00	\$ 264.687	\$ 12.440.289,00
9014	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA LED BALA 24W 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERÍA EMT.	UN	-	\$ 180.606	\$ -
9015	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE SALIDA PARA LUMINARIA TITANIA SP. LED TCI 4000K CM BL (500MAX2) CON MARCO BLANCO 60W 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERÍA EMT.	UN	98,00	\$ 426.224	\$ 41.769.952,00
9016	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE SALIDA PARA LUMINARIA TITANIA SP. LED TCI 4000K CM BL (450MAX2) CON MARCO BLANCO 54W 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERÍA EMT.	UN	14,00	\$ 426.224	\$ 5.967.136,00

Anexo 15. Presupuesto obra nueva

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
9017	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE SALIDA PARA LUMINARIA TITANIA SP. LED TCI 4000K CM BL. (350MAX2) CON MARCO BLANCO 38W 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACION, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERIA EMT.	UN	5,00	\$ 426.224	\$ 2.131.120,00
9018	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE SALIDA PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA TIPO MICKEY MOUSE DE 3W, AUTONOMIA DE 90 MIN Y ENCENDIDO AUTOMATICO. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACION, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERIA EMT.	UN	33,00	\$ 310.103	\$ 10.233.399,00
9019	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE SALIDA PARA LUMINARIA SPOTLIGHT KARDAN SQ 15W CON MARCO BLANCO 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACION, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERIA EMT.	UN	22,00	\$ 266.208	\$ 5.856.576,00
9020	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE SALIDA PARA LUMINARIA APLIQUE LED 18W 4000K DE EMPOTRAR. INCLUYE CAJA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACION, LUMINARIA LED E INTERRUPTOR. CABLE DE COBRE AISLADO NO. 12 AWG CU HFFR LS CT Y TUBERIA EMT.	UN	8,00	\$ 207.020	\$ 1.656.160,00
<b>TABLEROS GENERALES E INTERRUPTORES</b>					<b>\$ 34.568.179,00</b>
9021	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE DISTRIBUCION DE 12 CIRCUITOS TIPO ENCHUFABLES CON PUERTA Y CHAPA, CERRADURA, LLAVE, BARRAJE DE NEUTRO Y TIERRA, BARRAJE DE CONEXIONADO Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO, ACCESORIOS, CHAPA Y TAPA.	UN	3,00	\$ 771.256	\$ 2.313.768,00
9022	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE DISTRIBUCION DE 18 CIRCUITOS TIPO ENCHUFABLES CON PUERTA Y CHAPA, CERRADURA, LLAVE, BARRAJE DE NEUTRO Y TIERRA, BARRAJE DE CONEXIONADO Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO, ACCESORIOS, CHAPA Y TAPA.	UN	1,00	\$ 9.000.159	\$ 9.000.159,00
9023	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE DISTRIBUCION DE 24 CIRCUITOS TIPO ENCHUFABLES CON PUERTA Y CHAPA, CERRADURA, LLAVE, BARRAJE DE NEUTRO Y TIERRA, BARRAJE DE CONEXIONADO Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO, ACCESORIOS, CHAPA Y TAPA.	UN	2,00	\$ 954.609	\$ 1.909.218,00
9024	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE DISTRIBUCION DE 30 CIRCUITOS TIPO ENCHUFABLES CON PUERTA Y CHAPA, CERRADURA, LLAVE, BARRAJE DE NEUTRO Y TIERRA, BARRAJE DE CONEXIONADO Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO, ACCESORIOS, CHAPA Y TAPA.	UN	1,00	\$ 1.086.901	\$ 1.086.901,00
9025	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE FABRICACION ESPECIAL A TODO COSTO, TRANSFERENCIA AUTOMATICA PARA BCI. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION, SISTEMA DE CONTROL, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	UN	1,00	\$ 11.033.921	\$ 11.033.921,00
9026	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE FABRICACION ESPECIAL A TODO COSTO DE TABLERO BOMBA CONTRA INCENDIO. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO Y ACCESORIOS.	UN	-	\$ 6.892.863	\$ -
9027	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE FABRICACION ESPECIAL A TODO COSTO TGA. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO Y ACCESORIOS.	UN	-	\$ 16.797.334	\$ -
9028	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE FABRICACION ESPECIAL A TODO COSTO, TRANSFERENCIA AUTOMATICA UPS. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION, SISTEMA DE CONTROL, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	UN	-	\$ 6.540.567	\$ -
9029	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE FABRICACION ESPECIAL A TODO COSTO TGR. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION, FRENTE MUERTO, MARQUILLADO Y ACCESORIOS.	UN	1,00	\$ 4.980.556	\$ 4.980.556,00
9030	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TOTALIZADOR/INTERRUPTOR 3X125A. INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1,00	\$ 422.250	\$ 422.250,00
9031	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TOTALIZADOR/INTERRUPTOR 3X80A. INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1,00	\$ 356.070	\$ 356.070,00

Anexo 15. Presupuesto obra nueva

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
9032	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TOTALIZADOR/INTERRUPTOR 3X50A. INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	UN	2,00	\$ 211.498	\$ 422.996,00
9033	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TOTALIZADOR/INTERRUPTOR 3X32A. INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	UN	4,00	\$ 125.585	\$ 502.340,00
9034	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TOTALIZADOR/INTERRUPTOR 3X20A. INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	UN	4,00	\$ 125.585	\$ 502.340,00
9035	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TOTALIZADOR/INTERRUPTOR 2X20A. INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	UN	2,00	\$ 54.298	\$ 108.596,00
9036	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TOTALIZADOR/INTERRUPTOR 1X20A. INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	UN	67,00	\$ 28.792	\$ 1.929.064,00
<b>SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y APANTALLAMIENTO</b>					<b>\$ 8.077.294,00</b>
9037	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PROTECCIÓN DE DESCARGAS ATMOSFERICAS.	GL	1,00	\$ 4.709.212	\$ 4.709.212,00
9038	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA SISTEMAS DE POTENCIA COMPUESTO POR CUATRO ELECTRODOS DE PUESTA A TIERRA DE COBRE HOMOLOGADO DE 5/8", CUADRADA DE 6X6 M CON CUADRICULAS DE 3 M, INTERCONECTADO POR UN	GL	1,00	\$ 3.368.082	\$ 3.368.082,00
9039	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE INTERCONEXIÓN A LOS BORNES DE NEUTRO DEL TRANSFORMADOR Y ATERIZADA DEL CABLE DE MEDIA TENSIÓN EN CABLE DE COBRE NO. 2/0 DESNUDO.	GL	0,00	\$ 678.257	\$ -
<b>BANDEJAS</b>					<b>\$ 2.815.843,00</b>
9040	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE BANDEJA TIPO DUCTO 0.12 X 0.40 X 2.40 M CAL 18 LG. INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN, CURVAS Y CONEXIÓN DE TIERRA, PARA CONEXIÓN DE ACOMETIDA DE TRANSFORMADOR A DUCTO ELÉCTRICO.	GL	1,00	\$ 2.815.843	\$ 2.815.843,00
<b>UPS</b>					<b>\$ 50.174.822,00</b>
9041	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE UPS A TODO COSTO DE TECNOLOGÍA ON LINE DOBLE CONVERSIÓN TRIFÁSICA 40KVA. INCLUYE INSTALACION A CERO METROS (CABLES EN PUNTA), INCLUYE 4 SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DURANTE EL PERIODO DE GARANTIA. INCLUYE SUMINISTRO DE DPS PARA ENTRADA Y SALIDA DE CADA UPS.	UN	1,00	\$ 50.174.822	\$ 50.174.822,00
<b>CAJAS, CÁMARAS Y CANALIZACIONES</b>					<b>\$ 13.236.183,85</b>
9042	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CÁMARA PARA SECCIONADOR DE MANIOBRAS TIPO INUNDABLE CS 290 ENEL- CODENSA	UN	0,00	\$ 16.311.922	\$ -
9043	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN DOBLE PARA CANALIZACIÓN DE M.T. Y B.T. CS 276 ENEL- CODENSA	UN	0,00	\$ 2.504.231	\$ -
9044	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN DOBLE PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y ACOMETIDAS EN BAJA TENSIÓN CS 274 ENEL-CODENSA	UN	9,00	\$ 1.101.681	\$ 9.915.129,00
9045	EXCAVACION PARA CANALIZACIÓN DE TUBERÍA 4ø3"	ML	49,25	\$ 41.959	\$ 2.066.480,75
9046	EXCAVACION PARA CANALIZACIÓN DE TUBERÍA 2ø3"	ML	29,90	\$ 41.959	\$ 1.254.574,10
<b>CERTIFICACIONES</b>					<b>\$ 7.020.048,00</b>
9048	CERTIFICACIÓN RETIE	UN	1,00	\$ 2.925.020	\$ 2.925.020,00
9049	CERTIFICACIÓN RETILAP	UN	1,00	\$ 4.095.028	\$ 4.095.028,00
<b>10 VOZ Y DATOS</b>					<b>\$ 160.614.316,00</b>
<b>SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS</b>					<b>\$ 160.614.316,00</b>
10001	PANEL DE DETECCIÓN DE INCENDIO FPA- 5000 INCLUYE TUBERIA, CABLE FPLR THHN/THWN NO 16/18, MODULOS DE EXPANSIÓN, TECLADO REMOTO, FUENTE (UPS) Y ELEMENTOS DE FIJACION.	UN	1,00	\$ 39.621.593	\$ 39.621.593,00
10002	SALIDA EN PLACA PARA DETECTOR DE HUMO ÓPTICO, TUBERIA, CABLE FPLR THHN/THWN NO 18 Y ELEMENTOS DE FIJACION. - INCLUYE DETECTOR	UN	113,00	\$ 548.002	\$ 61.924.226,00
10003	SALIDA EN PLACA PARA DETECTOR DE HUMO DETECTOR TÉRMICO, TUBERIA, CABLE FPLR THHN/THWN NO 16 Y ELEMENTOS DE FIJACION. - INCLUYE DETECTOR	UN	2,00	\$ 536.300	\$ 1.072.600,00

Anexo 15. Presupuesto obra nueva

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
10004	SALIDA PARA MODULO DE MONITOREO, TUBERIA, CABLE FPLR THHN/THWN NO 16 Y ELEMENTOS DE FIJACION. - INCLUYE MODULO	UN	9,00	\$ 652.001	\$ 5.868.009,00
10005	SALIDA PARA MODULO DE CONTROL, TUBERIA, CABLE FPLR THHN/THWN NO 16 Y ELEMENTOS DE FIJACION. - INCLUYE MODULO	UN	22,00	\$ 754.976	\$ 16.609.472,00
10006	SALIDA PARA SIRENA DE EVACUACIÓN, INCLUYE TUBERIA, CAJAS, ELEMENTOS DE FIJACION, CABLE CU AISLADO THHN/THWN NO 16 Y PULSADOR - INCLUYE SIRENA	UN	22,00	\$ 987.178	\$ 21.717.916,00
10007	ESTACION MANUAL DIRECCIONABLE, TUBERIA, CABLE FPLR THHN/THWN NO 16 Y ELEMENTOS DE FIJACION. - INCLUYE DETECTOR	UN	14,00	\$ 985.750	\$ 13.800.500,00
<b>CCTV</b>					
10008	SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE VIDEO IP. ALMACENAMIENTO Y GESTION	UN	1,00	\$ 89.506.815	\$ 89.506.815,00
10009	ESTACIÓN DE TRABAJO	UN	3,00	\$ 15.619.587	\$ 46.858.761,00
10010	ESTACION DE TRABAJO PARA VISUALIZACIÓN	UN	0,00	\$ 15.707.148	\$ -
10011	TECLADO PARA ESTACIÓN DE TRABAJO SERIE INTUIKEY	UN	3,00	\$ 5.676.490	\$ 17.029.470,00
10012	PANTALLA MONITOREO 42"	UN	4,00	\$ 16.790.945	\$ 67.163.780,00
10013	CAMARA MINIDOMO INCLUYE ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN	UN	33,00	\$ 3.504.063	\$ 115.634.079,00
10014	CÁMARA PTZ - PARA EXTERIOR	UN	1,00	\$ 20.668.048	\$ 20.668.048,00
10015	FLEXIDOME IP indoor 4000 HD – INCLUYE MONTAJE Y LENTE 3-12 mm	UN	8,00	\$ 3.875.808	\$ 31.006.464,00
10016	FLEXIDOME IP indoor 5000 LENTE 3-23mm	UN	27,00	\$ 4.095.800	\$ 110.586.600,00
10017	MONITOR 32" 1920 x 1080, VGA, DVI, HDMI, Audio, 120/230VAC	UN	1,00	\$ 9.535.920	\$ 9.535.920,00
<b>SISTEMA DE SONIDO AMBIENTAL</b>					
10018	SISTEMA DE ALARMA POR VOZ PLENA	UN	1,00	\$ 21.684.040	\$ 21.684.040,00
10019	AMPLIFICADOR AUDIO	UN	3,00	\$ 5.348.526	\$ 16.045.578,00
10020	SALIDA PARA ALTAVOZ LBC-3099/41, 24W - INCLUYE ALTAVOZ, INCLUYE CABLE DE INSTRUMENTACIÓN, ELEMENTOS DE COLGADO Y FIJACIÓN	UN	52,00	\$ 1.884.844	\$ 98.011.888,00
10021	SALIDA PARA MICROFONO INCLUYE CABLE DE INSTRUMENTACIÓN, ELEMENTOS DE COLGADO Y FIJACIÓN	UN	4,00	\$ 2.142.280	\$ 8.569.120,00
<b>SISTEMA DE VOZ Y DATOS</b>					
10022	SALIDA DE DATOS PARA DATOS CAT 6A, INCLUYE TOMA SENCILLA, CABLEADO F/UTP CAT. 6A, APARATO CON JACK CAT 6A, PATCH CORD PARA PUESTO DE TRABAJO Y DE ADMINISTRACIÓN. CERTIFICACION DE CADA PUNTO LOGICO, MARQUILLA DE CABLEADO Y NUMERACION DE TOMAS.	UN	117,00	\$ 651.199	\$ 76.190.283,00
10023	SALIDA PARA SISTEMA DE VOZ Y DATOS DOBLE. INCLUYE TOMA DOBLE CABLEADO F/UTP CAT. 6A, APARATO CON JACKS CAT 6A, PATCH CORD PARA PUESTO DE TRABAJO Y DE ADMINISTRACIÓN. CERTIFICACION DE CADA PUNTO LOGICO, MARQUILLAS DE CABLEADO, NUMERACION DE TOMAS Y ELEMENTOS DE FIJACION.	UN	67,00	\$ 1.072.224	\$ 71.839.008,00
10024	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE GABINETE - RACK SYSTEM (RS) COMBINES A 2.1M (7 ft) INCLUYE CABLE DE ADMINISTRACIÓN, ORGANIZADORES Y COMPLEMENTOS PARA RACK (ORGANIZADORES VERTICALES), REGLETA DE 10 SALIDAS A 15A Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN. ACCESORIO Y MARQUILLADO.	UN	2,00	\$ 15.822.540	\$ 31.645.080,00
10025	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA FIBRA OPTICA: INCLUYE: ADAPTADORES DE 24 FIBRAS, BANDEJAS DE FIBRA ÓPTICA DE 19" QUE ACEPTEN 72-PUERTOS LC Ó 288 PUERTOS MTP, DESLIZABLE INCLUYE ACCESORIOS DE MONTAJE GROMMETS, PORTA ETIQUETAS Y JUMPERS, LA SOLUCIÓN REQUERIDA ES MULTIMODO OM4	UN	2,00	\$ 2.326.298	\$ 4.652.596,00
10026	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PATCH PANEL ANGULAR NEGRO ZMAX. HERRAJE TERA 24P, JACKS RJ45 CAT 6A JACK, TERA CAT 7A Y MARQUILLADO.	UN	13,00	\$ 1.601.950	\$ 20.825.350,00
10027	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE FIBRA OPTICA MULTIMODO 100BASE-FX OPERATION Spring-Latch SFP Transceiver, 2km Reach OM4 (3 UND)	UN	1,00	\$ 6.773.666	\$ 6.773.666,00

Anexo 15. Presupuesto obra nueva

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
10028	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA CENTRO DE DATOS SEGUN NORMA ANSI/J- STD 607, INCLUYE BARRAJE DE COBRE CON PERFORACIONES ROSCADAS DE TIERRA. CABLE AWG 3/0 CON CANALIZACIÓN EN TUBERIA.	UN	1,00	\$ 3.610.332	\$ 3.610.332,00
10029	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE BANDEJA PORTACABLE TIPO MALLA DE 30 X 10 CMS GALVANIZADA, SUAVIZADOR PARA CURVAS EN TRAMOS DE 2.44 MTS. INCLUYE UNIONES Y ELEMENTOS DE FIJACION	UN	43,15	\$ 249.020	\$ 10.745.213,00
10030	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SWITCH Catalyst C9500-48X-A , 9500 1/10- G 16- and 40-port switche, FUENTE DE POTENCIA AC REDUNDANTE Y CABLES.	UN	1,00	\$ 77.884.733	\$ 77.884.733,00
10031	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SWITCH DE 48 PUERTOS PoE 740W, INCLUYE SWITCH C9200L-48P-4X-E 48 ports full PoE+ 4x 10G fixed uplinks, DOBLE FUENTE DE POTENCIA AC Y CABLES.	UN	8,00	\$ 30.348.822	\$ 242.790.576,00
10032	SISTEMA DE SEGURIDAD FIREWALL, INCLUYE ASA 5545-X CON FIREPOWER SERVICES 8GE ac 3DES/AES 2SSD Y ACCESORIOS	UN	1,00	\$ 147.788.523	\$ 147.788.523,00
10033	SISTEMA DE TELEFONIA, CONFIGURACION POR VLAN A TRAVEZ DE UN SWITCH DE ACCESO 11g Wireless ADSL2+ VoIP Router, LAN Base, incluye Teléfono IP de 3 líneas Cisco SPA 303	UN	1,00	\$ 6.045.487	\$ 6.045.487,00
10034	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO DE COMUNICACIÓN SERIAL RS-485 6 PARES DE CABLE CONDUCTORES DE COBRE ESTAÑADO, TRENZADOS ( 7 X 32) CALIBRE DEL CONDUCTOR: 16 AWG, AISLAMIENTO DE POLYETHYLENE	UN	-	\$ 290.650	\$ -
<b>11</b>	<b>SISTEMA DE AIRE ACONCIONADO Y VENTILACION MECANICA</b>				<b>\$ 421.197.070,88</b>
11001	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNIDAD CONDENSADORA DE REFRIGERANTE VARIABLE CON UNA CAPACIADA DE 28 TONELADAS DE REFRIGERACION CON LA OPCION DE FRIO-CALIENTE. (ENFRIAMIENTO 338000 BTU/H; CALENTAMIENTO 389000	UN	1,00	\$ 72.460.804	\$ 72.460.804,00
11002	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD CONDENSADORA DE REFRIGERANTE VARIABLE CON UNA CAPACIADA DE 5 TONELADAS DE REFRIGERACION CON LA OPCION DE FRIO-CALIENTE. (ENFRIAMIENTO 95500 BTU/H; CALENTAMIENTO 107000	UN	1,00	\$ 28.453.857	\$ 28.453.857,00
11003	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD TIPO CASSETTE COMPACTO DE FLUJO MULTIPLE, 0.8 TONELADAS DE REFRIGERACION (ENFRIAMIENTO 9600 BTU/H; CALENTAMIENTO 10900 BTU/H.)	UN	43,00	\$ 4.197.660	\$ 180.499.380,00
11004	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD TIPO Cassette de flujo circular con SENSOR DE MOVIMIENTO, 2.5 TONELADAS DE REFRIGERACION (ENFRIAMIENTO 38200 BTU/H; CALENTAMIENTO 42700 BTU/H.)	UN	1,00	\$ 6.109.665	\$ 6.109.665,00
11005	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD TIPO FANCOILD CON DUCTO DE ALTA PRESION 4.5 TONELADAS DE REFRIGERACION (ENFRIAMIENTO 54600 BTU/H; CALENTAMIENTO 61400 BTU/H.)	UN	1,00	\$ 8.680.369	\$ 8.680.369,00
11006	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE EXTRACCION CON CAPACIDAD DE 900 CFM Y 0.95 INWG	UN	1,00	\$ 2.629.361	\$ 2.629.361,00
11007	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE EXTRACCION CON CAPACIDAD DE 2450 CFM Y 0.95 INWG	UN	1,00	\$ 2.614.303	\$ 2.614.303,00
11008	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTILADOR TIPO TUBULAR PARA INYECCION 100 CFM	UN	6,00	\$ 444.741	\$ 2.668.446,00
11009	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTILADOR TIPO TUBULAR PARA INYECCION 1000 CFM	UN	2,00	\$ 4.548.741	\$ 9.097.482,00
11010	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EN PVC Ø 1" PARA DESAGUES DE LOS EQUIPO	ML	220,00	\$ 26.123	\$ 5.747.060,00
11011	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA FLEXIBLE PARA VENTILACION, DE 4" DE DIAMETRO	ML	-	\$ 35.133	\$ -
11012	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA FLEXIBLE PARA VENTILACION, DE 5" DE DIAMETRO	ML	36,00	\$ 37.188	\$ 1.338.768,00
11013	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMINA GALVANIZADA CAL 24	M2	190,96	\$ 114.788	\$ 21.919.916,48
11014	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DS4V 9"X9"	UN	4,00	\$ 60.885	\$ 243.540,00
11015	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA DE EXTRACCION DE 6"x6"	UN	23,00	\$ 57.616	\$ 1.325.168,00
11016	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIFUSOR LINEAL 7 ASPAS 48 IN DE LONGITUD	UN	-	\$ 182.285	\$ -
11017	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 1/4"	UN	126,00	\$ 53.584	\$ 6.751.584,00
11018	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 3/8"	ML	148,00	\$ 57.532	\$ 8.514.736,00

Anexo 15. Presupuesto obra nueva

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
11019	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 1/2"	ML	180,00	\$ 65.400	\$ 11.772.000,00
11020	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 5/8"	ML	64,40	\$ 78.631	\$ 5.063.836,40
11021	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 3/4"	ML	84,00	\$ 70.304	\$ 5.905.536,00
11022	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 7/8"	ML	13,80	\$ 73.942	\$ 1.020.399,60
11023	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 1"	ML	17,00	\$ 82.972	\$ 1.410.524,00
11024	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 1 1/8"	ML	9,90	\$ 89.579	\$ 886.832,10
11025	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 1 1/4"	ML	20,30	\$ 98.031	\$ 1.990.029,30
11026	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE COBRE TIPO K CON AISLAMIENTO DE ESPUMA ELASTÓMERA 1 1/2"	ML	13,00	\$ 107.139	\$ 1.392.807,00
11027	Suministro e instalación de derivación de línea frigorífica formada por dos juntas Refnet, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, modelo KHRP26A22T. Totalmente montada y conexiónada.	UN	32,00	\$ 316.315	\$ 10.122.080,00
11028	Suministro e instalación de derivación de línea frigorífica formada por dos juntas Refnet, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, modelo KHRP26A33T. Totalmente montada y conexiónada.	UN	6,00	\$ 345.811	\$ 2.074.866,00
11029	Suministro e instalación de derivación de línea frigorífica formada por dos juntas Refnet, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, modelo KHRP26A72T. Totalmente montada y conexiónada.	UN	4,00	\$ 644.996	\$ 2.579.984,00
11030	Suministro e instalación de derivación de línea frigorífica formada por dos juntas Refnet, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, modelo KHRP26A73T +KHRP26M73TP. Totalmente montada y conexiónada.	UN	1,00	\$ 1.267.938	\$ 1.267.938,00
11031	Suministro e instalacion Control Grupal Pantalla Tactil , para sistema Volumen de Refrigerante Variable, con unidades conectadas mediante bus de control DIII-net, con un máximo de 64 unidades interiores,	UN	1,00	\$ 16.655.799	\$ 16.655.799,00
<b>12</b>	<b>PISOS BASE Y ACABADOS</b>				<b>\$ 44.193.230,48</b>
12001	ALISTADO EN MORTERO 1:3 (ARENA LAVADA) e= 0.03 a 0.05 m	M2	1.105,79	\$ 34.120	\$ 37.729.554,80
12002	ALISTADO EN MORTERO IMPERMEABILIZADO ZONAS HUMEDAS 1:3 (ARENA LAVADA) e= 0.03 a 0.05 m	M2	150,36	\$ 42.988	\$ 6.463.675,68
<b>13</b>	<b>ENCHAPES</b>				<b>\$ 108.601.405,55</b>
13001	ENCHAPE EN MARMOL NATURAL NEGRO SAN GABRIEL ESPESOR e=20mm PARA MUROS DE ASCENSOR EN PUNTO FIJO, ENCHAPADA Y ANCLADA A MURO, INCLUYE ANCLAJE EPOXICO 7 CM	M2	108,13	\$ 716.777	\$ 77.505.097,01
13002	ENCHAPE PARA BAÑOS EN PORCELANATO MARS-R 30x60 GRIS, EMBOQUILLADO, INCLUYE REMATE SUPERIOR CON ANGULO EN ALUMINIO ANODIZADO NATURAL MATE DE 1/2" e=3/16"	M2	206,06	\$ 150.909	\$ 31.096.308,54
<b>14</b>	<b>FACHADAS</b>				<b>\$ 8.149.019,90</b>
14001	CORTASOL DE FACHADA EN PANELES DE ALUZINC 0.5 mm COLOR ALUMINIO ANODIZADO MATE TIPO "AEROBRISÉ 200" HUNTER DOUGLAS O EQUIVALENTE. INCLUYE PERFIL PORTAPANEL EN ALUZINC TIPO "AEROBRISÉ" O EQUIVALENTE, FIJADO A PERFILERIA METALICA SEGÚN RECOMENDACIONES DE PROVEEDOR.	M2	26,15	\$ 311.626	\$ 8.149.019,90
<b>15001</b>	<b>CUBIERTAS</b>				<b>\$ 32.958.718,08</b>
15001	ALISTADO EN MORTERO IMPERMEABILIZADO 1:3 PARA CUBIERTA PLANA e=0.06m. INCLUYE MEDIA CAÑAS Y	M2	234	\$ 43.175	\$ 10.102.950,00
15002	SUMINISTRO E INSTALACION DE IMPERMEABILIZACION CON MANTO P3 PRO DE FIBERGLASS O EQUIVALENTE PARA CUBIERTAS SIN ACABADO.	M2	234	\$ 48.677	\$ 11.390.418,00
15003	PISO EXTERIOR TRAFICO PESADO, ANTIDESLIZANTE, TIPO JUAREZ OXIDO 60X60 DISEÑO TIPO PIZARRA OXIDADA, JUNTA 3MM, TRANSLAPO NO MAYOR A 15 CM. BOQUILLA CON LATEX COLOR NEGRO.	M2	49,92	\$ 89.694	\$ 4.477.524,48
15004	PISO SUNDECK ADZ ESTRUCTURA 20*90 MOKA. . BOQUILLA CON LATEX COLOR	M2	16,26	\$ 131.498	\$ 2.138.157,48
15005	MEDIACANA FUNDIDA EN SITIO, EN GRANITO COLOR GRIS N°1, SIMILAR AL ACABADO DE PISO DIM= 0,10 X 0,10 M. INCLUYE EMBOQUILLADA, PULIDA, BRILLADA Y DILATACIÓN DE 1" EN ALUMINIO REF. TR 379 TIPO ALUMINA O EQUIVALENTE PARA INSTALACIÓN ENTRE GUARDAESCOBA Y ACABADO DE PISO	ML	47,57	\$ 58.390	\$ 2.777.612,30

Anexo 15. Presupuesto obra nueva

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
15006	SUMINISTRO Y DISPOSICION DE CAMA EN GRAVA E=5 CM (INCLUYE COBERTURA CON GEOTEXTIL NO TEJIDO NT1600)	M2	18,35	\$ 18.374	\$ 337.162,90
15009	FLANCHE EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 16, ACABADO EN PINTURA POLIESTER, COLOR BLANCO, DESARROLLO: 70 CMS, ANCLADO A MURO CON PERNOS Y SELLADO EN TODA SU LONGITUD CON SIKAFLEX O EQUIVALENTE. INCLUYE SOPORTE EN ANGULO DE ACERO 1x1/8"	ML	26,04	\$ 60.653	\$ 1.579.404,12
15010	FLANCHE EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 20, ACABADO EN PINTURA POLIESTER, COLOR BLANCO, DESARROLLO: 45 CMS, ANCLADO A MURO CON PERNOS Y SELLADO EN TODA SU LONGITUD CON SIKAFLEX O EQUIVALENTE.	ML	4,12	\$ 37.740	\$ 155.488,80
<b>16</b>	<b>CIELORASOS</b>				<b>\$ 62.888.325,08</b>
16001	CIELO RASO EN LAMINAS DE DRYWALL E: 3/8" (DIM: 2.44 X 1.22M), JUNTAS A TOPE SELLADAS CON ELASTOMERO Y LIJADAS, ACABADO LISO SIN ESTRUCTURA A LA VISTA, DILATACION MAXIMA 3MM. INCLUYE PERFILERIA GALVANIZADA PARA SOPORTE Y CUELGA, CINTA EN FIBRA DE VIDRIO 5CM, ACABADO MASILLADO + VINOLO COLOR BLANCO 2650 A 2 MANOS.	M2	380	\$ 67.255	\$ 25.556.900,00
16002	CIELO RASO EN LAMINAS DE DRYWALL E: 3/8" (DIM: 2.44 X 1.22M), JUNTAS A TOPE SELLADAS CON ELASTOMERO Y LIJADAS, ACABADO LISO SIN ESTRUCTURA A LA VISTA, DILATACION MAXIMA 3MM. INCLUYE PERFILERIA GALVANIZADA PARA SOPORTE Y CUELGA, CINTA EN FIBRA DE VIDRIO 5CM, ACABADO MASILLADO + VINOLO COLOR BLANCO 2650 A 2 MANOS. PARA DESCUELGUE DE PLAFONES	ML	210	\$ 14.912	\$ 3.131.520,00
16003	CORTINERO PARA CIELO RASO EN LAMINAS DE DRYWALL E: 3/8" (DIM: 2.44 X 1.22M), JUNTAS A TOPE SELLADAS CON ELASTOMERO Y LIJADAS, ACABADO LISO SIN ESTRUCTURA A LA VISTA, DILATACION MAXIMA 3MM. INCLUYE PERFILERIA GALVANIZADA PARA SOPORTE Y CUELGA, CINTA EN FIBRA DE VIDRIO 5CM, ACABADO MASILLADO + VINOLO COLOR BLANCO 2650 A 2 MANOS. H=0.4 M	ML	54,05	\$ 31.999	\$ 1.729.545,95
16004	CIELO RASO EN LAMINAS DE DRYWALL RH PARA ZONAS HUMEDAS E: 3/8" (DIM: 2.44 X 1.22M), JUNTAS A TOPE SELLADAS CON ELASTOMERO Y LIJADAS, ACABADO LISO SIN ESTRUCTURA A LA VISTA, DILATACION MAXIMA 3MM. INCLUYE PERFILERIA GALVANIZADA PARA SOPORTE Y CUELGA, CINTA EN FIBRA DE VIDRIO 5CM, ACABADO MASILLADO + PINTURA KORAZA COLOR BLANCO 2650 A 2 MANOS	M2	90,08	\$ 76.844	\$ 6.922.107,52
16005	CIELO RASO COMPUESTO POR BANDEJAS METALICAS SOPORTADAS POR UN CONJUNTO DE PERFILES DE SUSPENSION YA SEA DE ENSAMBLE AUTOMATICO (14 MM) O PERFILERIA EN ALUMINIO EXTRUIDO CORTADO Y ARMADO EN OBRA, TIPO TILE LAY-IN HUNTER DOUGLAS O SIMILAR MICROPERFORADO, COLOR GRIS. (DIM: 0.61 X 0.61CM).	ML	136,20	\$ 112.651	\$ 15.343.066,20
16006	AISLAMIENTO SOBRE CIELO RASO EN LANA MINERAL DE VIDRIO TIPO ARENA 60, DE FIBERGLASS O SIMILAR PARA AISLAMIENTO ACUSTICO EN ZONAS DE POLIGRAFIA (CIRCULACIONES Y SALAS)	M2	454,23	\$ 22.467	\$ 10.205.185,41
<b>17</b>	<b>PINTURA</b>				<b>\$ 93.175.984,15</b>
17001	PINTURA ACRILICA KORAZA 10 DE PINTUCO COLOR BLANCO PARA FACHADAS (3 MANOS) SOBRE PAÑETE	M2	1013,28	\$ 21.475	\$ 21.760.188,00
17002	ESTUCO Y PINTURA ACRILICA ACRILTEX DE PINTUCO COLOR BLANCO PARA INTERIORES (3 MANOS) SOBRE PAÑETE	M2	1017,57	\$ 23.638	\$ 24.053.319,66
17003	PINTURA ACRILICA ACRILTEX DE PINTUCO COLOR BLANCO PARA INTERIORES (2 MANOS) SOBRE MUROS EN DRYWALL	M2	2.420,50	\$ 17.155	\$ 41.523.677,50
17004	ESTUCO PLASTICO Y PINTURA ACRILICA VINILTEX ANTIBACTERIAL DE PINTUCO COLOR BLANCO PARA BAÑOS (3 MANOS) SOBRE PAÑETE	M2	178,19	\$ 30.081	\$ 5.360.133,39
17005	PINTURA KORAZA 10 DE PINTUCO COLOR BLANCO BAJO PLACA EN CONCRETO DOS MANOS	M2	16,80	\$ 28.492	\$ 478.665,60
<b>18</b>	<b>CARPINTERIAS</b>				<b>\$ 5.520.718,20</b>
18001	PASAMANOS EN ACERO INOX. 2" ANCLADO A MURO PARA ESCALERA PRINCIPAL SEGUN DETALLE ARQUITECTONICO	ML	20,40	\$ 219.433	\$ 4.476.433,20
18002	BARANDA PASAMANOS 2", APOYADO EN PLATINA DE 10 MM Y DOBLE VARILA LISA 5/8" COMPLETAMENTE EN ACERO INOX. ANCLADA A PISO, PARA CUBIERTA 2DO PISO H=0.55 M SEGUN DETALLE ARQUITECTONICO	ML	3,00	\$ 348.095	\$ 1.044.285,00
	<b>VENTANAS</b>				<b>\$ 119.528.017,28</b>
18003	VENTANA EN ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS. PROYECTANTE, SERIE VP- 3831. REJILLA CELOSIA A NIVEL DE PLENUM SISTEMA VP- 3831, ALN 176, Y VENTANA BASCULANTE. VIDRIO LAMINADO DE 4+4 MM, CON PELICULA DE SEGURIDAD COEFICIENTE DE SOMBRA 0.3. INSTALACION CON SILICONA ESTRUCTURAL. VENTANAS TIPO V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V7A, V8, V9, V10 Y V11	M2	124,91	\$ 314.624	\$ 39.299.683,84

Anexo 15. Presupuesto obra nueva

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
18004	DIVISION HERRAJES EN ACERO INOXIDABLE DE SUJECIÓN VIDRIO LAMINADO DE 5 + 5 MM, CON PELÍCULA DE VINILO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO TRANSLÚCIDO, TIPO VINILO AUTOADHESIVO SCOTCHCAL SC 7725SE "FROSTED CRYSTAL" DE 3M O EQUIVALENTE, SEGÚN DISEÑO (LOGO DINCO). VENTANAS TIPO V14	M2	23,49	\$ 373.616	\$ 8.776.239,84
18005	VENTANA CORREDIZA CON PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS, VISTOS DESDE EL EXTERIOR. REJILLA CELOSÍA SISTEMA VP- 3831, ALN 176 A NIVEL DE PLENUM. SISTEMA DE CORREDERA SERIE 744 CON RODACHINAS METÁLICAS O CON RUEDA EN NYLON, GUÍAS SUPERIORES E INFERIORES, FELPA. VIDRIO LAMINADO DE 4+4 MM. CON SILICONA ESTRUCTURAL, ANCLAJES RESPECTIVOS VIDRIOS ENSAMBLADOS EN LOS MARCOS DE ALUMINIO CON EMPAQUE DE NEOPRENO EN TODO SU PERÍMETRO. LOS CIERRES DE LAS HOJAS CORREDERAS CON CERRADURAS. VENTANAS TIPO V15	M2	9,62	\$ 373.616	\$ 3.594.185,92
18006	VENTANA EN ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS. PROYECTANTE, SERIE VP- 3831. REJILLA CELOSÍA A NIVEL DE PLENUM SISTEMA VP- 3831, ALN 176, Y VENTANA BASCULANTE. VIDRIO LAMINADO DE 4+4 MM, CON PELÍCULA DE SEGURIDAD COEFICIENTE DE SOMBRA 0.3. INSTALACION CON SILICONA ESTRUCTURAL. VENTANAS TIPO V16	M2	4,46	\$ 334.288	\$ 1.490.924,48
18007	ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS VISTOS DESDE EL EXTERIOR. VENTANA PROYECTANTE, SERIE VP- 3831. REJILLA CELOSÍA A NIVEL DE PLENUM SISTEMA VP- 3831, ALN 176 Y VENTANA BASCULANTE. VIDRIO LAMINADO CON COLOR (GRIS HUMO) 4+4 MM CON PELÍCULA DE VINILO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO NO TRANSLÚCIDO COLOR GRIS, TIPO VINILO AUTOADHESIVO SCOTCHCAL "DARK GRAY" DE 3M O EQUIVALENTE DE IGUAL CALIDAD O SUPERIOR. INSTALADO CON SILICONA ESTRUCTURAL. VENTANAS TIPO V17	M2	4,46	\$ 314.624	\$ 1.403.223,04
18008	VENTANA DE AISLAMIENTO ACUSTICO. VENTANA PROYECTANTE, BASCULANTE, SERIE VP- 3831. MARCO DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE RELLENO DE OLIURETANO. EMPAQUES TIPO ESTRELLA EN NEOPRENO. CON CAMARA ACUSTICA COMPUESTA POR 2 VIDRIOS, UNO LAMINADO 3+3 MM, UN SEPARADOR 12MM Y UN VIDRIO CRUDO 5MM INCOLORO, ES NECESARIO QUE LA VENTANA ESTÉ SELLADA PERIMETRALMENTE (SILICONA ESTRUCTURAL O EQUIVALENTE), PARA EVITAR LA TRANSMISIÓN SONORA Y ASÍ CUMPLIR CON EL NIVEL DE AISLAMIENTO PROPUESTO. REJILLA CELOSÍA SISTEMA VP- 3831, ALN 176, A NIVEL DE PLENUM. VENTANAS TIPO V18	M2	58,52	\$ 432.608	\$ 25.316.220,16
18009	VENTANA CORREDIZA CON PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS, VISTOS DESDE EL EXTERIOR. REJILLA CELOSÍA SISTEMA VP- 3831, ALN 176 A NIVEL DE PLENUM. SISTEMA DE CORREDERA SERIE 744 CON RODACHINAS METÁLICAS O CON RUEDA EN NYLON, GUÍAS SUPERIORES E INFERIORES, FELPA. VIDRIO LAMINADO DE 4+4 MM. CON SILICONA ESTRUCTURAL, ANCLAJES RESPECTIVOS VIDRIOS ENSAMBLADOS EN LOS MARCOS DE ALUMINIO CON EMPAQUE DE NEOPRENO EN TODO SU PERÍMETRO. LOS CIERRES DE LAS HOJAS CORREDERAS CON CERRADURAS. VENTANAS TIPO V19, V20 Y V21	M2	23,14	\$ 344.120	\$ 7.962.936,80
18010	VENTANA ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS VISTOS DESDE EL EXTERIOR. VENTANA FIJA Y BATIENTE, SERIE VP- 3831. REJILLA CELOSÍA A NIVEL DE PLENUM SISTEMA VP- 3831, ALN 176. VIDRIO LAMINADO DE 4+4 MM CON PELÍCULA DE SEGURIDAD COEFICIENTE DE SOMBRA 0.3 INSTALADO CON SILICONA ESTRUCTURAL. VENTANAS TIPO V22	M2	17,10	\$ 432.608	\$ 7.397.596,80
18011	VENTANA DE AISLAMIENTO ACUSTICO. VENTANA PROYECTANTE, BASCULANTE, SERIE VP- 3831. MARCO DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE RELLENO DE OLIURETANO. EMPAQUES TIPO ESTRELLA EN NEOPRENO. CON CAMARA ACUSTICA COMPUESTA POR 2 VIDRIOS, UNO LAMINADO 3+3 MM, UN SEPARADOR 12MM Y UN VIDRIO CRUDO 5MM INCOLORO, ES NECESARIO QUE LA VENTANA ESTÉ SELLADA PERIMETRALMENTE (SILICONA ESTRUCTURAL O EQUIVALENTE), PARA EVITAR LA TRANSMISIÓN SONORA Y ASÍ CUMPLIR CON EL NIVEL DE AISLAMIENTO PROPUESTO. REJILLA CELOSÍA SISTEMA VP- 3831, ALN 176, A NIVEL DE PLENUM, SIN RELLENO. VENTANAS TIPO V23	M2	40,07	\$ 432.608	\$ 17.334.602,56
18012	VENTANA CORREDIZA CON PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS, VISTOS DESDE EL EXTERIOR. REJILLA CELOSÍA SISTEMA VP- 3831, ALN 176 A NIVEL DE PLENUM. SISTEMA DE CORREDERA SERIE 744 CON RODACHINAS METÁLICAS O CON RUEDA EN NYLON, GUÍAS SUPERIORES E INFERIORES, FELPA. VIDRIO LAMINADO DE 4+4 MM. CON SILICONA ESTRUCTURAL, ANCLAJES RESPECTIVOS VIDRIOS ENSAMBLADOS EN LOS MARCOS DE ALUMINIO CON EMPAQUE DE NEOPRENO EN TODO SU PERÍMETRO. LOS CIERRES DE LAS HOJAS CORREDERAS CON CERRADURAS. VENTANAS TIPO V24	M2	6,42	\$ 383.448	\$ 2.461.736,16

Anexo 15. Presupuesto obra nueva

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
18013	VENTANA EN ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE DE 10MICRAS VISTO DESDE EL EXTERIOR. BASCULANTE ALN 178 CON VIDRIO LAMINADO 4 + 4. VENTANA TIPO V40	M2	1,08	\$ 226.136	\$ 244.226,88
18014	VENTANA EQUIVALENTE A LA EXISTENTE EDIFICIO DINCO EN ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS. VENTANA CORREDIZA, SERIE 744. VENTANA PROYECTANTE, SERIE 3831, ESTRUCTURADO CON TUBULAR 1101, 1102 VIDRIO LAMINADO DE 4+4 MM, CON PELÍCULA DE SEGURIDAD COEFICIENTE DE SOMBRA 0.3 (POLIVINIL BUTIRAL), PELÍCULA DE VINOLO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO TRANSLÚCIDO COLOR OSCURO, TIPO VINOLO AUTOADHESIVO SCOTCHCAL "BLACK" DE 3M O EQUIVALENTE.VENTANAS TIPO V41, V42 Y V43	M2	12,34	\$ 344.120	\$ 4.246.440,80
<b>PUERTA-VENTANAS</b>					
18015	PUERTA VENTANA CON HERRAJES EN ACERO INOXIDABLE DE SUJECIÓN, BISAGRA HIDRÁULICA DE PISO MARCA SPEDDY - M25 FUERZA ROJA O EQUIVALENTE, BISAGRA TIPO BOTELLA DE 3 PUNTOS MÓVILES VIDRIO LAMINADO DE 5 + 5 MM, PELÍCULA DE VINOLO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO TRANSLÚCIDO TIPO SCOTCHCAL SC 7725SE "FROSTED CRYSTAL" DE 3M O EQUIVALENTE SEGUN DISEÑO (LOGO DIPOL) TOPE EN ALUMINIO Y CERRADURA CILÍNDRICA TIPO POMO DE ALTO TRANSITO GRADO 2 TIPO SCHLAGE CON CAJA O EQUIVALENTE. PUERTAS VENTANAS TIPO PV-01, PV-02, PV-03, PV-04, PV-05, PV-06, PV-07 Y PV-08	M2	83,84	\$ 452.272	\$ 37.918.484,48
18016	PUERTA VENTANA PERFILERIA ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS, VISTOS DESDE EL EXTERIOR. VENTANA PROYECTANTE, SERIE VP- 3831. REJILLA CELOSÍA SISTEMA VP- 3831, ALN 176, A NIVEL DE PLENUM. PUERTA BATIENTE SISTEMA 3890, ALN 1102. VIDRIO TEMPLADO Y LAMINADO DE 5 + 5 MM PELÍCULA DE VINOLO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO TRANSLÚCIDO TIPO SCOTCHCAL SC 7725SE "FROSTED CRYSTAL" DE 3M O EQUIVALENTE SEGUN DISEÑO (LOGO DIPOL) CERRADURA DE SEGURIDAD EN PISO INSTALADO CON SILICONA ESTRUCTURAL. PUERTAS VENTANAS TIPO PV-9, PV-12	M2	4,50	\$ 373.616	\$ 1.681.272,00
<b>PUERTAS</b>					
18017	PUERTA EN PERFILES VERTICALES DIMENSIONES 2.0X2.80: SOPORTE ANCLADO DE PISO A TECHO EN ACERO Ø 2", LANCLAJE CON HERRAJES. LAMINA DE VIDRIO TEMPLADO Y LAMINADO DE 5 + 5 MM, PELÍCULA DE SEGURIDAD COEFICIENTE DE SOMBRA 0.3 2 MANIJAS Y CERRADURA DE SEGURIDAD EN ACERO BISAGRA HIDRAULICA M60 REF: SPEEDY O EQUIVALENTE. PUERTA TIPO P-01	UN	1,00	\$ 3.468.730	\$ 3.468.730,00
18018	PUERTA DIMENSIONES 0.90X2.40, CON BISAGRA HIDRÁULICA DE PISO MARCA SPEDDY - M25 FUERZA ROJA O EQUIVALENTE, BISAGRA TIPO BOTELLA DE 3 PUNTOS MÓVILES VIDRIO LAMINADO DE 5 + 5 MM, PELÍCULA DE VINOLO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO TRANSLÚCIDO TIPO SCOTCHCAL SC 7725SE "FROSTED CRYSTAL" DE 3M O EQUIVALENTE SEGUN DISEÑO (LOGO DIPOL) TOPE EN ALUMINIO Y CERRADURA CILÍNDRICA TIPO POMO DE ALTO TRANSITO GRADO 2 TIPO SCHLAGE CON CAJA O EQUIVALENTE. PUERTA TIPO P-02	UN	2,00	\$ 679.588	\$ 1.359.176,00
18019	PUERTA DIMENSIONES 1.50X2.40, HERRAJES EN ACERO INOXIDABLE DE SUJECIÓN, BISAGRA HIDRÁULICA DE PISO MARCA SPEDDY - M25 FUERZA ROJA O EQUIVALENTE, BISAGRA TIPO BOTELLA DE 3 PUNTOS MÓVILES ZÓCALO EN ALUMINIO COLOR NATURAL. VIDRIO LAMINADO DE 5 + 5 MM, PELÍCULA DE VINOLO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO TRANSLÚCIDO TIPO SCOTCHCAL SC 7725SE "FROSTED CRYSTAL" DE 3M O EQUIVALENTE SEGUN DISEÑO (LOGO DIPOL). TOPE EN ALUMINIO, CERROJO DE SEGURIDAD, CILINDRO Y VOLTEADOR DE SCHALAGE O EQUIVALENTE Y TIRADOR PARA PUERTAS TIPO BARRA EN ACERO INOXIDABLE.	UN	1,00	\$ 1.132.646	\$ 1.132.646,00
18020	PUERTA MADERA BATIENTE, MARCO Y TAPALUZ REF. SERENA EN TABLEMAC ESPESOR 50MM O EQUIVALENTE, COLOR WENGUE, CON 4 BISAGRAS DE LIBRO TIPO ACERO CROMADO MATE 3", INCLUIDOS TORNILLOS. CERRADURA DE SEGURIDAD CILINDRO SENCILLO, PESTILLO FIJO CROMADO MATE. INCLUYE MARCO. DIMENSIONES 0.90X2.10. PUERTA TIPO P-04	UN	4,00	\$ 706.134	\$ 2.824.536,00
18021	PUERTA EN PERFILERIA ALUMINIO ANODIZADO MATE BLANCO 10 MICRAS VISTOS DESDE EL EXTERIOR. PROYECTANTE, SERIE VP- 3831, ALN 1101, PUERTA BATIENTE SISTEMA 3890, ALN 1102, CON CUATRO BISAGRAS TIPO ACERO CROMADO MATE 3" INCLUIDOS TORNILLOS. VIDRIO LAMINADO DE 5 + 5 MM, PELÍCULA DE VINOLO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO TRANSLÚCIDO TIPO SCOTCHCAL SC 7725SE "FROSTED CRYSTAL" DE 3M O EQUIVALENTE SEGUN DISEÑO (LOGO DINCO) INCLUYE BARRAS ANTIPÁNICO TOPE Y CERRADURA EN ALUMINIO INSTALADO CON SILICONA ESTRUCTURAL. DIMENSIONES 1.50X2.3. INCLUYE BARRA ANTIPANICO. PUERTA TIPO P-05	UN	1,00	\$ 2.658.573	\$ 2.658.573,00

Anexo 15. Presupuesto obra nueva

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
18022	PUERTA MADERA BATIENTE, MARCO Y TAPALUZ REF. SERENA EN TABLEMAC ESPESOR 50MM O EQUIVALENTE, COLOR WENGUE, CON 4 BISAGRAS DE LIBRO TIPO ACERO CROMADO MATE 3", INCLUIDOS TORNILLOS. CERRADURA DE SEGURIDAD CILINDRO SENCILLO, PESTILLO FIJO CROMADO MATE. INCLUYE BRAZO HIDRAULICO CIERRAPUERTAS AEREO PARA TRAFICO PESADO. INCLUYE MARCO. DIMENSIONES 1.00X2.10. PUERTA TIPO P-06	UN	4,00	\$ 1.079.554	\$ 4.318.216,00
18023	PUERTA MADERA BATIENTE, MARCO Y TAPALUZ REF. SERENA EN TABLEMAC ESPESOR 50MM O EQUIVALENTE, COLOR WENGUE, CON 4 BISAGRAS DE LIBRO TIPO ACERO CROMADO MATE 3", INCLUIDOS TORNILLOS. CERRADURA DE SEGURIDAD CILINDRO SENCILLO, PESTILLO FIJO CROMADO MATE. INCLUYE MARCO. DIMENSIONES 0.80X2.10. PUERTA TIPO P-07	UN	9,00	\$ 627.675	\$ 5.649.075,00
18024	PUERTA ACÚSTICA SENCILLA STC 45, ELABORADA SEGÚN DISEÑO, ENTAMBORADA, ESTRUCTURA INTERNA EN MADERA, AGLOMERADA DE 12 MM, MEMBRANA ACÚSTICA, FIBRA DE VIDRIO INCOMBUSTIBLE, ACABADO EN FÓRMICA, VISAGRAS EN ACERO DE 4 X 3. EMPAQUE DE CAUCHO DE 8 MM, MDF DE 9 MM. SELLO NEUMÁTICO CORTAFUEGO EN PARTE INFERIOR. INCLUYE CERRADURA YALE DE MANO. DIMENSIONES 0,8 M X 2,1 M. PUERTA TIPO P-08	UN	35,00	\$ 2.954.024	\$ 103.390.840,00
18025	PUERTA ACUSTICA BATIENTE PARA EVACUACIÓN DE PISO EN VIDRIO TEMPLADO DE 10 MM CORTAFUEGO, HOJA DOBLE APERTURA A EXTERIOR, INCLUYE CERRADURAS ANTIPÁNICO ACABADO TRANSLÚCIDO TIPO SCOTCHCAL SC 7725SE "FROSTED CRYSTAL" DE 3M O EQUIVALENTE SEGUN DISEÑO (LOGO DIPOL) MARCO EN ALUMINIO COLOR BLANCO MARCO DE TRES LADOS MC3 ALTA RESISTENCIA CON ALOJAMIENTO PARA JUNTA DE HUMOS FRIOS. ACCESORIOS INCLUIDOS: MANIJA CORTAFUEGO CERTIFICADA. NOTA: SE REQUIERE ANCLAJES A LOS LADOS DEL MARCO DE LA PUERTA FUNDIDOS EN CONCRETO EMBEBIDO EN MURO DE DRYWALL. SEGÚN RECOMENDACIONES DEL PROVEEDOR. INCLUYE BARRA ANTIPANICO. DIMENSIONES 1.5X2.4. PUERTA TIPO P-09	UN	0,00	\$ 7.275.680	\$ -
18026	PUERTA ACUSTICA BATIENTE, SERIE VP- 3890. MARCO DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE, RELLENO DE POLIURETANO. EMPAQUES TIPO ESTRELLA EN NEOPRENO. VIDRIO LAMINADO DE 4 + 4 MM CON PELÍCULA DE VINILO FUNDIDO AUTOADHESIVO CON ACABADO TRANSLÚCIDO TIPO SCOTCHCAL SC 7725SE "FROSTED CRYSTAL" DE 3M O EQUIVALENTE SEGUN DISEÑO (LOGO DIPOL), CERRADURA DE SEGURIDAD EN PISO INSTALADO CON SILICONA ESTRUCTURAL. REJILLA CELOSÍA SISTEMA VP- 3831, ALN 176, A NIVEL DE PLENUM, SIN RELLENO. VER DETALLE DE CIELO RASO CON ANCLAJE DE VENTANERIA. INCLUYE BARRA ANTIPANICO. DIMENSIONES 1.5X2.4. PUERTA TIPO P-10	UN	3,00	\$ 5.309.280	\$ 15.927.840,00
18027	PUERTA VENTANA CORREDIZA CON PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS, VISTOS DESDE EL EXTERIOR. VIDRIO LAMINADO 5+5 MM ANCLAJES RESPECTIVOS. PERFILES SEGÚN DISEÑO SISTEMA 744 SISTEMA DE CORREDERA, GUÍAS SUPERIORES E INFERIORES, FELPA. VIDRIOS ENSAMBLADOS EN LOS MARCOS DE ALUMINIO CON EMPAQUE DE NEOPRENO EN TODO SU PERIMETRO. LOS CIERRES DE LAS HOJAS CORREDERAS CON CERRADURAS. INSTALADO CON SILICONA ESTRUCTURAL. DIMENSIONES 2.3X2.4 PUERTA TIPO P-11	UN	1,00	\$ 2.605.087	\$ 2.605.087,00
<b>VENTANAS - FACHADAS</b>					<b>\$ 9.481.194,24</b>
18028	VENTANA PROYECTANTE. ESTRUCTURA PRINCIPAL TUBULAR 3 X 1 -1/2 ANCLADA A PLACA DE CONCRETO DE LA ESCALERA CON PLATINAS DE ACERO, ACABADO CON PINTURA DE POLIURETANO. PERFILES FRONTALES DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS, 1 -1/2 X 1 -1/2 VISTOS DESDE EL EXTERIOR DE LA FACHADA FLOTADA, ANCLADOS A ESTRUCTURA PRINCIPAL. VIDRIO LAMINADO 4+4 MM, COEFICIENTE DE SOMBRA 0.3, INSTALADO CON SILICONA ESTRUCTURAL. PUERTA CON ESQUINEROS, VIDRIO TEMPLADO 10 MM. CON MANIJAS Y BISAGRA HIDRAULICA REF: SPEEDY M60 O EQUIVALENTE REJILLA CELOSÍA SUPERIOR E INFERIOR EN SISTEMA VP- 3831, ALN 176. VENTANA FACHADA TIPO VF-01	M2	0,00	\$ 471.936	\$ -

Anexo 15. Presupuesto obra nueva

	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES		
			CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
18029	VENTANA PROYECTANTE. ESTRUCTURA PRINCIPAL TUBULAR 3 X 1 -1/2 ANCLADA A PLACA DE CONCRETO DE LA ESCALERA CON PLATINAS DE ACERO, ACABADO CON PINTURA DE POLIURETANO. PERFILES FRONTALES DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE 10 MICRAS, 1 -1/2 X 1-1/2 VISTOS DESDE EL EXTERIOR DE LA FACHADA FLOTADA, ANCLADOS A ESTRUCTURA PRINCIPAL. VIDRIO LAMINADO 4+4 MM, COEFICIENTE DE SOMBRA 0.3, INSTALADO CON SILICONA ESTRUCTURAL PUERTA CON ESQUINEROS , VIDRIO TEMPLADO 10 MM , CON MANIJAS Y BISAGRA HIDRAULICA REF: SPEEDY M60 O EQUIVALENTE REJILLA CELOSÍA SUPERIOR E INFERIOR EN SISTEMA VP- 3831, ALN 176. VENTANA FACHADA TIPO VF-02	M2	20,09	\$ 471.936	\$ 9.481.194,24
<b>19</b>	<b>MUEBLES FIJOS Y MESONES</b>				<b>\$ 6.780.423,90</b>
19001	MESÓN EN LAJA DE PIEDRA DE MÁRMOL. REF. CREMA MARFIL CLASICO E = 20MM. ANCHO = 0.58M, FALDÓN H = 20CM, SALPICADERO H=0.1 CM PERFORACIONES PARA POCETA DE LAVAMANOS ACORDE CON DETALLES. PENDIENTE = 1%. INCLUYE ESTRUCTURA METÁLICA ANCLADA A MURO CON ANC HKB CUÑA 1/2" X 3" EXPANSIVO, ACABADA CON ANTICORROSIVO, PRIMER EPOXI POLIAMIDA ATÓXICO COLOR BLANCO	ML	11,10	\$ 610.849	\$ 6.780.423,90
<b>20</b>	<b>ACCESORIOS Y APARATOS SANITARIOS</b>				<b>\$ 66.857.712,16</b>
20001	SUMINISTRO PAPELERA METALICA INSTITUCIONAL CORONA REF. 706630001 EN ACERO INOXIDABLE . CAPACIDAD 12L	UND	15,00	\$ 366.158	\$ 5.492.370,00
20002	SUMINISTRO E INSTALACION SANITARIO INSTITUCIONAL BLANCO TIPO BALTICO REF. 113121001 DE CORONA, DE CONEXIÓN POSTERIOR, INCLUYE ACCESORIOS DE ANCLAJE	UND	13,00	\$ 666.645	\$ 8.666.385,00
20003	SUMINISTRO E INSTALACION VÁLVULA ANTIVANDÁLICA PUSH PARA SANITARIO, INCRUSTADA EN LA PARED. REF.751250001 DE CORONA	UND	13,00	\$ 402.678	\$ 5.234.814,00
20004	SUMINISTRO E INSTALACION ORINAL EN PORCELANA, COLOR BLANCO, TIPO GOTTA ENTRADA POSTERIOR Ref: O43101001 CORONA. INCLUYE ACCESORIOS DE ANCLAJE Y ACOPLÉS.	UND	5,00	\$ 838.038	\$ 4.190.190,00
20005	SUMINISTRO E INSTALACION VÁLVULA ANTIVANDÁLICA PUSH PARA ORINAL INCRUSTADA EN LA PARED. Ref: 703020001 DE CORONA	UND	5,00	\$ 409.932	\$ 2.049.660,00
20006	SUMINISTRO E INSTALACION PORTARROLLO METALICO CORONA REF 706670001 . CAPACIDAD DE CARGA ROLLOS DE 9'	UND	13,00	\$ 241.000	\$ 3.133.000,00
20007	SUMINISTRO E INSTALACION DIVISIONES PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE SAE 304 CAL. 20, ACABADO LISO Y SATINADO. INCLUYE TABIQUES H = 1.6M, PÁRALES H = 1.8M, PUERTAS 0.57X1.6M, HERRAJES Y COMPLEMENTOS DE ENSAMBLE EN ACERO INOXIDABLE SAE 304 CAL. 20, PASADOR Y PERCHA EN ACERO INOXIDABLE. ESTRUCTURA INTERIOR EN POLÍMERO INYECTADO DE ALTA DENSIDAD, ESTRUCTURA TUBULAR CUADRADA EN HIERRO GALVANIZADO DE 1". ANCLAJE A PISO MEDIANTE SISTEMA DE NIVELACIÓN MECÁNICA Y A MURO CON TORNILLO DE EXPANSIÓN EN ACERO INOXIDABLE DE 1/4" X 2" KWIK BOLT 3 TIPO HILTI O SIMILAR. DIVISIÓN TIPO SOCODA O SIMILAR	M2	23,42	\$ 724.368	\$ 16.964.698,56
20008	SUMINISTRO E INSTALACION DIVISION DE ORINAL EN ACERO INOXIDABLE SAE 304 CAL. 20, ACABADO LISO Y SATINADO. ANCHO= 0.46 M H= 0.96M. INCLUYE HERRAJES Y COMPLEMENTOS DE ENSAMBLE EN ACERO INOXIDABLE SAE 304 CAL. 20. ESTRUCTURA INTERIOR EN POLIMERO INYECTADO DE ALTA DENSIDAD, ESTRUCTURA TUBULAR CUADRADA EN HIERRO GALVANIZADO DE 1". ANCLAJE A MURO CON TORNILLO DE EXPANSIÓN EN ACERO INOXIDABLE DE 1/4" X 2" KWIK BOLT 3 TIPO HILTI O SIMILAR. DIVISIÓN TIPO	UND	3,00	\$ 351.189	\$ 1.053.567,00
20009	SUMINISTRO E INSTALACION GRIFERÍA DE LAVAMANOS SENCILLA TIPO CLASSIC CROMO PFISTER	UND	13,00	\$ 105.524	\$ 1.371.812,00
20010	SUMINISTRO E INSTALACION LAVAMANOS DE INCRUSTAR TIPO SAN LORENZO PETIR REF. 019021001 CORONA. INCLUIDO SIFÓN TIPO BOTELLA Y REJILLA CROMADOS.	UND	13,00	\$ 335.637	\$ 4.363.281,00
20011	SUMINISTRO E INSTALACION GRIFERÍA LLAVE TERMINAL PARA MANGUERA TIPO PESADO, METÁLICA CROMADA, EXTREMO ROSCADO, TIPO GRIVAL O SIMILAR (POCETA DE ASEO).	UND	9,00	\$ 53.127	\$ 478.143,00
20012	SUMINISTRO E INSTALACION SECADOR DE MANOS REF. 706650001 AUTOMÁTICO. LINEA INSTITUCIONAL CORONA O SIMILAR	UND	9,00	\$ 776.093	\$ 6.984.837,00

Anexo 15. Presupuesto obra nueva

	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES		
			CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
20013	REJILLA DE PISO Ø 2" PARA SIFÓN, ACABADO EN ALUMINIO SATINADO MATE.	M2	20,00	\$ 9.978	\$ 199.560,00
20014	SUMINISTRO E INSTALACION ESPEJO EN CRISTAL E= 4 MM SIN BISELAR, CON BORDES PULIDOS, INSTALADO FLOTADO, ESTRUCTURA PERIMETRAL EN ÁNGULO DE ALUMINIO DE 1/2" X 1/2", E=1/8"; ÁNGULO DE SOPORTE EN ALUMINIO DE 1" X 1", E= 1/8"; PERFIL TUBULAR DE FIJACIÓN A MURO EN ALUMINIO DE 2" X 1". INCLUYE INSTALACIÓN CON SILICONA ESTRUCTURAL, CINTA DOBLE FAZ DE ALTA ADHERENCIA REF. VHB DE 3M O SIMILAR PARA ÁNGULOS Y ESPEJO Y SELLADO PERIMETRAL CON CORDON DE SILICONA TRANSPARENTE DIM H= 0.80 M.	ML	9,00	\$ 239.036	\$ 2.151.324,00
20015	SUMINISTRO E INSTALACION ESPEJO EN CRISTAL E= 4 MM SIN BISELAR, CON BORDES PULIDOS, INSTALADO FLOTADO. CON ESTRUCTURA PERIMETRAL EN ÁNGULO DE ALUMINIO DE 1/2" X 1/2", E=1/8", MARCO DE FIJACIÓN EN LAMINA DE ACERO COLD ROLLED (ÁNGULO 10°). H= 0.90 M	ML	2,10	\$ 184.656	\$ 387.777,60
20016	SUMINISTRO E INSTALACION DISPENSADOR DE JABON ACERO INOXIDABLE 1.100ML 13CM X 12CM X 21.5CM CROMO.GRIFERIA, INKORPORAR	UND	13,00	\$ 171.497	\$ 2.229.461,00
20017	SUMINISTRO E INSTALACION BARRA DE SEGURIDAD ABATIBLE PARA PERSONAS EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD ANCLADA A PARED, EN ACERO INOXIDABLE SATINADO, INSTALACIÓN CON TORNILLOS OCULTOS, TIPO MOEN REF. 30-AA-R8960FD O SIMILAR.	UND	4,00	\$ 363.291	\$ 1.453.164,00
20018	SUMINISTRO E INSTALACION BARRA DE SEGURIDAD PARA PERSONAS EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD 18", EN ACERO INOXIDABLE SATINADO, DE SOBREPONER EN LA PARED, INSTALACIÓN CON TORNILLOS OCULTOS, TIPO MOEN REF. 30-AA-8718 O SIMILAR.	UND	4,00	\$ 113.417	\$ 453.668,00
<b>21</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>				<b>\$ 80.496.330,22</b>
21001	ALISTADO EN MORTERO IMPERMEABILIZADO 1:3 PARA EXTERIORES e=0.06m. INCLUYE MEDIA CAÑAS Y REMATES CONTRA ESTRUCTURA Y MAMPOSTERIA	M2	110,50	\$ 43.175	\$ 4.770.837,50
21002	SUMINISTRO E INSTALACION DE IMPERMEABILIZACION CON MANTO P2 PRO INHIBITOR DE FIBERGLASS O EQUIVALENTE PARA MATERAS Y JARDINERAS.	M2	83,56	\$ 46.496	\$ 3.885.205,76
21003	PISO PORCALANATO TIPO MONTAIN DE ALFA REF. 135026076 30X60 . JUNTA 3MM. BOQUILLA COLOR. INCLUYE DILATACION DE PISO EN PVC	M2	78,26	\$ 156.083	\$ 12.215.055,58
21004	SUMINISTRO Y DISPOSICION DE CAMA EN GRAVA E=5 CM (INCLUYE COBERTURA CON GEOTEXTIL NO TEJIDO NT1600 )	M2	67,55	\$ 18.374	\$ 1.241.163,70
21005	SUBBASE GRANULAR SBG_PEA PARA ANDEN	M3	77,12	\$ 87.033	\$ 6.711.984,96
21006	ANDÉN EN CONCRETO 21 MPA CON REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA, ACABADO ESCOBEADO, SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL e=0.10 M, PARA ANDENES Y PLAZOLETA	M2	305,56	\$ 85.234	\$ 26.044.101,04
21007	RAMPA EN CONCRETO 21 Mpa CON REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA ACABADO EN ESPINA DE PESCADO, SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL E=0.15 M	M2	5,58	\$ 101.493	\$ 566.330,94
21008	ADOQUÍN ESPAÑOL 6 CM, 20X10 CMTS, EN HILERA	ML	266,98	\$ 24.034	\$ 6.416.597,32
21009	SUMINISTRO E INSTALACION DE BORDILLO PREFABRICADO EN CONCRETO A-80 TIPO IDU, A20XH35XL80 INCLUYE MORTERO DE NIVELACION	ML	50,26	\$ 54.858	\$ 2.757.163,08
21010	SUMINISTRO E INSTALACION DE SARDINEL PREFABRICADO EN CONCRETO A-10 TIPO IDU, A20XH55XL80 INCLUYE MORTERO DE NIVELACION	ML	102,32	\$ 65.575	\$ 6.709.634,00
21011	VIGA EN CONCRETO DE F'c =21 Mpa DE 0.15m x 0.40 m PARA JARDINERA EXTERIOR, INCLUYE ANCLAJES A LOSA, ACERO DE REFUERZO Y ACABADO EN GRANITO FUNDIDO COLOR GRIS N° 1 e=2CM	ML	78,21	\$ 117.354	\$ 9.178.256,34
	<b>PAISAJISMO</b>				<b>\$ 18.665.350,58</b>
21012	TIERRA NEGRA	M3	33,06	\$ 51.818	\$ 1.713.103,08
21013	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE AGAVE JADE	UN	34,00	\$ 85.735	\$ 2.914.990,00
21014	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE PINO RASTRERO	UN	2,00	\$ 64.301	\$ 128.602,00

Anexo 15. Presupuesto obra nueva

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDADES CONTRACTUALES			
		CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
21015	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE OREJA DE ELEFANTE	UN	48,00	\$ 19.290	\$ 925.920,00
21016	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE ROSETA BLANCA	UN	48,00	\$ 16.075	\$ 771.600,00
21017	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE ROSETA GRIS	UN	136,00	\$ 16.075	\$ 2.186.200,00
21018	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE ROSA DE FRANCIA	UN	360	\$ 16.075	\$ 5.787.000,00
21019	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE JAZMIN ARBUSTO	UN	1,00	\$ 85.735	\$ 85.735,00
21020	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE BERGENIA	UN	60,00	\$ 16.075	\$ 964.500,00
21021	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE PASTO VERDE	M2	94,30	\$ 16.075	\$ 1.515.872,50
21022	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE PLANTA JADE	UN	18,00	\$ 64.301	\$ 1.157.418,00
21023	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE GRAVA DE RIO BULTOS	BLT	4,00	\$ 85.735	\$ 342.940,00
21024	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE CABALLERO DE LA NOCHE	UN	2,00	\$ 85.735	\$ 171.470,00
<b>22</b>	<b>GENERALES Y VARIOS</b>				<b>\$ 14.155.033,00</b>
22001	ASEO GENERAL DE OBRA	M2	2.252,40	\$ 6.045	\$ 13.615.758,00
22002	MONTAJE E INSTALACION DE PANTALLA LED EXISTENTE, SEGÚN INDICACIONES DEL CONTRATANTE	GLB	1,00	\$ 539.275	\$ 539.275,00
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>\$ 5.231.205.980,00</b>

CONTRATO PRINCIPAL		
<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>\$ 5.231.205.980,00</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<b>19,78%</b>	<b>\$ 1.034.732.542,84</b>
<b>IMPREVISTOS</b>	<b>1,00%</b>	<b>\$ 52.312.059,80</b>
<b>UTILIDAD</b>	<b>3,00%</b>	<b>\$ 156.936.179,40</b>
<b>IVA SOBRE UTILIDAD</b>	<b>19,00%</b>	<b>\$ 29.817.874,09</b>
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>\$ 6.505.004.636,13</b>