RESTAURACIÓN INTEGRAL EDIFICIO
JARDIN INFANTIL SHSJD

REALIZAR LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y PROYECTOS DE RESTAURACIÓN DE LOS EDIFICIOS CAPILLA – CONVENTO Y JARDIN INFANTIL LOS CUALES HACEN PARTE DEL COMPLEJO HOSPITALARIOS SAN JUAN DE DIOS

CONSORCIO
CONURMA – RINCÓN - LÓPEZ
NIT. 901615033-1

CONSORCIO CONURMA – RINCÓN – LÓPEZ
CONTRATO DE CONSULTORÍA NÚMERO 3020 - 2022

CONSORCIO RESTAURO SJD
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 3055 DE 2022

MINISTERIO DE CULTURA

ARQ. CARLOS AMÉZQUITA
DIRECCIÓN DE PATRIMONIO Y MEMORIA
MINISTERIO DE CULTURA

ENERO DE 2024

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

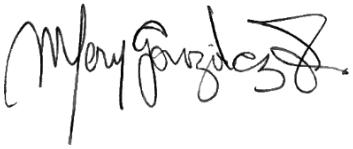
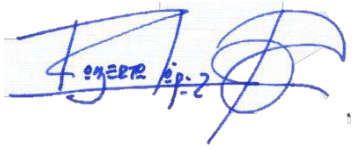
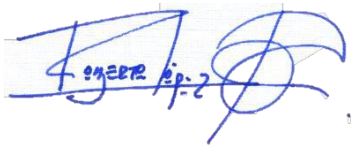
Las copias de este documento han sido entregadas, según se indica a continuación. Las observaciones que resulten de su revisión y aplicación deben ser informadas a esta oficina para proceder a realizar sus modificaciones:

ENTIDAD Y/O DEPENDENCIA	N° DE COPIAS
CONSORCIO RESTAURO	1
MINISTERIO DE CULTURA	1

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

VERSIÓN	FECHA DE MODIFICACIÓN	CAPÍTULO MODIFICADO	OBSERVACIONES
0.0	22-11-2022		Avance memoria
0.1	22-11-2022		Avance memoria descriptiva
0.2	31/01/2024		Versión Final
0.2.1	31-01-2024		Se actualiza la fecha a 31 de Enero de 2024

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN CONSULTORÍA

ELABORÓ	Nombre	Mery González Terán
	Cargo	Arq. Coordinadora edificio Jardín Infantil
	Firma	
	Fecha	Enero 2024
REVISÓ	Nombre	Roberto López
	Cargo	Director de Consultoría Grupo 2
	Firma	
	Fecha	Enero 2024
APROBÓ	Nombre	Roberto López
	Cargo	Director de Consultoría Grupo 2
	Firma	
	Fecha	Enero 2024

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN INTERVENTORÍA

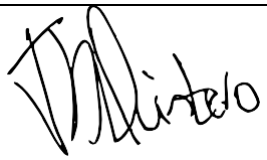
REVISÓ	Nombre	Arq.Manuela Giraldo
	Cargo	Coordinador interventoría Edificio Jardín Infantil
	Firma	
	Fecha	Enero 2024
APROBÓ	Nombre	Juan Diego Quintero
	Cargo	Director de interventoría
	Firma	
	Fecha	Enero 2024

Tabla de contenido

DATOS GENERALES Y LOCALIZACIÓN 13
1. GENERALIDADES 15
1.1. ESTUDIO HISTORICO 15
1.2. INVESTIGACIÓN CONSTRUCTIVA SISTEMAS CONSTRUCTIVOS MATERIALES Y TECNICAS. 27
1.2.1. CIMENTACIÓN 27
1.2.2. ESTRUCTURA VERTICAL – MUROS Y COLUMNAS 30
1.2.3. ACABADOS DE MURO 31
1.2.4. PISOS 33
1.2.5. CUBIERTAS 38
1.2.6. CIELORRASOS 40
1.2.7. CARPINTERÍA 41
1.3. INVESTIGACIÓN TIPOLOGICA DEL INMUEBLE 43
1.4. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO Y ARQUITECTONICO. 52
1.4.1. DESCRIPCIÓN 54
1.4.2. METODOLOGÍA 55
1.4.3. PLANOS TOPOGRAFICOS 56
1.5. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL INMUEBLE 57
1.5.1. 1.5.1. METODOLOGÍA 57
1.5.2. 1.5.2. DIGITALIZACIÓN LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO. 57
1.6. LEVANTAMIENTO Y REGISTRO FOTOGRAFICO 58
2. CALIFICACIÓN Y DIAGNOSTICO. ESTUDIO PATOLÓGICO 60
2.1. ESTUDIO GEOTECNICO Y EVALUACIÓN DE CIMENTACIONES 60
2.1.1. 2..1.1. DESCRIPCION DEL PROYECTO 61
2.1.2. 2.1.2. EXPLORACIÓN DE CAMPO Y LABORATORIO 62
2.1.3. 2.1.3. PROPIEDADES DE LOS SUELOS 65
2.1.4. 2.1.4. PARÁMETROS GEOTÉCNICOS 66
2.1.5. 2.1.5. CARACTERIZACIÓN SISMICA 66

2.1.5. ANÁLISIS Y RECOMENDACIONES 67
2.2. ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA..... 68
2.2.1. INTRODUCCIÓN 68
2.2.2. ALCANCE..... 69
2.2.3. LA DESCRIPCIÓN DEL BIC EN EL AMBITO ESTRUCTURAL..... 69
2.2.4. LA MATERIALIDAD DEL BIC EN EL AMBITO ESTRUCTURAL DE LAS RAZONES POR LAS CUALES SE INTERVIENE EL BIC 70
2.2.5. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL PARA LA CUBIERTA Y ENTREPISO..... 71
2.2.6. ANALISIS DE VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL PARA LA ESTRUCTURA PORTANTE (MUROS, COLUMNAS Y VIGAS) 71
2.3. ESTUDIO TÉCNICO DE HUMEDADES. 71
2.4. METODOLOGÍA..... 71
2.4.1. CARACTERIZACIÓN DEL PREDIO Y SU ENTORNO..... 72
2.3.3. ANALISIS DE MUESTRAS 73
2.4.2. CUADRO DE IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS HUMEDADES..... 76
2.4.3. HUMEDAD ASCENDENTE..... 77
2.4.4. HUMEDAD DESCENDENTE..... 77
2.4.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. 79
2.5. ESTUDIO DE SANIDAD DE MADERAS..... 83
2.5.1. METODOLOGÍA..... 83
2.5.2. RESULTADOS..... 84
2.5.3. CONCLUSIONES 87
2.5.4. RECOMENDACIONES. 89
2.6. EXPLORACIONES ESTRATIGRAFICAS DE MATERIALES Y PROSPECCIÓN DE MANTOS CROMATICOS..... 90
2.6.1. METODOLOGIA..... 91
2.6.2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 96
2.7. EVALUACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS, VENTILACIÓN MECÁNICA Y OTROS..... 99
2.7.1. REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS VIGENTES..... 99
2.7.2. DESCRIPCION DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO Y CONDICION DE LOS MATERIALES USADOS. 99
2.7.3. ESTADO ACTUAL. 99

2.7.4. RESUMEN TÉCNICO 100
2.7.5. EVALUACION DE REDES Y SISTEMAS HIDROSANITARIOS 102
2.7.6. ESTADO ACTUAL 102
2.7.7. RECOMENDACIONES. 105
2.8. DIAGNOSTICO Y FORMULACIÓN PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO 107
2.8.1. ANTECEDENTES 107
2.8.2. ZONIFICACIÓN ARQUEOLÓGICA PRELIMINAR 107
2.8.3. Criterios y Zonificación del Potencial Arqueológico 107
2.8.4. VALORACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO 107
2.8.5. EXPECTATIVA ARQUEOLÓGICA 107
2.8.6. OBJETIVOS 107
2.8.7. METODOLOGÍA 107
2.8.8. APROBACIÓN DEL REGISTRO DEL PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA 107
2.9. ESTUDIO DE ASPECTOS NORMATIVOS Y LEGALES 107
2.10. SINTESIS DEL DIAGNOSTICO DEL INMUEBLE 109
2.10.1. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL INMUEBLE 109
3. SINTESIS DE LA VALORACIÓN DEL INMUEBLE Y DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE VALORACIÓN. 109
4. PROYECTO INTEGRAL DE INTERVENCIÓN. 109
4.1. CRITERIOS DE INTERVENCION 109
4.2. DEFINICIONES DE DISEÑO A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE INTERVENCIÓN DERIVADOS DE LA VALORACIÓN PATRIMONIAL, ESTADO DE CONSERVACION, ANALISIS DE ARQUITECTURA PARA SU ADECUACION FUNCIONAL Y ACTUALIZACION TECNOLOGICA 111
4.3. RESUMEN DE INTERVENCIONES EN EL INMUEBLE. 118
4.4. PROYECTO DE INTERVENCION POR TIPO DE DETERIOROS ENCONTRADOS. (INCORPORADO A LOS PLANOS DE CALIFICACION) 118
4.4.1 CIMENTACIÓN 118
4.4.1. MUROS. 119
4.4.2. ACABADOS DE MURO 120
4.4.3. ACABADOS DE PISO 120
4.4.4. PLACA DE ENTREPISO 120
4.4.5. CIELO RASO 120
4.4.6. ESTRUCTURA DE CUBIERTA 120

4.4.7. CUBIERTA 120
4.4.8. CARPINTERÍA Y REPERTORIO FORMAL 120
4.4.9. AGREGADOS ARQUITECTÓNICOS 121
4.4.10. DIAGNOSTICO BIOCLIMÁTICO 121
PROPUESTA PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DESDE EL PEMP 142
1. CONCLUSIONES 146
2. BIBLIOGRAFIA 146
3. ANEXOS. 147

Tabla de imágenes

DATOS GENERALES Y LOCALIZACIÓN. 13
Imagen 1 14
1. GENERALIDADES 15
Imagen 2 16
Imagen 4 Imagen 5 18
Imagen 6 19
Imagen 7 22
Imagen 8 22
Imagen 9 23
Imagen 10 25
Imagen 11 26
Imagen 12 28
Imagen 13 29
Imagen 14 30
Imagen 16, 32
Imagen 17 33
Imagen 18 34
Imagen 19 35

Imagen 20 36
Imagen 21 37
Imagen 22 39
Imagen 24 41
Imagen 25 41
Imagen 26 42
Imagen 27 42
Imagen 28 43
Imagen 29 44
Imagen 31 47
Imagen 32 47
Imagen 33 47
Imagen 34 48
Imagen 35 49
Imagen 38 54
Imagen 39 56
Imagen 40 57
Imagen 42 59
Imagen 43 59
Imagen 44 60
2. CALIFICACIÓN Y DIAGNOSTICO. ESTUDIO PATOLÓGICO 60
Imagen 45 62
Imagen 46 65
Imagen 47 74
Imagen 48 75
Imagen 49 81
Imagen 50 85
3. SINTESIS DE LA VALORACIÓN DEL INMUEBLE Y DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE VALORACIÓN. 109
4. PROYECTO INTEGRAL DE INTERVENCIÓN. 109
Imagen 51 113
Imagen 52 117

Imagen 53 119
Imagen 54 119
Imagen 55 121
. Optima Orientación vs. implantación proyecto 121
PROPUESTA PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DESDE EL PEMP 142
1. CONCLUSIONES 146
2. BIBLIOGRAFIA 146
3. ANEXOS. 147

Tabla de tablas.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio pretende establecer las condiciones del edificio Jardín Infantil, verificar su estado actual, sus condiciones físico – espaciales, para establecer las alternativas tendientes a la optimización del uso del Jardín infantil. Este edificio tiene clasificación dentro de los niveles 2 y 3 el nivel de Conservación Tipológica que permite las siguientes obras de intervención: restauración, adecuación funcional, ampliación, liberación, mantenimiento, Consolidación, reconstrucción parcial y reparación locativa.

Por estar clasificado el Conjunto Hospitalario como Bien de Interés Cultural, cualquier intervención en el edificio deberá llevar el visto bueno del Ministerio de Cultura y del Instituto Distrital de Patrimonio Cultural-IDPC

OBJETIVO.

Establecer las adecuaciones temporales en el edificio San Jorge que, mediante la determinación de las acciones específicas, permitan el desarrollo de los estudios técnicos establecidos, así como las acciones tendientes a la ejecución contractual según los tiempos y plazos estipulados en los términos de referencia.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Establecer el marco legal que rige las condiciones de intervención en el edificio Jardín infantil

Establecer e identificar las distintas intervenciones que se llevaron a cabo en este edificio de modo que se puedan definir los criterios de liberaciones e intervenciones.

Establecer las condiciones normativas que rigen el uso de edificios destinados a la primera infancia

Vincular urbanísticamente este edificio con los otros edificios que conforman el conjunto del complejo HSJD

JUSTIFICACIÓN.

Este documento se elabora para establecer los criterios de intervención en el edificio Jardín infantil, que forma parte del complejo SHSJD y que en la actualidad brinda servicio a menores entre edades de tres meses a cuatro años, una población que recibe atención permanente por parte de la Secretaria de Integración Social y que reabrió sus puertas en el año 2015, luego de permanecer cerrado por 16 años. "Luego de estar 16 años clausurado, la Administración Distrital a través de la Secretaría de Integración Social, reabrió y entregó a los habitantes de la localidad Antonio Nariño el jardín que se bautizó en una reunión sindical como alegoría de un espacio para el futuro.

El jardín infantil, que se encuentra ubicado en la calle 2 sur # 12- 60, iniciará beneficiando a 180 niños y niñas entre los 3 meses y 4 años de edad, de familias en situación de vulnerabilidad de los barrios Policarpa, Caracas, Ciudad Berna, Ciudad Jardín Sevilla, Luna Park y La Hortúa. Se espera que para fin de año, el jardín tenga en sus instalaciones a 300 niños de la zona centro- sur de la ciudad.”

DATOS GENERALES Y LOCALIZACIÓN.

Identificación:	Complejo Hospitalario San Juan de Dios
Localidad:	Antonio Nariño
Barrio Catastral:	La Hortúa
Dirección:	Carrera 14 No. 1-12 Sur
Número Catastral	0012080108
Matrícula inmobiliaria:	50S- 379361
CHIP:	AAA0002BKPA
Propietario:	Empresa de Renovación Urbana
Construcción:	1930-1935
Autores:	Arq Pablo de la Cruz
Acto de Declaratoria:	Ley 735 de 2002 Monumento Nacional (hoy Bien de Interés Cultural del Ámbito Nacional BICNal).
PEMP:	Resolución 0995 de 2016 modificado mediante Resolución 4033 de 2018.
Uso Original:	No definido
Uso Actual:	jardín Infantil
Uso Propuesto:	Institucional – jardín Infantil



Imagen 1 Localización Complejo Hospitalario San Juan de Dios Fuente: https://mapas.bogota.gov.co/#

El Complejo Hospitalario San Juan de Dios se encuentra ubicado en la Localidad Antonio Nariño, barrio La Hortúa de la ciudad de Bogotá, el cual se localiza sobre la Calle 1 entre Carreras 10 y Avenida Caracas. De esta manera, el Edificio de Jardin infantil se localiza sobre el costado occidental del conjunto, en el Sector Normativo No. 6, del cual hacen parte los Edificios Federico Lleras, ancianato y jardin infantil.

1. GENERALIDADES

1.1. ESTUDIO HISTORICO

> "El predio de la Hortúa fue cedido en 1911 por el Gobierno nacional al departamento de Cundinamarca, que a su vez lo adjudicó a la junta de Beneficencia, "con destino a la construcción de los edificios adecuados para establecer manicomios y asilos de indigentes" y la obligación especifica de terminar dichas edificaciones en un plazo no mayor de cuatro años. "(Ramirez Nieto, Arango Cardinal , Prieto Paez, Gomez Sanchez , & Macias Parra, 2019, p. 160)

Según Ramirez Nieto, Arango Cardinal , Prieto Paez, Gomez Sanchez , & Macias Parra(20219), hasta el año 1926, los edificios de la Hortúa no se habían ocupado por diversos motivos administrativos, estos edificios fueron administrados por la Junta de la Beneficencia, sin terner claro el uso.

El 21 de septiembre de 1921 se firmó un contrato de forma independiente, con tres participantes, Benjamín Dussan Canals, la sosciedad conformada por Arturo Jaramillo y Alberto Manrique Martin y como tercer participante el arq Pablo de la Cruz.

> "El ganador del concurso fue el arquitecto Pablo de la Cruz, Quien organizó su propuesta a partir del "Reglamento sobre construcciones Hospitalarias", adoptado en el Primer congreso de Beneficencia Pública de 1917 en Santiago de Chile." (Ramirez Nieto, Arango Cardinal , Prieto Paez,

Gomez Sanchez , & Macias Parra, 2019, pág. 169). El plano de abajo muestra el plano orignal del arquitecto Pablo de la Cruz.

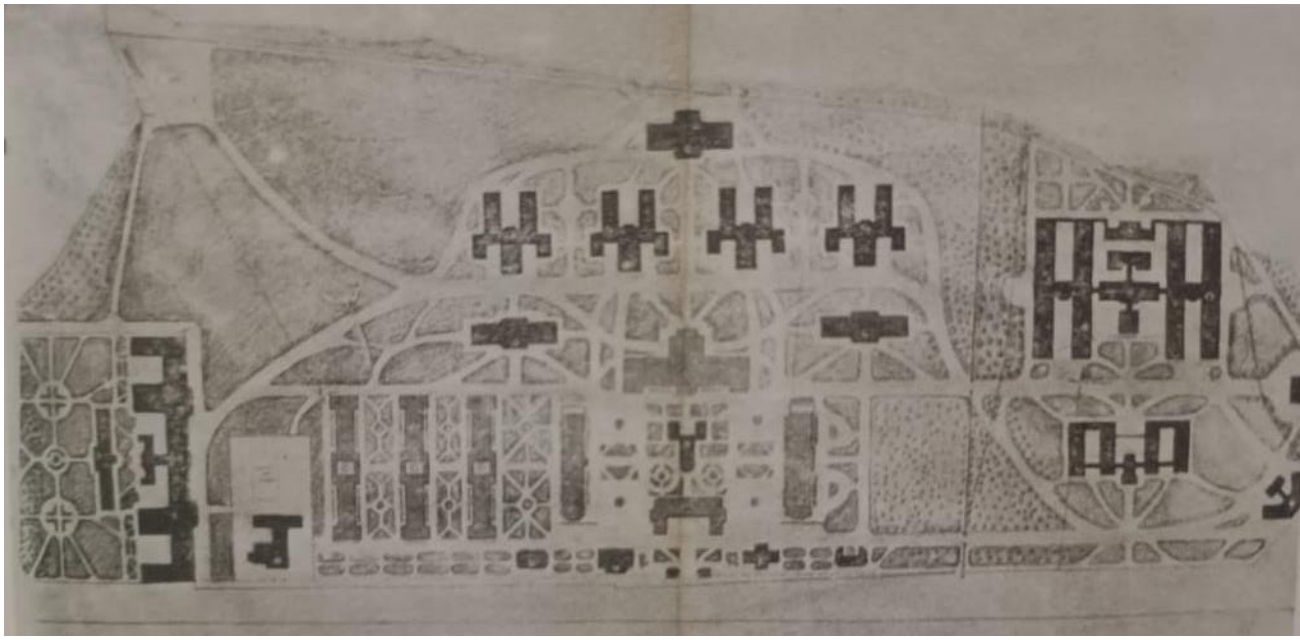


Imagen 2 Fue declarado ganador, a pesar de coincidir completamente con Manrique y Jaramillo sobre la necesidad de establecer un hospital aparte para los tuberculosos, “porque estimo que esta clase de enfermos deben ser hospitalizados en un sanatorio fuera del Gran Hospital y ubicado en terreno de condiciones especiales, en completo aislamiento”. De la Cruz matizó su planteamiento, dejando una zona para tuberculosos dentro del pabellón de infecciosos y no en otros edificios temporales y aislados, como los descritos en el análisis de los otros concursantes.

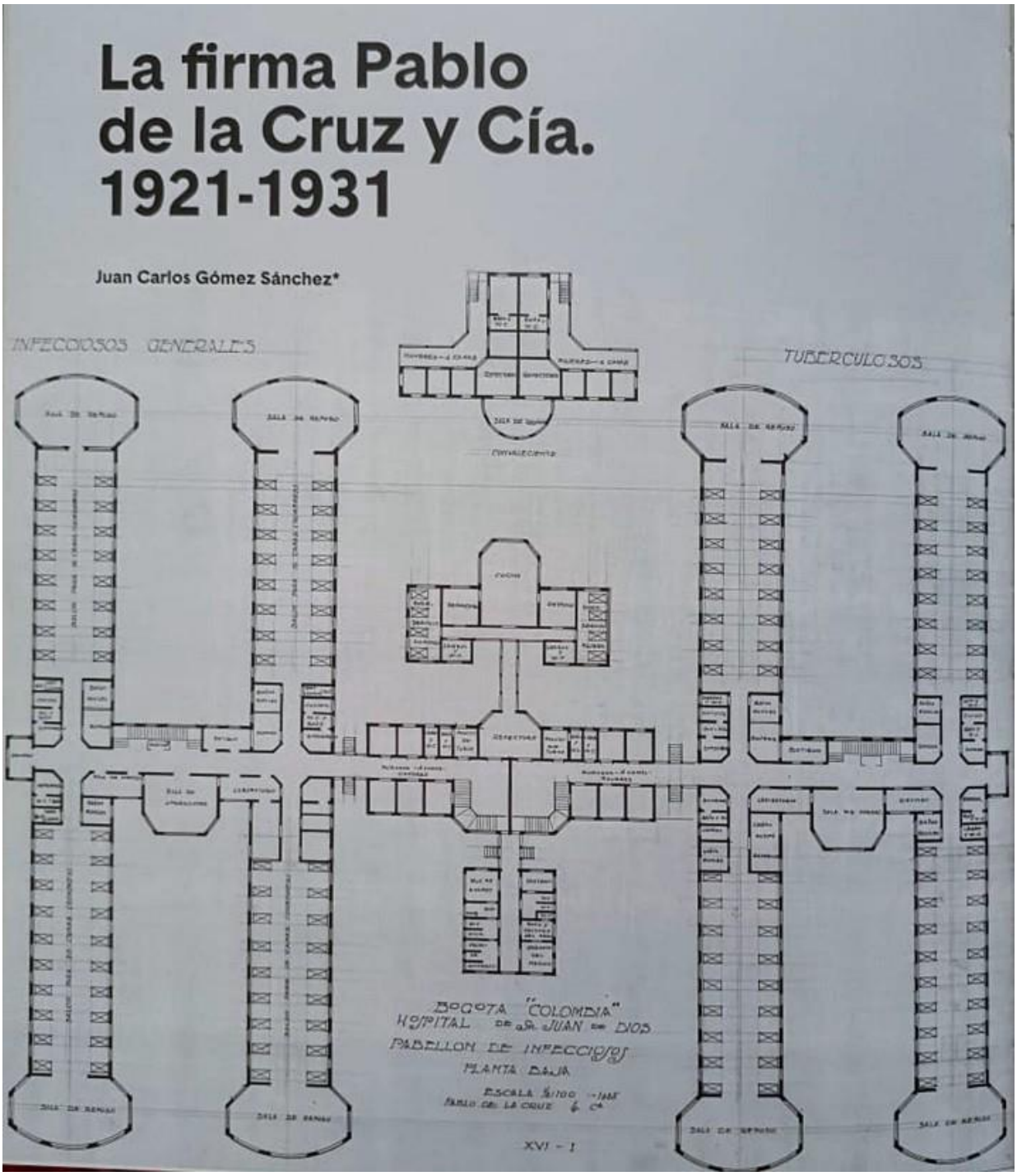

La firma Pablo de la Cruz y Cía. 1921-1931
Juan Carlos Gómez Sánchez*
INFECCIOSOS GENERALES
TUBERCULOSOS
BOGOTA "COLOMBIA"
HOSPITAL DE SN. JUAN DE DIOS
PABELLON DE INFECCIOSOS
PLANTA BAJA
ESCALA 1/100
PABLO DE LA CRUZ & Cª
XVI - 1

Imagen 3 (Ramirez Nieto, Arango Cardinal , Prieto Paez, Gomez Sanchez , & Macias Parra, 2019, pág. 154)

Entre 1929 y 1931 inició la construcción del pabellón de infecciosos, …conservó la localización prevista inicialmente, pero fueron ejecutados únicamente los dos costados mas occidentales (tuberculosos); y los edificios intermedios de servicios, comedor, lavandería y administración no se ejecutaron según diseño original y fueron modificados a través de pequeñas adiciones hasta entrada la década de los cuarenta.



Imagen 4

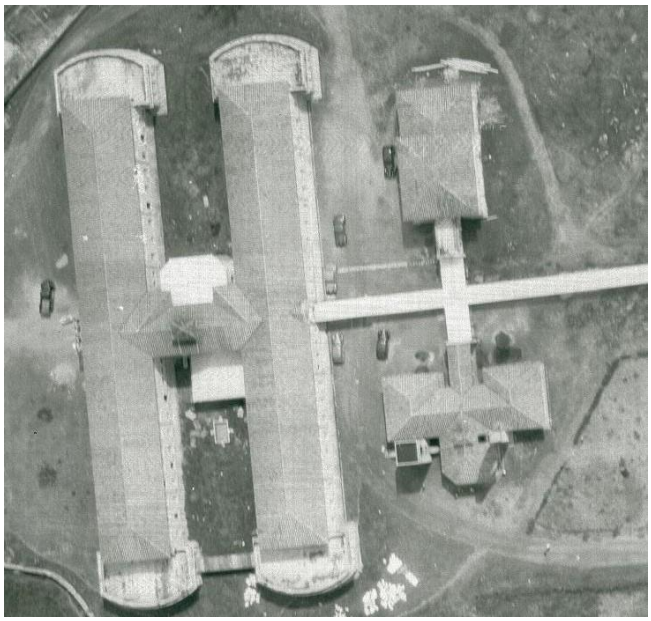


Imagen 5

”El Jardín Infantil del Hospital son Juan de Dios fue proyectado por el arquitecto Pablo de la Cruz. Es quizás uno de los inmuebles que más modificaciones, anexidades ha recibido a lo largo de su existencia. A la altura de donde se erigió, el arquitecto De la Cruz propuso uno de sus edificios en forma de “H”, sin embargo, primero se construyó la “H” más occidental o Pabellón de Contagiosos y posteriormente se disolvió en el tiempo la idea del otro pabellón gemelo en seguida al oriente. Actualmente, el antiguo Jardín

Infantil que estuvo adscrito a la Fundación San Juan de Dios, para beneficio de sus empleados, es un laberinto difícil de descifrar.” (Pinzón, 2022)

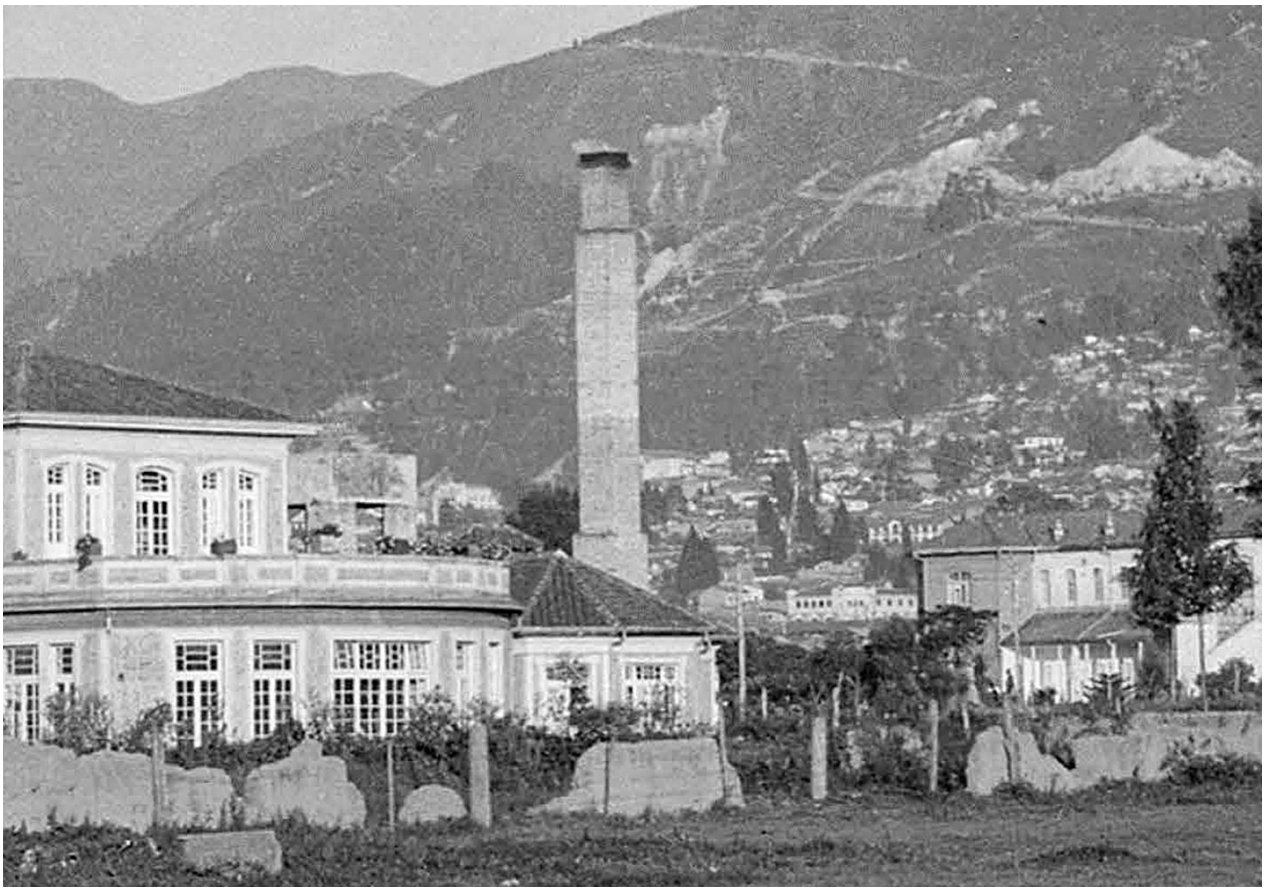
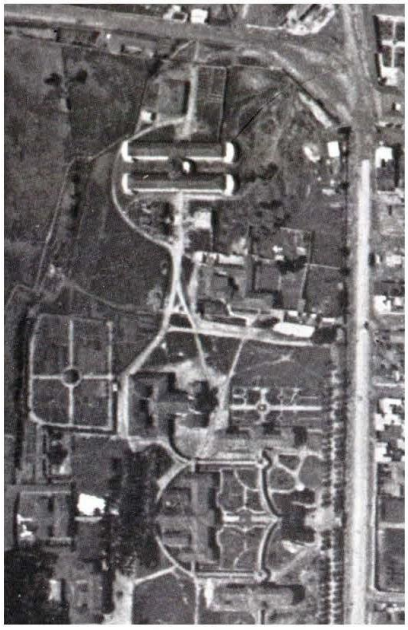


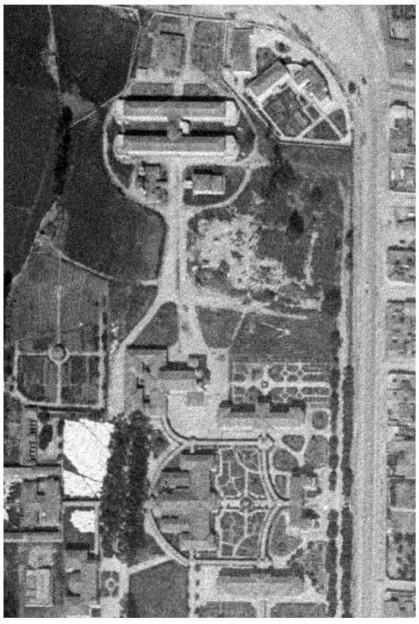
Imagen 6 (Pinzón, 2022) Hospital de la Hortúa de occidente a oriente al fondo la Capilla y el Convento. Foto 2 Gumersindo Cuéllar J. BLAA. Ca. 1930.

Apoyados en las fotografías de reporteros tan importantes para la reportaría gráfica en Colombia, como lo fue Gumersindo Cuéllar, una de sus fotografías capta la parte trasera o de la fachada sur del

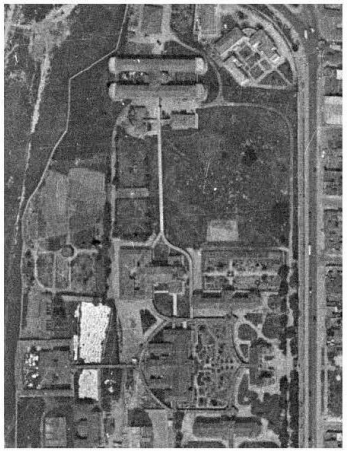
Edificio de Contagiosos que había proyectado Pablo de la Cruz hacía 1922. En seguida de este edificio de dos plantas, en dirección a los cerros, o, hacía oriente, vemos la parte posterior ochavada de un volumen de un piso con cubierta de teja de barro. En seguida de este volumen se eleva una chimenea cuadrada de ladrillo a la vista de aproximadamente de 10 a 12 metros que, a medida que asciende se estrecha más su conducto de humos. Es probable que estas construcciones estén relacionadas con la antigua morgue y la chimenea haya sido el desfogue del horno crematorio o incinerador de cuerpos humanos y de materiales infecciosos. La probabilidad de que se trate de esos espacios que antes ocupaban el actual inmueble del Jardín Infantil, aumenta debido a su cercanía con el Pabellón de Contagiosos y la ubicación de la morgue, lejos de otros pabellones como el de Cirugía de Mujeres, la Capilla y el Convento (Ver Figura5)

Inicialmente, la antigua morgue (“hoy” Jardín Infantil del HSJD) fue un espacio organizado, estructurado y simétrico. Así se evidencia en varias de las aerofotografías capturadas a lo largo del siglo


1936

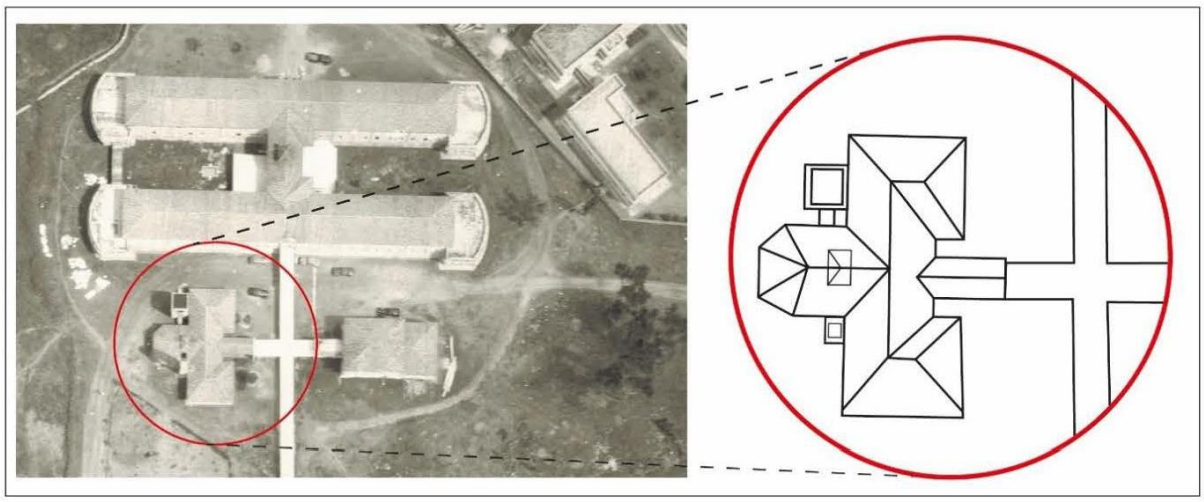

1943


1947


1952

XX. En general la volumetría de este espacio específico no cambio durante las fechas en que se hicieron los registros aéreos del Hospital de los años 1936, 1946, 1947, 1952.

Se conservó el mismo volumen en forma de “C” y en su parte posterior un volumen que remata en forma ochavada, un tanque de agua cuadrado bastante alto en la parte posterior y occidental de la morgue y la alta chimenea mencionada continuaba en pie. Al frente de esta edificación de un piso sobresalía un volumen a dos aguas más estrecho que los demás y convirtiéndose en la puerta de acceso



a la morgue.

Imagen 7 [Aerofotografía] 1947. Detalle sobre el HSJD. IGAC, 1947.



Imagen 8 [Aerofotografía] 1965. Detalle del espacio de lo que sería el Jardín Infantil en 1965. Panorámica del Hospital San Juan de Dios. Fondo Saúl Orduz. Museo de Bogotá 03 07 1965.

Evidencias de esa hipótesis las encontramos en el siguiente plano titulado Hogar Infantil Guadalupe - Hospital San Juan de Dios (localizado en el Archivo General de la Nación Figura 7) es posible divisar el mismo volumen original de la morgue que remata en forma ochavada al sur. En la imagen siguiente , se dibuja con color rojo la silueta de la hipótesis de la morgue y la chimenea descrita.

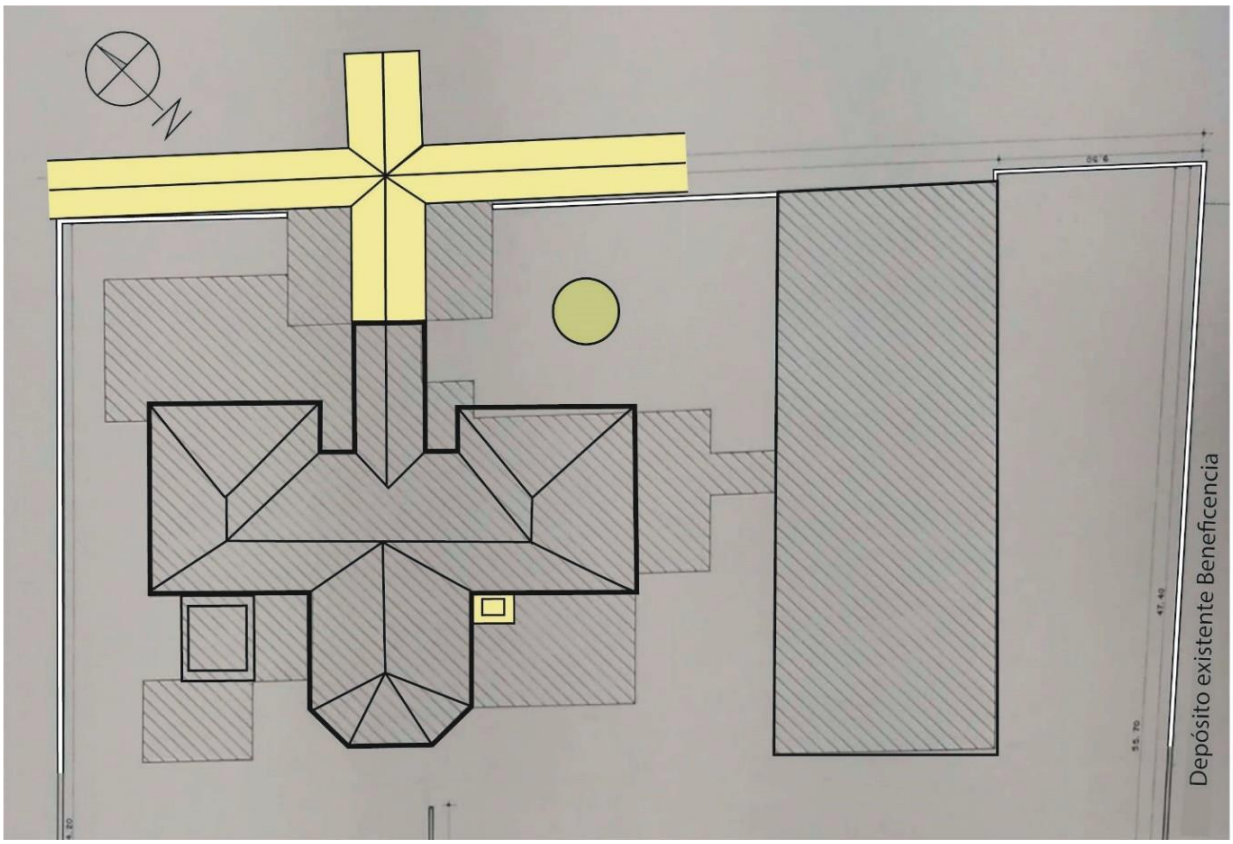
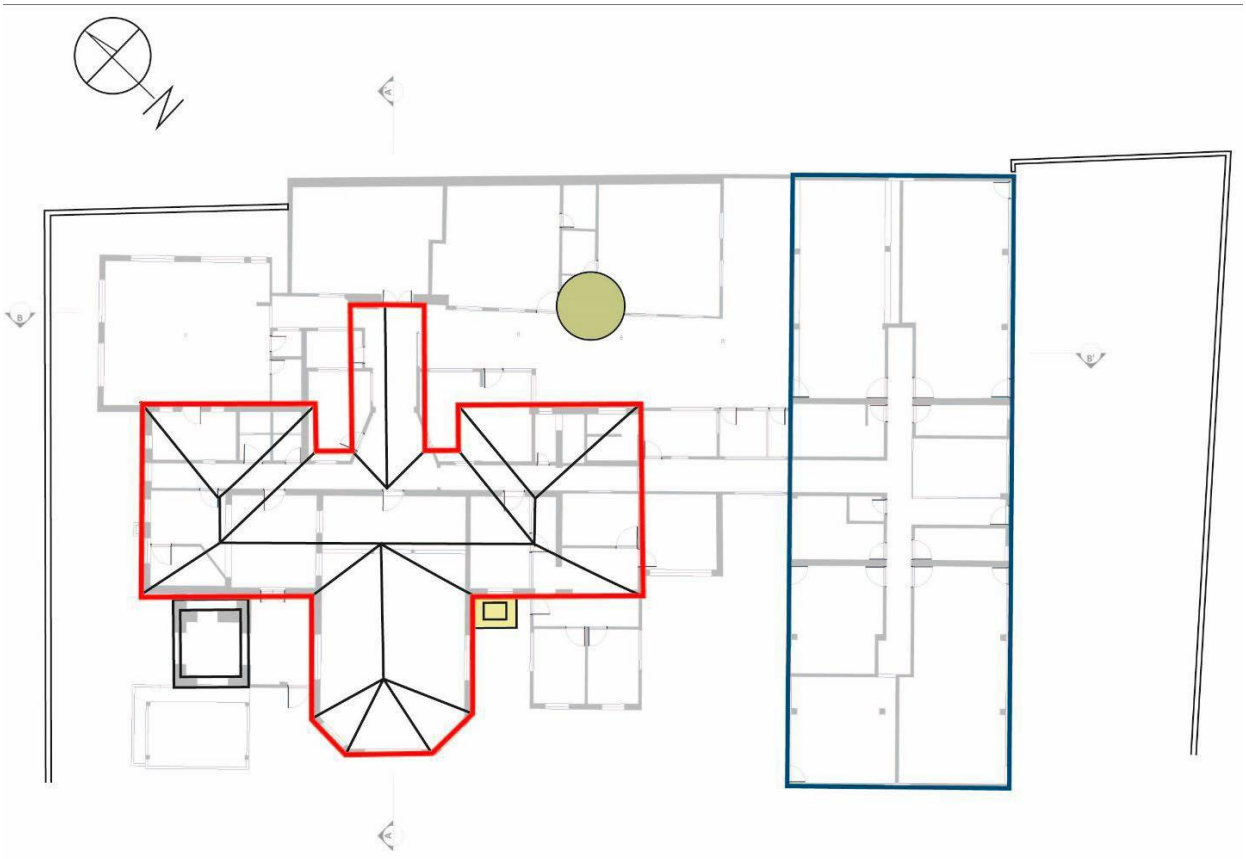


Imagen 9 Superposición de la Planta original de la Morgue, Chimenea y tanque de agua sobre el plano de localización del Hogar Infantil Guadalupe en 1970. Esc: 1:100. Hospital San Juan de Dios. H-HI-ARQ-1. AGN. CO.AO/110.HSJD. Carpeta 13 de 146. Dibujo de J. Alexander Pinzón R. 2022.

Las proporciones del volumen actual del antiguo Jardín Infantil concuerdan con las hipótesis del volumen ochavado de la antigua Morgue (color negro en la Figura 51). En este mismo plano se representan de color beige las construcciones que son demolidas en la década de 1960, es decir la chimenea de la

antigua Morgue, desaparecen los caminos cubiertos para transportar a los enfermos hacia el Pabellón de Contagiosos y la entrada cubierta a la morgue. De igual modo surgen nuevas construcciones hacia 1973, es el caso del espacio a dos aguas que se convertirá en la Sala Cuna Campaña del Hospital San Juan de Dios. La Figura 8 es el resultado del ejercicio de sobreponer la hipótesis mencionada sobre el levantamiento arquitectónico del Jardín infantil. Se observa que el espacio central ochavado de la antigua Morgue cambio de uso por el de Cafetería del Salón Múltiple. Los árboles (pinos) en fachada también son talados y se continúa conservando el tanque de agua en altura.



PLANTA DE PRIMER PISO

Imagen 10 Ejercicio de dibujo en el que se sobrepone el conjunto original de la Morgue, la chimenea demolida. Dibujo de J. Alexander pinzón R., basado en el plano levantado por el Grupo de Investigación No 2 del Consorcio CONURMA 2022.

Los siguientes dos planos de 1973 dan cuenta del proyecto de reformas que tuvo la antigua morgue en su tránsito como Hogar Infantil Mundo Nuevo. Estos volúmenes se fueron anexando de manera desordenada y rompiendo totalmente con la simetría original del edificio de un piso. Así, de occidente a oriente se tienen los siguientes espacios:

CAMINADORES (por fuera sobre la fachada- Andén de protección)

PARVULOS (tres espacios para párvulos)

GATEADORES (del mismo tamaño que los párvulos)

SALA CUNA (dos Sala Cuna cada una con 10 cunas o camas para los bebés/ en total 20 cunas para bebés)

CLASES AL AIRE LIBRE (espacio alargado con piso duro)

AULA

Del extremo norte a sur, los siguientes espacios:

AULA (dos aulas de clase que dan a la fachada oriental)

SALA PROFESORAS

BAÑOS (para niños con cuatro inodoros sin divisiones de por medio un solo lavamanos y orinal)

RECEPCIÓN-CONTROL (de allí parte un hall que conduce a una rampa que atraviesa todo el Jardín)

ACCESO (una sola puerta de entrada al Jardín)

BAÑOS (para niñas con cinco inodoros sin divisiones de por medio dos lavamanos)

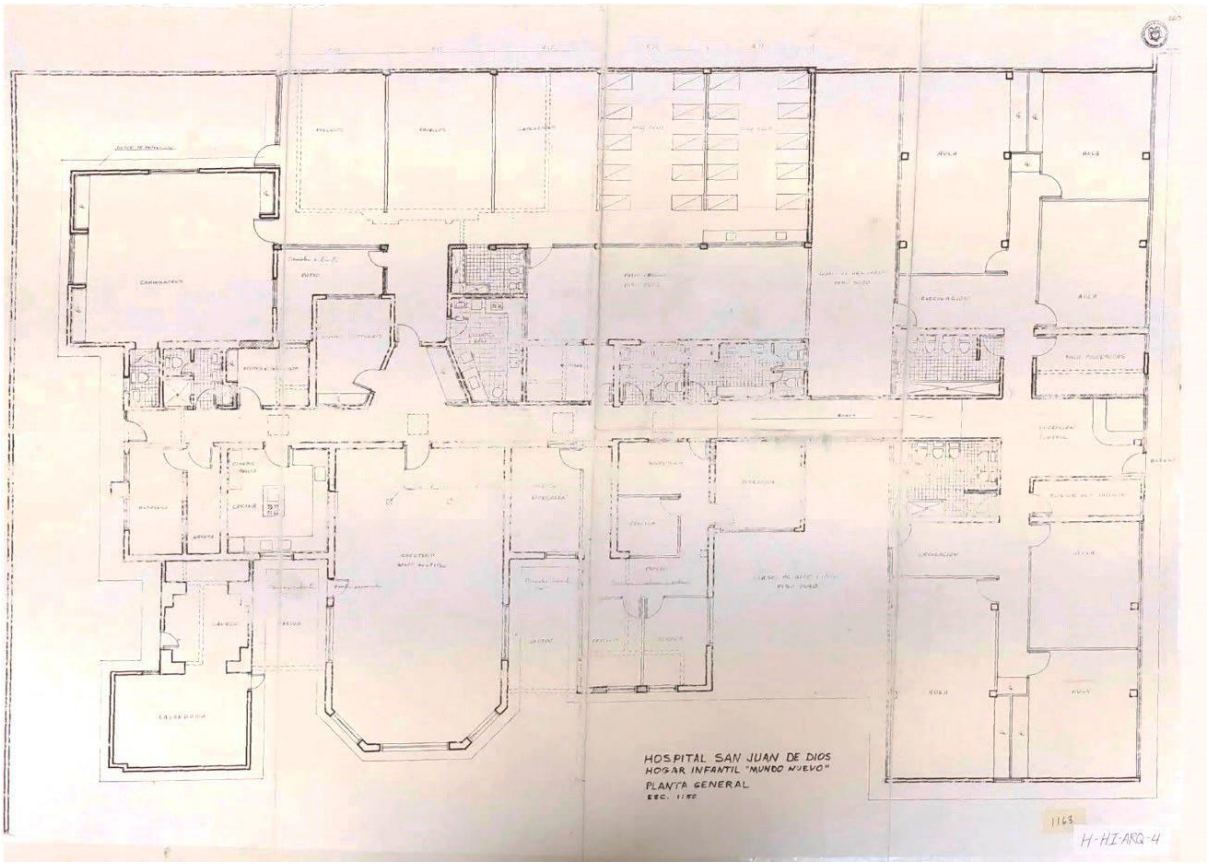


Imagen 11 Hogar Infantil "Mundo Nuevo" Hospital San Juan de Dios. Planta General. Esc: 1:50. 1973. H-HI-ARQ-4. AGN. CO.AO/110.HSJD. Carpeta 13 de 146. Planimetría consultada en septiembre de 2022.

1.2. INVESTIGACIÓN CONSTRUCTIVA SISTEMAS CONSTRUCTIVOS MATERIALES Y TECNICAS.

1.2.1. CIMENTACIÓN.

Esta información se basa en los estudios de patologías y levantamiento arquitectónico, también en las fichas de calificación y valoración del inmueble. En uno de los sectores correspondientes con desarrollos posteriores, la cimentación está conformada por cimiento ciclópeo de .35m en roca y escombro con mortero de pega de arena, cemento y cal. Sobrecimiento de .28m en ladrillo tolete.

De acuerdo con (López Ramírez, 2022), en el informe de suelos que se entrega a la presente consultoría, toma para el análisis preliminar la siguiente información:

“Tipo de cimentación existente:

La estructura se apoya sobre una cimentación superficial, conformada por cimientos corridos, de dimensiones similares del ancho del muro, de concreto ciclópeo.

Nivel de cimentación existente

Según la investigación realizada, la cimentación se encuentra desplantada a profundidades entre

–0,40 y -2.30 m.

La cimentación se encuentra apoyada sobre arcillas de consistencia media de color gris.

Presión de trabajo (capacidad portante)

La presión máxima que pueda transmitir la cimentación estará próxima a la capacidad

portante del suelo natural localizado por debajo de los niveles de cimentación recomendados, la cuantía depende del tipo y ancho de cimentación. La presión de contacto está condicionada a la capacidad de carga del suelo a este nivel.”

En sitio se realizaron los siguientes apiques mostrados en la imagen 11

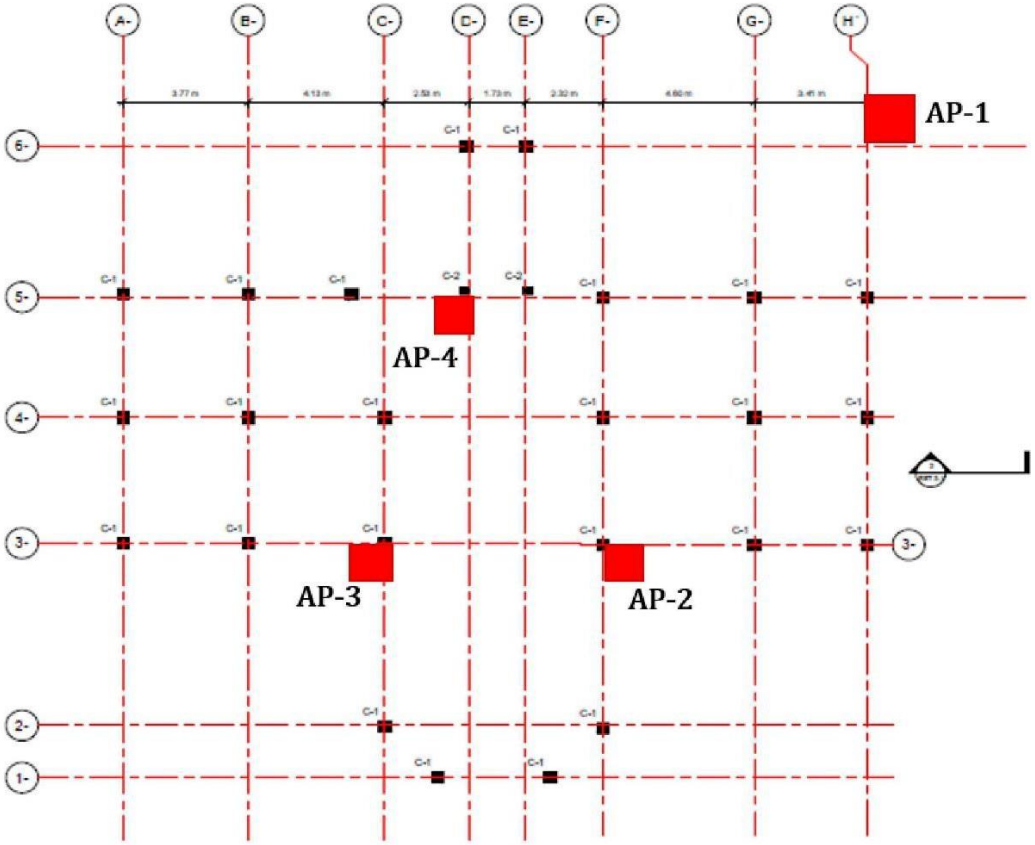


Imagen 12 Imagen tomada del anexo de Esquemas de Cimentación Jardín – Estudio de Suelos.

Este edificio se construyó durante los años de 1026 a 1031, pero durante el transcurso del tiempo se fueron añadiendo otros volúmenes. Dentro de los volúmenes a conservar se encuentra el ubicado en costado oriental. Los cimientos de este sector corresponden a Zapatas en concreto con vigas de amarre.

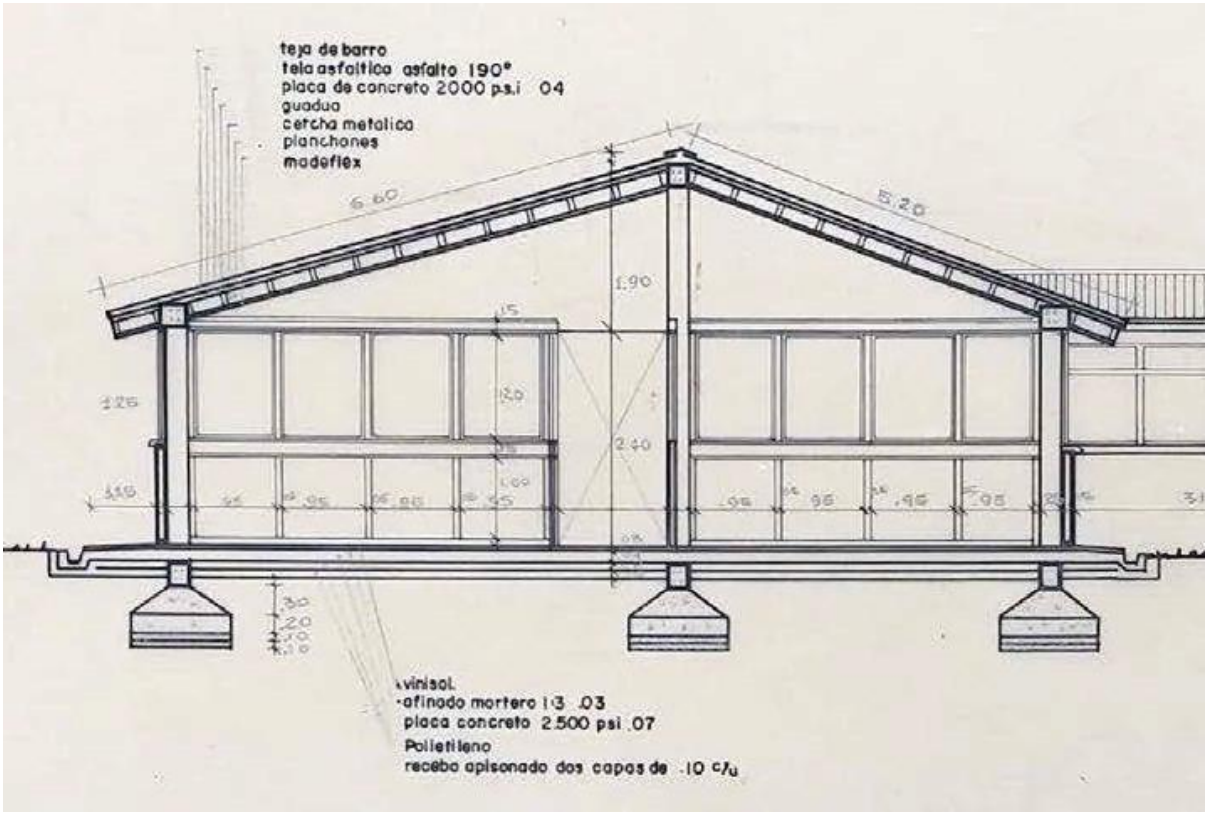
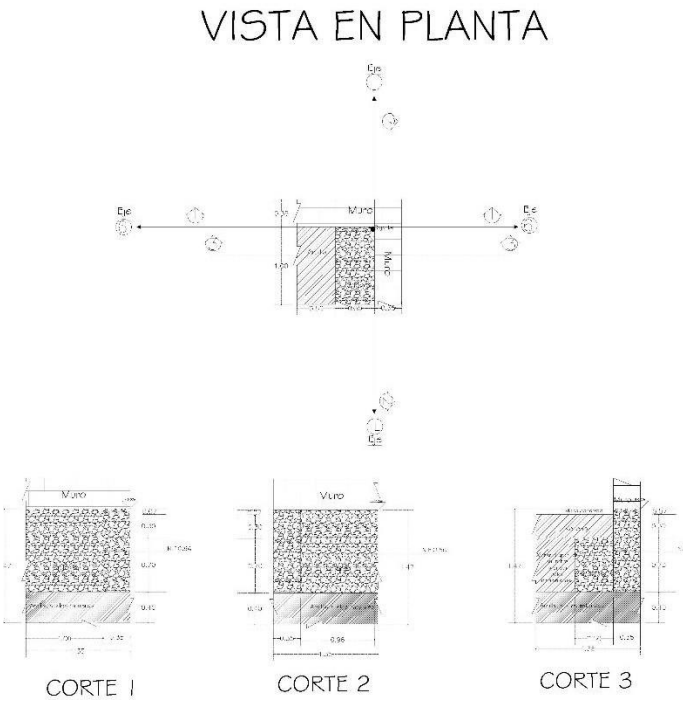


Imagen 13 Corte de edificio de Aulas, costado oriental.

En el edificio fundacional se encontró con un sistema diferente la cimentación está conformada por cimiento ciclópeo de .35m en roca y escombro con mortero de pega de arena, cemento y cal. Sobrecimiento de .28m en ladrillo tolete. En la imagen 13 correspondiente a los dibujos de lo encontrado en los apiques 3 y 4, se puede verificar la conformación de cimientos.



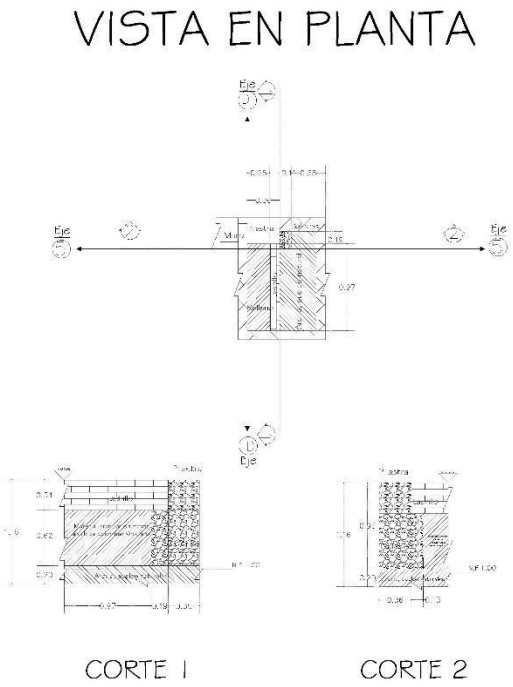


Imagen 14 Apique tres en bloque fundacional

Imagen 15 apique cuatro bloque fundacional

1.2.2. ESTRUCTURA VERTICAL – MUROS Y COLUMNAS

De acuerdo con la información analizada desde los distintos componentes de los estudios realizados para la presente consultoría. Y de acuerdo con la información extraída de las fichas de valoración. Se estima que la estructura portante vertical, se encuentra conformada por muros de mampostería cerámica (muros de carga). Presencia en algunos espacios de columnas de madera de aproximadamente

0,15 x 0,15 mts, en algunos pocos existen columnas que pudieran ser de concreto. Muros divisorios: forman parte del sistema portante de muros de carga, aparentemente.

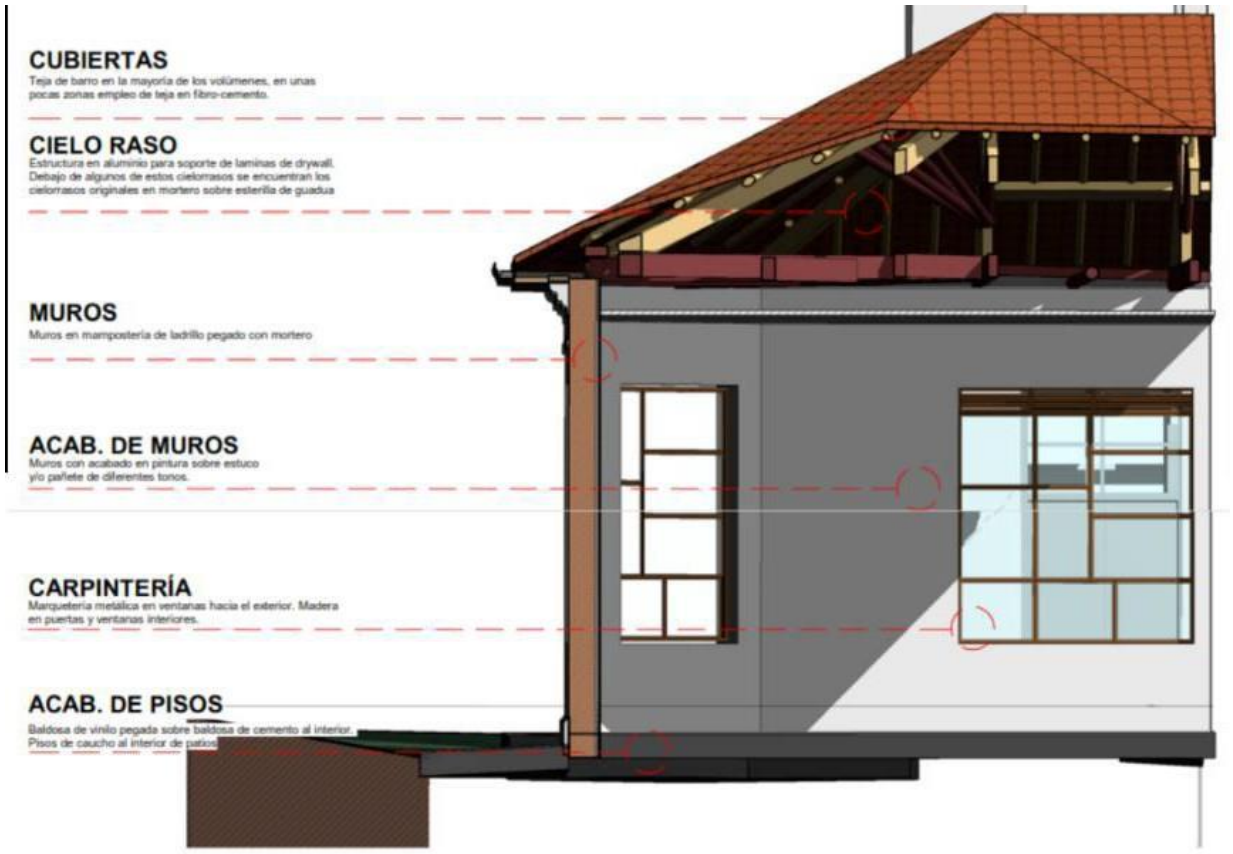
1.2.3. ACABADOS DE MURO

El sistema murario y la estructura vertical en el edificio de Jardín Infantil se clasifica de acuerdo a cada una de las intervenciones y los momentos por los que ha pasado el edificio. De esta manera, encontramos la primera construcción, la adición del volumen oriente, la aparición del volumen norte, y finalmente la adecuación funcional más reciente en muros de drywall. (Quintero Sanchez & Pinzón , 2022)

Sobre el sobrecimiento del volumen patrimonial, se erigen los muros en mampostería de ladrillo macizo pegados con mortero de cal y arena, los cuales cumplen funciones estructurales transmitiendo las cargas que vienen desde la cubierta. Según las visitas realizadas a este edificio y de acuerdo con los estudios elaborados por esta consultoría se puede afirmar que este edificio este edificio, en el bloque fundacional tiene muros en mampostería con ladrillos a zonga y tizón a la vista; con pintura de vinilo color blanco como acabado, ventanas en marcos metálicos con pintura de color negro, con varias divisiones, sin existir como tal un tipo de ventana específico. En las bases de los muros tiene un zócalo que va ascendiendo de oriente a occidente, usado para nivelar piso y arranques de muros. El Bloque número dos tiene ladrillos con pañete y pintura de acabado color blanco. Hacia la zona norte, en salones de caminadores y maternos, los muros son en mampostería dispuesta a media junta, con acabado natural a la vista. Todo

el conjunto hacia el interior presenta acabado de pañete con pintura de vinilo de color blanco aplicada sobre pañete. En cocina y baños, se encuentra baldosa cerámica aplicada sobre muros.

Imagen 16, Materialidad edificio: cubierta en teja de barro apoyada sobre estructura en madera, muros con pintura de color blanco como acabado. Fuente. (Quintero Sanchez & Pinzón , 2022).



1.2.4. PISOS

El acabado de pisos al interior de este conjunto consiste principalmente en tableta de vinilo en distintos tonos de grises, con guardaescobas en cemento con pintura de color negro. Este piso se encuentra en corredores, en comedor de niños, aulas de clase y oficinas. En imagen 16 se puede observar disposición de este acabado de piso.



Imagen 17 Piso en tableta de vinilo, corredores, aulas, oficinas. Fuente Elaboración propia.

En zonas de cocina y almacén de cocina, el piso de acabado es en tableta de granito pulido a junta perdida, con mediacaña en el mismo material, como se ve en la figura 17 del presente estudio.



Imagen 18 Piso en tableta de granito pulido, cocina y almacén. Fuente elaboración propia.

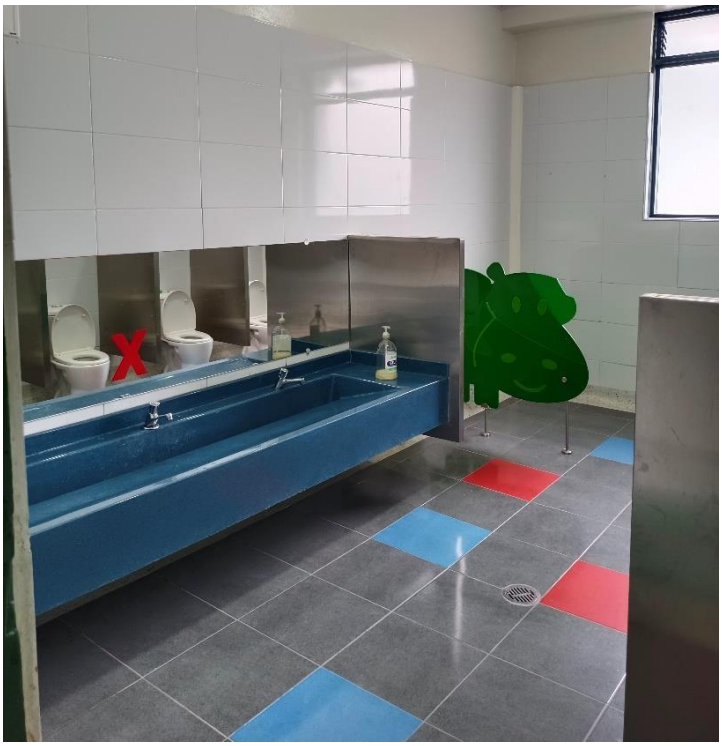


Imagen 19 Piso en cerámica en baños Fuente: Elaboración propia.

Las áreas exteriores del jardín infantil cuentan con una extensa área verde en césped la cual se encuentra intervenida con un camino que atraviesa el espacio construido en adoquines de arcilla con bordillos en concreto. Sobre el perímetro de las fachadas, se extiende un andén con estructura en concreto reforzado, enchapado con baldosa rectangular de gres y algunos detalles como narices de escalera y bordillos con granito lavado. (Quintero Sanchez & Pinzón , 2022)

En exteriores se encuentra una gran variedad de pisos, elaborados en diferentes épocas y ajustándolos al uso requerido.

El pimer tipo de piso se puede ver en la imagen 19, se encuentra instalado al interior del jardín, en el patio que se conforma entre los tres volúmenes que dan cuenta de las diferentes etapas constructivas.

.Es un piso con estampado en motivos infantiles En la zona del patio interno que une todos los volúmenes se encontró acabado en caucho EPDM con motivos geométricos de colores, velando así por la seguridad de los niños usuarios del espacio



Imagen 20 Piso de patio norte entre volúmenes Fuente creación propia.

Las áreas exteriores del jardín infantil cuentan con una extensa área verde en césped la cual se encuentra intervenida con un camino que atraviesa el espacio construido en adoquines de arcilla con bordillos en concreto. Sobre el perímetro de las fachadas, se extiende un andén con estructura en concreto reforzado, enchapado con baldosa rectangular de gres y algunos detalles como narices de escalera y bordillos con granito lavado.



Imagen 21 Pisos de andenes exteriores de jardín Infantil Fuente Elaboración propia

1.2.5. CUBIERTAS

“Las cubiertas de jardín infantil es de dos tipos, la parte fundacional, los volúmenes anexos y el volumen oriental tiene como acabado de cubiertas, tejas de barro apoyadas en tejas de fibrocemento. La estructura de soporte son cerchas tipo rey apoyada sobre muros.

La estructura de cubierta en jardín infantil se puede clasificar en los mismos tres momentos constructivos del conjunto. En primer lugar, en el edificio fundacional sobre los muros de fachada reposa la viga solera que se encuentra rematando la mayoría de muros que llegan a cubierta y que sirve para recibir las vigas del cielorraso y, sobre todo, las cerchas tipo rey las cuales son determinantes para dar forma a la cubierta y transmitir las cargas correctamente a los muros.

Estas cerchas se conforman de un tirante, dos tornapuntas, dos pares y un pendolón en madera, las cuales se unen entre si con algunas trabas entre la madera y clavos en acero. Es de anotar que sobre los tirantes se apoya una sobre solera que ayuda a complementar el sistema y agarrar los canes que dan forma a los aleros. En la zona central de este volumen se encuentran algunas cerchas tipo rey de forma asimétrica que se disponen para complementar el sistema y no interferir con la geometría de la cubierta.

Sobre los pares se ubican unas correas principales en madera escuadrada al igual que la viga cumbrera que remata la cercha. Finalmente, sobre las correas se apoyan los sobrepares en madera rolliza que prácticamente dan la forma a la geometría de la cubierta, claramente apoyados por las limatesas y las limahoyas que marcan los cambios de las aguas en la cubierta.” (Quintero Sanchez & Pinzón , 2022)

Un segundo tipo de Cubiertas puede identificarse en volumen norte, el acabado en teja de asbesto cemento sobre estructura metálica.



Imagen 22 Estructura de cubierta en sector fundacional. Fuente (Rojas, 2022)



Imagen 23 cubiertas de edificio jardín Infantil. Fuente Arq Pablo Rodríguez.

1.2.6. CIELORRASOS

Gracias a las exploraciones para verificar el estado de cubierta en el edificio fundacional se encontraron dos tipos de cielo raso, el más reciente en láminas de DryWall con estructura metálica descolgada del cielo raso original que está construido en lámina de guadua con mortero de cal y arena en algunas, este cielo raso es completamente plano. Imagen 23. En el volumen oriental el cielo raso es inclinado y está descolgado de la estructura de cubierta, Imagen 24.



Imagen 24 Cieloraso en lata de guadua con mortero de cal y arena y acabado en pintura blanca, núcleo fundacional. Fuente elaboración propia.



Imagen 25 Cieloraso inclinado en drywall, edificio de aulas de clase.

1.2.7. CARPINTERÍA

Se encontraron puertas entamboradas con marco de madera de una sola hoja, con cerraduras y una sección retrocedida a una altura de 90 cms. I Las ventanas de todos los volúmenes son en marco metánico con vidrio.



Imagen 26 Ventanas núcleo fundacional. Fuente elaboración propia.

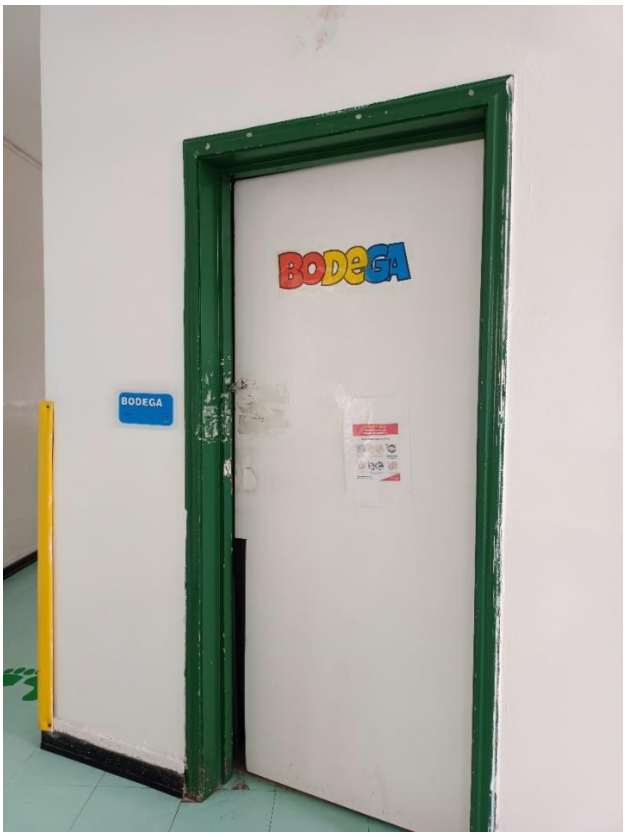


Imagen 27 Ventanas en perfil metálico, edificio de aulas Fuente elaboración propia.

Imagen 28 Puerta entamborada al interior del edifico. Fuente elaboración Propia.



1.3. INVESTIGACIÓN TIPOLOGICA DEL INMUEBLE

"El Jardín Infantil del Hospital son Juan de Dios fue proyectado por el arquitecto Pablo de la Cruz. Es quizás uno de los inmuebles que más modificaciones, anexidades ha recibido a lo largo de su existencia. A la altura de donde se erigió, el arquitecto De la Cruz propuso uno de sus edificios en forma de "H", sin embargo, primero se construyó la "H" más occidental o Pabellón de Contagiosos y posteriormente se disolvió en el tiempo la idea del otro pabellón gemelo en seguida al oriente. Actualmente, el antiguo Jardín Infantil que estuvo adscrito a la Fundación San Juan de Dios, para beneficio de sus empleados, es un laberinto difícil de descifrar. " [i]

"Inicialmente, la antigua morgue ("hoy" Jardín Infantil del HSJD) fue un espacio organizado, estructurado y simétrico. Así se evidencia en varias de las aerofotografías capturadas a lo largo del siglo XX. En general

la volumetría de este espacio específico no cambio durante las fechas en que se hicieron los registros aéreos del Hospital de los años 1936, 1946, 1947, 1952.”

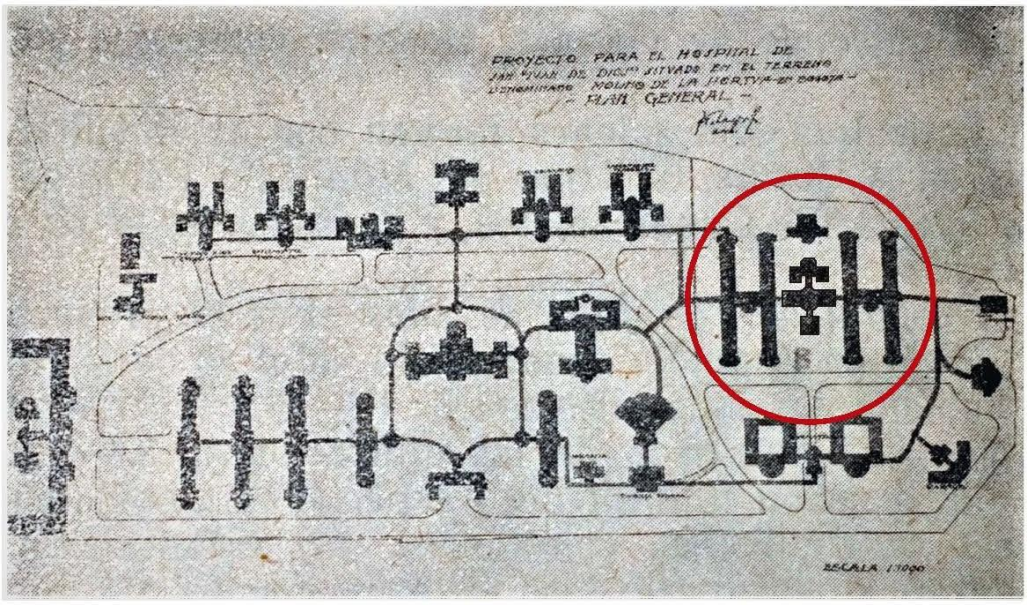


Imagen 29 Plano proyecto final ajustado por Pablo de la Cruz. (Ramirez Nieto, Arango Cardinal , Prieto Paez, Gomez Sanchez , & Macias Parra, 2019)

1931: Plano General del Hospital aprobado. A diferencia del primero, incluye el edificio Santiago Samper (ver ovalo verde) y modifica la franja central longitudinal -en relación con el anterior-, donde al oriente aparece la Casa de Médicos y al occidente de las cocinas de la Iglesia -antes en el centro de la agrupación principal- con el convento (ver óvalos rojos). Tomado de UN, PEP 2007.

1932: Fragmento del Plano de Bogotá de la Secretaria de Obras Públicas. Además de los edificios que existían y fueron adecuados para el hospital, ya se había construido el ala occidental de actual Ancianato, la Casa de Médicos, el Santiago Samper y Mantenimiento con el anexo al accidente (ver óvalos verdes).

> Se conservó el mismo volumen en forma de "C" y en su parte posterior un volumen que remata en forma ochavada, un tanque de agua cuadrado bastante alto en la parte posterior y occidental de la morgue y la alta chimenea mencionada continuaba en pie. Al frente de esta edificación de un piso sobresalía un volumen a dos aguas más estrecho que los demás y convirtiéndose en la puerta de acceso a la morgue.

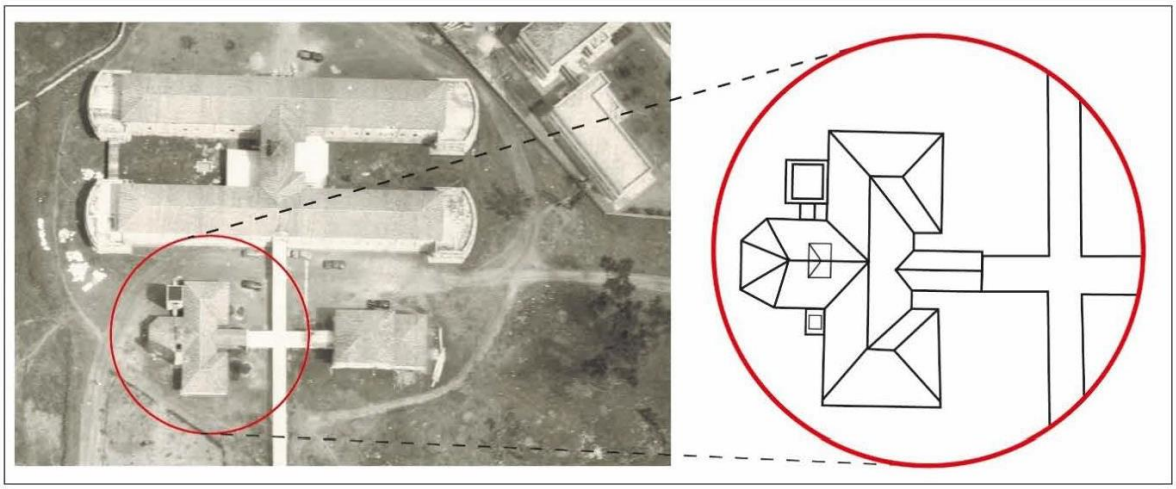


Imagen 30 Tomado de: Reina, Sandra, Instituto Materno Infantil, Estudio Histórico. Bogotá, 2014, p. 31.

1935-1938: Aerofotografía IGAC. Ya está construido casi todo el conjunto con los jardines, las zonas arborizadas y aún se ven las casas que probablemente pertenecían al Molino (ver óvalo rojo). En relación con el plano de 1932 ya se han construido el Instituto de Radio, Enfermedades Tropicales, el Jardín Infantil, y el Federico Lleras.

Etapa 1.922-1.933

Esta etapa incluye un importante número de edificios que pusieron en evidencia la intención de expandir la ocupación inicial del predio, que se manifiesta en el proyecto ganador del concurso arquitectónico de 1.921 convocado para el diseño del hospital, del arquitecto Pablo de la Cruz. Aparecen así los edificios Santiago Samper, Enfermedades Tropicales y Mantenimiento que se localizarían en el sector sur de la propiedad. La Capilla y el Convento, construidos para alojar la Comunidad de Hermanas de la Presentación que prestaban sus servicios al hospital, reforzarían la centralidad presente en la estructura urbana del conjunto hospitalario desde el momento de su fundación. Y finalmente, el Ancianato, proyecto también del Arq. De la Cruz, que originalmente sería un “pabellón” para enfermos infecciosos, acompañado por el actualmente denominado Jardín Infantil, que probablemente pudo ser un servicio complementario de éste “pabellón”. Estos dos edificios se ubicaron en el costado occidental del predio, aislados en relación con el resto del conjunto dada la función a la cual estuvieron destinados.

En aerofotografías como la de 1955 aún la morgue continúa funcionando y en la década de los años 60 las cosas empiezan a cambiar para este inmueble; la chimenea es demolida, ya no figura y es probable que sea el momento en que cambia de uso por el de Jardín Infantil.



Imagen 31 (ALexander, 2022)

Etapa de 1965

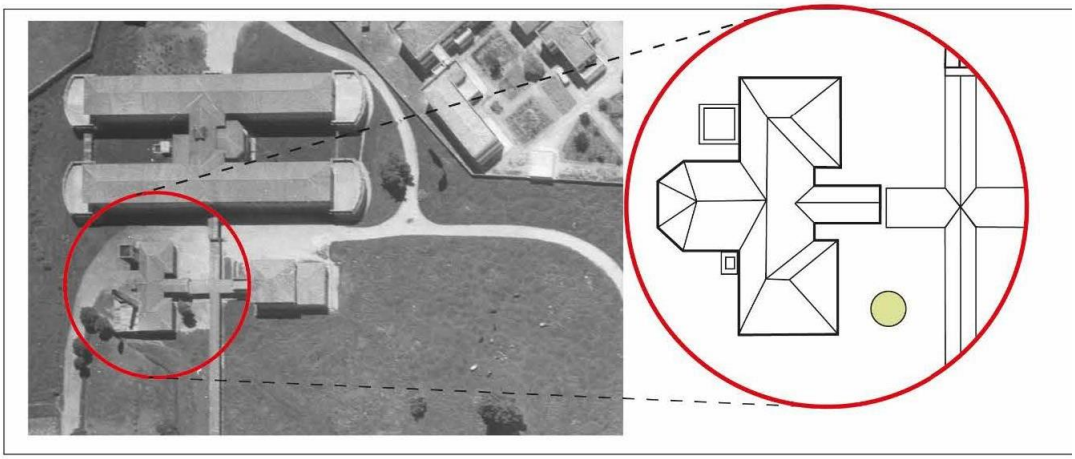


Imagen 32 (ALexander, 2022) [Aerofotografía] 1965. Detalle del espacio de lo que sería el Jardín Infantil en 1965. Panorámica del Hospital San Juan de Dios. Fondo Saúl Orduz. Museo de Bogotá 03 07 1965.

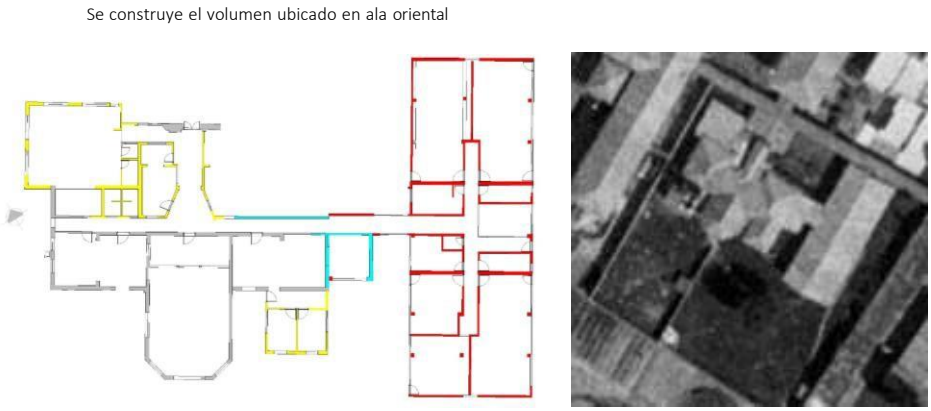


Imagen 33 adiciones del del año 1973. (ALexander, 2022)

Cuarta etapa

Las proporciones del volumen actual del antiguo Jardín Infantil concuerdan con las hipótesis del volumen ochavado de la antigua Morgue (color negro en la Figura 51). En este mismo plano se representan de color beige las construcciones que son demolidas en la década de 1960, es decir la chimenea de la antigua Morgue, desaparecen los caminos cubiertos para transportar a los enfermos hacia el Pabellón de Contagiosos y la entrada cubierta a la morgue. De igual modo surgen nuevas construcciones hacia 1973, es el caso del espacio a dos aguas que se convertirá en la Sala Cuna Campaña del Hospital San Juan de Dios

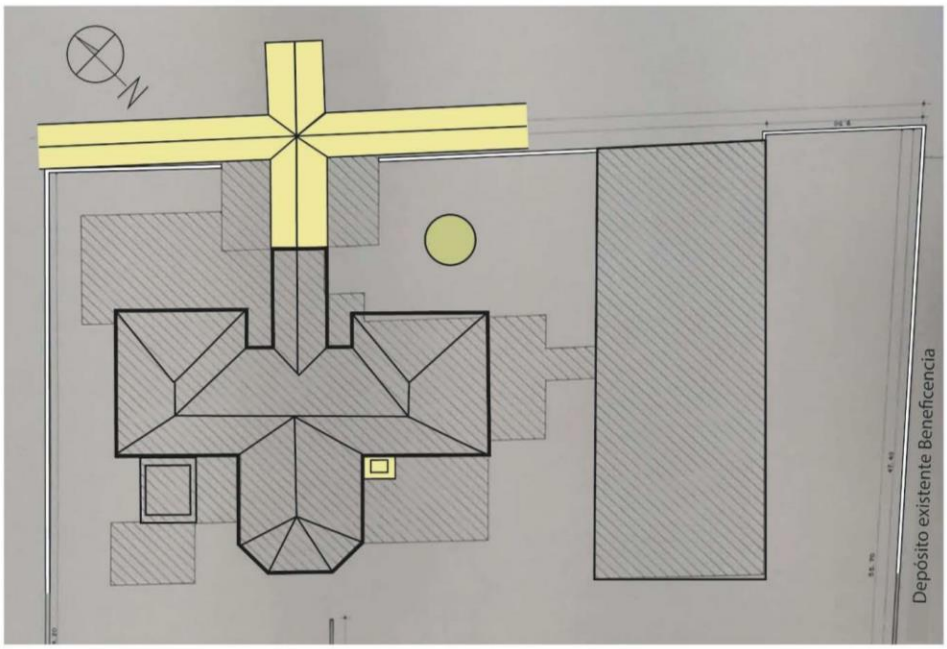


Imagen 34 es el resultado del ejercicio de sobreponer la hipótesis mencionada sobre el levantamiento arquitectónico del Jardín infantil. Se observa que el espacio central ochavado de la antigua Morgue cambio de uso por el de Cafetería del Salón Múltiple. Los árboles (pinos) en fachada también son talados y se continúa conservando el tanque de agua en altura. Ejercicio de dibujo en el que se sobrepone el

conjunto original de la Morgue, la chimenea demolida. Dibujo de J. Alexander pinzón R., basado en el plano levantado por el Grupo de Investigación No 2 del Consorcio CONURMA 2022.

Se construye volumen en patio frontal, cambiando por completo la fachada principal, se empieza a asumir la fachada posterior como fachada principal y orientando el edificio hacia calle 2.



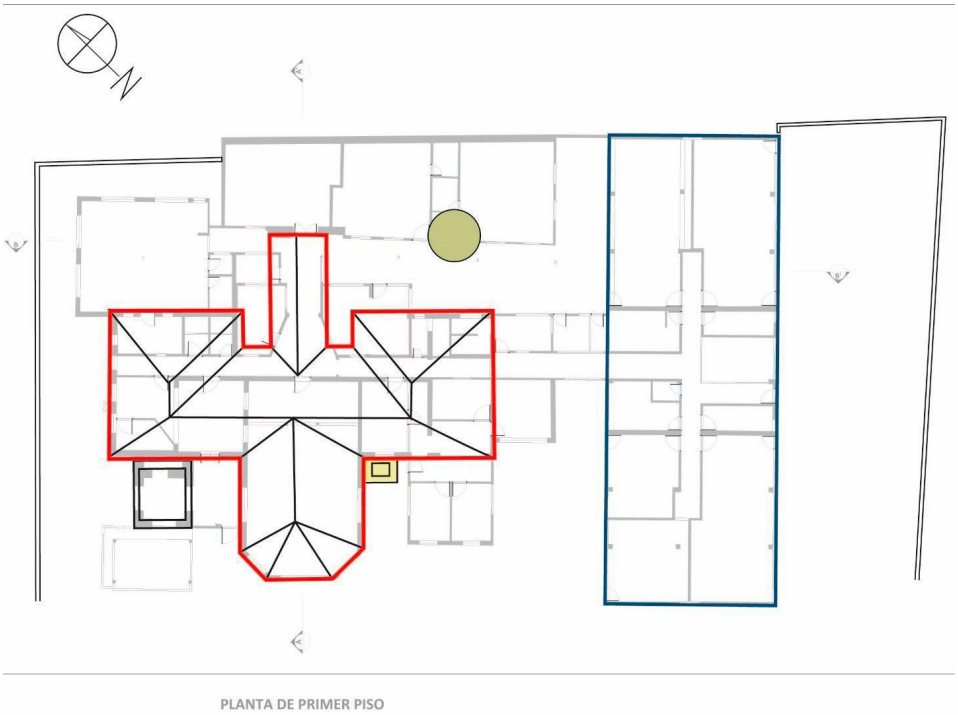
Imagen 35 Adición de volúmenes, la más reciente del año 1973. Fuente elaboración propia, (ALexander, 2022)

Tipología de planta en peine

Se podría incluir también en esta tipología el Jardín Infantil, cuyas intervenciones de etapas posteriores se distribuyeron a los costados de la circulación principal, modificando la planta en "cruz" que configuró el trazado original del primer volumen.



Imagen 36 Cambio de tipología al adicionar volúmenes de forma no planificada.



I*magen 37* Volúmenes a conservar según PEMP. (ALexander, 2022)

En el año 2019 “La Alcaldía de Enrique Peñalosa inició trabajos de adecuación al jardín infantil Mundo Nuevo ubicado en el complejo hospitalario San Juan de Dios.La obra que tiene un valor de 200 millones de pesos incluye la adecuación de cubierta, cambio de cocinas, baños y pasillos, beneficiará a más de 200 niñas y niños de la localidad Antonio Nariño.

"Vamos a dejar las instalaciones totalmente saludables, vamos a asegurar a través de estas inversiones que los niños gocen de un espacio mucho más bello, seguro y saludable para su vida", mencionó Eduardo Silgado, alcalde local de Antonio Nariño.”[ii]

Esta sería la última adecuación registrada en este edificio.

1.4. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO Y ARQUITECTONICO.

Realizar el levantamiento topográfico 3D en las diferentes áreas determinadas del objeto del contrato con la generación e integración de los datos LIDAR, modelos digitales de nube de puntos, y con coordenadas georreferenciadas a partir de puntos GPS materializados.

DRONE

Para la realización del levantamiento del predio con drone se tomó en cuenta el estudio preliminar realizado de acuerdo a las restricciones del vuelo por aspectos de seguridad, morfología del terreno y la ejecución de la ruta de vuelo sobre el área de estudio. Se obtuvo la solución técnica más adecuada que permitió la recopilación de la información proyectada.

El control de calidad durante el registro previo y posterior a la captura de la información se llevó a cabo teniendo en cuenta lo siguiente:

• Plan de Vuelo se determina punto de Helipuerto (zona despejada para despegar y aterrizar), líneas de Vuelo conservando los traslapos longitudinales y trasversales adecuados.

• Altura de Vuelo de acuerdo a la zona a levantar.

• Calibración de sensores y brújula de la aeronave (drone).

• Registro de condiciones atmosféricas óptimas.

• Señal GPS optima y enlace por telemetría con antena en tierra y UAV.

• Luminosidad y captura de imágenes en la hora adecuada de acuerdo a la exposición de luz del sensor y apertura del lente.

Con el objetivo de conseguir la máxima calidad en la georreferenciación y control geométrico del vuelo por sistema RPAS para generación de ortofotografía y modelo de elevación de la zona de estudio, se planteó una red de puntos de apoyo o control terrestre, los cuales fueron materializados de manera que fueran identificables en las fotografías y ocupados por medio de equipos del sistema GNSS. En este caso se utilizaron los vértices posicionados y puntos auxiliares a lo largo del polígono establecido.

PROCESAMIENTO FOTOGRAMÉTRICO.

Dentro del control de calidad inicial se comprueba que los datos tomados en las distintas líneas de vuelo cubren la superficie del proyecto, con el objetivo de poder llevar a cabo en oficina mediante software, el procesamiento fotogramétrico que permite la reconstrucción tridimensional del área de estudio.

Se optimiza el posicionamiento de las cámaras y la orientación del proceso, con la ayuda de los puntos de control terrestre, mejorando así la precisión del proyecto. Estas se tomaron de los mojones monumentados y de otros puntos auxiliares estratégicos en la zona del levantamiento.

Finalmente, el mosaico se genera a partir de las correcciones hechas en los procedimientos anteriores realizado con el software especializado. Este se obtiene al proyectar las imágenes del vuelo sobre el DSM clasificado, el programa genera orto imágenes individuales, y después por medio de líneas de corte se unen las orto imágenes. Estas imágenes a la que se le han corregido todos los errores geométricos para que cada punto en el terreno sea observado desde una perspectiva perpendicular.



Imagen 38 Ortomosaico generado del polígono - Levantamiento Hospital San Juan de Dios. (Pabón Rozo, 2022)

1.4.1. DESCRIPCIÓN

Los trabajos de campo del levantamiento topográfico se efectuaron los días 6, 7 y 12 de septiembre de 2022 iniciando con la visita y reconocimiento del sitio; en cumplimiento con el alcance del proyecto, se conformó una comisión de trabajo las cuales tuvieron la responsabilidad de realizar las mediciones Lidar aéreo, escáner laser terrestre, apoyo fotogramétrico y RTK, así como la construcción y el posicionamiento de las referencias GPS.

El procesamiento de la información es realizado por profesionales capacitados en el análisis de datos LIDAR y ajustes geodésicos, los cuales desde el día 14 de septiembre del 2022 realizan las actividades de oficina, mediante software y hardware adecuados para estos procesos.

Los trabajos son realizados con tecnologías laser aéreo y terrestre; el cual funciona de manera aerotransportando (ALS), de manera terrestre estático o móvil mediante sistemas inerciales IMU, que permite obtener una nube de puntos 3d la cual permite clasificar la información obteniendo puntos sobre terreno natural de manera rápida y sencilla. Los datos son controlados mediante GNSS, datos GPS ajustados a la red nacional IGAC.

1.4.2. METODOLOGÍA.

Los trabajos de campo fueron el posicionamiento geodésico GNSS, Lidar aéreo y terrestre, inspección de cajas y redes hidráulicas.

Posicionamiento geodésico GNSS.

El cual contempla la construcción de 2 mojones con placa los cuales son ubicados en el peatonal que conecta el ed. San roque con el ed. Inmunológico estos mojones son denominados GPS-1 Y GPS2, estos puntos debido a la cobertura vegetal no se les realiza ocupación GNSS y cuyas coordenadas están ligadas y trasferidas a partir de 2 puntos de apoyo en zonas despejadas (parqueadero) denominadas base 1 y base2, estos puntos son materializados como deltas y de los cuales se les realiza el posicionamiento y ocupación GNSS y son ajustados a la red geodésica del IGAC. el traslado de coordenadas se realiza a partir de los datos del escáner terrestre el cual cuenta con precisiones milimétricas.

En la siguiente imagen se identifican los puntos de apoyo GNSS y los mojes GPS construidos en campo.

Es válido aclarar que los puntos de apoyo BASE1- BASE2 no fueron materializados con mojones y placas debido a pueden verse afectadas por la circulación de vehículos o maquinaria.

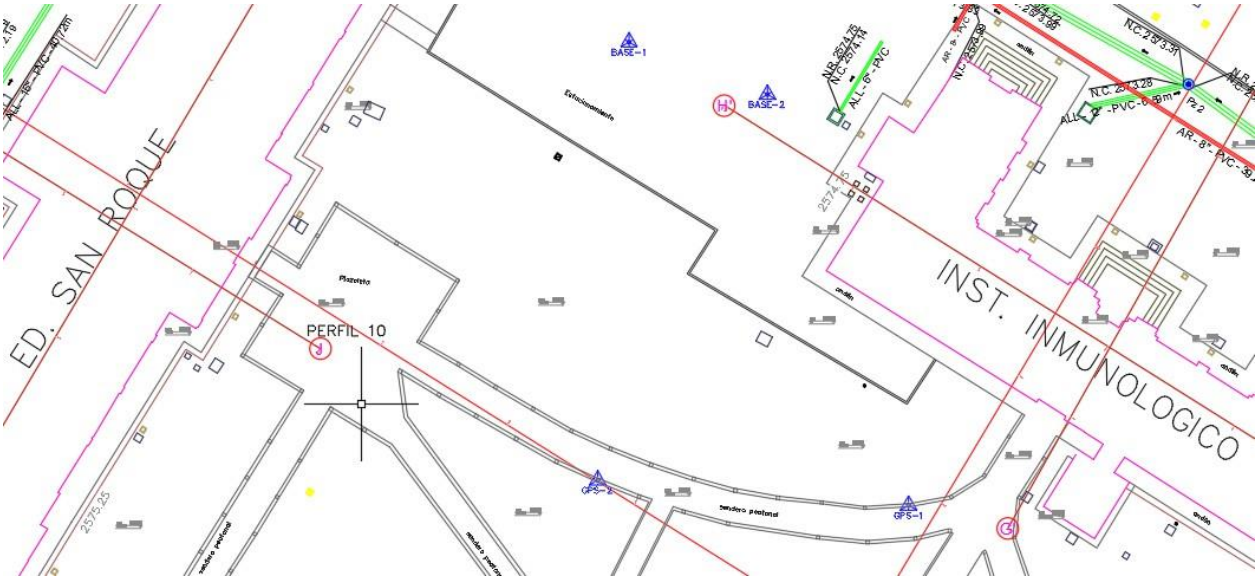


Imagen 39 Localización puntos geodésicos locales GPS-1-2 BASE 1-2 Fuente (Pabón Rozo, 2022)

A partir del ortomosaico se dibuja la planimetría donde se pueden observar detalles como paramentos, borde de vía, postes, y curvas de nivel que fueron extraídos de la nube del LiDAR. Se georreferencia en época 2018.0 en sistema Gauss Origen Central.

1.4.3. PLANOS TOPOGRAFICOS

A partir del ortomosaico se dibuja la planimetría donde se pueden observar detalles como paramentos, borde de vía, postes, y curvas de nivel que fueron extraídos de la nube del LiDAR. Se georreferencia en época 2018.0 en sistema Gauss Origen Central.



Imagen 40 Planimetría con perfiles longitudinales y transversales– Levantamiento Hospital San Juan de Dios (Pabón Rozo, 2022)

Ver Anexo A

1.5. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL INMUEBLE

1.5.1.1.5.1. METODOLOGÍA

1.5.2. 1.5.2. DIGITALIZACIÓN LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO.

1.6. LEVANTAMIENTO Y REGISTRO FOTOGRAFICO

"El modo de generar dicha nube de puntos se efectúa mediante un barrido láser del escáner que, mediante la emisión de un haz de láser permanente, lo que hace es proyectarlo con aquellas superficies que estén dentro de su alcance. Durante ese barrido se va almacenando la información en valores XYZ y de color RGB de cada punto registrado. La tasa de muestreo que se puede alcanzar en un barrido puede alcanzar el millón de puntos por segundo (aunque depende de la herramienta utilizada). De manera que al final de una sesión de toma de datos, podemos hablar de varios miles de millones de puntos registrados.

Los datos almacenados en el dispositivo de los distintos escaneos realizados son procesados en potentes estaciones de trabajo para obtener como resultado una nube de puntos a la medida de las necesidades de la parte interesada" (BIMnD, s.f.)

Imagen 41 Plano Axonométrico de Jardín Infantil Fuente Consultoría CRL



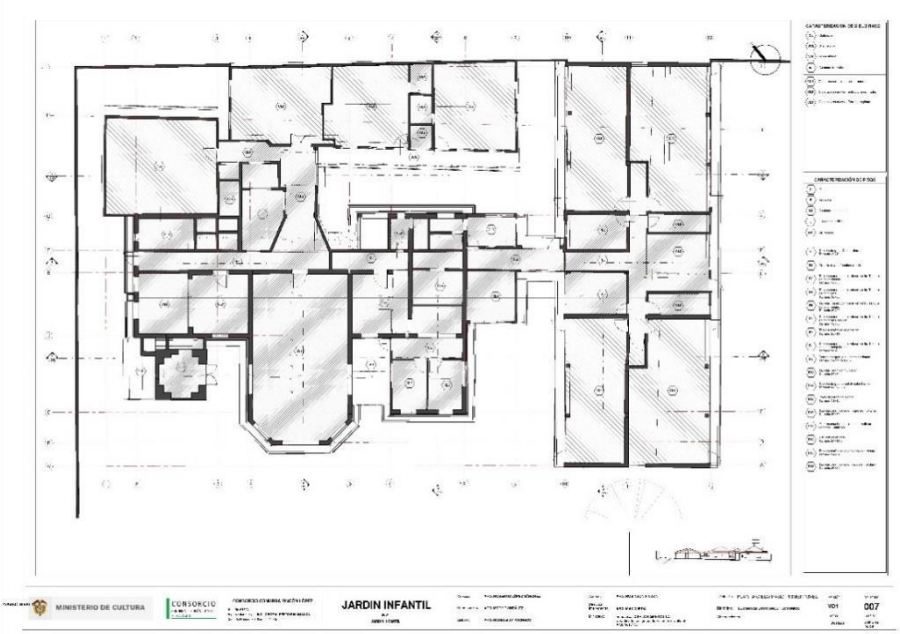


Imagen 42 Planta general edificio Jardín infantil. Fuente Consultoría CRL

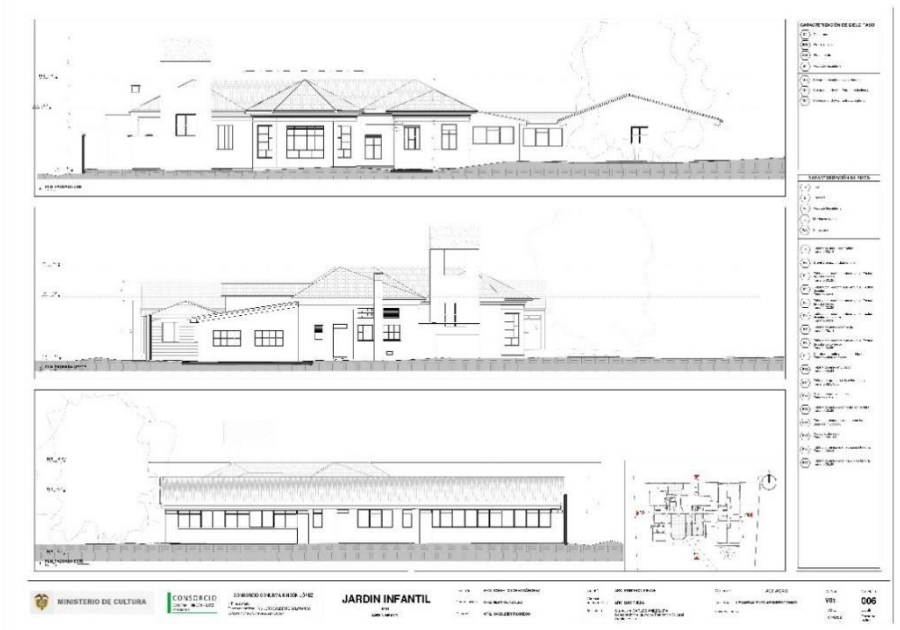


Imagen 43 Plano de fachadas de Jardín infantil Fuente Consultoría CRL

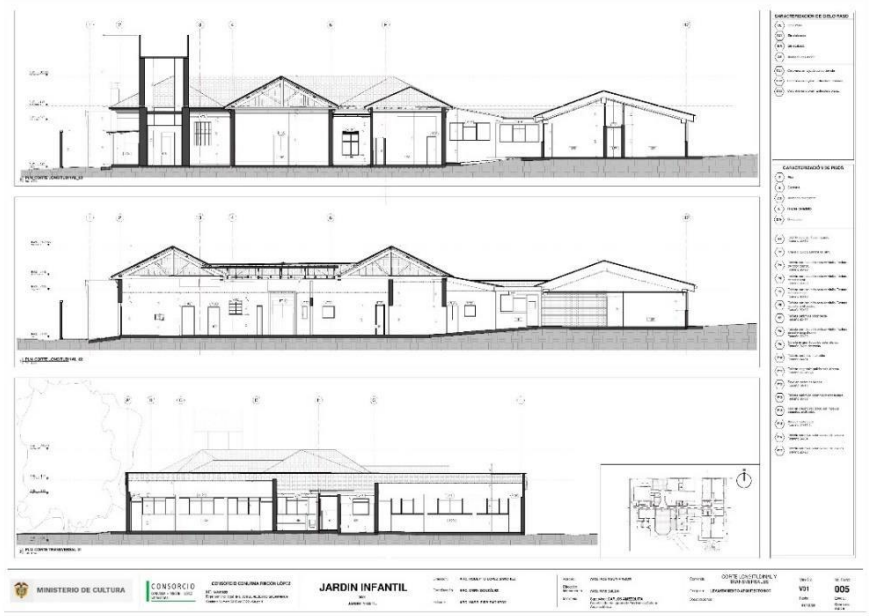


Imagen 44 Plano de cortes de Jardín Infantil. Fuente Consultoría CRL

2. CALIFICACIÓN Y DIAGNOSTICO. ESTUDIO PATOLÓGICO

2.1. ESTUDIO GEOTECNICO Y EVALUACIÓN DE CIMENTACIONES

Tipo de cimentación existente

- La estructura se apoya sobre una cimentación superficial, conformada por cimientos corridos, de dimensiones similares del ancho del muro, de concreto ciclópeo.

Nivel de cimentación existente

- Según la investigación realizada, la cimentación se encuentra desplantada a profundidades entre –0,40 y -2.30 m.
- La cimentación se encuentra apoyada sobre arcillas de consistencia media de color gris.

Presión de trabajo (capacidad portante)

La presión máxima que pueda transmitir la cimentación estará próxima a la capacidad portante del suelo natural localizado por debajo de los niveles de cimentación

recomendados, la cuantía depende del tipo y ancho de cimentación. La presión de contacto está condicionada a la capacidad de carga del suelo a este nivel.

2.1.1.2. .1.1. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

"El ministerio de Cultura y el Consejo Nacional de patrimonio (CNPC) establecieron, mediante el Manejo y Protección del Complejo. (PEMP), que los siguientes edificios se encuentran dentro del grupo de edificios clasificados con niveles de intervención I y II con proyectos de reforzamiento estructural, conservación de tipo arquitectónico y adecuación funcional: Los edificios incluidos dentro del presente informe son los siguientes

Grupo 1 – Contrato 3019

• San Roque

• San Jorge

• Instituto inmunológico

Grupo 2 – Contrato 2020

• Capilla y convento

• Jardín infantil

El complejo hospitalario San Juan de Dios se localiza en la localidad Antonio Nariño de Bogotá, barrio la Hortua, sobre la calle 1 y entre las carreras 10 y avenida Caracas." (López Ramírez, 2022)



Imagen 45 Localización de proyectos. Fuente (López Ramírez, 2022)

2.1.2.2.1.2. EXPLORACIÓN DE CAMPO Y LABORATORIO.

"La investigación se hizo siguiendo las recomendaciones de la NSR-10, de acuerdo con las condiciones del suelo

Como se trata de estructuras hasta de 3 pisos, se trata de estructuras de categoría baja,donde se requieren de 3 sondeos por unidad. Aplicando el efecto de repetición del numeral H.3.2.6 de la NSR-10 se tiene que la cantidad total de sondeos es:

N= 3+3*5/2 = 10. = 10 perforaciones

Las perforaciones se realizaron cinco (5) con recuperación de muestras, y cinco (5) sondeos se realizarán con pruebas de campo de penetración con cono (CPTU) o dinámico DSPH, que permiten obtener registros continuos del suelo. Se hicieron perforaciones hasta 15 m de profundidad, con el

objeto de estimar el potencial de licuación del suelo.

Para verificar las características de los cimientos existentes, se realizarán apiques junto a la construcción. En los apiques se verificará el tipo de cimentación, la profundidad de desplante, el tipo de suelo de apoyo y los materiales que componen la cimentación. La ubicación de los apiques se consensuada con el diseñador estructural del proyecto y el ministerio de cultura.

En total se realizaron 39 puntos de exploración distribuidas dentro del área de influencia de los proyectos en estudio, los cuales se distribuyeron de la forma como se ve en imagen siguiente:

N°	Tipo	Profundidad (m)	Edificio
1	Barreno	3	Jardín infantil
2	Barreno	6	Jardín infantil
3	CPTu	15	Capilla y convento
4	DSPH	6	Capilla y convento
5	DSPH	3	San Roque
6	DSPH	6	Inmunológico
7	Barreno	3	Inmunológico
8	Barreno	6	San Jorge
9	DSPH	3	San Jorge
10	Barreno	15	San Jorge

Tabla 1 Fuente: (López Ramírez, 2022)

Tipo de sondeo	Edificio	Numero
Apique	Inmunológico	1
Apique	Inmunológico	2
Apique	Inmunológico	3
Apique	San Roque	1
Apique	San Roque	2
Apique	San Roque	3
Apique	San Roque	4

Apique	San Roque	5
Apique	Convento	1
Apique	Convento	2
Apique	Convento	3
Apique	Convento	4
Apique	Convento	5
Apique	Capilla	1
Apique	Capilla	2
Apique	Capilla	3
Apique	Capilla	4
Apique	Jardín	1
Apique	Jardín	2
Apique	Jardín	3
Apique	Jardín	4
Apique	San Jorge	1
Apique	San Jorge	2
	Total	23

Tabla 2 Tipo y profundidades de perforación de barrenos y sondeos y apiques. Fuente (López Ramírez, 2022)

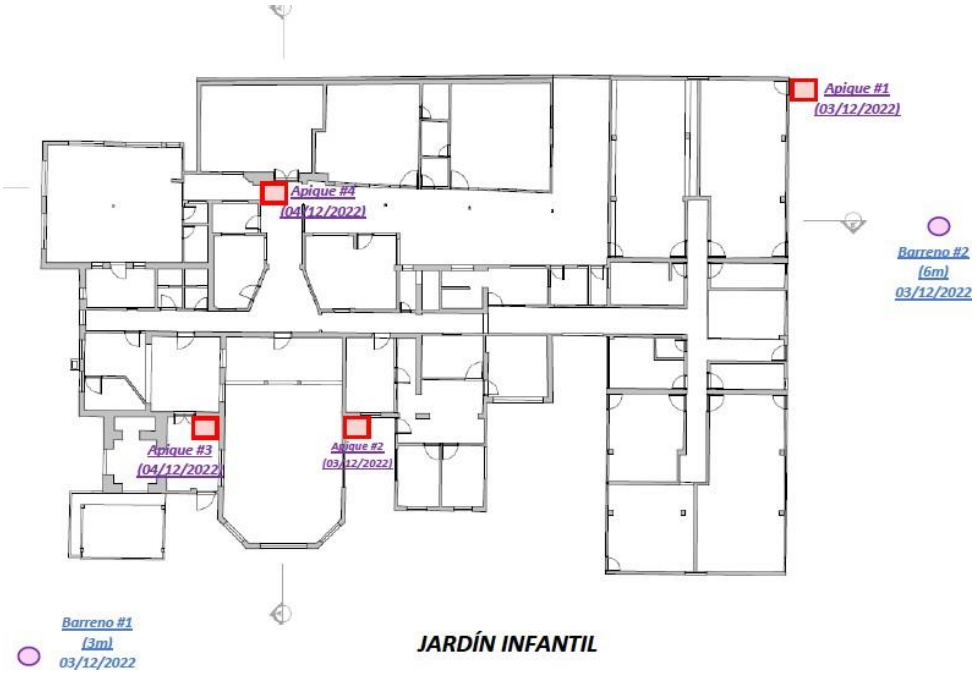


Imagen 46 Puntos exploración edificio Jardín Infantil. Fuente (López Ramírez, 2022)

2.1.3.2.1.3. PROPIEDADES DE LOS SUELOS.

Con la información registrada en las pruebas de laboratorio, se concluye que el suelo investigado se caracteriza por tener las siguientes propiedades:

• De gradación variable media a fina

• De plasticidad variable de media a alta.

• En estado sólido a plástico.

• De potencial expansivo medio a bajo.

• De consistencia firme a blanda en los estratos arcillosos.

• De compacidad media a suelta en los estratos arenosos y gravosos

2.1.4.2.1.4. PARÁMETROS GEOTÉCNICOS

Compresibilidad

Por su carácter de suelo fino, los asentamientos serán elásticos inmediatos y por consolidación, para el análisis de asentamientos se consideran los parámetros CR y RR, estos fueron calculados a partir de los resultados de la prueba de consolidación, condensados en la siguiente imagen:

Muestra	RSC	c_c	c_s	$s_{expansión}$ (kg/cm^2)	% Expansión	e0	CR	RR
B10 (1,70/2,00)	2,9	0,126	0,057	5,5	7,95	0,51	0,083	0,038
B10 (12,0/12,30)	1,1	0,364	0,077	0,1	0,25	0,98	0,184	0,039

Tabla 3 Parámetros de compresibilidad.

2.1.5. 2.1.5. CARACTERIZACIÓN SISMICA.

Tipo de perfil estratigráfico

De acuerdo con la zonificación de la respuesta sísmica de Bogotá, el proyecto se encuentra en la zona de transición entre la zona geotécnica 4 (Piedemonte B) y la zona geotécnica 9 (Aluvial).

En el documento se menciona que:

“Se deberá clasificar el perfil geotécnico del sitio en el cual se ubique una edificación en alguna de las zonas descritas en la Tabla 7.1 de acuerdo a su localización en la zonificación de respuesta sísmica y al estudio geotécnico de clasificación sísmica que se realice para la edificación. Si el estudio geotécnico de clasificación sísmica demuestra que las características del terreno, materiales y espesor del depósito, es diferente al dado en la zonificación de respuesta sísmica para el sitio de interés, se deberá aplicar los parámetros espectrales de la zona de respuesta sísmica que sea consistente con el estudio geotécnico de clasificación sísmica. Esta clasificación sísmica debe coincidir con alguna de las zonas adyacentes a la

localización del predio o máximo a una zona de por medio siempre y cuando no supere una distancia de 500 metros, respecto a la localización del predio.”

2.1.5. ANÁLISIS Y RECOMENDACIONES

Es indispensable la supervisión técnica del proyecto, deberán programarse las visitas de campo y revisiones del diseño que sean necesaria. Si dentro de alguna de las etapas del proyecto se encuentra alguna discrepancia de lo aquí expuesto, será necesario realizar una revisión de la propuesta de cimentación.

Los resultados y recomendaciones del presente estudio son consecuencia lógica de observaciones y mediciones en campo y laboratorio, las cuales tienen como soporte fundamental la investigación de 33 sitios concretos (y la investigación del suelo de proyectos realizados previamente) del área de las obras e información de estudios previos realizados en la zona, tales resultados muestran un suelo homogéneo. Sin embargo, puede ocurrir que durante las excavaciones para los cimientos se encuentren suelos con propiedades muy diferentes de las anunciadas en el presente informe, para tal situación se recomienda análisis complementario en cada punto en divergencia.

El presente informe es válido única y exclusivamente para el área donde se realizó la exploración del suelo y para el alcance del proyecto descrito. Será necesario revalidar el proyecto si:

- Se excavaciones que estén por debajo del nivel de exploración inicialmente previsto para el proyecto.
- Se realicen rellenos con materiales y/o de espesores distintos a los recomendados.
- Se generen modificaciones dentro de las normas de construcción sismo resistente (NSR-10 posteriores), que afecten el alcance del estudio de suelos.

- Se realice un proyecto de construcción nuevo y no se decida hacer la rehabilitación de la estructura en estudio.
- Para supervisión técnica del proyecto y/o retroalimentación que requiera del proyecto y de lo contenido en el presente informe por favor comunicarse al 3108717384 y/o al correo electrónico lopezhnos@lhltda.com, indicando con claridad el nombre del proyecto, cliente, código de estudio – Número registrado en la portada del presente informe precedido por la sigla ES -, breve descripción de la solicitud (dudas, observaciones, cambios y/o visita técnica de supervisión). Tenga en cuenta que disponemos de medios presenciales y virtuales para la atención de sus inquietudes (Reunión presencial, videoconferencia y/o visita técnica en obra). (López Ramírez, 2022)

2.2. ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA.

2.2.1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de la ley 735 de 2002, “Por la cual se declaran monumentos nacionales, el Hospital San Juan de Dios y el Instituto Materno Infantil; se adoptan medidas para la educación universitaria y se dictan otras disposiciones”, establece en su artículo 2 que “El Gobierno Nacional por intermedio del Departamento Nacional de Planeación, el Ministerio de Cultura, el Ministerio de Educación Nacional, acometerá las obras de remodelación, restauración y conservación del bien mencionado y que para el cumplimento de la ley, fue creada la junta de conservación del monumento nacional integrada por los ministros de Salud, Cultura y Educación Nacional, Alcalde Mayor de Bogotá D.C. y el Gobernador de Cundinamarca o sus delegados.”

2.2.2. ALCANCE

2.2.3. LA DESCRIPCIÓN DEL BIC EN EL AMBITO ESTRUCTURAL

“Para la estructura del jardín infantil, se desconoce la fecha de construcción, esta estructura está constituida a partir de 3 intervenciones distintas: el proyecto inicial, se origina a partir de un volumen de planta rectangular, donde los espacios constituyen sobre una crujía longitudinal.

El edificio es atravesado trasversalmente por una circulación que remata en un espacio ventral ochavado en sus esquinas externas, y que originalmente partió del acceso principal.

Los volúmenes en esta etapa tienen una cubierta a dos aguas que sigue la configuración longitudinal de los mismos y sus fachadas son el ladrillo, adicionalmente presenta una cornisa de remate contra el alero

El volumen de planta regular, que responde a la segunda etapa constructiva, tiene también un piso de altura y cubierta en teja de barro, siendo está a una sola agua.

el volumen correspondiente a la tercera etapa resuelve sus fachadas en ladrillo a la vista y plantea una angosta galería sobre el pequeño patio central que finalmente surge de manera residual después de toda la operación constructiva.

En el volumen que hace parte de la primera etapa constructiva, la estructura portante vertical presuntamente está conformada por muros de mampostería en arcilla. En el espacio central de esta área se observan dos columnas de madera de 0.15 x 0.15 m aproximadamente, que soportan una viga en el mismo material y de dimensiones similares, cuya finalidad es contribuir con la cercha de madera en el sostenimiento del sistema de cubierta.

En los volúmenes producto de las etapas constructivas posteriores el sistema portante esta conformadas por pórticos de concreto. La estructura de cubierta varía de acuerdo con las distintas fases de crecimiento: sobre el cuerpo original la estructura se compone de cerchas rey en madera y manto de cobertura en teja de barro. En la segunda fase, que incluye el volumen rectangular del costado oriental y el de la zona nor-

occidental, se conforma mediante pares o cuchillos sobre de concreto con riostras en madera aserrada en el primer caso, y correas en madera rolliza en el segundo. En los dos espacios, el acabado es en teja de barro. En la última etapa, en la barra de aulas del costado norte, está constituida por vigas metálicas en celosía y acabado en teja de fibro – cemento." (Guevara R, 2022)

Fecha de Construcción	SXX
Diseñador	Se presume Pablo de la Cruz
Construcción	Desconocido
Usos	*Original*: posibles usos médicos *Ultimo antes del Cierre:* jardín infantil *Uso actual:* Jardín Infantil
Número de Pisos	1
Área construida Primer piso	955,43 m2

Tabla 4 Información General Jardín infantil - Fuente: Anexo 7 – anexo técnico especifico Grupo 2

2.2.4. LA MATERIALIDAD DEL BIC EN EL AMBITO ESTRUCTURAL DE LAS RAZONES POR LAS CUALES SE INTERVIENE EL BIC

Para la evaluación de la estructura se realizaron diversos ensayos de campo con el fin de obtener las resistencias de los materiales que componen la estructura. Los resultados de estos ensayos se pueden consultar en el documento "INFORME FINAL ENSAYOS DE CAMPO COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS". Las resistencias consideradas que se muestran a continuación se obtienen del promedio de estos resultados.

N° Ensayo	Ubicación	Tipo de Toma	Tipo elemento	H/D Nucleo despues de refrentado	Resistencia del Núcleo	Observaciones
N-1	JARDIN INFANTIL	-	COLUMNA	1.98	20.8 MPa	
N-2	JARDIN INFANTIL	-	VIGA	2.00	27.8 MPa	
N-3	JARDIN INFANTIL	-	COLUMNA	2.02	2.4 MPa	Resistencia Baja No aplica para referencia

Tabla 5 Resultados del ensayo de extracción de núcleos en el Jardín Infantil

Teniendo en cuenta los resultados del ensayo de extracción de núcleos en el jardín infantil, se consideran las siguientes resistencias:

Vigas, Columnas y Placas	F´c = 24.5 MPa	E = 23263.81 MPa
Concreto de Limpieza	F´c = 14 MPa	E = 17585.8 Mpa

Tabla 6

Acero de Refuerzo con una Resistencia de fluencia de 420 Mpa (4200 Kg/cm2), y un módulo de elasticidad de 200000 Mpa (2000000 Kg/cm2) que cumpla las especificaciones ASTM A706.

• Malla electrosoldada con alambres corrugados que cumplan NTC 2310 (ASTM A497M) con fy = 485 Mpa, se permite el uso de alambre liso que cumpla NTC 4002 (ASTM A82M) con fy = 485 Mpa.

• Elementos de mampostería:

Ensayo de Muretes

2.2.5. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL PARA LA CUBIERTA Y ENTREPISO

2.2.6. ANALISIS DE VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL PARA LA ESTRUCTURA PORTANTE (MUROS, COLUMNAS Y VIGAS)

2.3. ESTUDIO TÉCNICO DE HUMEDADES.

2.4. METODOLOGÍA

La información recopilada y estudiada acerca del edificio de Jardín Infantil del grupo II, ha sido recolectada por medio de visitas técnicas de reconocimiento a las instalaciones del Hospital San Juan de Dios, para

contar con una inspección visual y generar un análisis cualitativo del estado actual de las estructuras. Durante las visitas técnicas efectuadas ha sido posible:

• Recorrer los exteriores e interiores (en zonas permitidas) de las estructuras, y a partir de una primera inspección visual, establecer las posibles afectaciones generales en elementos estructurales y no estructurales, tales como: Fisuramientos, humedad, filtraciones, pandeo en placas.

• Realizar pruebas no destructivas, para la obtención de datos de % de humedad y condiciones termográficas de los elementos.

El estudio de toda la información recopilada, tanto original como la obtenida a partir de pruebas o ensayos recientes, permite una revisión más eficiente y acertada de las estructuras requeridas bajo un enfoque de vulnerabilidad estructural. (Guevara, 2022)

2.4.1. CARACTERIZACIÓN DEL PREDIO Y SU ENTORNO

Para la estructura del jardín infantil, se desconoce la fecha de construcción, esta estructura está constituida a partir de 3 intervenciones distintas: el proyecto inicial, se origina a partir de un volumen de planta rectangular, donde los espacios constituyen sobre una crujía longitudinal.

El edificio es atravesado trasversalmente por una circulación que remata en un espacio ventral ochavado en sus esquinas externas, y que originalmente partió del acceso principal.

Los volúmenes en esta etapa tienen cubierta a dos y tres aguas con algunas configuraciones en colepato y sus fachadas son el ladrillo, adicionalmente presenta una cornisa de remate contra el alero.

El volumen de planta regular, que responde a la segunda etapa constructiva, tiene también un piso de altura y cubierta en teja de barro, siendo está a una sola agua.

El volumen correspondiente a la tercera etapa resuelve sus fachadas en ladrillo a la vista y plantea una angosta galería sobre el pequeño patio central que finalmente surge de manera residual después de toda la operación constructiva.

En el volumen que hace parte de la primera etapa constructiva, la estructura portante vertical presuntamente está conformada por muros de mampostería en arcilla. En el espacio central de esta área se observan dos columnas de madera de 0.15 x 0.15 m aproximadamente, que soportan una viga en el mismo material y de dimensiones similares, cuya finalidad es contribuir con la cercha de madera en el sostenimiento del sistema de cubierta.

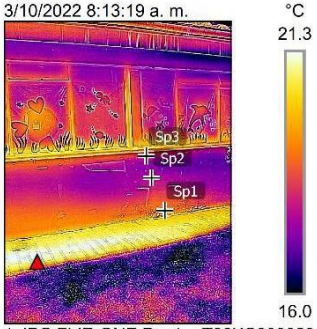
En los volúmenes producto de las etapas constructivas posteriores el sistema portante esta conformadas por pórticos de concreto y más recientemente por elementos en mampostería simple.

La estructura de cubierta varía de acuerdo con las distintas fases de crecimiento: sobre el cuerpo original la estructura se compone de cerchas rey en madera y manto de cobertura en teja de barro. En la segunda fase, que incluye el volumen rectangular del costado oriental y el de la zona nor-occidental, se conforma mediante pares o cuchillos sobre de concreto con riostras en madera aserrada en el primer caso, y correas en madera rolliza en el segundo. En los dos espacios, el acabado es en teja de barro. En la última etapa, en la barra de aulas del costado norte, está constituida por vigas metálicas en celosía y acabado en teja de fibro – cemento.

Fuente: Fichas De Valoración Y Diagnostico – 25. Jardín Infantil Fichas De Levantamiento De Bienes Culturales Inmuebles – Plan Especial De Manejo Y Protección Conjunto Hospitalario San Juan De Dios Y El Instituto Materno Infantil – Universidad Nacional De Colombia –DPC –Ministerio De Cultura Contrato Interadministrativo 232 De 2013

2.3.3. ANALISIS DE MUESTRAS.

3/10/2022 8:13:19 a. m.



1.JPG FLIR ONE Pro (… T06KC800029

3/10/2022 8:13:19 a. m.



1.JPG FLIR ONE Pro T06KC800029 (gen 3)

Medidas

Bx1	Max	21.5 °C
	Min	10.3 °C
Sp1		18.4 °C
Sp2		17.4 °C
Sp3		17.8 °C

Parámetros

Emisividad	0.95
Temp. refl.	22 °C

Geolocalización

Brújula	0° N
Localización	N 4° 35' 24,83", W 74° 5' 20,59"

http://maps.google.com?z=17&t=k&q=4.5902,-74.0891

Nota

ENSAYO T-1

Anotaciones de texto

H1	10.10
H2	2.60
H3	2.60

Nota: Los ensayos de Humedades fueron realizados en 3 puntos diferentes de altura, la zona baja del muro, la zona media del muro a una altura aproximada de 1.20m y la zona alta del muro a una altura aproximada de 2.20 m y corresponde a las medidas H1, H2 y H3 respectivamente.

La toma alta fue realizada aproximadamente 2 cm abajo del marco de la ventana existente

Imagen 47 Imágenes de termografías. Fuente (Guevara, 2022)

RESULTADOS DEL ANALISIS DE TERMOGRAFIA EDIFICIO JARDIN INFANTIL

El pasado 23 de septiembre de 2022, se realizó una visita a las instalaciones del complejo Hospitalario San Juan de Dios Edificio de jardín infantil, con el fin de realizar diversos ensayos y recorridos en la estructura, de esta manera se llevaron a cabo ensayos termográficos en un horario de entre las 01:50 pm a 02.40 pm.

La visita fue realizada por el ingeniero estructural y patólogo, recorriendo cada una de las áreas de interés que conforman la estructura y verificando aspectos de importancia, como son:

- Estado general de la estructura
- Deflexiones de pisos
- Fisuramientos y/o agrietamientos en muros y pilas
- Deformaciones en entrepiso
- Humedades
- Estado de cubiertas

De esta manera y con base en los resultados de los ensayos de termográfica y humedad se pudo identificar que se presentan humedades de tipo ascendentes a lo largo de todas las fachadas en la zona del primer piso, este comportamiento se puede observar con mayor intensidad en las zonas cercanas a las ventanas que debido a su conformación permiten el paso de las condiciones externas y favorecen la distribución de humedades en las zonas bajas de los muros.

15/11/2022 12:35:57 p. m.

EXTERIORES	% HUMEDAD ABAJO	% HUMEDAD MEDIO	% HUMEDAD ARRIBA
PROMEDIO	15.48 %	8.01 %	9.33 %
MINIMO	6.00 %	2.60 %	2.60 %
MAXIMO	25.20 %	33.00 %	25.40 %

Jardin Infantil % h…

15/11/2022 12:35:57 p. m.

INTERIORES	% HUMEDAD ABAJO	% HUMEDAD MEDIO	% HUMEDAD ARRIBA
PROMEDIO	16.63 %	8.98 %	7.36 %
MINIMO	3.50 %	3.50 %	2.60 %
MAXIMO	33.00 %	22.00 %	16.90 %

Jardin Infantil % hume…

El comportamiento general observado tanto para las zonas Exteriores e interiores es similar, presentándose una humedad ascendente, que de acuerdo con los recorridos realizados no representa afectaciones mayores en la estructura.

Adicionalmente se presenta zonas con humedades de tipo descendente, propias de las ubicaciones de dichos ensayos al encontrarse cerca de elementos tipo bajantes del sistema de cubierta o zonas donde no se cuenta con un adecuado sistema de recolección de aguas lluvias.

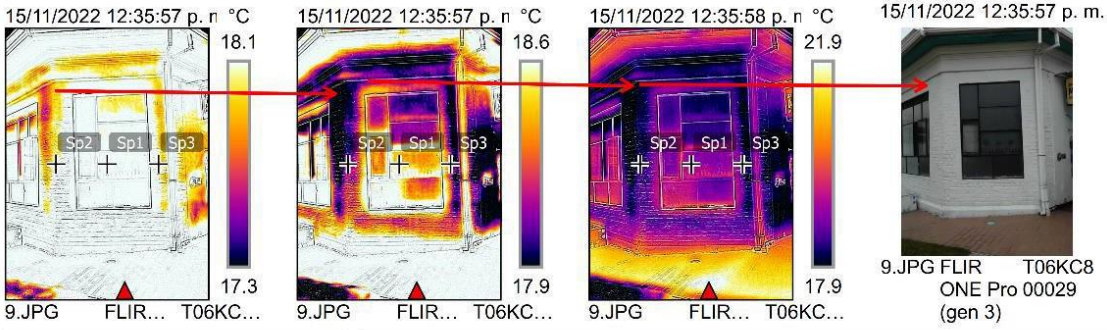


Imagen 48 Segundo análisis de confirmación de resultados Fuente (Guevara, 2022)

2.4.2. CUADRO DE IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS HUMEDADES.

El pasado 23 de septiembre de 2022, se realizó una visita a las instalaciones del complejo Hospitalario San Juan de Dios Edificio de jardín infantil, con el fin de realizar diversos ensayos y recorridos en la estructura, de esta manera se llevaron a cabo ensayos termográficos y de humedad, posteriormente el 09 de noviembre de 2022 se lleva a cabo la segunda campaña de ensayos de termografía con el fin de obtener una idea del comportamiento de las humedades a lo largo de un periodo de tiempo determinado. La visita fue realizada por el ingeniero estructural y patólogo, recorriendo cada una de las áreas de interés que conforman la estructura y verificando aspectos de importancia, como son:

- Estado general de la estructura
- Deflexiones de pisos
- Fisuramientos y/o agrietamientos en muros y pilas
- Deformaciones en entrepiso
- Humedades
- Estado de cubiertas

De esta manera y con base en los resultados de los ensayos de termográfica y humedad se pudo identificar que se presentan humedades de tipo ascendentes a lo largo de todas las fachadas en la zona del primer piso, este comportamiento se puede observar con mayor intensidad en las zonas cercanas a las ventanas que debido a su conformación permiten el paso de las condiciones externas y favorecen la distribución de humedades en las zonas bajas de los muros.

PRIMERA ETAPA DE ENSAYOS			
EXTERIORES	% HUMEDAD ABAJO	% HUMEDAD MEDIO	% HUMEDAD ARRIBA
PROMEDIO	15.48 %	8.01 %	9.33 %

PRIMERA ETAPA DE ENSAYOS			
INTERIORES	% HUMEDAD ABAJO	% HUMEDAD MEDIO	% HUMEDAD ARRIBA
PROMEDIO	16.63 %	8.98 %	7.36 %

SEGUNDA ETAPA DE ENSAYOS			
EXTERIORES	% HUMEDAD ABAJO	% HUMEDAD MEDIO	% HUMEDAD ARRIBA
PROMEDIO	12.08 %	9.36 %	7.94 %

SEGUNDA ETAPA DE ENSAYOS			
INTERIORES	% HUMEDAD ABAJO	% HUMEDAD MEDIO	% HUMEDAD ARRIBA
PROMEDIO	13.57 %	9.68 %	8.93 %

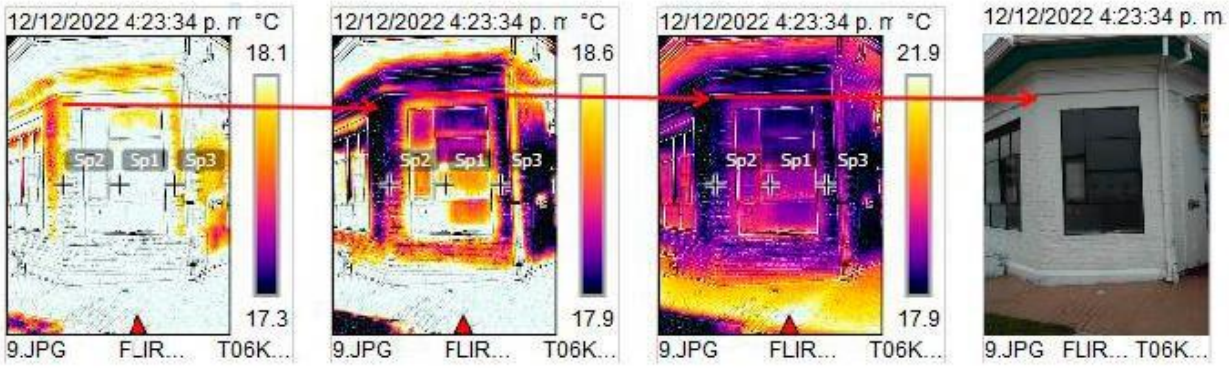
2.4.3. HUMEDAD ASCENDENTE

Como se puede observar los promedios de la primera y segunda etapa presentan comportamientos similares, lo cual indica que no se tienen variaciones asociadas a las temporadas de lluvias y que la estructura presenta afectación por humedades de tipo capilar, lo anterior al encontrarse una esquema claro de una humedad ascendente que son acordes a las patologías observadas y permiten identificar esta afectación.

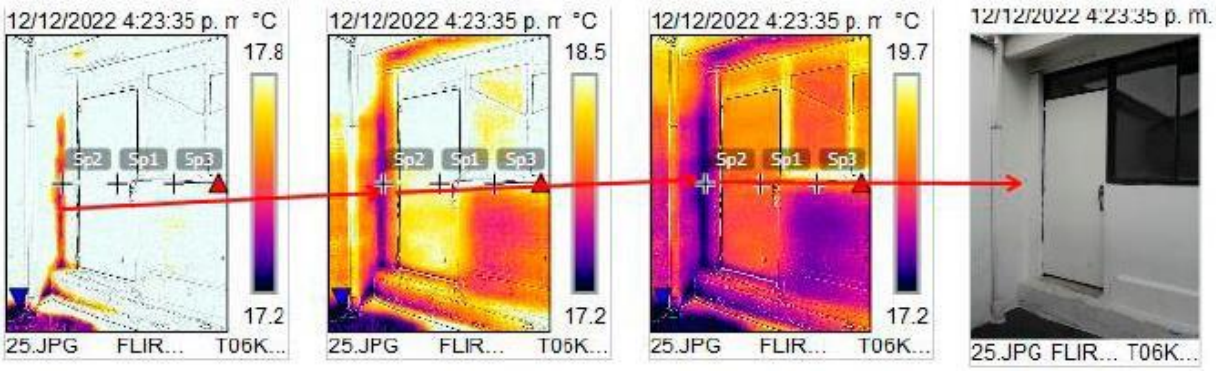
El comportamiento general observado tanto para las zonas Exteriores e interiores es similar, presentándose una humedad ascendente, que de acuerdo con los recorridos realizados no representa afectaciones mayores en la estructura.

2.4.4. HUMEDAD DESCENDENTE.

Adicionalmente se presenta zonas con humedades de tipo descendente, propias de las ubicaciones de dichos ensayos al encontrarse cerca de elementos tipo bajantes del sistema de cubierta o zonas donde no se cuenta con un adecuado sistema de recolección de aguas lluvias.



Las zonas o puntos con humedades concentradas se generan en los puntos de conexión entre las diversas etapas constructivas lo que favorece la infiltración de humedad desde la zona superior de los elementos.



Es de aclarar que durante las visitas realizada para la toma de ensayos se pudo observar fuertes encharcamientos en las zonas verdes aledañas a las estructuras que conforman el jardín infantil, lo anterior indica la presencia de un mal manejo de aguas superficiales que sumado a la falta de mantenimiento y conducción de las aguas lluvias de cubierta generan problemas de humedad capilar en los muros de la edificación.

Lo anterior cuenta con un agravante adicional que consiste en el uso de grandes espesores de pintura en las fachadas de los muros y áreas internas de la edificación, las cuales no permiten que el muro respire o genera una transpiración de la humedad atrapada en sus poros lo que se traduce como las afectaciones observadas y los altos índices de humedad reportados en las zonas bajas de los elementos.

2.4.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El análisis de las condiciones de humedad y termográfica realizadas los edificios que conforman el jardín infantil permitieron determinar las afectaciones por diversas fuentes de humedad en la estructura, siendo la principal causad de afectación la humedad capilar que se presenta en los muros de las edificaciones.

Esta afectación presenta un agravante en las zonas de bajantes o entrega de las aguas lluvias de cubierta ya que en estas zonas se observa una mayor afectación lo cual puede ser observado por el nulo sistema de manejo de aguas.

Las canales actuales entregan las aguas lluvias directamente al sistema de contrapiso, lo cual genera infiltración en el terreno y absorción de estas por medio de capilaridad en los elementos de cimentación actuales, adicionalmente dicha entrega no se realiza a nivel de contrapiso lo que ocasiona salpicaduras que generan afectaciones en los acabados y daños en las zonas bajas de los muros.

Como resultado de la afectación por humedad capilar, se generan procesos de erosión en los elementos de mampostería de fachada, dichos procesos obedecen a un proceso de acción conjunta entre la humedad capilar y fenómenos físicos como son el agua lluvia y oscilaciones térmicas en los mampuestos.

El agua se filtra por los poros del materia y puede provocar dos efectos erosionantes, el primero radica en el aumento de volumen y por consiguiente la dilatación de pequeñas zonas de superficie con respecto al interior del material, dicho fenómeno ocasiona el desprendimiento o erosión de los mampuestos.

El segundo radica en la disolución de algunas partículas en los materiales base lo que ocasiona la inminente erosión de las piezas, sin embargo, dado las características observadas en las visitas que se ocasionan por los fuertes cambios de temperatura a los que está sometido los elementos de fachada se

considera que el efecto de erosión observado, se presenta por cambios volumétricos antes mencionados que sumados a los cambios de temperatura que sufren las fachadas por los efectos externos de las temporadas de inverno, causa los daños de rotura o perdida superficial de la sección de los mampuestos. Por otra parte, los desprendimientos de los revestimientos o pinturas que se presenta a lo largo de los muros internos, son causados por la humedad capilar que se presenta en la estructura, lo anterior ocasiona la perdida de adherencia entre los dos materiales y en algunos casos genera la cristalización de sales entre el material base y los revestimiento que ocasiona un aumento de volumen que se manifiesta como fisuras o ampollas de los acabados que posteriormente mente provocan el desprendimiento de los mimos.

El informe actual presenta los resultados encontrados de la primera y segunda inspección de humedades y termografías realizadas para los edificios de jardín infantil, dicha información se complementará con los resultados obtenidos de los estudios de suelos para la determinación del nivel freático, análisis de escorrentías subterráneas y demás información relevante para el informe de humedades.

De acuerdo con la información recolectada de la primera y segunda etapa de ensayos, se pueden identificar problemas de humedad principalmente por procesos de capilaridad, lo anterior se puede observar de una manera más intensa en las zonas de descarga de aguas lluvias de las bajantes del sistema de cubierta, por lo cual se recomienda plantear medidas de control de aguas superficiales que permitan mitigar la humedad en las zonas aledañas a los elementos de cimentacion de la estructura y de esta manera evitar el aumento de condiciones que favorezcan la infiltración por capilaridad sobre los muros de la edificación.

Adicionalmente, dado que la presencia de sales favorece el proceso patológico, ya que estas penetran en los poros y oquedades de los muros, cristalizando y produciendo cloruros y nitratos que suele ser higroscópicos, es decir pueden absorber la humedad del entorno generando tensione que acaban por

disgregar el muro, se deben llevar a cabo no solo acciones de control de las aguas superficiales o que afectan directamente al muro, sino que se deben generar procesos de recuperación de las superficies afectadas y así evitar posibles afectaciones futuras.

Para ello se recomienda, después de realizar el control y evacuación de las aguas superficiales que afectan en mayor medida a los cimientos del muro, utilizar barreras químicas que permitan evitar la ascensión de aguas y sales, para ello se genera la introducción de sustancias quimias liquidas o semilíquidas que penetra en el muro por pequeños orificios, impregnado su masa y de esta manera repeliendo el ascenso no deseado de aguas y sales.

El procedimiento implica el taladrado del muro en forma triangulada con mechas de 10 a 15 mm de diámetro, siguiendo dos líneas horizontales paralelas al piso, con una Inclinación de 15 a 20° y alcanzando una profundidad igual a 2/3 partes del espesor del muro; una entre 15 y 30 cm del suelo y la otra entre 30 y 60 cm del piso. Los orificios deben espaciarse entre 15 y 25 cm.

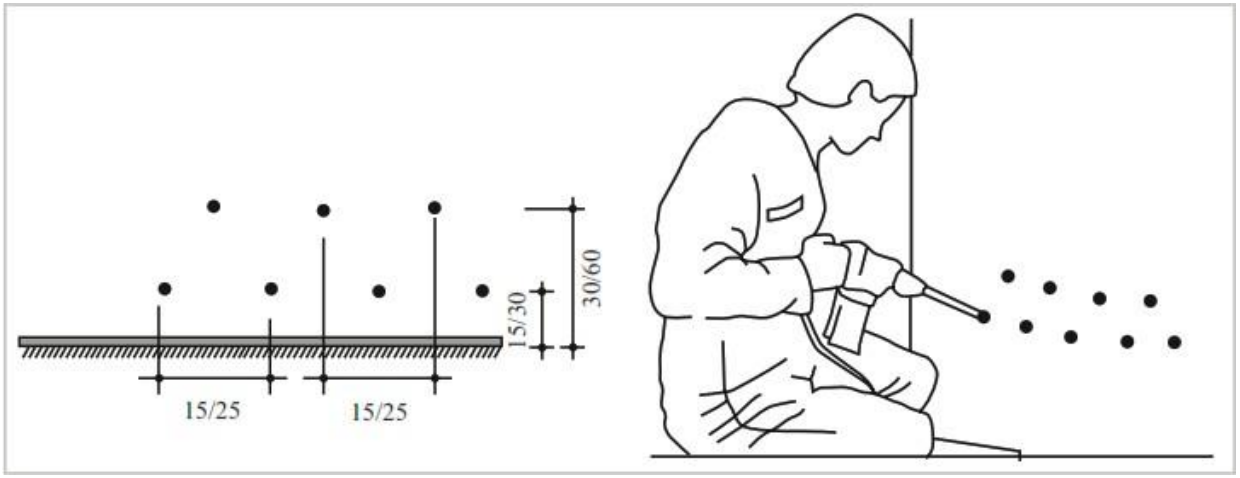


Imagen 49 Esquema aplicación barrera química Fuente: Humedades – Luis Humberto Casas Figueroa.

Para la utilización de este sistema de protección por barrera química se debe garantizar que no se presente presión por nivel freático sobre los elementos de cimentación o de conformación de los muros, ya que de esta manera no será posible generar una barrera química total, para lo cual se deben considerar los resultados de los analisis de suelos y aguas superficiales dados por el informe de suelos.

Una vez constituida la barrera hidrófoba, el agua no podrá ascender por medio de los capilares de la mampostería, pero los muros por encima de esta barrera aun estarán húmedos y por ellos se deberá proceder al secado ya sea por medio de ventilación natural o por medio artificial, con el fin de realizar su respectiva reparación y restauración.

Posteriormente y con el fin de proteger los elementos de fachada de acciones como salpicaduras y efectos de aguas lluvias se recomienda el uso de pinturas a base de resinas siliconica en dispersión acuosa de alta transpirabilidad e hidroreperelencia, la cual debe brindar una alta permeabilidad al vapor de agua y resistencia a los álcalis, al lavado y a los rayos UV con el fin de permitir a los muros respirar y de esta manera disipar la humedad en los elementos.

Para ello se deberá genera el retiro de las capas actuales de pintura y realizar el reemplazo por sistemas de protección que permitan una alta transpirabilidad de vapores y generen la repelencia de agua generada por las condiciones meteorológicas externas, lo anterior debe ser realizado no solo en los elementos de fachada sino también sobre las caras internas de los muros de conservación con el fin de brindar la mayor protección posible a la estructura.

Adicionalmente y de acuerdo con lo observado en las visitas realizadas a nivel de cubierta se debe verificar la continuidad de los sistemas de canalización, así como su limpieza y liberación de todo material tanto vegetal como de origen animal que impida el correcto recorrido de las aguas lluvias, además de generar el reemplazo o restauración de las tejas que generen un paso hacia el interior de la edificación.

2.5. ESTUDIO DE SANIDAD DE MADERAS.

2.5.1. METODOLOGÍA.

La manera como se desarrolló el estudio de sanidad de maderas fue planificada de acuerdo con las actividades a desarrollar y los productos a entregar. Es decir, metodologías de procedimiento y de análisis de los resultados.

METODOLOGÍA DE TRABAJO DE CAMPO, MADERAS ESTRUCTURALES:

El trabajo de campo para la inspección de las maderas estructurales en búsqueda de posibles lesiones o deficiencias que impidan parcial o totalmente su oficio encomendado se realizó según las siguientes etapas:

• Revisión de la información de estudios y levantamientos arquitectónicos. Esa actividad se fue adelantando según fue alimentada desde los otros estudios del proyecto.

• Demarcación de crujías en cada edificio. Se utilizaron imágenes satelitales, planos arquitectónicos básicos y otras fuentes, a falta de planos de las estructuras.

• Planificación del trabajo de campo en lo relacionado con accesos, logística de trabajo en alturas como líneas de vida, armado de andamios, colocación de otros medios de acceso e iluminación. En esta actividad hubo participación del equipo logístico del contratista, encabezado por el arquitecto residente.

Marcación de cada elemento a inspeccionar. En cada una de las crujías se estableció el orden de la secuencia de la inspección, según la orientación aproximada, de tal manera que se procedió de norte a sur o de oriente a occidente. También en el sitio de la inspección se marcaron las cerchas o vanos y las piezas inspeccionadas con la misma nomenclatura de la cartera de campo. Esto para facilitar las posteriores actividades de intervención.

• Elaboración de las fichas de trabajo de campo para la recolección de la información de cada elemento inspeccionado.

• Revisión y registro en la cartera de campo de cada elemento de la respectiva pieza en sus cabezas y cuerpos en búsqueda de deterioros que puedan alterar su capacidad resistente. En zonas de difícil acceso se abrieron ventanas de exploración o se reportó la dificultad. Aunque la rutina de inspección se realizó mediante la observación o avistamiento de cada pieza de madera en sus cuellos y cuerpos. Es preciso advertir por circunstancias como: dificultad de acceso para un examen detallado en las cuatro caras, riesgo de colapso inminente, principalmente de la estructura de la cubierta y posibles descuidos, etc., que la certeza de la información levantada puede tener un error máximo de un 10%.

2.5.2. RESULTADOS.

2.4.2.1 CRUJIA 1

El edificio Jardín Infantil según el diseño antiguo y el estado actual es de una sola planta con cubierta que por su relieve se puede dividir en cinco crujías, tal cual se indica a continuación Como se puede observar, por lo menos a nivel de cubierta el edificio actual todavía conserva el diseño original. La techumbre tiene cubierta en teja de barro.



Imagen 50 Identificación de secciones de cubierta en edificio fundacional. Fuente (Rojas León, 2022)

El manto de techumbre es en madera maciza, tipo tabla chapa ordinaria.

• El cielo raso es en Drywall.

• Se conserva en algunos sitios el sistema de cuelga del antiguo cielo raso.

• Los torna puntas son las partes de cercha más averiados por Botrichidos, cercha del 75%.

• Los sobre pares han perdido capacidad resistente en más del 60% por acción de Botrichidos.

• El 50% de los diagonales se encuentra deteriorado por Botrichidos.

• Alrededor del 30% de los tramos de correas tienen también ataque por Botrichidos.

• La madera rolliza de pequeños diámetros supera en volumen a la labrada en escuadría.

• No se encuentran señales de tratamientos en las superficies ni entablas de techumbre ni en elementos estructurales.

• El grado de deterioro promedio supera el 30%.

2.4.2.2. CRUJIA 2

• El 100% de las tornapuntas de las 7 cerchas están inservibles por ataques de Botrichidos, la gran mayoría son rollizos.

• Mas del 60% de los pares de cercha están lesionados por Botrichidos y pudrición.

• Alrededor de la mitad de correas han sido averiadas por Botrichidos.

• Los pendolones reposan directamente sobre los tirantes.

• Las reparaciones de mantenimiento han sido en algunos casos improvisadas.

• Casi el 40% de los componentes estructurales en madera de esta crujía C 2 se deben remplazar.

• La lima hoya también está deteriorada por el mismo Botrichidos.

2.4.2.3. CRUJIA 3

En la crujía C 3 se puede resaltar que en promedio mas de la tercera parte de los miembros estructurales tienen deterioros principalmente por Botrichidos.

• Los torna puntas y sobre pares tienen inhabilidades del orden del 75% y 60%

• En las cerchas los componentes más afectados son los pares.

• En esta crujía la tablazón del manto de cubierta tiene aceptable estado sanitario.

• Las piezas mas dañadas son de naturales rolliza.

2.4.2.4. CRUJIA 4

• El principal agente de patologías en el coleóptero tipo Brotrichidos.

• Ese el causante de que los tornapuntas, pares centrales, sobre pares y diagonales estén inhabilitados en más del 50% de las cantidades existentes en la C 4.

• Los Lyctus también estuvieron activos en los maderos rollizos de sobre pares y tornapuntas.

• Las tablas del manto de cubierta han resistido el embate de los xilófagos, sin aparente protección.

• No se encontró evidencia de intervenciones recientes

• Todavía se puede encontrar vestigio de la antigua estructura de cielos rasos.

• El promedio de deterior es mayor al 25%

2.4.2.5. CRUJIA 5

La estructura de la crujía C 5 consiste en un conjunto de vigas con puntales en el centro de la luz para sostener una cumbrera que recibe los sobre pares que forman las dos vertientes. Las soleras de sobre muro reciben los sobre pares y al final el corredor remata en una lima hoya.

El deterioro es generalizado y alcanza un promedio cercano al 70%

Esta estructura especialmente merece intervención para su rehabilitación integral.

2.4.2.5. DINTELES

La carpintería de puertas y ventanas originalmente en madera se ha remplazado en su gran mayoría por metálica y en otros casos de espacios interiores por puertas entamboradas sin valor patrimonial. Por consiguiente, se hizo una pequeña exploración, de verificación, y se suspendió la actividad en vista de que la edificación siempre estuvo ocupada.

2.5.3. CONCLUSIONES.

Los deterioros por insectos xilófagos se encontraron en todas las crujías.

Predomina, casi exclusivamente el coleóptero tipo Botrichidae. Esporádicamente hubo presencia de Anobium y Lyctus. Se reporta pudrición en sobre pares de la crujía C 2.

CRUJIA		TOTAL	R	MR	NR
1	TOTAL	129	88		41
	PORCENTAJES	100%	68.2%		31.7%
2	TOTAL	183	112		71
	PORCENTAJES	100%	61.2%		38.7%

3	TOTAL	120	79		41
	PORCENTAJES	100%	68.2%		34.1%
4	TOTAL	183	136		47
	PORCENTAJES	100%	74.3%		25.6%
5	TOTAL	86	26		60
	PORCENTAJES	100%	30.2%		69.7%
CUBIERTA	TOTAL	701	441		260

Tabla 7 Porcentajes de cubierta. Fuente (Rojas León, 2022)

❖ Las estructuras de cubierta tienen apariencia original o intervenida desde hace ya varios años, sobre todo, para renovación del manto de techumbre.

❖ La tablazón en tablas tipo chapa, aunque en algunas crujías se encontró ´con averías importantes, ha resistido y todavía cumple su función,

❖ Es probable que se hayan hecho intervenciones puntuales para reforzamiento, porque hay certeza que se encontró madera nueva de Eucalipto rollizo, con deterioro por xilófagos.

❖ Las maderas como el Laurel comino y el Encenillo son las más originales ya que no se consiguen actualmente en el mercado se incluyen en el grupo ES 3. Las recientes como Eucalipto se ubican en grupos ES 4 de la norma NSR – 10.

❖ El agente de deterioro más frecuente y casi el único es el xilófago tipo Botrichidos.

❖ Sin embargo, no se encontró aparente actividad vigente, lo que no significa que pueda seguir siendo fuente de contaminación.

❖ Las causas de deterioros producidas por xilófagos son intrínsecas de los tipos de maderas utilizadas, la falta de protección por tratamientos de inmunización o ausencia de renovación de dichos tratamientos.

❖ Dada la antigüedad de las maderas y la alta presencia de cortezas, no es fácil adecuarlas para que continúen en uso.

Las estructuras de cubiertas de las crujías del edificio tienen un nivel de deterioro muy alto superior al 25% en C 4 y llegando hasta el 70% en C 5.

Estos indicadores evidencian el estado de conservación tanto físico como funcional y sugieren la necesidad de una intervención integral.

Ante la evidencia que un alto porcentaje de maderos son rollizos se podría utilizarla en las intervenciones por lo menos en piezas como Sobre pares, Correas, Tornapuntas.

2.5.4. RECOMENDACIONES.

➢ Las maderas calificadas como no resistentes, NR en las distintas estructuras y cubierta tienen que ser remplazadas. Así mismo las que en intervenciones de restauración muestren señales de deterioro.

➢ A las maderas que se califican como resistentes, R, especialmente las escuadradas antiguas se les debe tratar con una solución inmunizante para maderas de reconocida solvencia y garantía.

➢ El tratamiento se hace en el sitio sin desmonte previo.

➢ La aplicación del inmunizante se puede hacer por aspersión o brochado.

➢ Antes del tratamiento es indispensable que las superficies de las maderas estén libres de suciedades, acabados, cortezas, tejidos deteriorados y similares, ya que se necesita que haya penetración y fijación dentro de la estructura leñosa.

➢ La consecución de las maderas nuevas de bosque natural es una actividad de primer orden en las obras de intervención. Las razones tienen que ver con las distancias, los accesos y transportes, las dificultades del clima, los requerimientos legales y el bajo grado de capacidad de los productores para realizar procesos como secado e inmunización.

➢ Maderas de esas procedencias se consiguen mediante depósitos o intermediarios y rara vez de empresas industriales.

➢ Las maderas importadas o suministradas por reforestadoras o plantas industriales ya pueden ser solicitadas en condición seca e inmunizada.

➢ En todo caso es imprescindible que toda madera nueva sea preservada previamente bien sea por medios industriales o manuales.

➢ En estas estructuras de cubierta con abundante uso de maderas rollizas se puede recomendar el Eucalipto o pino inmunizado a vacío-presión como alternativa de madera nueva.

2.6. EXPLORACIONES ESTRATIGRAFICAS DE MATERIALES Y PROSPECCIÓN DE MANTOS CROMATICOS

A mediados del mes de octubre de 2022 se iniciaron las actividades correspondientes a la elaboración de los sondeos estratigráficos en distintos sectores del inmueble denominado jardín infantil, el objetivo de este estudio fue evidenciar posibles policromías que evidenciaran un sistema cromático antiguo presente en los pocos muros y cornisas que aún quedan en pie y que formaron parte del inmueble en su etapa más

El estudio estratigráfico se enfocó en el estudio de aquellos muros que conforman la crujía al interior del inmueble y sobre las cornisas exteriores soportadas sobre los muros que se presume corresponden a los más antiguos, sin embargo y dadas las características intrínsecas que presentan los materiales allí presentes, se realizó un análisis comparativo con el fin de determinar su composición y antigüedad.

Como antecedente a esta actividad es importante mencionar que antes de iniciar las exploraciones estratigráficas, se realizó una visita en compañía de los arquitectos coordinadores de este inmueble tanto del contratista como de la interventoría, en esta se planteó las inquietudes y posibles lugares en donde se podría hallar una mayor información respecto a policromías y sistema constructivo antiguo u original.antigua.

2.6.1. METODOLOGIA

En la visita llevada a cabo de manera conjunta entre restauradores y arquitectos fue posible proyectar una metodología de intervención, en esta se planteó los alcances y selección de los espacios a estudiar dadas las características que presentaba el inmueble y sus distintas y radicales intervenciones, se consideró realizar algunos de los análisis a nivel de cornisas en distintos espacios de los muros exteriores, con este resultado se pretendió determinar la naturaleza de cada uno de ellos y así evidenciar posibles intervenciones o caso contrario corroborar un mismo periodo de aplicación del material que evidenciaría una semejanza en su antigüedad.

Para los análisis que se desarrollaron sobre los muros ubicados al interior del inmueble, se definió realizarlos a nivel de soporte con el objetivo de corroborar las características de los materiales, así como posibles sistemas de trabas entre los muros, de igual manera se determinó analizar las distintas policromías y compararlas con las encontradas en otros espacios del inmuebles y con los demás edificios que conforman este complejo hospitalario.

En cuanto a la ubicación de los sondeos estratigráficos realizados, en los planos de planta que se referencian a continuación se halla la ubicación de cada uno de ellos.

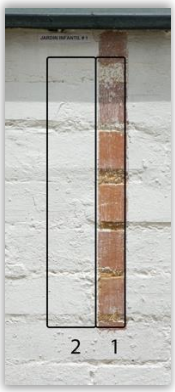
PLANTA PRIMER PISO



Plano No. 1

En este inmueble se realizaron los análisis en la parte externa y en la parte interna, en esta última, se ejecutaron exploraciones a nivel de fachada en la parte alta sobre las cornisas y en la parte inferior a nivel de los zócalos; el objetivo fue corroborar la posible presencia de policromías antiguas con los cuales estuvo decorado el exterior del edificio en su parte más antigua, sin embargo en este sondeo número 1 encontramos ladrillo a la vista, encontramos como soporte el ladrillo, el cual durante determinado periodo de tiempo estuvo expuesto y ya en los últimos años o décadas fue recubierto por una capa de pintura blanca, el material de pega entre los ladrillos es de cal y arena.



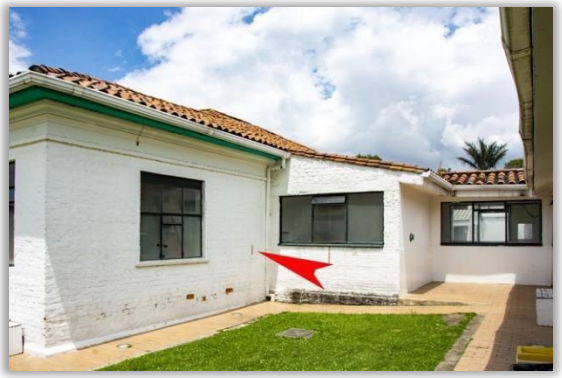


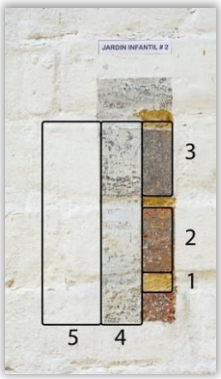
Fotografías # 4 y 5

ESTRATO No	NOMBRE DEL COLOR	CÓDIGO PANTONE PINTUCO	CODIGO LAB		
2	BLANCO		L:	A:	B:
1	LADRILLO		L:	A:	B:

SONDEO # 2

En otro de los muros del sector más antiguo de este inmueble se llevó a cabo a nivel del zócalo un segundo análisis, este evidenció similares características a la referenciada en el sondeo anterior, el ladrillo en el cual está expuesto durante un periodo de tiempo fue recubierto en este sector por dos capas de pintura blanca de igual manera el material de pega entre estos ladrillos se evidenció que es de cal y arena.



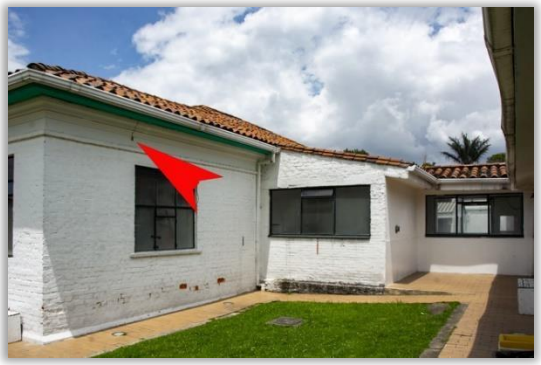


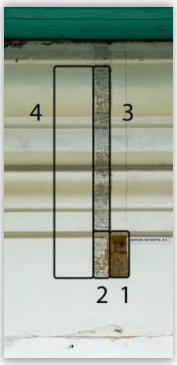
Fotografías # 6 y 7

ESTRATO No	NOMBRE DEL COLOR	CÓDIGO PANTONE PINTUCO	CODIGO LAB		
5	BLANCO		L:	A:	B:
4	BLANCO				
3	CABERNA MEDITERRANEA	NE279-D	L: 45.1	A: -1.0	B: -1.9
2	LADRILLO				
1	MORTERO ARCILLOSO				

SONDEO # 3

Fue realizado en la parte alta del muro a nivel del friso encontramos estas molduras elaboradas en mortero de cal y arena como soporte aparece el ladrillo, posteriormente el mortero como se mencionó anteriormente y como primer estrato más antiguo, se haya un tono gris similar al referenciado en los demás edificios del complejo hospitalario como tono gris; para las carpinterías finalmente aparece el tono blanco vinílico superficial.





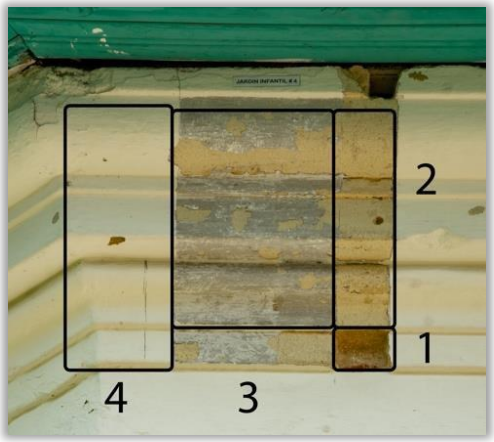
Fotografías # 8 y 9

ESTRATO No	NOMBRE DEL COLOR	CÓDIGO PANTONE PINTUCO	CODIGO LAB		
4	BLANCO		L:	A:	B:
3	ASTRO LUNAR	NE277-	L: 69.1	A: -0.5	B: -1.5
2	GRIS PÁLIDO	NE275-P	L: 74.8	A: -1.0	B: 0.2
1	LADRILLO				

SONDEO # 4

Sobre otro frente de muro de esta misma edificación se realizó este análisis estratigráfico encontramos similares correspondencias estratigráficas al igual que el tono gris referenciado como los más antiguos en anexar a nivel de carpinterías en otros de los edificios del complejo hospitalario.





Fotografías # 10 y 11

ESTRATO No	NOMBRE DEL COLOR	CÓDIGO PANTONE PINTUCO	CODIGO LAB		
4	BLANCO		L:	A:	B:
3	ASTRO LUNAR	NE277-	L: 69.1	A: -0.5	B: -1.5
2	GRIS PÁLIDO	NE275-P			
1	LADRILLO				

SONDEO # 5

2.6.2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de ejecutar una serie de análisis estratigráficos tanto en el exterior como interior del inmueble, es posible realizar una serie de recomendaciones y conclusiones entorno a las características cromáticas y sistema de fabricación de los frisos o molduras que conforman el sistema constructivo de la parte superior del muro por el costado externo del edificio; de igual manera es posible evidenciar las constantes intervenciones a nivel cromático encontradas en los distintos espacios del jardín infantil.

Como elemento característico encontrado en este inmueble, referenciamos que los ladrillos de soporte en diversos espacios presentan como material de pega un mortero elaborado con base en cal y arena de peña, así mismo se apreció que los ladrillos presentan un aceptable grado de cocción ya que mantienen un aceptable estado de conservación y no presentan afectaciones a nivel de degradación o polverulencia de su superficie.

En cuanto al estado de presentación de los ladrillos que conforman la fachada, tanto en la parte interna como externa de la edificación, se halló que la totalidad del material se encuentra recubierto por una delgada capa de pintura blanca, posiblemente fue aplicada como un proceso de mantenimiento periódico.

Como elemento importante de resaltar a nivel de algunas fachadas, comprobamos que el sistema de fabricación de los frisos ubicados en la parte superior de los muros corresponde a molduras corridas elaboradas mediante plantilla con morteros de cal y arena similar al material de pega, sobre este se plasmó una capa de pintura denominada gris pálido con código en el Pantone de color de Pintuco NE275-P y código L.A.B. L: 74.8, A: -1.0, B: 0.2, esta tonalidad es semejante a la referenciada en carpinterías de madera de los edificios de San Roque, Inmunológico, San Eduardo y San lucas entre otros, sin embargo en aquellos se identificó como lluvia glacial con código del Pantone de Pintuco NE276-P y código L.A.B. L. 96,1 A. -1,8 B:-0,6.

Respecto al interior del edificio, se halló variedad de estratos policromos los cuales presentan características de reciente factura; como soporte de estos se presenta un grueso estrato de mortero de cemento.

En cuanto a los distintos estratos policromos hallados, encontramos que el más antiguo corresponde a un tono amarillo semejante a los encontrados en los edificios de capilla, inmunológico, convento, San Lucas y San Eduardo, esta correspondencia de estratos en los distintos edificios podría evidenciar un sistema cromático aplicado a todos los edificios del complejo hospitalario en un determinado de tiempo; sobre esta tonalidad se halló un estrato verde posiblemente correspondiente al denominado verde institucional, el cual también se evidencio en los estudios estratigráficos realizados a los anteriores edificios. Ya en los estratos más recientes o superficiales se encontró una tonalidad rosada la cual también es posible de referenciarla principalmente en la capilla, edificio inmunológico, Paulina Ponce, San Roque y San Eduardo.

Por las evidencias y resultados obtenidos se podría concluir que las costumbres o modas de aplicar estas tonalidades fue aplicada para un alto grado de edificios que conforman el complejo hospitalario en un correspondiente periodo de tiempo.

Respecto al espacio denominado comedor encontramos tonalidades azules, amarillos y rojos, las dos primeras tonalidades también se encontraron en los otros edificios, sin embargo, la tonalidad roja hasta el momento solo se ha encontrado en este inmueble, sin embargo y dadas las características y nivel estratigráfico en que se halló, es posible que se hubiese aplicado de manera parcial en este solo espacio del inmueble.

En consecuencia, después de ejecutado este estudio, se puede concluir que las policromías presentes no obedecen a épocas antiguas debido a sus características intrínsecas, además que se encuentran soportadas sobre un mortero de cemento el cual implica una relativa reciente factura y /o aplicación.

Para el caso de las fachadas externas del inmueble, se recomienda realizar acciones de liberación de la policromía de los ladrillos con el fin de recuperar la apreciación estética del conjunto hospitalario, ya que en su gran mayoría estos fueron concebidos con ladrillo a la vista.

2.7. EVALUACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS, VENTILACIÓN MECÁNICA Y OTROS

2.7.1. REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.

Para este proyecto se aplicó las siguientes normas y reglamentos: NTC 2050: Código eléctrico colombiano.

RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas actualización 2013.

2.7.2. DESCRIPCION DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO Y CONDICION DE LOS MATERIALES USADOS.

2.7.3. ESTADO ACTUAL.

Para efectos del presente estudio, se consideran como instalaciones eléctricas los circuitos eléctricos con sus componentes, tales como, conductores, equipos, máquinas y aparatos que conforman un sistema eléctrico y que se utilizan para la generación, transmisión, transformación, distribución o uso final de la energía eléctrica; sean públicas o privadas y que estén dentro de los límites de tensión y frecuencia aquí establecidos (tensión nominal mayor o igual a 24 V en Corriente continua (D.C.) o más de 25 V en corriente alterna (A.C.) con frecuencia de servicio nominal inferior a 1000 Hz).

Las instalaciones eléctricas existentes en el edificio Jardín Infantil, se alimentan por medio de una acometida subterránea desde un transformador ubicado en una estructura por la entrada de la calle 2 sur y de ahí pasa al tablero ubicado en la oficina de control de monitores (costado oriental de la edificación). El tablero de distribución ubicado en la oficina de control de monitores alimenta el tablero de la entrada a la cocina, los ductos que van por el zarzo en su mayoría son de PVC color verde (no cumplen norma), tuberías mal empatadas, sueltas y en condiciones de instalación nada seguras.

2.7.4. RESUMEN TÉCNICO

Las instalaciones eléctricas en zonas accesibles a los usuarios en su mayoría están operativas y su estado no constituye un peligro inminente, pero las instalaciones eléctricas no accesibles como es el caso de cielorrasos están en muy mal estado bien por obsolescencia de los materiales, falta de mantenimiento o instalaciones mal ejecutadas, sin observancia de las normas lo que ocasiona un peligro inminente.

b) Se sugiere la ejecución de planos y memorias de cálculo de las instalaciones eléctricas, que se ajuste a la arquitectura y funcionalidad de cada espacio.

c) Las instalaciones eléctricas tienen una gran variedad de materiales; de los cuales algunos de ellos son considerados o bien propagadores del fuego o altamente tóxicos en caso de una conflagración (tuberías conduit PVC y cables de TW). Por lo que se sugiere su Cambio por materiales que no sean contaminantes y que cumplan las normas vigentes como lo son los materiales libres de halógenos.

d) Establecer los cronogramas y metodologías de mantenimiento a las instalaciones para darles una larga vida útil y que sigan cumpliendo los parámetros de seguridad tanto para personas como para los bienes que están en su zona de influencia.

e) Se sugiere el cambio de las tuberías conduit PVC y/o metálicas no embebidas en mampostería por ductos adecuados y que cumplan la normatividad vigente.

f) Se sugiere cambiar el cableado de circuitos por cables que cumplan norma en cuanto código de colores y tipo de aislamiento que no sean contaminantes y/o tóxicos de acuerdo con el RETIE 2013 y sus

posteriores actualizaciones.

g) Se sugiere cambiar los tableros de circuitos que no estén en sitios adecuados como es el tema de la accesibilidad para mantenimiento y/o por obsolescencia en temas de fabricantes, colocar las marquillas de advertencia de riesgo eléctrico o peligro y colocar los tarjeteros actualizados con la identificación de cada uno de los circuitos.

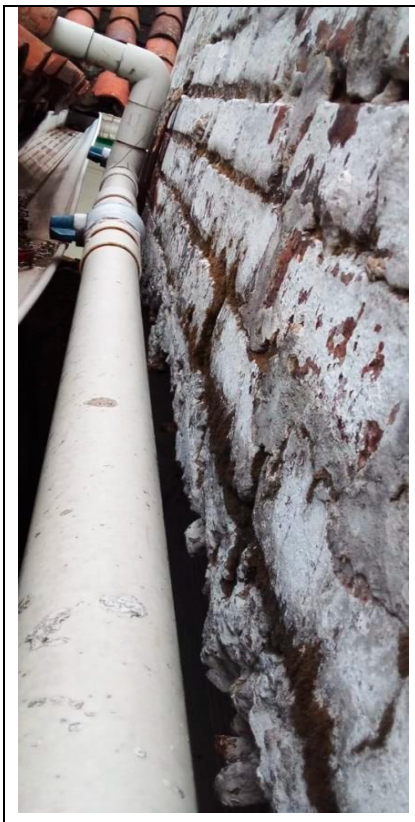
h) Las actuales instalaciones de iluminación en el edificio JARDÍN INFANTIL Mundo Nuevo, NO cumplen con los estándares y niveles mínimos exigidos por el RETILAP; por lo que se sugiere la ejecución e implementación de un diseño con iluminación tipo LED, ajustando este diseño al planteamiento arquitectónico o de mobiliario.

2.7.5. EVALUACION DE REDES Y SISTEMAS HIDROSANITARIOS

2.7.6. ESTADO ACTUAL

En cuanto a las redes hidráulicas existentes se observa que la edificación cuenta con una acometida de agua por el costado sur, en material de PVCP de 3/4" que llega a un tanque plástico de 5000 lts, ubicado al exterior del edificio, apoyado sobre el piso, costado sur-occidental (Ver foto No. 1). La red de acometida está subterránea.

No se evidencia medidor de agua.







En un cuarto interior a unos 2 m. del tanque se encuentra instalado un equipo de presión tipo hidroflo (Ver Foto No.2) que succiona del tanque bajo e impulsa el agua al tanque alto de 5000 lts ubicado en la parte alta de la torre anexa a estos elementos a unos 5 m del piso aproximadamente. (Ver foto No. 3).

El funcionamiento de este equipo actualmente es manual, con la apertura de la válvula de descarga, está trabajando a 40 PSI aproximadamente; la bomba no tiene plaqueta de identificación donde indique la marca, potencia o referencia del motor. (Ver Fotos Nos. 4 y 5)

Del tanque alto baja una tubería de 2” que es la que distribuye el servicio por gravedad (Ver Foto No. 6)

Aunque el sistema hidráulico está actualmente en funcionamiento, se evidencian ciertas falencias tales como:

-No se cuenta con un medidor de control interno de consumo de agua

-No es conveniente tener tanques de agua al exterior sin ningún tipo de restricción acceso a sus válvulas o al mismo contenido del tanque.

-La presión actual en los baños es de 15 PSI, presión que no cumple la norma NTC 1500 cuarta actualización que habla de mínimo 20 PSI en los sanitarios.

El servicio de agua caliente de duchas y lava colas está fuera de servicio, lo que no cumple con la norma para este tipo de institución educativa de primera infancia.

-La posible razón por la que no funciona el calentador de paso a gas es la presión de entrada de agua (15 PSI), siendo que este tipo de calentadores funcionan a mayor presión, de 25 o 30 PSI.

-El sitio donde está localizado el tanque alto de agua es bastante incómodo para las labores de mantenimiento y/o reparación.; adicionalmente la estructura y/o paredes que lo contienen está en muy malas condiciones

-La red de llenado a tanque alto y bajante de agua de gravedad están instaladas a la vista, lo que ocasiona la cristalización del material y adicionalmente están expuestas a daño de tipo mecánico.

INSTALACIONES DE GAS

Respecto a este sistema se tienen las siguientes observaciones:

-El calentador de gas, instalado al exterior carece de una protección o “cubierta” para protegerlo de la lluvia, de lo contrario se puede averiar. (Ver Foto No. 11)

-Las válvulas de gas de los gasodomesticos en cocina están muy cerca a la estufa enana o zona caliente, sin cumplir los 30 cm. de separación horizontal que exige la norma NTC-2505

REDES AGUAS RESIDUALES

Se realizaron pruebas de flujo descargando los aparatos sanitarios, y verificando la funcionalidad de los sifones de piso, dando como resultado que en términos generales las redes están drenando

correctamente; en cuanto a los sifones de piso todos están funcionando bien, a excepción del sifón de piso del baño del costado norte, cerca al pasillo de circulación

REDES AGUAS LLUVIAS

-En algunos tramos las canales en PVC están en malas condiciones, torcidas o con fallas en las uniones

2.7.7. RECOMENDACIONES.

-Para el proyecto final se debe evaluar un nuevo tanque de agua potable y un equipo de presión que garantice las condiciones óptimas del servicio, cumpliendo con la norma NTC 1500; eliminando el tanque alto y reubicando un espacio con acceso restringido para el tanque y equipo.

-La acometida de agua para el edificio debe ser nueva en diámetro de 1.1/2" por calle 2 sur, de acuerdo a los estudios y planteamientos del Mincultura y la Empresa de Renovación y Desarrollo Urbano de Bogotá D.C,

-Reemplazar las tuberías de suministro que están embebidas y/o ocultas y que de una u otra forma no coincidan con las redes diseñadas para el nuevo planteamiento arquitectónico; se ve factible reutilizar la red matriz de 2" que está instalada actualmente por el cieloraso.

-A nivel general se deben separar los colectores de aguas residuales de las aguas lluvias, lo que implicaría instalar redes nuevas en ambos sistemas.

Ahora bien, dependiendo del tipo de intervención arquitectónica, eventualmente se podrían aprovechar algunas redes de tipo interno, previas pruebas de presión y/o flujo durante el proceso constructivo.

-Actualmente en la cocina está instalada una trampa de grasas en acero inoxidable de aproximadamente 250 lts, bajo el mesón, se recomienda para el proyecto final instalar la trampa exteriormente fuera de la zona de cocina, para facilitar la labor de mantenimiento.

-El diseño final hidrosanitario debe contemplar la reorientación de los desagües hacia el costado oriental, según los diseños previstos en redes generales presentados por MINCULTURA.

-Realizar un mantenimiento general a las canales y bajantes de aguas lluvias

-Prever en la etapa de diseño arquitectónico de la propuesta ductos para las columnas de reventilaciones.

-Igualmente diseñar cielorrasos para la conducción de las redes de suministro, con el fin de facilitar su instalación y mantenimiento.

-Tener en cuenta aparatos sanitarios y griferías ahorradoras de agua, y aparatos sanitarios de tipo institucional para el diseño final.

-Se recomienda la reutilización de las aguas lluvias para los servicios de sanitarios, orinales y llaves mangueras, siguiendo lo establecido en la ley 373 de 1997 y la resolución 549 de 2015

-Implementar el Sistema contra Incendio de acuerdo al uso final y a la Norma NSR -10 Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes, capitulo J.

2.8. DIAGNOSTICO Y FORMULACIÓN PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO

2.8.1. ANTECEDENTES .

2.8.2. ZONIFICACIÓN ARQUEOLÓGICA PRELIMINAR

2.8.3. Criterios y Zonificación del Potencial Arqueológico

2.8.4. VALORACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

2.8.5. EXPECTATIVA ARQUEOLÓGICA

2.8.6. OBJETIVOS

2.8.7. METODOLOGÍA

2.8.8. APROBACIÓN DEL REGISTRO DEL PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA

2.9. ESTUDIO DE ASPECTOS NORMATIVOS Y LEGALES

LINEAMIENTOS Y ESTANDARES TECNICOS DE CALIDAD EN LOS SERVICIOS DE EDUCACION INICIAL EN EL DISTRITO de 2009, que determina los siguientes estándares en ambientes físicos:

Estándar del componente de: AMBIENTES ADECUADOS Y SEGUROS

Este estándar hace referencia al conjunto de condiciones del espacio físico institucional, de medidas de seguridad y de dotación que hace del jardín infantil un ambiente pertinente y funcional, protector, sano, dotado y suficiente para garantizar el desarrollo y bienestar de los niños y niñas. Precisa que el jardín debe cumplir con los requerimientos de ubicación, seguridad, salubridad, espacios físicos diferenciados, dotación y capacidad de acuerdo con las coberturas atendidas. Igualmente, toma medidas de seguridad con las cuales protege la integridad física de los niños, las niñas y demás miembros de la institución. Este estándar esta conformado por tres áreas: Infraestructura. Los predios construidos o adaptados para

el funcionamiento de jardines infantiles serán orientados y verificados bajo los siguientes criterios de calidad:

· Cumplimiento de Parámetros Urbanísticos

· Cumplimiento de condiciones de seguridad y salubridad del inmueble.

· Existencia de espacios físicos diferenciados y con áreas suficientes para el desarrollo de las actividades.

Seguridad. Esta parte será orientada y verificadas bajo los siguientes criterios de calidad:

· Aplicabilidad del plan de emergencia

· Garantía de las condiciones de seguridad humana. · Definición e implementación de las estrategias pertinentes para garantizar la seguridad de los niños y las niñas

Dotación. La dotación se orientará y será verificada a partir de los siguientes criterios de calidad:

· Disponibilidad de dotación adecuada para la prestación del servicio

Norma Técnica Colombiana NTC 4595 Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares

Comentarios Sobre el Tema de La Comodidad Auditiva

Norma Técnica Colombiana NTC 4596 Señalización, Señalización para Instalaciones y Ambientes Escolares

Decreto 052 de 2019 Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. Por medio del cual se modifica el Plan Maestro de Equipamientos Educativos adoptado mediante el Decreto Distrital 449 de 2006, modificado por los Decretos Distritales 174 de 2013 y 475 de 2017, y se dictan otras disposiciones.



2.10. SINTESIS DEL DIAGNOSTICO DEL INMUEBLE

2.10.1. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL INMUEBLE

3. SINTESIS DE LA VALORACIÓN DEL INMUEBLE Y DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE VALORACIÓN.

4. PROYECTO INTEGRAL DE INTERVENCIÓN.

4.1. CRITERIOS DE INTERVENCION

Teniendo en cuenta los niveles de intervención de este edificio que corresponden en su parte mas antigua a nivel 2. Que en el decreto 1080 en su numeral ARTÍCULO 2.4.1.2.4, establece los niveles de intervención, establece para este nivel lo siguiente:

internos del inmueble, siempre y cuando se mantenga la autenticidad de su estructura espacial y material.

Tipos de obras permitidas en el nivel 2.

Grupo arquitectónico: primeros auxilios, reparaciones locativas, restauración, ampliación. adecuación, modificación, reforzamiento estructural, demolición parcial, reconstrucción, cerramiento.

Grupo urbano: primeros auxilios, reparaciones locativas, restauración, ampliación, adecuación, modificación, reforzamiento estructural, demolición parcial, reconstrucción, cerramiento, intervención de redes, generación de enlaces urbanos aéreos o subterráneos, instalación de bienes muebles y amoblamiento urbano, expresiones artísticas y arborización, obra nueva destinada a equipamientos comunales en espacios públicos, construcción y rehabilitación de andenes, parques, plazas, alamedas, separadores, ciclorrutas, vías peatonales y vehiculares, escaleras y rampas.

En la parte mas nueva, este edificio tiene categoría de nivel 3, por lo que se establece en este mismo decreto:

Nivel 3. Contextual. Se aplica a inmuebles del área afectada o zona de influencia de 131C del grupo urbano o del grupo arquitectónico que, sin mantener valores individuales patrimoniales de especial significación, cuentan aún características representativas que contribuyen a la consolidación de la unidad de paisaje, del contexto rural o urbano o de un conjunto arquitectónico, que han perdido la legibilidad de su distribución arquitectónica pero que mantener elementos compositivos del volumen, por lo que se requiere conservar su implantación predial, disposición de accesos, elementos de fachadas y geometría de cubierta, así como otros elementos de valor patrimonial que aún formen parte del edificio, o prácticas

asociadas del PCI identificadas en el PEMP. Los anteriores elementos deben ser originales. Se permite la intervención de los espacios internos del inmueble, siempre y cuando se mantenga la volumetría del cuerpo principal, cuerpos de fachada o su autenticidad material.

Tipos de obras permitidas en el Nivel 3:

Grupo arquitectónico: primeros auxilios, reparaciones locativas, restauración, ampliación, adecuación, modificación, reforzamiento estructural, demolición parcial, reconstrucción, cerramiento.

Grupo urbano: primeros auxilios, reparaciones locativas, restauración, ampliación, adecuación, modificación, reforzamiento estructural, demolición parcial, reconstrucción, cerramiento, intervención de redes, generación de enlaces urbanos aéreos o subterráneos, instalí3ción de bienes muebles y amoblamiento urbano, expresiones artísticas y arborización, obra nueva destinada a equipamientos comunales en espacios públicos, construcción y rehabilitación de andenes, parques, plazas, alamedas, separadores, ciclorrutas, vías peatonales y vehiculares, escaleras y rampas.

A partir de estas directrices se plantearán los criterios de intervención.

4.2. DEFINICIONES DE DISEÑO A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE INTERVENCIÓN DERIVADOS DE LA VALORACIÓN PATRIMONIAL, ESTADO DE CONSERVACION, ANALISIS DE ARQUITECTURA PARA SU ADECUACION FUNCIONAL Y ACTUALIZACION TECNOLOGICA.

Para establecer pautas de intervención en este recinto, se han llevado a cabo varias reuniones con los funcionarios del plantel, se analizó el grupo poblacional al que se le brinda un servicio y se establecieron algunos lineamientos que serán fundamentales en la consolidación de criterios para intervenir este edificio.

- El número de niños en la actualidad es de 120, distribuidos de acuerdo con la tabla 1

- El horario de este jardín es de 7:00 am a 9:00 pm. Alrededor de cien niños van evacuando el plantel desde la 1:00 pm hasta las 4:00 pm. Un grupo de 39 niños salen a partir de las seis de la tarde y el último deja el plantel a las nueve de la noche.

- Las edades de los menores promedian entre los 3 meses de edad y los 4 años

- Los espacios destinados a aulas de clases son espacios con pocas condiciones de confort. Las funcionarias presentan su preocupación por el llanto de los niños, en algunos casos por frio, otros por ruido ya que las condiciones de acústica permiten que exista reverberación, condición que las profesoras asocian al nerviosismo y llanto.

- Hay hacinamiento en las aulas de clases, en algunos salones se reúnen 40 niños en 2 grupos de 20 cada uno, cada uno de estos grupos está dirigido por una docente, que comparten el espacio, pero no las actividades.

- El comedor tiene varios horarios de atención a nuños, se les brinda desayuno, refrigerio, almuerzo y refrigerio en la tarde, cada una de estas actividades se lleva a cabo en dos horarios, en la primera parte están los niños de materno y caminadores y luego se atiende a los de párvulos y prejardín. Este mismo espacio es usado como sala de audiovisuales.

- Los niños disfrutan mucho de las actividades que se desarrollan en las zonas verdes, en especial les gusta permanecer en el patio norte, un lugar de pequeñas dimensiones.

Estudios técnicos y proyecto de restauración de los edificios Jardín Infantil parte del Complejo Hospitalario San Juan de Dios. Contrato de consultoría 3020de 2022								
	JARDIN INFANTIL			NIÑOS			DISTRITO	
ESPACIO	UN	AREA	DOC - FUNC	MAÑANA	NOCHE - TARD	TOTAL	ESPACIO	AREA
MATERNAL	1	32,25	16	20		20	AMBIENTE PEDAGÓGICO PREESCOLAR (AA) (JARDÍN, 4 AÑOS Y TRANSICIÓN 5 AÑOS)	
CAMINADORES	1	30,21		20		20		
PARVULOS	2	81,59		20		40		
PREJARDIN	2	84,13		20		40		
SALA - CUNA	1	49,49				0		
LUDOTECA	1	11,48				0	LUDOTECA	
BAÑOS DISCAPACIDAD		0				0	BAÑOS	
BATERIAS DE BAÑOS	2	34,44				0	CONCICION DISCAPACIDAD	
COMEDOR AUDIOVISUAL	1	72,18		140		0		
COCINA	1	32,36	6			6		
LAVANDERIA	1	5,69				0		
LACTANCIA	1	1,62				0		
DEPOSITOS	6	104,6				0		
PATIO	1					0		
COORINACION	1	1,37	2			2	COORDINACION	
PROFESORES						0	PROFESORES	
ARCHIVO	1					0		
COMEDOR DOCENTES	1	0,15	16			16		
							AULA AMBIENTAL	
Total M2		541,56				144		

Imagen 51



EDIFICABILIDAD, ALTURAS.

"Los cerramientos del predio contra espacio público, deben mantener como zócalo un muro de antepecho de máximo 0,50 m de altura y a partir de éste disponer elementos en materiales que permitan transparencia visual, en un 90% como mínimo, con altura máxima total del cerramiento de 2,50 metros." (Romero & Castillo Daza, 2015, pág. 40)

- "La altura máxima de las nuevas edificaciones es el resultado de las necesidades de ampliación de áreas según el programa médico arquitectónico respectivo y sin que se vaya en detrimento de las edificaciones de conservación.
- Los aislamientos entre edificaciones como mínimo, corresponden a la mayor dimensión que resulte entre las dos terceras partes de la altura propuesta para la nueva edificación o del total de la altura máxima del inmueble a conservar." (Romero & Castillo Daza, 2015, pág. 40)

VALORACIÓN PATRIMONIAL

Antecedentes

PROPUESTA PEMP

• Jardín Infantil

Área Útil: 496.03 m2

Área Construida: 946.43 m2

En su origen este edificio tuvo una planta en cruz constituida por dos cuerpos rectangulares que se intersectan ortogonalmente, albergando uno de ellos, el que se desarrolla en sentido norte-sur, el acceso principal que le otorgó originalmente comunicación con el conjunto arquitectónico del cual forma parte hoy el Ancianato, antiguamente al servicio del “pabellón de infecciosos”.

Aprovechando que la configuración del edificio permite cierta autonomía de funcionamiento en cada una de sus alas, sería posible su adecuación a diferentes usos de docencia y formación, investigación o usos complementarios con la vocación de hospital universitario.

Nivel de intervención establecido

Teniendo en consideración los valores identificados en el inmueble se le asignó dentro del PEMP el nivel de Conservación Tipológica que permite las siguientes obras de intervención: restauración, adecuación funcional, ampliación, liberación, mantenimiento, Consolidación, reconstrucción parcial y reparación locativa.

Por estar clasificado el Conjunto Hospitalario como Bien de Interés Cultural, cualquier intervención en el edificio deberá llevar el visto bueno del Ministerio de Cultura y del Instituto Distrital de Patrimonio Cultural-IDPC-.

El jardín infantil es dentro del conjunto el edificio que más adiciones y modificaciones ha sufrido a lo largo del tiempo. Inicialmente concebido como un edificio de uso complementario junto con la actual residencia de las hermanas, su uso fue modificado drásticamente y la necesidad de crecer en servicios, no vino acompañada de una planeación ordenada tenido en cuenta parámetros arquitectónicos o estructurales.

La única incorporación al jardín planeada racionalmente es el pabellón localizado hacia el costado oriental,

el cual se separa del edificio de conservación y se articula a través de un corredor cubierto. A partir de este corredor se fueron agregando desordenadamente espacios para servicios sanitarios, también sobre el costado norte se construyó un pabellón para salones perpendicular al eje principal del edificio inicial, un salón para guardería y dependencias en la esquina noroccidental y un volumen para salones que se adelanta sobre la

fachada sur (principal). Las mencionadas son apenas las adiciones más relevantes identificadas en el edificio dentro de un mosaico de crecimientos parásitos.

Este edificio, aunque pequeño comparado con los demás, no es menos importante, teniendo en cuenta la gran labor social que presta para los niños habitantes de ese sector. Su aporte como institución para primera infancia es fundamental.

Algunos artículos en redes sociales dan cuenta de la importancia tanto para la infancia, como para la integración de bienes de interés cultural y si impacto e importancia para las futuras generaciones.

“Hoy el 'Jardín Infantil Mundo Nuevo' de la localidad Antonio Nariño, desarrolla una experiencia pedagógica integradora con los niños, niñas y comunidad educativa para fortalecer el reconocimiento de sus espacios como patrimonio cultural e histórico de la ciudad de Bogotá.”

“Como parte de las apuestas de Bogotá Humana por recuperar un espacio donde por más de 11 años se generaron acciones puntuales para la atención de las hijas e hijos de funcionarios del complejo hospitalario San Juan de Dios, este lunes 22 de junio de 2015, el secretario de Integración Social, Jorge Rojas, entrega a la comunidad de Antonio Nariño, el jardín infantil ‘Mundo Nuevo’.”

Por el cual se reglamenta la Unidad de Planeamiento Zonal (UPZ) No. 35, CIUDAD JARDÍN, ubicada en la localidad de Antonio Nariño sector 1.

CAPÍTULO II: NORMAS URBANÍSTICAS

ARTÍCULO 4. SECTORES NORMATIVOS DE LA UPZ N° 35, CIUDAD JARDIN

SECTOR	AREA DE ACTIVIDAD	ZONA	TRATAMIENTO	NORMA ESPECIFICA
1	DOTACIONAL	EQUIPAMIENTO COLECTIVO	CONSOLIDACIÓN DE SECTORES URBANOS ESPECIALES	Inmueble de Conservación Monumental Conjunto Hospitalario La Hortúa, Instituto Inmunológico Federico Lleras Acosta, según Ley 735 de febrero 27 de 2002, el cual reposa en el archivo de la Dirección de Patrimonio del Ministerio de Cultura (Nota 1).

Imagen 52 Normas Urbanísticas

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
DECRETO No. 116 15 ABR. 2005

Por el cual se reglamenta la Unidad de Planeamiento Zonal (UPZ) No. 35, CIUDAD JARDÍN, ubicada en la Localidad de ANTONIO NARIÑO.

c) SECTOR C2 – RUIDO INTERMEDIO RESTRINGIDO (DECRETO 948/95) ZONA II – COMERCIAL (RESOLUCIÓN 8321/83) Se aplica a las siguientes zonas de la UPZ: Áreas de actividad dotacional (equipamientos colectivos) Deportivo y recreativo (salvo parques) Servicios urbanos básicos (salvo servicios funerarios y servicios públicos y de transporte) Áreas de actividad de comercio y servicios. Servicios personales (salvo servicios turísticos) Comercio – Nota 2	70	60
NOTA 1: Con excepción de las instalaciones deportivas y/o culturales que los parques puedan albergar, las cuales se regulan por lo dispuesto para el Sector C2 – Zona II. NOTA 2: Los predios con mezcla de usos comerciales y/o de servicios con vivienda se regulan por lo dispuesto para el Sector B – Zona I. NOTA 3: El artículo 5 de la Resolución 8321 de 1983 del Ministerio de Salud, establece que Db (A) representa el nivel de presión sonora del ruido obtenido con un medidor de nivel sonoro, en interacción y con filtro de ponderación a.		

4.3. RESUMEN DE INTERVENCIONES EN EL INMUEBLE.

4.4. PROYECTO DE INTERVENCION POR TIPO DE DETERIOROS ENCONTRADOS. (INCORPORADO A LOS PLANOS DE CALIFICACION)

4.4.1 CIMENTACIÓN.

se presume en buen estado ya que no existen indicios de patologías en este sistema.



Imagen 53 Base de muro en volumen original.



Imagen 54 Base de muros de edificio de Aulas.

4.4.1. MUROS.

Humedad por capilaridad y filtraciones.

Erosiones.

Manchas

4.4.2. ACABADOS DE MURO

Pintura – Descascaramientos abombamientos manchas

Baldosa cerámica zonas húmedas

4.4.3. ACABADOS DE PISO

Exterior – gres

patio interno - Caucho EPDM

Interior vinilo sobre piso original de baldos cerámica

Erosión, desprendimientos, humedad

4.4.4. PLACA DE ENTREPISO

Como se mencionó en el capítulo 5 el edificio no cuenta con un sistema de entrepiso.

4.4.5. CIELO RASO

Drywall. Humedades suciedad por deposito filtración hongos

4.4.6. ESTRUCTURA DE CUBIERTA

Madera - suciedad por depósito, ataque por xilófagos

4.4.7. CUBIERTA

Cama madera

Teja de barro

Humedad, líquenes, hongos.

4.4.8. CARPINTERÍA Y REPERTORIO FORMAL

La carpintería de puertas y ventanas están conformadas por elementos de metal, oxidación suciedad

4.4.9. AGREGADOS ARQUITECTÓNICOS

Adiciones al volumen original muros, pisos, volúmenes.

4.4.10. DIAGNOSTICO BIOCLIMÁTICO.

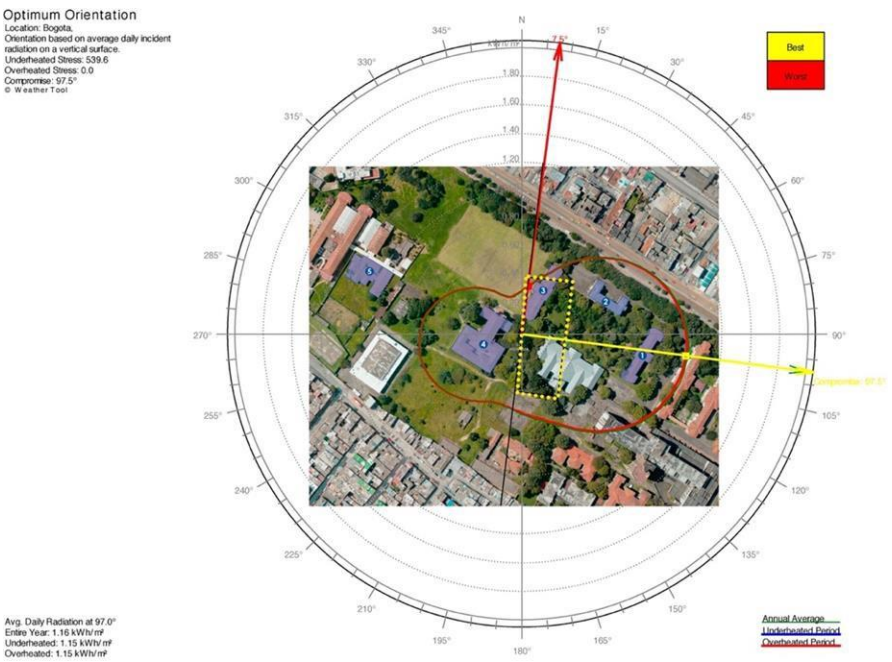
COMPONENTE BIOCLIMATICO

Se incluyen varios párrafos sobre el informe bioclimático, por ser un componente que marca de forma muy importante la intervención de este edificio y la implantación de los nuevos volúmenes. La ubicación en el lado oriental ayuda a mantener asoleación y luz en un edificio destinado a menores de la primera infancia, se reciben recomendaciones de generar pequeños invernaderos para poder mantener esa temperatura y a su vez disfrutar de la vegetación sin los inconvenientes de lluvias, vientos, bajas temperaturas, entre otros. Para este caso la mejor orientación en la cual se tendrían mayores cargas térmicas (mayor radiación

solar directa) sobre el proyecto son: +97, 5º respecto al norte, indicadas con la flecha amarilla (Ver imagen 21). El proyecto debería estar orientado con las fachadas predominantes al oriente y occidente. En este caso por ser edificios existentes, es difícil cumplir con este requerimiento en su totalidad por lo que se recomienda en la medida de los posible tener patios y vacíos interiores que permitan tener una mayor ganancia solar cenital.

Imagen 55

. Optima Orientación vs. implantación proyecto



Fuente. Elaboración componente bioclimático con ayuda de Ecotect a partir de Meteonorm

La dirección y velocidad de los vientos es una consideración de diseño importante en casi todos los climas. En este caso por ser un clima frio, se debe evitar el viento predominante en este caso del oriente y del norte, se optó por revisar otras bases oficiales fuera de la rosa de vientos del aeropuerto, debido a que la distancia del lote al aeropuerto es de 14 km (ver imagen 8), se optó por Revisar el último informe anual de calidad de aire de Bogotá de la Secretaria Distrital de Ambiente 2019 ya que la dirección de viento y la velocidad varían con respecto a la del Aeropuerto El Dorado.

La dirección predominante proviene desde el oriente con velocidades entre 1,7 y 1,8 m/s, esta información fue corroborada en la medición in situ donde se llegaron a presentar velocidades de viento entre 0,0 y 2,5 m/s, provenientes tanto del norte como del oriente.

En los planos de vientos presentados a continuación se resalta la localización del lote por medio de un punto amarillo.



Imagen 7. Distancia en km a la estación meteorológica.
Fuente. Elaboración propia con ayuda de Google Earth- coordenadas exactas.

CODIGO	CAT	ESTACION	MUNICIPIO	DEPTO	ELEVACION	LONGITUD			LATITUD		
21206970	CO	Unisalle Centro	Bogotá	Bogotá D.C.	2700	74	07	W	4	60	N

3.4 TEMPERATURA

A continuación, se presentan los valores de las temperaturas máximas, medias y mínimas, dadas por el IDEAM para la estación meteorológica Unisalle Centro:

Temperatura Media

CODIGO	ESTACION	TEMPERATURA MEDIA												
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
21206970	Unisalle Centro	14,4	14,4	14,3	14,1	14,8	14,5	13,7	13,8	14,1	14,9	15,2	14,3	14,4

Temperatura Media Máxima

CODIGO	ESTACION	TEMPERATURA MEDIA MAXIMA												
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL

imágenes tomadas de Informe Bioclimático No.1 G2 Jardín Infantil Página 18

CALIDAD DEL AIRE

Teniendo en cuenta el uso del proyecto, se optó por revisar la calidad de aire en ese sector de Bogotá, con el fin de corroborar que las estrategias de ventilar naturalmente fueran consecuentes

con el propósito del proyecto de garantizar el máximo confort y calidad de aire a los ocupantes.

Las fachadas orientadas al norte recibirán una mayor radiación solar en los meses de mayo, junio, julio y agosto, con valores de 3300 KW/M2, mientras que el resto de meses la radiación será menor con promedios de 1000 KW/M2.

Las fachadas orientadas al oriente recibirán una radiación constate durante todo el año con un promedio de 2000 a 2500 KW/M2.

Las fachadas orientadas al sur recibirán una mayor radiación solar en los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre con valores de 3000 KW/M2, mientras que el resto de meses la radiación será menor con promedios de 1000KW/M2.

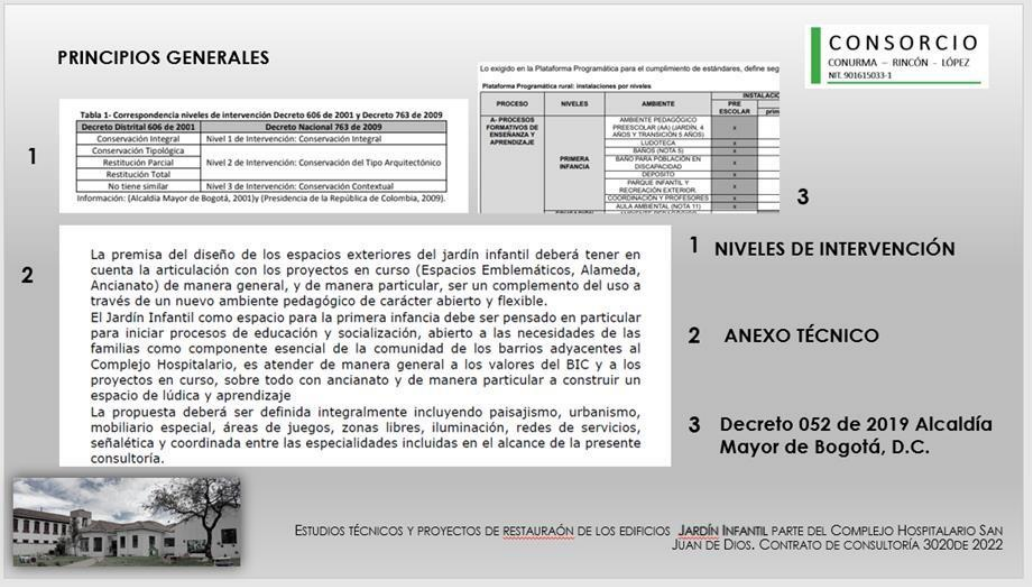
Las fachadas orientadas al occidente recibirán una radiación constante durante todo el año con un promedio de 2500 a 30000 KW/M2.

DESCRIPCION Y ANALISIS DE LAS VARIABLES CLIMATICAS

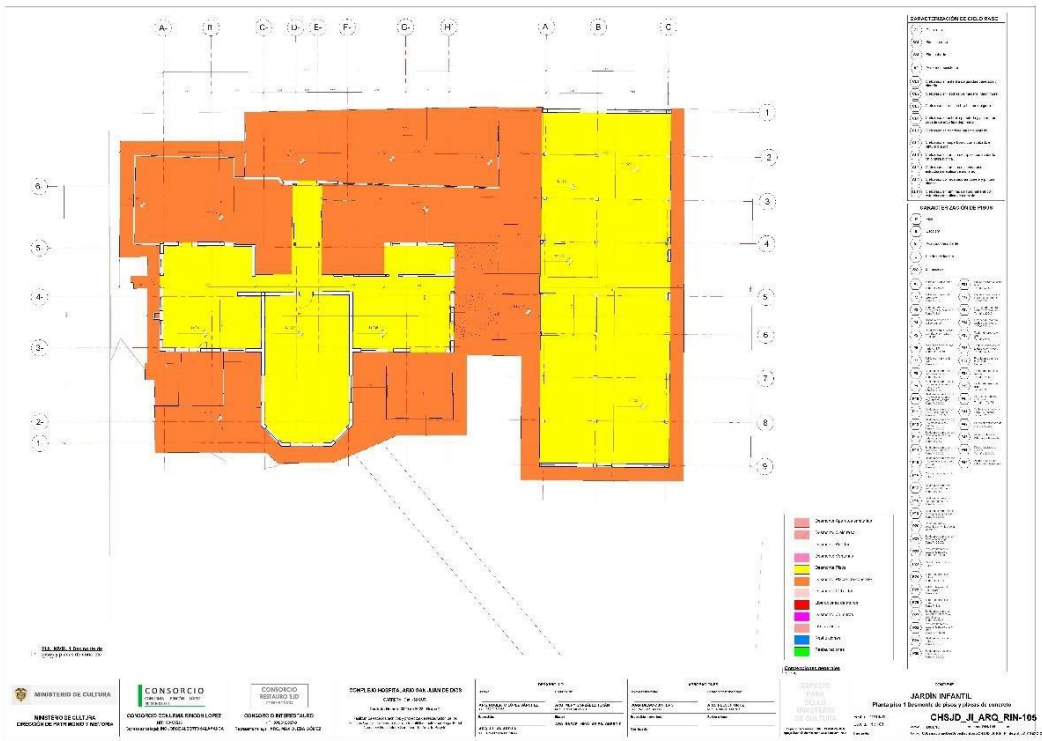
Después de analizar los datos de la estación meteorológica del IDEAM, se concluye que:

• Se observa que la temperatura promedio oscila entre los 6,0 y 25 grados centígrados al exterior, razón por la cual se considera la zona de estudio como un clima frio. Se debe tener en cuenta que las variaciones que se pueden presentar durante el día y la noche son considerables.

• Con el fin de garantizar un adecuado confort higro térmico al interior del proyecto, las estrategias bioclimáticas deben garantizar una buena ventilación natural, una inercia térmica de la envolvente y una optimización de la iluminación natural, lo cual se traduce en garantizar una renovación de aire de los espacios controlada. Se deben implementar materiales con una alta densidad para favorecer la capacidad térmica del proyecto, garantizando un adecuado aislamiento térmico en la envolvente



1.1.1.LIBERACIONES



1.2. AFOROS

1.3. EVALUACIÓN Y PROYECTO DE SEGURIDAD HUMANA Y EVACUACIÓN

La seguridad humana es la rama que consiste en proteger, de las amenazas críticas (graves) y omnipresentes (generalizadas), la esencia vital de todas las vidas humanas de forma que se realcen las libertades humanas y la plena realización del ser humano.

Para ello se diseñan dentro de las edificaciones rutas de evacuación las cuales garantizan el flujo adecuado de personas en una emergencia, garantizando una adecuada iluminación y señalización que garantice el traslado de las personas al punto de emergencia o por el contrario el acceso a la edificación por parte del personal de emergencia, bomberos, brigadistas.

CAPACIDAD DE MEDIOS DE EVACUACION

Índice de ocupación K.3.3-1

Nomenclatura: I

Sub-nomenclatura: I3

Grupos de ocupación: INSTITUCIONAL

Subgrupo: Educación (Jardín social)

Área neta de piso en metros cuadrados por ocupante FACTOR DE OCUPACION: 1,8 m², dos metros cuadrados por piso. (NSR-10)

CANTIDAD MAXIMA DE PERSONAS POR PISO: Superficie por piso (sin contar baños, salas de cableado, terrazas, centros de copiado, cocinas.) / factor de ocupación

CMP1: 481,86 M2/ 1,8 M2 = 268 PERSONAS PISO

UNIDADES DE ANCHO POR SALINA (n)= N/100

Piso 2= 268 personas /100= 2,7 unidades de ancho de salida

Según la norma NSR-10 TABLA K.3.3-2 índices de salida por persona I3 le corresponde a:

- Corredores, puertas y pasajes de salidas 13mm

- Escaleras: 15 mm

Corredores:

Índice de salida de corredores piso = 268* personas * 13mm= 3,4 metros de ancho

Escaleras

Índice de salida de corredores piso = 268 personas * 15mm= 4 metros de ancho

Nota: K.3.3.3.1 — Cuando la edificación o espacio considerados estén provistos de un sistema completo de extinción de incendios, los valores para el ancho por persona, dados en la tabla K.3.3-2, pueden reducirse en un 50%.

NUMERO DE SALIDAS K.3.4-1

Teniendo en cuenta la carga de ocupación de 268 personas en toda la edificación el número mínimo de salidas deberá ser mínimo 2 salidas

2.3 REQUISITOS ESPECIFICOS PARA EDIFICACIONES PERTENECIENTES AL GRUPO OCUPACION INSTITUCIONAL. I3 (NSR-10)

Los medios de evacuación de las edificaciones que clasifiquen en los Subgrupos de Ocupación Institucional Educación (I- 3), Seguridad Pública (I-4) y Servicio Público (I-5) deben cumplir las reglamentaciones siguientes:

K.3.14.3.1 — Capacidad de los medios de evacuación — Toda edificación educacional y de seguridad o Servicio Público, y cualquiera de sus secciones o áreas que se consideren

MEDIDA DE LA DISTANCIA DE RECORRIDO HASTA LAS SALIDAS

La distancia de recorrido deberá ser medida sobre el piso a lo largo de la línea central del sentido natural del recorrido, comenzando a 30 cm del punto más remoto, torciendo alrededor de cualquier esquina u obstáculo con una distancia de 30 cm a partir de este y terminando en el acceso de la puerta de salida o en otro punto donde esta se inicie. Cuando la medición incluya escaleras, estas se medirán en el plano del borde de la huella (NTC 1700 capitulo 4 numeral 4.4)

“K.3.4.1.1 – En toda edificación, o área de esta, cuya ocupación, tamaño y disposición sea tal que la seguridad de sus ocupantes se vea comprometida por el bloqueo de alguno de los medios de evacuación en caso de incendio u otra emergencia, éstos deben ubicarse tan alejados entre sí como sea posible de tal manera que se minimice la posibilidad de que ambos medios se bloqueen simultáneamente. Las salidas deben estar separadas entre sí a una distancia no inferior a la mitad de la diagonal del edificio, o área a evacuar. En caso de contar con un sistema de rociadores la distancia se puede reducir a un tercio de la diagonal del edificio o área a evacuar. (Referencia NFPA 101)”

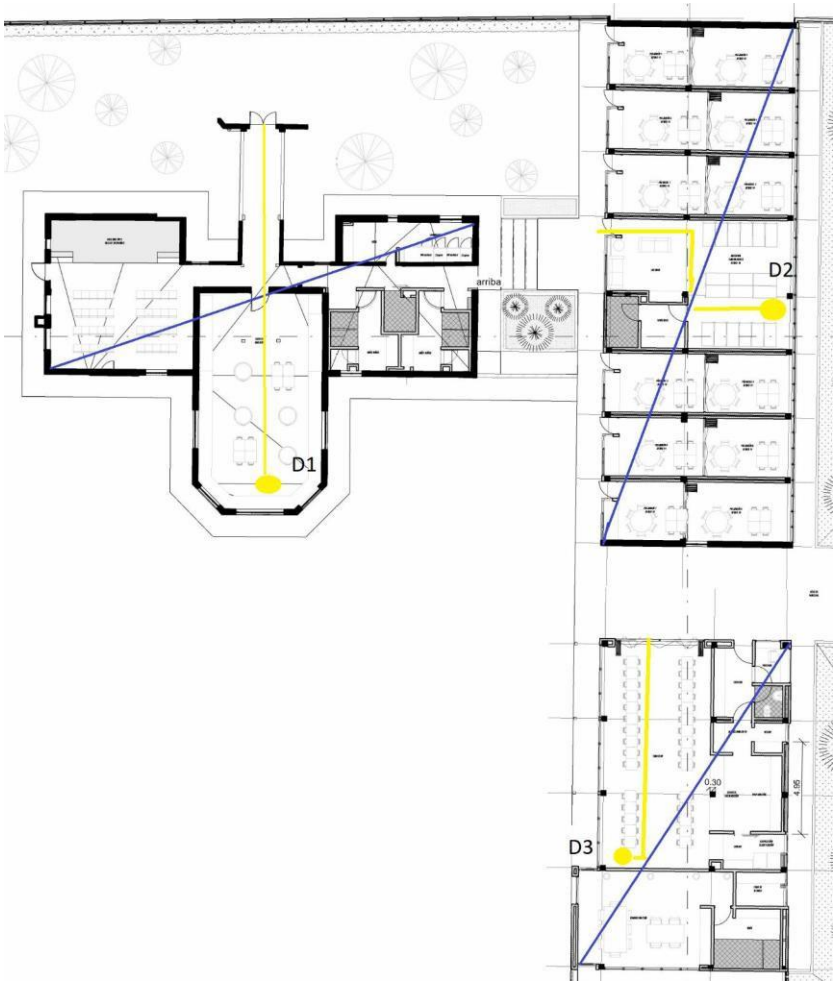


Tabla 2. Distancia entre las salidas. Método de la Diagonal edificio forma cruz

	DISTANCIA
DIAGONAL1 (EDIFICACION EXISTENTE EN CRUZ)	23,64 m
SEPARACION ACTUALDE SALIDAS EMERGENCIA	14,22 m
SEPARACION EXIGIDA LA MITAD DIAGONAL1	11,82 m

El bloque. edificio forma cruz no cumple para el caso de la comparación de dos de las salidas con el requisito de separación de las distancias.

Tabla 3. Distancia entre las salidas. Método de la Diagonal bloque existente costado derecho

	DISTANCIA
DIAGONAL2 bloque edificación existente costado derecho	29,04m
SEPARACION ACTUAL DE SALIDAS EMERGENCIA	7,23 m
SEPARACION EXIGIDA LA MITAD DIAGONAL2	14.7 m

El bloque cumple con el requisito de separación de las distancias.

Tabla 4. Distancia entre las salidas. Método de la Diagonal bloque nuevo

	DISTANCIA
DIAGONAL3 bloque edificación nueva	20,11m
SEPARACION ACTUAL DE SALIDAS EMERGENCIA	11,94 m
SEPARACION EXIGIDA LA MITAD DIAGONAL2	10.05 m

El bloque nuevo no cumple con la distancia actual exigida para la salida de emergencias al comparar dos salidas de emergencias.

1.3.1. NORMA APLICADA.

- Instituto Colombiano de Normas Técnica y Certificaciones INCONTEC. NTC 1700. HIGIENE Y SEGURIDAD. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EDIFICACIONES MEDIOS DE EVACUACION
- NFPA 72. Código Nacional de alarmas de incendio y señalización. Edición 2019
- NFPA 101. Código de Seguridad Humana. Edición 2018
- NSR-10. Reglamento colombiano de construcción sismo resistente. Bogotá Colombia. Enero de 2010.

- NTC 1461. Higiene y seguridad colores y señales de seguridad – 1987
- Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR- 10. Asociación colombiana de ingeniería sísmica. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá Colombia. Enero de 2010
- Resolución 2400 de 1979. Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Ministerio de trabajo y seguridad social.

1.5. PROYECTO DE REDES ELECTRICAS Y DE COMUNICACIONES.

Se presentan los criterios de diseño iniciales y las características técnicas generales del diseño y las condiciones existentes en sitio para el suministro de las instalaciones eléctricas informando el avance de diseño cumpliendo la normativa actual vigente.

Para efectos del diseño se adopta las definiciones, abreviatura sistemas de unidades y simbología descritos en el RETIE capítulo 1, artículo 3,4, 5 y 6.

• La distribución en baja tensión se propone en tubería conduit y bandeja portacable, transportando cables en cobre libres de halógenos y baja emisión de humo.

• El diseño cumplirá con todos los requisitos exigidos en el capítulo 2, artículo 10.1.2 del retie.

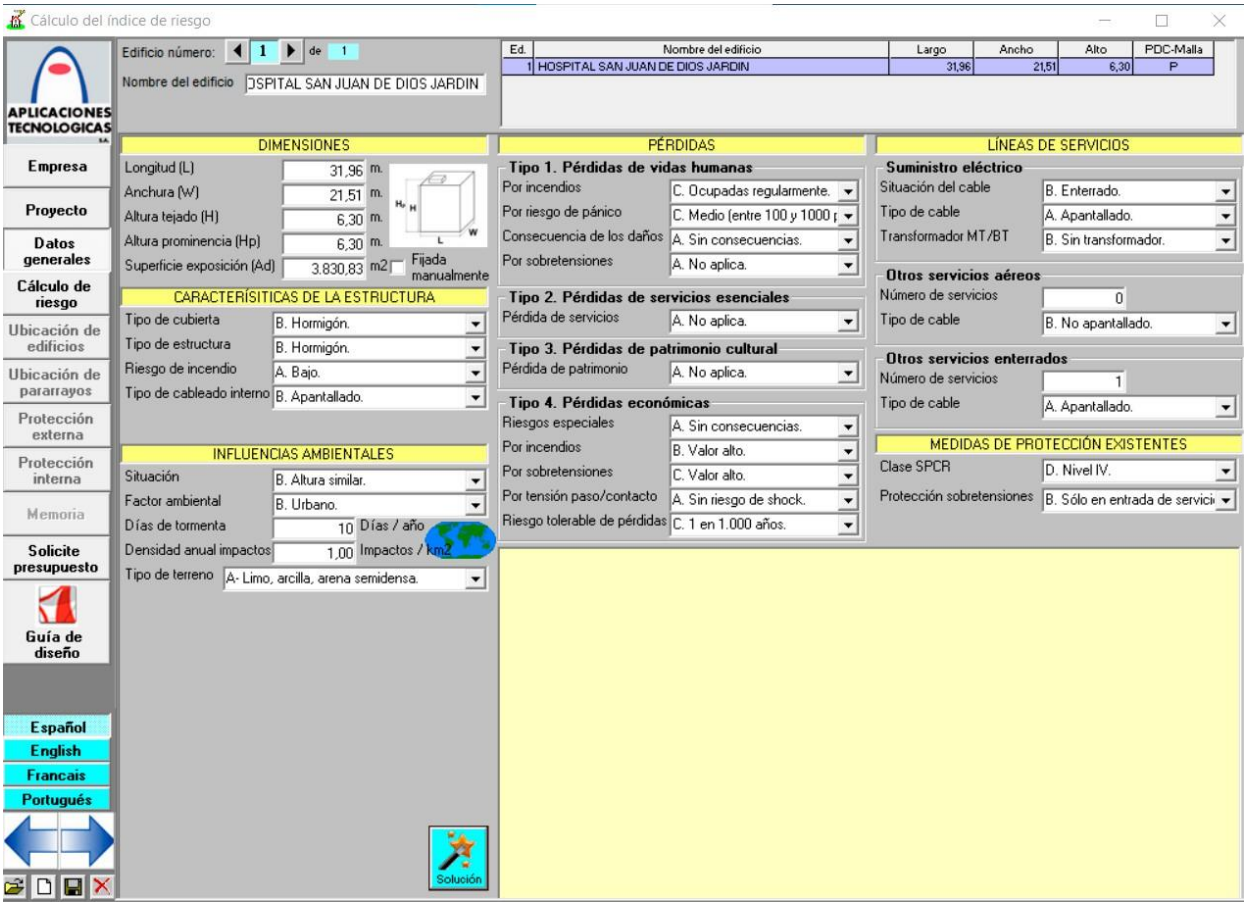
• Otro aspecto muy importante son los sistemas de puesta a tierra. Se realizarán los correspondientes cálculos y análisis de riesgo de la estructura y sus equipos para salvaguardar la vida humana y su infraestructura en conjunto.

Para este proyecto se aplicó las siguientes normas y reglamentos:

• NTC 2050: Código eléctrico colombiano.

• RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas actualización 2013

Para fines de cálculo se asumió que la carga de fuego de todas las edificaciones es baja y por lo tanto el nivel de riesgo es también bajo. Igualmente, también se asumió para fines de cálculo que todas las estructuras presentan una eficacia de apantallamiento baja, es decir, las estructuras son mixtas compuestas por concreto y metal, esto implica un cálculo muy conservador pues muchas de las estructuras son metálicas y por lo tanto el nivel de protección es mayor al conformar una jaula de Faraday natural.



u. ESTABLECER LAS DISTANCIAS DE SEGURIDAD REQUERIDAS

Para este diseño del proyecto edificio JARDÍN INFANTIL del HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS se considera el literal 13.4 DISTANCIAS MÍNIMAS PARA TRABAJOS EN O CERCA DE PARTES ENERGIZADAS el cual nos indica que distancias se debe tener respecto a partes energizadas, de la siguiente manera:

Según el artículo 13.4 del RETIE, las partes energizadas a las que el trabajador pueda estar expuesto, se deben poner en condición de trabajo eléctricamente seguro antes de trabajar en o cerca de ellas, a menos que se demuestre que Desenergizar introduzca riesgos adicionales.

Para realizar actividades de origen eléctrico se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Realizar un análisis de riesgos donde se tenga en cuenta la tensión, la potencia de cortocircuito y el tiempo de despeje de la falla, para definir la categoría del riesgo que determina el elemento de protección a utilizar.
- Fijar etiquetas donde se indique el nivel de riesgo y el equipo requerido.
- Realizar una correcta señalización del área de trabajo y de las zonas aledañas a ésta.
- Tener un entrenamiento apropiado para trabajar en tensión, si es el caso.
- Tener un plano actualizado y aprobado por un profesional competente.
- Tener una orden de trabajo firmada por la persona que lo autoriza.
- Usar equipos de protección personal certificados para el nivel de tensión y energía incidente involucrados, los cuales no deben tener nivel de protección menor al establecido en la Tabla 13.6.

- Las personas no calificadas, no deben sobrepasar el límite de aproximación seguro. Los OR atenderán las solicitudes de cubrimiento o aislamiento temporal para redes de media tensión y baja tensión que haga el usuario cuando requiera intervenir sus fachadas, el costo estará a cargo del usuario.

- El límite de aproximación restringida debe ser señalizado ya sea con una franja visible hecha con pintura reflectiva u otra señal que brinde un cerramiento temporal y facilite al personal no autorizado identificar el máximo acercamiento permitido.

- Cumplir las distancias mínimas de aproximación a equipos energizados de las cuales son adaptadas de la NFPA 70 e IEEE 1584. Estas distancias son barreras que buscan prevenir lesiones al trabajador y son básicas para la seguridad eléctrica.

1.6. PROYECTO DE REDES HIDROSANITARIAS.

Se contempla en el alcance del proyecto el trazado, cálculo y cantidades de obra de la infraestructura hidráulica, sanitaria y de aguas lluvias-

El edificio se destinara para educación de nivel PREESCOLAR y según la NSR-10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, se clasifica en el Grupo de Ocupación Institucional (I); Subgrupo de ocupación institucional de educación (I-3), con un aforo para 240 estudiantes.

1.4 NORMAS TECNICAS

NTC 1500 - Código Colombiano de Fontanería. Cuarta Actualización

RAS 2000 – REGLAMENTO TÉCNICO PARA EL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO –RAS 2000.

RESOLUCIÓN 631 DE 2015, del Ministerio de Ambiente; por el cual se establecen los lineamientos y parámetros de vertimientos de aguas servidas.

DECRETO 1594 de 1984, por medio del cual se reglamentan los usos del agua y residuos líquidos.

Normas vigentes de la EAAB.

REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE. NSR-10. Comisión asesora permanente para el régimen de construcciones sismo resistente (Ley 400 de 1997). AIS, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica.

4.9.1 SISTEMA DE SUMINISTRO

El diseño de la red de suministro de agua potable se analizó tomando como base el proyecto arquitectónico de cada uno de los niveles proyectados del EDIFICIO JARDIN INFANTIL.

La acometida de agua se plantea tomar de la red general interna diseñada en el plan maestro presentado por la ERU, y que deriva la conexión de la red pública de la calle 2 Sur; la acometida llena los tanques de

agua y de estos se suministra el servicio mediante un equipo de presión a los servicios que requieran agua potable como lavamanos, lavaplatos, pocetas o duchas.

El proyecto contara con recuperación de aguas lluvias y reutilización de las mismas en el servicio de sanitarios, orinales, llaves de aseo y riego, previo a un almacenamiento de agua, un pretratamiento y un equipo de presión. Para las épocas secas se deja prevista una conexión directa de la acometida de agua potable al tanque de aguas tratada de aguas lluvias intercalando una electroválvula que se abrirá cuando el nivel del tanque llegue al tercio de su capacidad.

PARAMETROS DE DISEÑO

El diseño fue desarrollado utilizando las ecuaciones de Hazen-Williams, continuidad y porcentaje (%) de pérdidas, y así de forma iterativa se establecen los diámetros de cada tramo de red bajo las siguientes condiciones:

a. Empleo de la curva de Hunter para funcionamiento probabilístico de aparatos hidrosanitarios.

b. No superar el 15% en pérdidas de energía para cada tramo analizado.

c. Utilizar tubería PVCP para agua fría con diámetros comerciales.

d. Presión de servicio mínima sugerida por la norma NTC 1500 y especificaciones de los aparatos de acuerdo con el diseño arquitectónico.

e. Se debe verificar la red de suministro externa para que pueda garantizar la cabeza hidráulica requerida, en la estimación de la ruta crítica de acuerdo con el diseño.

f. La velocidad máxima de diseño debe ser de 2 m/s para tubería de diámetro inferior a

76,2 mm (3”); para diámetros de 76,2 mm (3”) o mayores, la velocidad máxima debe ser de 2,50 m/s.

Para el cálculo de pérdidas en la tubería de suministro se utiliza la fórmula de “HAZEN WILLIAMS”.

Después se obtiene la presión en cada punto de la red, por medio de la ecuación de Bernoulli.

1.6.1. SISTEMA DE DESAGUES

Para la disposición de las redes de las aguas residuales se tiene proyectado empatar al colector del plan maestro del sector Sur, desarrollado por la ERU.

Para el cálculo de las unidades de desagües se utiliza la tabla 11. Unidades de desagüe de aparatos sanitarios, de la NTC 1500 (cuarta actualización)

3.2 PARAMETROS DE DISEÑO

Según la Norma NTC 1500, cuarta actualización de 2020, numeral “8.4.1 Pendiente de la tubería sanitaria horizontal: la pendiente de la tubería sanitaria debe ser tal que garantice su capacidad para evacuar el caudal de diseño, con una velocidad comprendida entre 0.60m/s y 5.0 m/s (condiciones a tubo lleno) o mínimo 0.15 Kg/m2 de fuerza tractiva”.

Cada descarga de aparato sanitario le corresponde una conexión de ventilación en PVC-L de diámetro acorde con la NTC 1500 NUMERAL 10, con el fin de incorporar aire en las tuberías y evitar presiones negativas y rompimiento de sellos hidráulicos de los sifones de la red. La tubería de ventilación debe llevarse por encima del nivel de la cubierta.

Para el presente proyecto después de revisar las alternativas para la descarga de las aguas residuales domésticas, se adopta la solución de llevar las aguas residuales a los colectores existentes en el costado norte del edificio.

1.6.2. SISTEMA PLUVIAL.

Considerando la topografía del terreno, la configuración arquitectónica y estructural de cubiertas y zonas duras, se ha dispuesto un manejo mediante canales, bajantes, cárcamos y cañuelas, que evitarán empozamientos generados por la escorrentía superficial en los puntos de circulación.

Las aguas lluvias de cubierta se conducirán a un tanque de aguas lluvias para el suministro de sanitarios, orinales, aseo y riego, previo tratamiento; las demás aguas lluvias de cunetas, sumideros y drenajes de primer piso se conectaran a las red de alcantarillado pluvial.

Las tuberías serán en PVC-S para diámetros menores a 6” y PVC-ALC para diámetros mayores a 6”. Las pendientes deben ser tal que garanticen la evacuación del flujo siguiendo los parámetros establecidos en el numeral 4.2 del presente informe.

4.2 PARAMETROS DE DISEÑO

Para la estimación del caudal de diseño se utiliza el método racional, el cual calcula el caudal pico de aguas lluvias con base en la intensidad media del evento de precipitación con una duración igual al tiempo de concentración del área de drenaje y un coeficiente de escorrentía.

SISTEMA DE REUTILIZACION DE AGUAS LLUVIAS

Las aguas provenientes de cubiertas se conducirán a un tanque de reserva aguas lluvias (cruda), de este tanque se pasaran a un sistema de tratamiento de filtración, cloración y nivelación de PH para ser almacenada en un tanque de agua tratada; del tanque de agua tratada y mediante un equipo de presión se dará servicio a sanitarios, orinales, puntos de aseo y riego. (Ver plano cuarto de bombas)

Antes de la llegada al tanque de agua cruda se pasa por un desarenador para separar las partículas de mayor diámetro y elementos extraños que puedan provenir de las cubiertas.

CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES

- Cualquier variación significativa del diseño durante la ejecución de la obra debe ser informada al diseñador

- Se recomienda que el instalador del sistema tenga una experiencia mínima de 10 años en instalaciones de redes hidráulicas y sanitarias.

- Los proveedores de los equipos hidráulicos deben ser firmas reconocidas en el mercado que suministren servicio técnico y garantía del producto.

- Antes de iniciar las obras se debe consultar a MIncultura o al Fondo Financiero Distrital de Salud o el Instituto Distrital de Patrimonio Cultural el estado de los proyectos de acueducto y alcantarillado del sector sur, que es a donde se plantea realizar las conexiones del edificio Jardín Infantil.

- De acuerdo a los diseños de acueducto y alcantarillado del sector sur del complejo hospitalario se deben confirmar los niveles de empate de las redes internas del edificio Jardín infantil a los colectores externos.

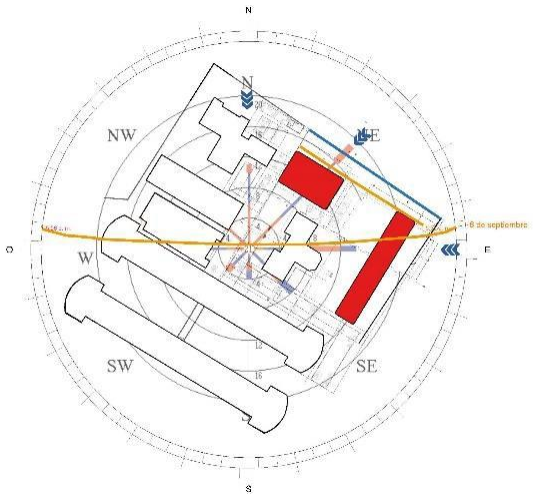
1.6.4. PROYECTO DE CONTROL DE HUMEDADES

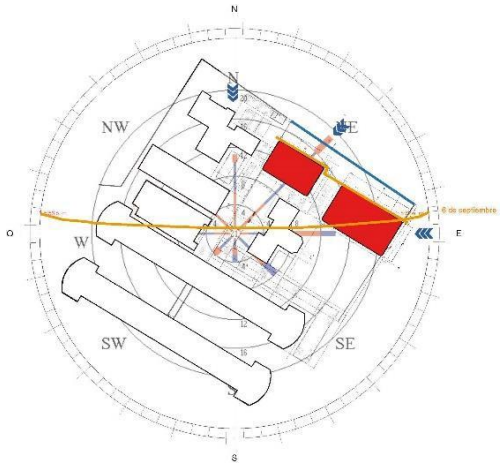
4.4. PROYECTO DE MANEJO DE CONDICIONES AMBIENTALES POR CONVECCIÓN DE AIRE NATURAL: BIOCLIMATICO.

1.6.5. ALCANCE.

Para este componente se tuvo en cuenta las recomendaciones del informe y las reuniones sostenidas con la asesora Bioclimática, para la implantación de los nuevos volúmenes, se verificó la incidencia y las

implicaciones de ubicar los nuevos volúmenes con otra orientación, este ejercicio se plasma en las siguientes imágenes, elaboradas por el equipo de diseño en cabeza del arquitecto Julián Ardila.





Propuesta de ubicación de nuevos volúmenes en donde se permite brindar las condiciones de temperatura, iluminación y ventilación requeridas para un óptimo funcionamiento y autonomía del nuevo edificio, también se permita una mayor autonomía de la edificación existente.

Se plantea conservar el volumen original, correspondiente a la planta en forma de cruz, que será destinada para actividades que alberguen un gran número de personas, como la ludoteca, la biblioteca y algunas actividades administrativas. El área del edificio es de 966.76m2 y un área total de 158338.34 m2, Se plantea liberar un porcentaje del 40% que se recuperará en un nuevo volumen.

1.6.6. ANÁLISIS DE SITIO

1.6.7. CONDICIONES METEOROLÓGICAS

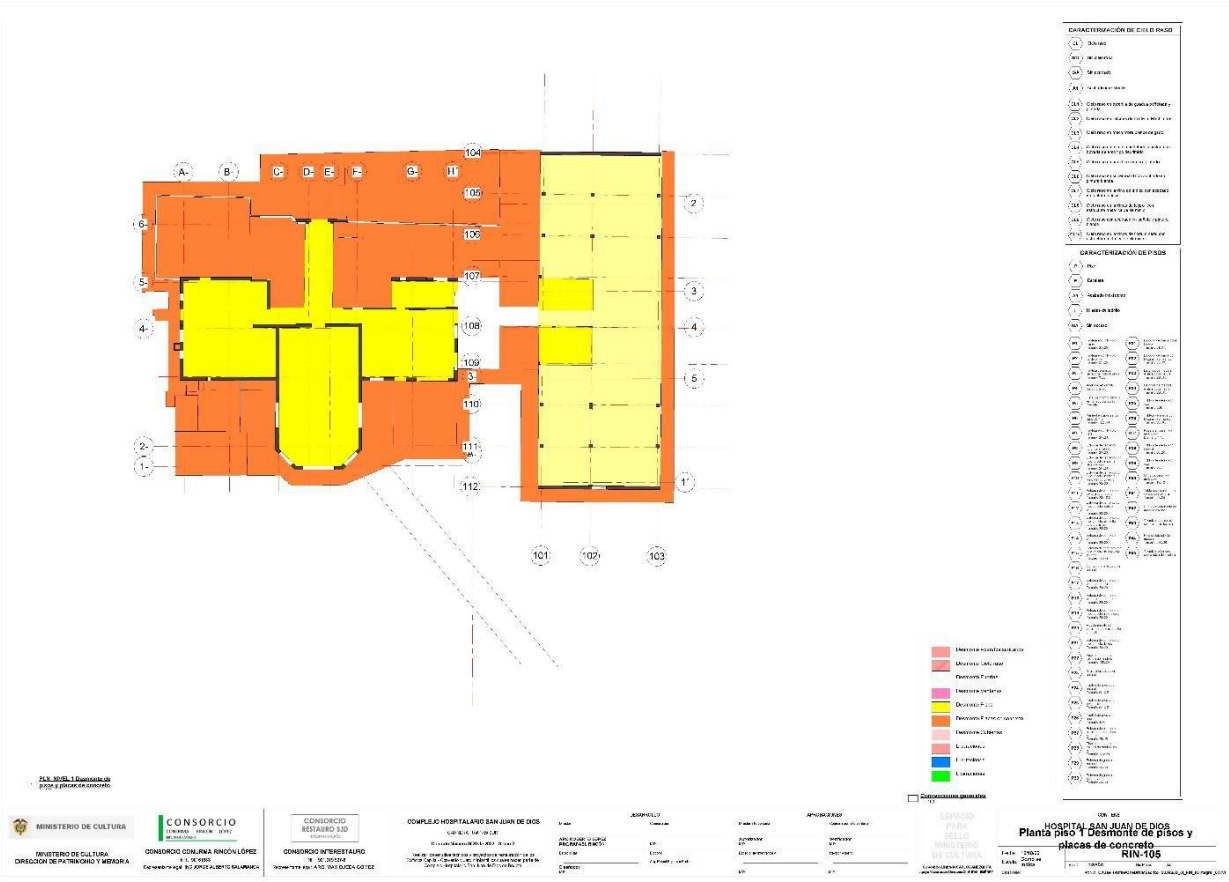
PROPUESTA PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DESDE EL PEMP

No se establecen muchos parámetros en el PEMP para el desarrollo del proyecto del Jardín infantil, por eso se hace un paralelo de los usos existentes y los usos de los jardines infantiles, por tanto se solicita una reunión con las autoridades correspondientes que ayuden a consolidar un programa adecuado.

Nuevos volúmenes ubicados en costado sur, no se cumplen las condiciones de iluminación requeridas para ofrecer condiciones de confort mínimas requeridas.

PROYECTO DE RESTAURACION Y ARQUITECTÓNICO.

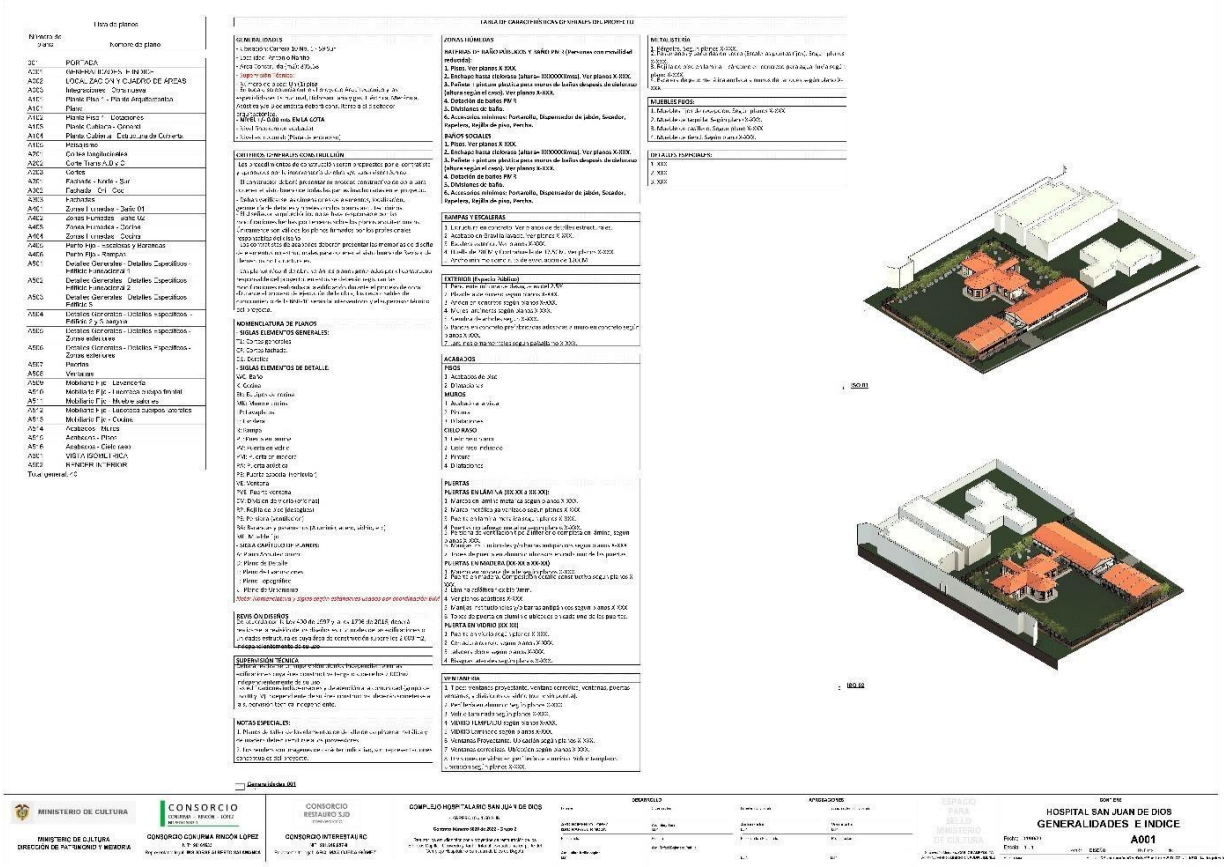
Se conservan nucleo fundacional y edificio de aulas de clase, antigua guarderia, y se propone recuperar en una construcción nueva, toda el area demolida de los volúmenes adheridos al núcleo original.



PLANO 1 Acciones de liberaciones del edificio Jardín infantil.



PLANO 2 Axonométrica del conjunto propuesto en edificio Jardín Infantil Fuente (Ardila & Bajonero)



PLANO 3 Listado de planos y detalles del proyecto (Ardila & Bajonero)

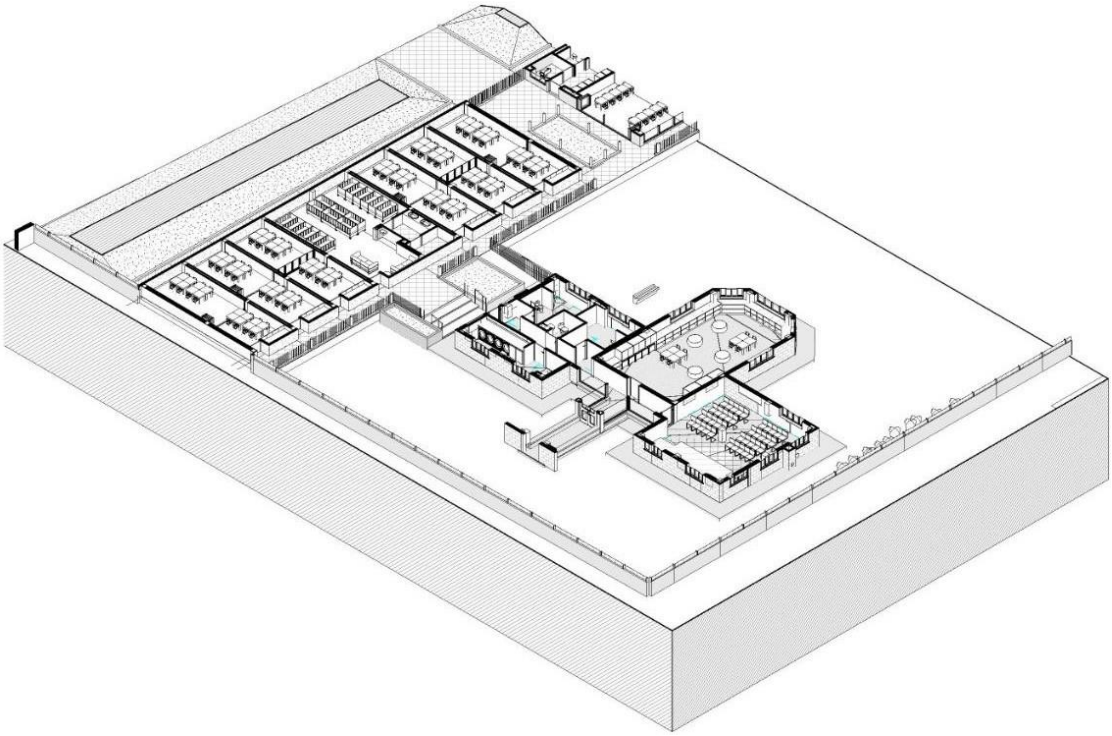


Imagen 55 Axonométrica del interior del conjunto (BajoneroPadilla)

1. CONCLUSIONES

2. BIBLIOGRAFIA

3. ANEXOS.

[i] INVESTIGACIÓN CONSTRUCTIVA, HISTÓRICA Y TIPOLÓGICA QUE CONTENGA LA EVOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DEL INMUEBLE DEBIDAMENTE GRAFICADA – JARDIN INFANTIL Página: 26

[ii] https://conexioncapital.co/remodelaran-jardin-infantil-mundo-nuevo/