

**Estudio de patología del Pabellón Santa Teresa y Manrique del Hospital de San José
(Monumento Nacional)**



Jonny Alexis Uribe Salazar
Saray Soranyelly Sepúlveda Cruz
Andrés Mauricio Muñoz Quesada

Universidad Santo Tomás de Aquino

Jonny Alexis Uribe Salazar, Saray Soranyelly Sepúlveda Cruz, Andrés Mauricio Muñoz
Quesada, Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Santo Tomas

Este estudio de patología ha sido financiando por el mismo autor

La correspondencia relacionada con este estudio debe ser dirigida a Saray Soranyelly
Sepúlveda Cruz,

Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Santo Tomás de Aquino, Bogotá

Contacto: saraysepulveda@gmail.com

**ESTUDIO DE PATOLOGIA DEL PABELLÓN SANTA TERESA Y MANRIQUE
DEL HOSPITAL DE SAN JOSÉ (MONUMENTO NACIONAL)**

Jonny Alexis Uribe Salazar
Saray Soranyelly Sepúlveda Cruz
Andrés Mauricio Muñoz Quesada

Director:
Arquitecto Magíster Walter Mauricio Barreto Castillo

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE AQUINO
Decanatura de división de educación abierta y a distancia
Bogotá
2019

Nota de aceptación:

Firma del presidente de jurado

Bogotá, Noviembre 2019

Dedicatoria

A mi madre quien siempre ha estado a mi lado apoyándome en todo sentido.

Jonny Alexis Uribe Salazar

A Dios por hacer los sueños realidad.

Andrés Mauricio Muñoz Quesada

A mis padres que con su infinito amor y apoyo me han ayudado a culminar esta etapa de mi vida.

Saray Soranyelly Sepúlveda Cruz

Agradecimientos

Mis sinceros agradecimientos a mis compañeros de Trabajo que junto a ellos pasamos cada proceso, cada etapa para culminar de la mejor manera.

Jonny Alexis Uribe Salazar

A Dios por su infinito amor y cuidado.

Andrés Mauricio Muñoz Quesada

Al ingeniero Alfredo Mateus Murillo quien fue un gran apoyo en el presente estudio.

Saray Soranyelly Sepúlveda Cruz

Tabla de contenido

	Pág.
INTRODUCCIÓN	10
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.....	12
1.1 Planteamiento del problema	12
1.2 Justificación	13
2 OBJETIVOS.....	14
2.1 General.....	14
2.2 Específicos	14
3 ESTADO DEL ARTE	16
4 MARCO REFERENCIAL	19
4.1 Marco teórico.....	19
4.2 Marco legal	21
4.3 Marco histórico	22
4.4 Marco conceptual.....	24
4.4.1 Definiciones del ministerio de cultura:	24
4.4.2 Definiciones de la normativa del ministerio de salud y protección social:.....	27
4.5 Marco contextual	28
5 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	29
6 METODOLOGÍA.....	30
6.1 Descripción de la selección del paciente.....	30
6.2 Preparación y planteamiento del estudio.....	30
6.2.1 Inspección preliminar del paciente	30
6.2.2 Recopilación de información necesaria para el estudio	31
6.2.3 Preparación de formatos para levantamiento y recopilación de información	32
6.2.4 Forma de almacenar y tabular la información.....	34
6.2.5 Proceso de recopilación de información en el campo	34
6.2.6 Alcances de la exploración.....	35
6.2.7 Permisos y autorizaciones para abordar estudio del paciente	35

6.2.8	Recursos y Ayudas para la exploración	35
6.3	Historia clínica.....	37
6.3.1	Datos generales del paciente	37
6.3.2	En la edificación y/o construcción civil	40
6.3.3	Aplicación patológica.....	42
6.3.4	Representación grafica	42
6.3.5	Descripción de la patología más relevante	44
6.3.6	Clasificación y origen de las patologías	45
6.3.7	Datos generales del entorno	45
6.3.8	Arquitectura (descripción general).....	46
6.3.9	Estructura (descripción general)	48
6.4	Estudio de vulnerabilidad sísmica.....	53
6.4.1	Mapa de ubicación del paciente en la microzonificación sísmica de la ciudad..	53
6.4.2	Análisis de vulnerabilidad sísmica del paciente	54
6.5	Diagnostico	55
6.5.1	Lesiones mecánicas, físicas y químicas (origen, causa, evolución y estado actual de las lesiones)	55
6.5.2	Ensayos destructivos y no destructivos (justificación del ensayo).....	59
6.5.3	Conclusiones del diagnóstico	59
6.6	Intervención a realizar	60
6.6.1	Diseño estructural	60
6.6.2	Intervención en cubierta existente.....	83
7	PROGRAMACIÓN	84
8	CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO	87
9	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	90
10	BIBLIOGRAFÍA	92
11	ANEXOS	93
11.1	Anexo 1: ensayos realizados.....	93
11.2	Anexo 2: fichas de historia clínica.....	94
11.3	Anexo 3: fichas de productos recomendado para el paciente	132
11.4	Anexo 4: registro fotográfico	136
11.5	Anexo 5: declaración de monumento nacional.....	146

11.6 Anexo 6: Planos..... 147

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Definición del equipo de trabajo que realiza la exploración.....	36
Tabla 2. Definición de Medios y/o Herramientas para la realización de la exploración.	36
Tabla 3. Medidas preventivas (Elementos de protección personal) durante la exploración. ...	36
Tabla 4. Responsables del estudio.	37
Tabla 5. Datos Generales	46
Tabla 6. Materiales.....	49
Tabla 7. Tipos de Lesiones vistas en la Estructura.	55
Tabla 8. Diseño Muros Piso 1.	80
Tabla 9. Diseño Muros Piso 2.	81
Tabla 10. Resumen Cantidades de la Intervención de la Estructura	88
Tabla 11. Propiedades de Mallas.	89

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Vista preliminar formato de inspección del inmueble.	32
Figura 2. Información previa y reconocimiento.	33
Figura 3. Distribución Pabellón Manrique.	34
Figura 4. Distribución Pabellón Santa Teresa.	34
Figura 5. Lesiones presentes en pabellón Manrique segundo nivel.	43
Figura 6. Lesiones presentes en pabellón Santa Teresa segundo nivel.	43
Figura 7. Nivelación/Deformación del Pabellón Manrique.	44
Figura 8. Ubicación de la patología más relevante líneas de color rojo.	45
Figura 9. Evaluación general de la estructura.	51
Figura 10. Mapa Localización paciente microzonificación sísmica de la ciudad.	54
Figura 11. Definición de materiales.	61
Figura 12. Definición y características del concreto.	62
Figura 13. Definición de las características del material de mampostería.	62
Figura 14. Propiedades de elementos tipo Shell muros y placa.	63
Figura 15. Datos de las propiedades del muro.	63
Figura 16. Datos de las propiedades de la placa.	64
Figura 17. Configuración y disposición de los elementos estructurales – planta Piso 2.	64
Figura 18. Configuración y disposición de los elementos estructurales – planta Cubierta.	65
Figura 19. 3D Estructura Completa.	65
Figura 20. Espectro de Deriva Microzonificación Sísmica De Bogotá 5% Amortiguación... ..	69
Figura 21. Espectro de Diseño Microzonificación Sísmica De Bogotá 5% Amortiguación ..	69
Figura 22. Espectro de Derivas Umbral de Daño 2% Amortiguamiento.	72
Figura 23. Esquema de refuerzo Viga de Amarre.	79
Figura 24. Reforzamiento con muros pantalla- Santa Teresa.	82
Figura 25. Reforzamiento con muros pantalla- Manrique.	82
Figura 26. Detalle de muro perimetral.	83
Figura 27. Cronograma de obra.	85

Figura 28. Cronograma de obra- Ruta crítica.....	86
Figura 29. Presupuesto de obra.	89
Figura 30. Resistencia a la compresión de unidades de mampostería con el Laboratorio de Concreto Asocreto.....	93
Figura 31. Áreas de estudio para fichas de lesiones.....	94
Figura 32. Declaración de Monumento Nacional del Hospital de San José.	146

Glosario

SNCu: Sistema Nacional de Cultura

BIC: Bienes de interés cultural

PEMP: Planes Especiales de Manejo y Protección

MÉTODO REHABIMED: Guía para la rehabilitación de los edificios de la Arquitectura Tradicional Mediterránea

PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN: Ciencia que estudia los daños que se presentan en una construcción antes, durante y después de su ejecución.

GRADO: Escala de medición del daño (leve, moderado, severo)

PATÓGENO: Elementos y medios que originan y desarrollan enfermedades en la estructura.

LESIÓN: Síntoma que se observa y que es diferente a lo inicialmente estaba, es el efecto final del proceso patológico. Se presentan lesiones de tipo primarias (aparece en primer lugar y se constituye en la secuencia temporal del mismo) y las lesiones secundarias (surge como consecuencia de una lesión anterior)

CAUSAS: Agente activo o pasivo que actúa como origen del proceso patológico y que desemboca en una o varias lesiones primarias o secundarias, es el objetivo específico del estudio patológico. Su origen puede ser de tipo mecánico, físico, químico, biológico. -

Directas: origen inmediato del proceso patológico - Indirectas: Consecuencia de errores y efectos de diseño o ejecución.

RECONOCIMIENTO: Conocer el edificio y sus ocupantes debe ser previo a toda intervención 1.

MANTENIMIENTO: Que mantenga (pequeñas operaciones de limpieza, reparaciones, renovaciones que se realizan siguiendo un calendario) el edificio a lo largo de su vida útil hasta una futura nueva rehabilitación.²

REHABILITACIÓN: Gran operación que retorna el edificio a los estándares del momento

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD SÍSMICA: Conjunto de parámetros capaz de predecir el tipo de daño estructural, el modo de fallo y la capacidad resistente de una estructura bajo unas condiciones probables de sismo.

DIAGNÓSTICO: Determinación de las lesiones que afectan a la estructura y sus causas

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN: Conjunto de actuaciones para resolver de manera definitiva las causas primarias y secundarias que desarrollaron el proceso patológico

REFORZAMIENTO: Conjunto de criterios de evaluación, diseño y construcción para que una estructura soporte las solicitaciones de carga implementadas.

ETABS: Software de Diseño Estructural (Su nombre son las abreviatura en ingles de - Extended Three Dimensional Analysis of Building Systems /Análisis Tridimensional Extendido de Edificaciones).

Resumen

Las estructuras hospitalarias están catalogadas por el Reglamento Sismo Resistente NSR-10, como edificaciones indispensables las cuales se definen como: “aquellas edificaciones de atención a la comunidad que deben funcionar durante y después de un sismo, y cuya operación no puede ser trasladada rápidamente a un lugar seguro y que en estas dispongan servicios de cirugía, salas de cuidados intensivos y/o atención de urgencias”. Lo cual exigen que el Hospital San José deba regularizarse y adaptarse con los requerimientos actuales, ya que en la actualidad se considera una estructura vulnerable, pero que no puede ser intervenida tan fácilmente al estar regida bajo normativas de conservación patrimonial dentro de la máxima categoría que impide intervenciones directas en la distribución espacial y la estructura física, lo cual se contrapone a la normativa del ministerio de salud y protección social la cual requiere áreas mayores y ciertas especificaciones técnicas, y a la NSR10 en cuanto a las comunes intervenciones para reforzamiento que se realizan en diversas estructuras y que en esta resultaría en un daño a la arquitectura del pabellón patrimonial. Bajo lo anteriormente expuesto es necesario realizar un estudio patológico y un diseño adecuado que cumpla con cada una de las normativas mencionadas preservando el valor histórico de esta estructura.

El Estudio realizado a la estructura se basó en la metodología Rehabimed el cual reúne las diferentes metodologías utilizadas por más de 150 expertos de 15 diferentes países para rehabilitación de arquitectura tradicional, seguido de un análisis de vulnerabilidad sísmica según Reglamento Colombiano de construcciones Sismo Resistentes NSR-10. Como resultado del

estudio se encuentra que la estructura ha sido gravemente afectada por intervenciones inadecuadas que han afectado el valor histórico patrimonial de la misma (perforaciones en muros para tubería, apertura de vanos en muros de carga, intersección de ventanas en unión de cielo rasos en drywall) además de falta de mantenimiento adecuado lo que ha generado la aparición de hongos, así como el ingreso de palomas en cubiertas que generan gran cantidad de suciedad por excremento y afectación de los elementos de madera., sin embargo, a pesar del acceso de dichos animales en la cubierta, los elementos de madera no se encontraron en estado moderado o severo de daño.

La lesión más relevante encontrada correspondió a una grieta que atravesaba el piso de losa maciza, generado por movimientos a los que se ha visto afectada la estructura por efecto de torsión, posiblemente por un sismo, además de los propios procesos constructivos de la época ya que se encontró que dicha placa está conformada por cemento, cal y canto rodado además de varilla lisa, estos últimos es de recordarse que no son permitidos dentro de la normativa actual, adicional se encontró que la placa en esta zona ha sido sometida a cargas diferentes a la cual fue diseñada y construida inicialmente, lo anterior debido a divisiones construidas durante diversas décadas que van desde muros en mampostería hasta drywall, más las cargas de equipos y mobiliarios diferentes a los existentes durante la época en la cual se construyó dicho pabellón.

Por último se genera a partir de las lesiones encontradas una propuesta de intervención, en la cual se diseña una propuesta de reforzamiento sismo resistente que cumpla con los requisitos exigidos por el Decreto 1080 de 2015 de protección del patrimonio y del Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo resistentes NSR-10.

INTRODUCCIÓN

Las estructuras hospitalarias están catalogadas por el Reglamento Sismo Resistente NSR-10, como edificaciones indispensables las cuales se definen como por lo cual exigen que el Hospital San José deba regularizarse y adaptarse con los requerimientos actuales, ya que se considera una estructura vulnerable, pero que no puede ser intervenida tan fácilmente al estar regida bajo normativas de conservación por ser un bien de interés cultural dentro de la máxima categoría que impide intervenciones directas en la distribución espacial y la estructura física, lo que se contrapone a la normativa del ministerio de salud y protección social la cual exige áreas mayores con ciertas especificaciones técnicas, y a la NSR10 en cuanto a las comunes intervenciones para reforzamiento que se realizan en diversas estructuras y que comúnmente resultan en un daño a la arquitectura del pabellón.

El presente documento muestra los procedimientos que deben realizarse para un estudio de patología en estructuras donde la intervención debe ser cuidadosa y adecuada para preservar el bien patrimonial, cumpliendo los requerimientos de uso del inmueble y proporcionando una intervención que se adecue a las necesidades del mismo.

Se realiza el estudio según metodología de rehabilitación Rehabimed y requerimientos del Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo resistentes NSR-10. Se inicia con historia clínica del paciente (recopilación de información, página 31), estudio de vulnerabilidad sísmica (página 41), seguido de diagnóstico de las lesiones presentes (página 45)

y propuesta de intervención (página 48) la cual contiene las cantidades de obra, presupuesto y planos del reforzamiento estructural a ejecutar.

1 Planteamiento del problema y justificación

La estructura del hospital es una estructura muy antigua (su inicio de obra fue en 1925, seguido de múltiples intervenciones, ampliaciones y ajustes), realizada sin tener en cuenta ningún lineamiento sismo resistente; en Colombia se estableció el primer reglamento sismo resistente en 1984 como ley, de ahí en adelante toda estructura debía tener unas consideraciones mínimas de resistencia a un evento sísmico. Es de suponer que la estructura no cumple con el reglamento de 1984 y con ninguna de las posteriores actualizaciones, la cual llega a la última versión de 2010 llamada Reglamento Colombia de Construcción Sismo Resistente NSR-10.

El hospital actualmente funciona activamente, siendo importante para el sector hospitalario.

Así el Hospital adquiere un nivel de importancia mayor, no solo por el hecho que la estructura es antigua, sino por la importancia de su funcionalidad; por estas razones se determinó que la estructura era idónea para escogerla como “paciente” y realizarle el estudio patológico.

1.1 Planteamiento del problema

Al considerarse como una estructura de bien de interés cultural dentro de la máxima categoría como Monumento Nacional las intervenciones que se realicen deben preservar las características arquitectónicas que por normativa del ministerio de cultura impiden intervenciones directas en la distribución espacial y la estructura física lo cual se contrapone a la normativa del ministerio de salud y protección social la cual requiere áreas mayores y ciertas

especificaciones técnicas, y a la NSR10 en cuanto a las comunes intervenciones para reforzamiento que se realizan en diversas estructuras y que en esta resultaría en un daño a la arquitectura del pabellón patrimonial recordando que en la actualidad el pabellón se considera una estructura vulnerable lo cual es sumamente peligroso por el uso que se presta en el pabellón.

Las estructuras hospitalarias están catalogadas por el Reglamento Sismo Resistente NSR-10 (1997), como edificaciones indispensables las cuales se definen como: “aquellas edificaciones de atención a la comunidad que deben funcionar durante y después de un sismo, y cuya operación no puede ser trasladada rápidamente a un lugar seguro y que en estas dispongan servicios de cirugía, salas de cuidados intensivos y/o atención de urgencias”.

1.2 Justificación

El hospital San José es de suprema importancia ya que es un establecimiento hospitalario, funciona otorgando sus servicios directamente a la comunidad, teniendo en cuenta además que por la longevidad de la estructura representa un valor adicional a la capital y una imagen favorable al sector donde se encuentra ubicada a pesar de la problemática del gran porcentaje de población sin hogar que alrededor presenta, que a su vez conlleva a una percepción de inseguridad alta en la zona.

En el análisis de este tipo de estructuras debe tenerse en cuenta la resistencia que presente la estructura y la intervención a realizar para que cumpla con los requisitos establecidos de sismo resistencia y los establecidos por la normativa del ministerio de salud y protección social, salvaguardando la arquitectura original del mismo.

2 Objetivos

2.1 General

Ejecutar los pasos adecuados para un estudio de patología, encontrando las lesiones frecuentes que se presentan en estructuras de B.I.C, utilizando de manera adecuada la intervención por el método Rehabimed para cumplir los requerimientos actuales sismoresistentes y conservación arquitectónica. Finalizando con el estudio de patología y propuesta de intervención del pabellón Santa Teresa y Manrique del Hospital de San José (monumento nacional) ubicado en la ciudad de Bogotá en la Calle 10 N° 18-75, según las normativas de conservación patrimonial en su máxima categoría, la normativa del ministerio de salud y protección social, y la del Código de Sismo resistencia NSR10 sin incurrir en sanciones de algún tipo.

2.2 Específicos

1° Estudiar la historia clínica para determinar las características generales y estructurales de la edificación, realizar el análisis de vulnerabilidad sísmica calculando los índices de flexibilidad y sobre esfuerzos de la edificación

2° Diagnosticar las patologías presentes en la edificación

3° Realizar el diseño estructural de la edificación para la intervención, con la solución económica que cumpla los requisitos de resistencia sísmica para estructuras del grupo de uso IV según la norma colombiana de sismo resistencia NSR-10.

4° Conocer los parámetros necesarios para un análisis adecuado por medio del método para conservación arquitectónica denominado Rehabimed.

3 Estado del arte

Las estructuras en general consideradas dentro de la categoría de bien de interés cultural han tenido gran relevancia en el desarrollo de la humanidad es por ello que no se ha escatimado en gastos para su preservación, siendo este fenómeno más relevante en países de Europa en donde la diversidad de culturas y el paso que han dejado cada una es un legado que debe conservarse como parte de la historia y desarrollo de sus pueblos. Actualmente se han ido recopilando todas las técnicas necesarias para poder dar un mantenimiento adecuado a estas estructuras para preservarlas a través del tiempo; técnicas que se han ido puliendo en el tiempo, con puntos en común y en desacuerdos con otros entre los diversos profesionales en el área, por ello se crea la necesidad de recopilar todo este conocimiento en una sola lengua que ayude en aras de preservar la historia, es por esto que se da la primera Conferencia Euromediterránea de jefes de estado de 1995 que fomento el lanzamiento del proceso de Barcelona iniciativa ratificada en 2005 en la Cumbre Barcelona+10 cuyo objetivo era la búsqueda de sinergias sociopolíticas, económicas, culturales y medioambientales, con una óptica regional y de desarrollo mutuo, dentro de estos parámetros surge el Programa Euromed Heritage, para contribuir a la puesta en valor y la protección del amplio y diverso patrimonio compartido entre los diferentes países mediterráneos de aquí nace el Método Rehabimed la última y más completa guía para el tipo de intervención adecuado que debe darse a una estructura de bien cultural sin afectar sus características pero proporcionándoles seguridad de servicio y cumplimiento de las demás normativas que las rigen; Casanova, 2007 p.21.

El hospital de San José está catalogado dentro del nivel 1 de conservación integral debido a su valor histórico y social, fue diseñado por el arquitecto Pietro Cantini (sus proyectos, el más ambicioso fue el teatro Colón y del Capitolio Nacional) en el año 1902, se programó majestuoso la ejecución del proyecto fue lenta y difícil, pero necesaria ante la necesidad de atender la muchedumbre de enfermos y heridos que acudían en busca de atención y que no podían ser atendidos por el hospital San Juan de Dios, por lo cual diez médicos científicos e intelectuales decidieron fundar la Sociedad de Cirugía de Bogotá, en los salones del Club Médico y así mismo patrocinar el proyecto de un hospital que cumpliera todas las exigencias y requerimientos de esa época.

La inauguración del hospital se dio el día 8 de febrero de 1925, tras grandes desafíos económicos que fueron resueltos por las almas caritativas y de la dedicación y el trabajo de la hermana Martina a la cual se le otorga el título de ser una fundadora más. Después se dio la segunda etapa de dotación y ampliación progresiva de las instalaciones que resultaron pequeñas para la gran demanda que el pueblo solicitaba y que la Sociedad de Cirugía prestaba. Con el tiempo se fueron comprando los lotes aledaños y al tiempo surgieron edificaciones que con el pasar de los años dejaron de ser adecuadas por la gran cantidad poblacional y por la falta de áreas adecuadas, lo cual obligó a la remodelación de pabellones y los cambios de la medicina moderna llevaron a la transformación progresiva hacia novedosas salas quirúrgicas, laboratorios, y demás que constituyen el hospital que se conoce hoy en día.

En 1951 inició sus labores la escuela de instrumentadoras, primera entidad educativa propia de la Sociedad. En 1976 se fundó la facultad de enfermería y en 1973 la de

citohistotecnología. En 1997 se aprueba la creación de la facultad de medicina. Inició labores en 1998.

El hospital de San José es el primer hospital construido siguiendo el modelo de pabellones con el fin de separar los enfermos según la dolencia que padecían para facilitar su tratamiento lo cual era traído de la arquitectura de su país natal, el cual proponía grandes pabellones de gran altura con grandes ventanales que permitieran la entrada de aire y luz al interior de la edificación. Al lado de la Plaza España conformaba el remate hacia el occidente de la calle 10, considerada por mucho tiempo como la más importante de la ciudad por la jerarquía de los edificios que sobre ella se ubicaban y hoy en día por su importante valor histórico en las diferentes etapas que fue desarrollada y que fueron testigos de los momentos más relevantes en la sociedad colombiana.¹

¹ L. Dr. Muñoz Trujillo (1958), Historia del Hospital de San José pág. 51.

4 Marco referencial

4.1 Marco teórico

De acuerdo con el Decreto 1080 de 2015 del 26 de mayo de 2015 del Ministerio de cultura, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Cultural, El hospital San José se encuentra dentro de la categoría de Monumento Nacional Artículo 2.4.1.1.7 que dice:

Nivel permitido de intervención: se encuentra ubicado en el Nivel 1

Conservación integral: se aplica a inmuebles del grupo arquitectónico de excepcional valor, los cuales, por ser irremplazables, deben ser preservados en su integralidad. En estos cualquier intervención puede poner en riesgo sus valores e integridad. Por lo que las obras deben ser legibles y dar fe del momento en el que se realizaron. Si el promover su revitalización y sostenibilidad.

Y de la normativa del ministerio de salud y protección social por medio de la implementación del Manual de Acreditación en Salud Ambulatorio y Hospitalario-Colombia, Versión 003, para identificar y responder a las necesidades relacionadas con el ambiente físico, generadas por los procesos de atención y por los clientes externos e internos de la institución que obligan a la ampliación de ciertos espacios del pabellón, pero que al mismo tiempo alteran los elementos arquitectónicos patrimoniales los cuales han sido objeto de irregularidades en sus

procesos de diseño y construcción para adaptarlos a la normativa de sanidad, violando lo estipulado en el Decreto 1080 de 2015.

Ahora no conforme con lo anterior las estructuras hospitalarias están catalogadas por el Reglamento Sismo Resistente NSR-10, como edificaciones indispensables las cuales se definen como: “aquellas edificaciones de atención a la comunidad que deben funcionar durante y después de un sismo, y cuya operación no puede ser trasladada rápidamente a un lugar seguro y que en estas dispongan servicios de cirugía, salas de cuidados intensivos y/o atención de urgencias” que exigen por lo tanto que el pabellón de pediatra sea reforzado debido a que no cuenta con los criterios mínimos de seguridad sismo resistente de la normativa debido al tiempo en el que fue diseñado y construido y que lo clasifican dentro de una estructura vulnerable, pero que al mismo tiempo se ve afectada en su proceso de reforzamiento debido al estudio minucioso que debe hacerse en el área patrimonial y que podría verse afectada por las técnicas constructivas que conlleva este.

Sin embargo el Decreto 1080 de 2015 del Ministerio de cultura permite algunas intervenciones en la estructura que pueden ser realizadas para cumplir con los requerimientos establecidos por la normativa de sanidad y la NSR10 como lo son: Restauración, reparaciones locativas, primeros auxilios, rehabilitación o adecuación funcional, reforzamiento estructural, reintegración, ampliación, consolidación y liberación; que pueden llevarse a cabo si se tiene especial cuidado en la conservación patrimonial del inmueble sin afectar de mayor manera y preservando sus materiales originales, por lo cual es necesario estudiar nuevas técnicas que

permitan el reforzamiento estructural, mantengan la integridad arquitectónica, y cumplan los exigencias de la normativa del ministerio de salud y protección social algo que hasta el momento no ha sido establecido de manera adecuada estableciendo una concordancia entre las diferentes normativas aplicables a este tipo de estructuras hospitalarias y a la vez patrimoniales.

4.2 Marco legal

- Decreto 1080 de 2015 En ejercicio de las facultades que le confiere el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política
- LEY GENERAL DE CULTURA 397 DE 1997:
- Título II, Artículo 11, Régimen para los Bienes de Interés Cultural. Numeral 2: Intervención.
- LEY 1185 DE 2008: Por la cual se modifica y adiciona la Ley 397 de 1997.
- Artículo 7, numeral 2: Intervención.
- DECRETO 763 DE 2009: por el cual se reglamenta parcialmente lo correspondiente al patrimonio cultural de la Nación de naturaleza material
- Capítulo V: Intervención de BIC.
- Artículo 40: Principios generales de intervención.
- Artículo 41: Tipos de Obras para BIC inmuebles.
- Capítulo VI: Registro de profesionales para la supervisión.
- RESOLUCIÓN 0983 DE 2010: Por la cual se desarrollan algunos aspectos técnicos relativos al patrimonio cultural de la Nación de naturaleza material.
- Capítulo Sexto, Artículo 26 y 27: Intervenciones Mínimas.

- Capítulo Séptimo: Requisitos para autorizar la intervención de BIC.
- RESOLUCIÓN 1359 DE 2013: Por la cual se delimita el área afectada y la zona de influencia de los bienes de interés cultural del ámbito nacional que no cuenten con estas áreas definidas.
- Reglamento Sismo Resistente NSR-10
- Normativa del ministerio de salud y protección social

4.3 Marco histórico

En el documento de la Sociedad de Cirugía de Bogotá, 1958, p.51; expone que el hospital de San José está catalogado dentro del nivel 1 de conservación integral debido a su valor histórico y social, fue diseñado por el arquitecto Pietro Cantini (sus proyectos, el más ambicioso fue el teatro Colón y del Capitolio Nacional) en el año 1902, se programó majestuoso la ejecución del proyecto fue lenta y difícil, pero necesaria ante la necesidad de atender la muchedumbre de enfermos y heridos que acudían en busca de atención y que no podían ser atendidos por el hospital San Juan de Dios, por lo cual diez médicos científicos e intelectuales decidieron fundar la Sociedad de Cirugía de Bogotá, en los salones del Club Médico y así mismo patrocinar el proyecto de un hospital que cumpliera todas las exigencias y requerimientos de esa época.

La inauguración del hospital se dio el día 8 de febrero de 1925, tras grandes desafíos económicos que fueron resueltos por las almas caritativas y de la dedicación y el trabajo de la hermana Martina a la cual se le otorga el título de ser una fundadora más. Después se dio la

segunda etapa de dotación y ampliación progresiva de las instalaciones que resultaron pequeñas para la gran demanda que el pueblo solicitaba y que la Sociedad de Cirugía prestaba. Con el tiempo se fueron comprando los lotes aledaños y al tiempo surgieron edificaciones que con el pasar de los años dejaron de ser adecuadas por la gran cantidad poblacional y por la falta de áreas adecuadas, lo cual obligó a la remodelación de pabellones y los cambios de la medicina moderna llevaron a la transformación progresiva hacia novedosas salas quirúrgicas, laboratorios, y demás que constituyen el hospital que se conoce hoy en día.

En 1951 inició sus labores la escuela de instrumentadoras, primera entidad educativa propia de la Sociedad. En 1976 se fundó la facultad de enfermería y en 1973 la de citohistotecnología. En 1997 se aprueba la creación de la facultad de medicina. Inició labores en 1998.

El hospital de San José es el primer hospital construido siguiendo el modelo de pabellones con el fin de separar los enfermos según la dolencia que padecían para facilitar su tratamiento lo cual era traído de la arquitectura de su país natal, el cual proponía grandes pabellones de gran altura con grandes ventanales que permitieran la entrada de aire y luz al interior de la edificación. Al lado de la Plaza España conformaba el remate hacia el occidente de la calle 10, considerada por mucho tiempo como la más importante de la ciudad por la jerarquía de los edificios que sobre ella se ubicaban y hoy en día por su importante valor histórico en las diferentes etapas que fue desarrollada y que fueron testigos de los momentos más relevantes en la sociedad colombiana.

Al ser construido y modificado en diferentes épocas de la historia pasando desde el año de 1902 hasta el año actual el edificio cuenta con una serie de materiales que pasan desde la tapia pisada en algunos de sus pabellones, muros de mampostería, hasta el concreto, drywall y materiales que son propios de esta época, y que no han sido adecuados al momento de al momento de ser implementados en obras arquitectónicas de tal importancia debido a una falta de conocimiento en el tema patrimonial que ha afectado rasgos históricos irremplazables de la estructura, realizados por firmas tanto de ingenieros como de arquitectos que han intervenido en sus reforzamientos y modificaciones para adaptar los diversos edificios a las necesidades cambiantes de la sociedad y de las nuevas tecnologías y normativas.

4.4 Marco conceptual

A fin de implantar las definiciones del concepto de patrimonio cultural tangible (material) en el caso de inmuebles de nivel 1 de conservación integral a continuación se detalla el conjunto de definiciones referentes al tema, el cual es el objeto temático y marco de referencia del presente trabajo:

4.4.1 Definiciones del ministerio de cultura:

- Definición del Concepto de patrimonio cultural: El primer referente es la definición de UNESCO, organismo internacional que establece las directrices respecto al patrimonio cultural y cuyas convenciones son adoptadas por el país, por medio del Decreto 1080 de 2015 del 26 de mayo de 2015 del Ministerio de cultura, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Cultural

- UNESCO: “El patrimonio es el legado que recibimos del pasado, lo que vivimos en el presente y lo que transmitimos a las generaciones futuras” y su concepto según el objeto de estudio y su categoría:

El patrimonio cultural inmueble (monumentos, sitios arqueológicos, etc.)

- Sistema Nacional de Cultura (SNCu): Es el conjunto de instancias, espacios de participación y procesos de desarrollo institucional, planificación, financiación, formación, e información articulados entre sí, que posibilitan el desarrollo cultural y el acceso de la comunidad a los bienes y servicios culturales.
- Instancias: Son las responsables de la formulación, ejecución y seguimiento de las políticas y de los planes de cultura, conjuntamente con los espacios de participación.
- Espacios de participación: Son el ámbito de encuentro de todos los actores del sistema en donde se conciertan las decisiones de la política y planificación cultural nacional o territorial y la vinculación y articulación con los demás sistemas.
- Procesos: Son el conjunto de acciones que enriquecen, potencian, transforman y divulgan el ámbito cultural, observando criterios democráticos, participativos y multiculturales.
- Sistema nacional patrimonio cultural de la nación – SNPCN: Tiene por objeto contribuir a la valoración, preservación, salvaguardia, protección, recuperación, conservación, sostenibilidad, divulgación y apropiación social del patrimonio cultural, de acuerdo con lo establecido en la Constitución Política, en la legislación, en particular en la ley 397 de 1997, modificada por la Ley 1185 de 2008 y bajo los principios de descentralización, diversidad, participación, coordinación y autonomía.

- Bienes pertenecientes a la época colonial: Los bienes muebles e inmuebles pertenecientes a la época colonial que hubieren sido declarados o lo sean con posterioridad a la vigencia de este decreto como monumentos nacionales o como bienes de interés cultural, se les aplicarán las disposiciones del artículo 11 de la Ley 397 de 1997, modificado por la ley 1185 de 2008, artículo 7.
- BIC: Bienes de interés cultural
- PEMP: Planes Especiales de Manejo y Protección son un instrumento de gestión del Patrimonio Cultural de la Nación, mediante el cual se establecen acciones necesarias con el objetivo de garantizar la protección, conservación y sostenibilidad los BIC.
- Categorías de bienes Inmuebles: Los bienes inmuebles, para efectos de la adopción de PEMP se clasifican como se indica a continuación, sin perjuicio de otros que por vía general reglamente el Ministerio de Cultura:
- Sector Urbano: Fracción del territorio de una población dotada de fisonomía, características y de rasgos distintivos que le confieren cierta unidad y particularidad.
- Espacio Público: Conjunto de inmuebles de uso público, y de elementos de los inmuebles privados destinados por su naturaleza, usos o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales de los habitantes.
- Del Grupo Arquitectónico: Construcciones de arquitectura habitacional, institucional, comercial, industrial, militar, religiosa, para el transporte y las obras de ingeniería.
- Nivel permitido de Intervención: Son las pautas o criterios relacionados con la conservación de los valores del inmueble y su zona influencia

- Nivel 1. Conservación integral: Aplica a inmuebles del grupo arquitectónico de excepcional valor, los cuales, por ser Irremplazables, deben ser preservados en su integralidad. éstos, cualquier intervención puede poner en riesgo sus valores e integridad, por lo que las obras deben ser y dar del momento en el que se realizaron. El inmueble lo permite, se podrán realizar ampliaciones, en función de promover su revitalización y sostenibilidad.

4.4.2 Definiciones de la normativa del ministerio de salud y protección social:

- Ministerio de salud y protección social: Es un sistema específico para evaluar la calidad de la atención en las instituciones de salud.
- Manual de acreditación ambulatorio y hospitalario: Sistema Único de Acreditación en Salud, el conjunto de procesos, procedimientos y herramientas de implementación voluntaria y periódica los cuales están destinados a comprobar el cumplimiento gradual de niveles de calidad superiores a los requisitos mínimos obligatorios, para la atención en salud, bajo la dirección del Estado y la inspección, vigilancia y control de la Superintendencia Nacional de Salud.
- Definiciones del Código de Sismo resistencia NSR10: Análisis de vulnerabilidad sísmica: Conjunto de parámetros capaz de predecir el tipo de daño estructural, el modo de fallo y la capacidad resistente de una estructura bajo unas condiciones probables de sismo.

- Reforzamiento estructural Conjunto de criterios de evaluación, diseño y construcción para que una estructura soporte las solicitaciones de carga implementadas cumpliendo con la normativa vigente de sismo resistencia.

4.5 Marco contextual

El estudio se desarrolló en el Pabellón Santa Teresa y Manrique del Hospital de San José (monumento nacional) ubicado en la ciudad de Bogotá en la Calle 10 N° 18-75 en la localidad de los Mártires la cual es el número 14 del Distrito Capital de Bogotá.

La localidad de los Mártires fue nombrada así gracias a que allí fueron asesinadas figuras notables de la independencia de Colombia, la localidad se encuentra en un estado de deterioro notable en sus estructuras y monumentos nacionales, algunos de los barrios que la componen sufren graves problemas de delincuencia y población de habitantes de calle como fue el caso del Bronx un sector de gran peligrosidad ubicado entre las calles 9 y 10 y las carreras 15 y 15 A extendiéndose su impacto hacia la plaza España donde se encuentra ubicado el Hospital de San José.

El desarrollo de la investigación se enfoca en un ambiente propenso a la delincuencia, y el deterioro constante de las estructuras patrimoniales, muchas de las intervenciones realizadas por diversos contratistas en el pabellón de estudio fueron arquitectónicas, no se realizaron intervenciones en la estructura que cumplan con los requerimientos exigidos por el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo resistentes NSR-10.

5 Alcances y limitaciones

El presente documento pretende demostrar la metodología adecuada para el estudio de patología de estructuras de bien de interés cultural, siendo un documento de carácter académico con el objetivo de obtener el título como especialista en Patología de la construcción.

Debido a que es un pabellón hospitalario en el cual se da atención a personas que presentan problemas de salud delicados, no es sencillo ingresar a algunas zonas sin el consentimiento escrito por parte de las directivas del hospital, desalojo y desinfección de la zona.

El estudio de suelos fue tomado de la Empresa Trimar y actualizado por solicitud del Hospital a la normativa actual vigente NSR-10.

6 Metodología

El pabellón Santa Teresa y Manrique de clasificación B.IC, se utiliza la metodología de la Guía RehabiMed para la rehabilitación de edificios tradicionales, esta se compone de cuatro etapas:

1. El conocimiento: Preliminares, estudios pluridisciplinarios
2. La reflexión y el proyecto: Diagnostico, reflexión y toma de decisiones, proyecto.
3. La obra: Rehabilitación
4. La vida útil: Mantenimiento

Las cuales se ajustan al formato exigido en la metodología entregada para trabajos de grado en la especialización de Patología de la Construcción de la Universidad Santo Tomas, como se muestra a continuación:

6.1 Descripción de la selección del paciente

Paciente de tipo geriátrico, posee más de cien (100) años de construcción, grupo de uso IV para servicios hospitalarios y de categoría de bien de interés cultural B.I.C nivel integral.

6.2 Preparación y planteamiento del estudio

6.2.1 Inspección preliminar del paciente

Se realizaron visitas al pabellón Santa Teresa con autorizaciones por parte del contratante al igual que en el pabellón Manrique el cual solo pudo inspeccionarse de manera adecuada una vez se iniciaron remodelaciones para habilitación en el mismo.

Se realiza registro fotográfico, toma de niveles y levantamiento de lesiones por medio de formatos que se realizaron según cada zona del pabellón.

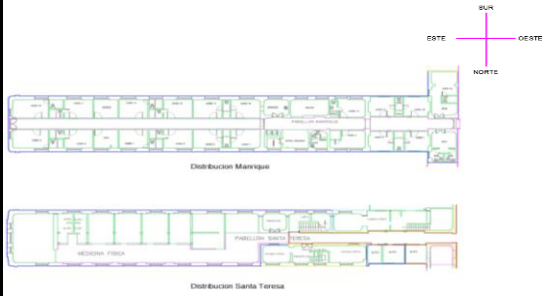
6.2.2 Recopilación de información necesaria para el estudio

Se encontró el estudio de suelos realizado por la empresa TRIMAR el cual se realizó con la normativa actual vigente NSR10.

Se obtuvo levantamiento arquitectónico de la zona entregado por el jefe de servicios administrativos del Hospital de San José el cual se verificó las medidas en terreno, arrojando como resultado discrepancia entre las medidas reales y las de los planos entregados por lo cual se realizaron los ajustes necesarios. No se obtuvo información adicional a la mencionada.

En la Figura 1 y Figura 2, se muestran los formatos utilizados para el estudio.

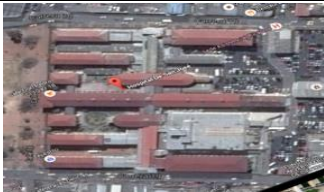
6.2.3 Preparación de formatos para levantamiento y recopilación de información

1. FORMATO DE INSPECCION DE INMUEBLE (VISITA PRELIMINAR)		 	
Fecha: 22 de febrero 2016	Hora: 8 am	Duración visita: 4 horas	
Nombre del evaluador: Saray Sepulveda Cruz	☒ Ingeniero/Arquitecto	☐	
INFORMACION GENERAL DEL INMUEBLE			
Nombre del edificio: Pabellon Santa Teresita y Manrique del Hospiti		Coordenadas: (4°36'16.32" N- 74°5'11.50" W)	
Direccion: Calle 10#18-75			
Barrio: La estanzuela			
Ciudad o municipio: Bogotá-Colombia			
USO:			
1. Habitacional ☐ Vivienda ☐ Multifamiliar ☐ Hotel ☐ Dormitorio	2. Oficinas/comercio ☐ Oficinas ☐ Tienda ☐ Mercadeo ☐ Restaurante	3. Educativo ☐ Pre-escolar ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Superior	4. Salud/Social ☒ Hospital ☐ Oficina ☐ Asilo ☐ Estancia infantil
6. Industrial ☐ Fabrica ☐ Taller ☐ Bodega ☐ Generac. Electrica ☐ De combustibles	7. Comunicaciones y transporte ☐ Terminal de pasajeros ☐ Terminal de carga ☐ Estacionamiento ☐ Aeropuerto/ puerto ☐ Correo/telefono ☐ Radio/television ☐ Antena transmisora	5. Reunion ☐ Centro social ☐ Templo religioso ☐ Gimnasio ☐ Salon baile/juego ☐ Cine/teatro /auditorio	
Ocupacion:	☒ Habitada/en uso	☐ Abandonada/ desocupada	Desalojada por daños
Numero de ocupantes o capacidad de			
TERRENO Y CIMENTACION			
Topografia ☒ Planicie ☐ Ladera de cerro ☐ Rivera rio/lago ☐ Fondo de valle ☐ Depositos lacustre ☐ Costa	Tipo de suelo ☐ Arcilla muy blanda ☒ Limos o arcillas ☐ Granular suelto ☐ Granular compacto ☐ Roca	Suelo ☒ Blando ☐ Transicion ☐ Firme	Cimentacion superficial ☒ Zapata aisladas ☐ Zapata corridas ☐ Cimiento de piedra ☐ Losa Cajon
Nivel freatico	m	Pendiente del terreno	%
		Distancia al rio/lago/mar	
0	m		
CARACTERISTICAS DE LA ESTRUCTURA			
No de niveles, n= 2	Año de construccion: 1967	Area del terreno:	28166 m²
No de sotanos: 0	Año de rehabilitacion: N.	Area de la planta tipo:	552.22 m²
☐ Pendientes en azotea (escaleras/elevador/cuarto azotea) ☒ Mezanine (losa intermedia que no cubre toda la planta) ☐ Piso a media altura (de los entrepisos tipo) ☐ Escalera externa ☐ Semisotano (primer sotano a medio nivel de la calle)		Dimensiones generales X= Frente: 9.2 m Y= Fondo: 57.49 m Altura planta baja: 3.45 m Altura entrepisos: 3.45 m No. Estacionamientos: 0 No. Elevadores: 0 No. Escaleras independientes: 1	
Instalaciones:			
☐ Elevador	☒ Electrica		
☒ Agua potable	☒ Alcantarillado		
☐ Gas	☐ Otra		
ESQUEMAS			
Planta		Elevacion	
			

(Fuente: Autor)

Figura 1. Vista preliminar formato de inspección del inmueble.

ETAPA 2: HISTORIA CLINICA: INFORMACION PREVIA Y RECONOCIMIENTO									
			CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMEDIACION DEL PABELLON DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA- COLOMBIA	CONTRATISTA CONTRATANTE Sociedad de Cirugia de Bogota NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellon Santa Teresa y Manrique DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogota- Colombia	FICHA DE HISTORIA CLINICA: INFORMACION PREVIA Y RECONOCIMIENTO	ELABORADO: SARAY SEPULVEDA CRUZ, JONNY URIBE MAURICIO MUÑOZ	AREA DE ESTUDIO ELEMENTO FECHA HORA FICHA EJES COORDENADAS	Patrimonial General 25-abr-16 9:30 H.S.J-001P A-B, 1-10 4°36'16.32" N 74°5'11.50" W	
DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA				B.I.C. (Nivel permitido de intervencion): (X)N.1 () N.2 () N.3 () NO APLICA					
USO				No de niveles, n= 2 Año de construccion: No de sótanos: 0 Año de rehabilitacion:					
1. Habitacional		2. Oficinas/comercio		3. Educativo		4. Salud/Social			
☐ Vivienda ☐ Multifamiliar ☐ Hotel ☐ Dormitorio		☐ Oficinas ☐ Tienda ☐ Mercadeo ☐ Restaurante		☐ Pre-escolar ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Superior		☒ Hospital ☐ Oficina ☐ Asilo ☐ Estancia infantil			
5. Reunion		6. Industrial		7. Comunicaciones y transporte					
☐ Centro social ☐ Templo religioso ☐ Gimnasio ☐ Salon baile/juego ☐ Cine/teatro /auditorio		☐ Fabrica ☐ Taller ☐ Bodega ☐ Generac. Electrica ☐ De combustibles		☐ Terminal de pasajeros ☐ Terminal de carga ☐ Estacionamiento ☐ Aeropuerto/ puerto ☐ Correo/telefono ☐ Radio/television ☐ Antena transmisora					
200< Numero de ocupantes o capacidad de personas		☒ Habitada/en uso		☐ Abandonada/desocupada		☐ Desalojada por daños			
TERRENO DE CIMENTACION									
Topografia		Tipo de suelo		Suelo					
☒ Planicie ☐ Ladera de cerro ☐ Rivera rio/lago ☐ Fondo de valle ☐ Depositos lacustre ☐ Costa		☐ Arcilla muy blanda ☒ Limos o arcillas ☐ Granular suelto ☐ Granular compacto ☐ Roca		☒ Blando ☐ Transicion ☐ Firme					
Cimentacion superficial		cimentacion profunda							
☐ Zapata aisladas ☒ Zapata corridas ☐ Cimiento de piedra ☐ Losa Cajon		☐ Pilotes/pilas ☐ Otro							
Nivel freatico(m):		Pendiente del terreno (%):		Distancia al rio/lago/mar (m):					
CONSIDERACIONES				NORMATIVAS APLICABLES					
				NSR10 DECRETO 1080 DE 2015 LAS DISPUESTAS POR LA SECRETRIA DE SALUD					



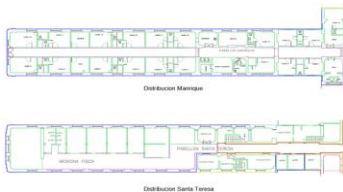
Ubicación Hospital San Jose



Pabellon de Pediatria del Hospital San Jose



Ubicación pabellon Santa Teresa y Manrique



Pabellon Santa Teresa y Manrique (color rojo B.I.C.)

(Fuente: Autor)

Figura 2. Información previa y reconocimiento.

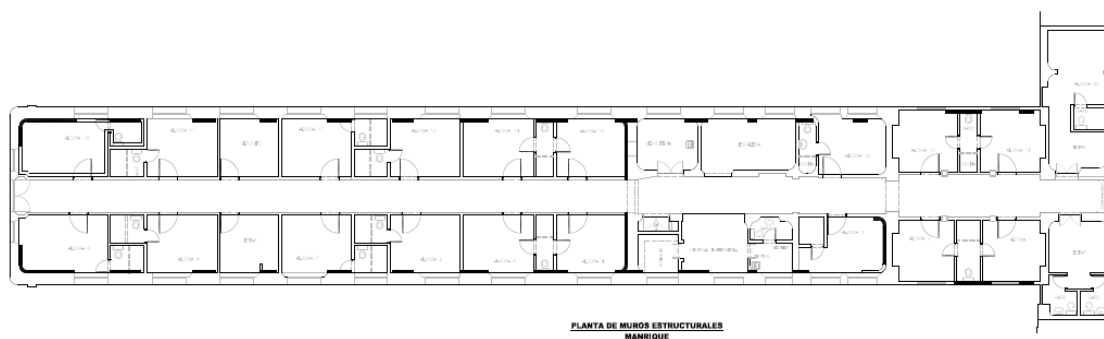
6.2.4 Forma de almacenar y tabular la información

Se almacena la información en formatos denominados:

- Recolección de información previa
- Levantamiento de lesiones
- Informe final escrito

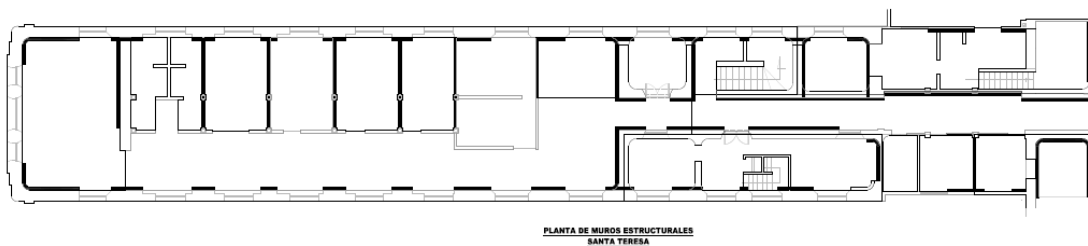
6.2.5 Proceso de recopilación de información en el campo

Se realiza auscultación de la estructura, toma de niveles, identificación de las lesiones presentes en cada zona y registro fotográfico de la zona la cual se organizará posteriormente en medio digital de la fichas de levantamiento de lesiones.



(Fuente: Autor)

Figura 3. Distribución Pabellón Manrique.



(Fuente: Autor)

Figura 4. Distribución Pabellón Santa Teresa.

6.2.6 Alcances de la exploración

Se realiza exploración del pabellón de estudio separando cada una de las zonas y plasmando la información en fichas de levantamiento de lesiones, no se realizaron apiques en la zona ni ensayos de tipo no destructivo o destructivo, se intentó realizar ferroskan en algunas zonas de la placa para comprobar el acero de refuerzo de la zona sin embargo debido a las intervenciones pasadas de instalar baldosa sobre baldosa no fue posible realiza la lectura. No se obtuvo permisos para poder realizar otros tipos de ensayos en los cuales pudiera comprobarse la resistencia del material que compone la estructura, sin embargo, fue posible determinar dicha resistencia por medio de la recolección de información previa, además de comprobar por medio visual el tipo de acero en algunas de las partes de la placa de entrepiso comprobándose la existencia de varilla lisa de 3/8".

6.2.7 Permisos y autorizaciones para abordar estudio del paciente

El arquitecto Manuel Díaz Rueda jefe de servicios administrativos del Hospital San José y el Dr. Cesar Guzmán parte de la junta directiva del hospital de San José permiten realizar los estudios de patología en la zona del pabellón Manrique y Santa Teresa por medio de la empresa Patología e Ingeniería Estructural S.A.S. , quienes guiaron el presente documento.

6.2.8 Recursos y Ayudas para la exploración

En la Tabla 1 describimos los integrantes, en la Tabla 2 vemos los medios y medidas de prevención y en la Tabla 3 los EPP, requeridas para la exploración.

INTEGRANTES	PROFESIÓN
Alfredo Mateus Murillo	Ingeniero civil y especialista en estructuras y patología de la construcción, quien nos apoyó el estudio de patología del pabellón y por medio del cual pudimos obtener los permisos pertinentes.
Jonny Uribe Salazar	Ingeniero civil y aspirante al título de especialista en patología de la construcción.
Andrés Mauricio Muñoz	Ingeniero civil y aspirante al título de especialista en patología de la construcción
Saray Sepúlveda Cruz	Ingeniero civil y aspirante al título de especialista en patología de la construcción

(Fuente: Autor)

Tabla 1. Definición del equipo de trabajo que realiza la exploración.

Medios / Herramientas
Cámara fotográfica
Computador
Fichas de levantamiento de lesiones

(Fuente: Autor)

Tabla 2. Definición de Medios y/o Herramientas para la realización de la exploración.

Elementos de Protección Personal EPP)
Tapabocas
Guantes
Gafas de protección industrial

(Fuente: Autor)

Tabla 3. Medidas preventivas (Elementos de protección personal) durante la exploración.

6.3 Historia clínica

Recolección de la información previa en la cual se registra las condiciones de “salud” del paciente y los procedimientos a los cuales se ha visto sometido el paciente.

En la Tabla 4 se muestran los responsables del estudio.

Responsables del estudio	Saray S. Sepúlveda Cruz, Jonny Uribe Salazar, Mauricio Muñoz.
Fecha de realización del estudio	Abril de 2016 a Enero de 2018
Autorización del estudio	Directivas del Hospital de San José-Sociedad de Cirugía de Bogotá

(Fuente: Autor).

Tabla 4. Responsables del estudio.

6.3.1 Datos generales del paciente

6.3.1.1 Nombre

Pabellón Santa Teresa y Manrique del Hospital de San José (monumento nacional)

6.3.1.2 Localización

Ciudad de Bogotá en la Calle 10 N° 18-75 en la localidad de los Mártires la cual es el número 14 del Distrito Capital de Bogotá.

6.3.1.3 Uso

Hospitalario Grupo de Uso: IV - edificaciones de atención a la comunidad que deben funcionar durante y después de un sismo, y cuya operación no puede ser trasladada rápidamente a un lugar seguro y que en estas dispongan servicios de cirugía, salas de cuidados intensivos y/o atención de urgencias

6.3.1.4 Fecha de construcción

Se inició su construcción en el año 1902, la ejecución del proyecto fue lenta y difícil, pero necesaria ante la necesidad de atender la muchedumbre de enfermos y heridos que acudían en busca de atención y que no podían ser atendidos por el hospital San Juan de Dios, por lo cual diez médicos científicos e intelectuales decidieron fundar la Sociedad de Cirugía de Bogotá, en los salones del Club Médico y así mismo patrocinar el proyecto de un hospital que cumpliera todas las exigencias y requerimientos de esa época.

La inauguración del hospital se dio el día 8 de febrero de 1925. La construcción de varios pabellones posteriores a la inauguración se desarrolló de acuerdo a los recursos que se tenían con el tiempo.

6.3.1.5 Sistema constructivo

Muros de carga en mampostería sin refuerzo, placa maciza de concreto, cubierta en asbesto cemento y estructura de madera.

6.3.1.6 Técnica constructiva

Construcción de muros o paramentos verticales compuestos por unidades de ladrillo ligadas mediante mortero.

6.3.1.7 Uso actual y previsto del sector

El sector tiene un uso principalmente comercial en donde se desarrolla la venta de ropa, licor, comida entre otros.

El sector presentaba grandes problemas de delincuencia y prostitución lo cual se pretende eliminar como parte de un plan estructural de renovación urbana del sector, el propósito es la formulación de un proyecto urbanístico que articule la actividad comercial existente, vivienda, posibles colegios y entidades gubernamentales

6.3.1.8 Importancia del paciente

Grupo de uso IV: Edificaciones indispensables- Edificaciones de la atención a la comunidad que deben funcionar durante y después de un sismo, y cuya operación no puede ser trasladada rápidamente a un lugar alternativo.

6.3.1.9 Sistema estructural constructivo

- Muros de carga sin refuerzo
- Fundación: Cimentación continua corrida en ciclópeo con sobre cimiento en mampostería.
- Placa de Contrapiso: Placa maciza
- Sistema Estructural: Muros de carga sin reforzar

- Muros internos:

Longitud de muros (L)= 171,20 m

Espesor del muro (e): 0,20 m

Altura de muro por piso (H)= 3,45 m

Densidad muro mampostería= 1850 kg/m³

Área Placa= 528,64 m²

6.3.1.10 Normativa actual que lo rige

- Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR10.
- Decreto 1080 de 2015
- Normativa del ministerio de salud y protección social

6.3.1.11 Otros

Especificaciones por parte del contratante.

6.3.2 En la edificación y/o construcción civil

6.3.2.1 Tipo de cimentación

Cimentación continúa corrida en ciclópeo con sobre cimientado en mampostería.

6.3.2.2 Altura

Altura de la estructura 6.9 m

6.3.2.3 Área (número de pisos)

Área Placa= 552,22 m²

6.3.2.4 Estado general de la construcción

El primer nivel donde se encuentra el pabellón Santa Teresa no se encuentra en un grado severo daño, se pudo determinar en inspección visual que presenta algunas humedades y fisuras por dilataciones térmicas, la placa de contrapiso no presenta lesiones de ningún tipo sin embargo la placa de entrepiso presenta grietas de gran tamaño que atraviesan el elemento. En el segundo nivel (pabellón Manrique) una vez se tuvo acceso a las zonas y se pudo ver los arcos de mampostería en su totalidad ya que se encontraban ocultos en la parte superior por el cielo raso en drywall del pabellón, se pudo observar un grado severo de daño en los arcos los cuales se encuentran con grietas que están atravesando el elemento, se encontraron bastantes palomas en la zona las cuales han generado nidos en la estructura de madera de la cubierta, además de gran cantidad de estiércol que han afectado de gran manera la madera.

6.3.2.5 Información existente

No se entrega por parte de las directivas del hospital planos, memorias, registros fotográficos u otra información que aporte al estudio del paciente.

Por lo anterior se hace necesaria la recolección de información en campo y la proveniente del museo del hospital.

6.3.2.6 Habitualidad/utilización

Uso hospitalario.

6.3.2.7 Fidelidad de los planos

No se encontraron planos de la zona debido a la antigüedad de la estructura.

6.3.2.8 Constatación del estado del paciente

Se han realizado reformas en su distribución arquitectónica, visualmente la estructura se encuentra en buen estado debido a los mantenimientos a los que se ve sometido, sin embargo, se encuentran rastros de humedades y algunas fisuras en muros.

Una vez se realizó una auscultación minuciosa del pabellón Manrique (segundo nivel) se constató que se encuentran grietas que atraviesan los elementos de arcos, además de una grieta que atraviesa la placa de entepiso y afecta la integridad estructural.

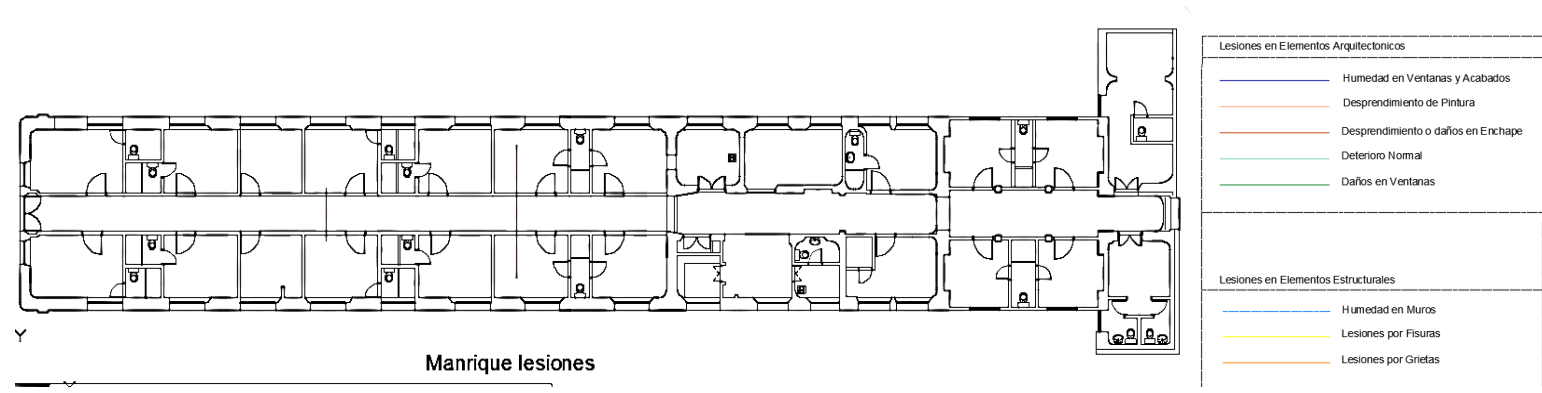
6.3.3 Aplicación patológica

6.3.3.1 Geriátrica

Estructura de más de cien (100) años de conservación patrimonial.

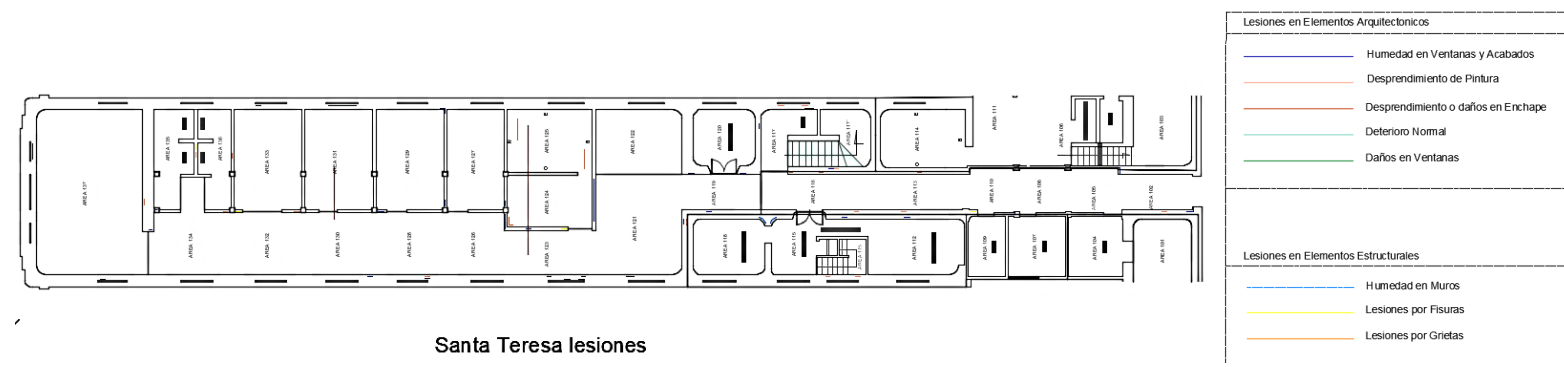
6.3.4 Representación grafica

En la Figura 5 y Figura 6, se presenta las lesiones típicas en el pabellón Manrique y Santa Teresa (anexo: Planos).



(Fuente: Autor)

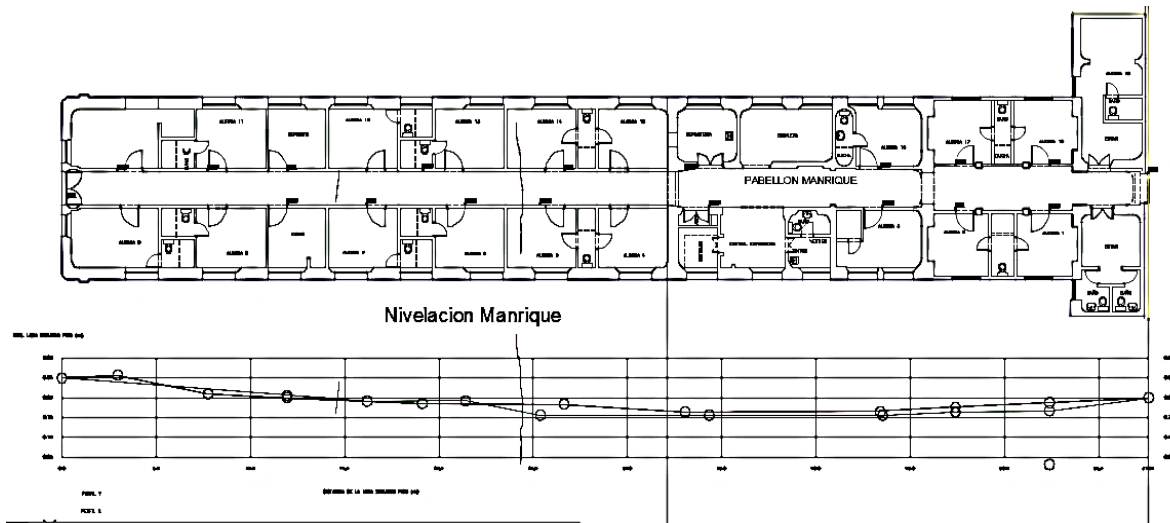
Figura 5. Lesiones presentes en pabellón Manrique segundo nivel.



(Fuente: Autor)

Figura 6. Lesiones presentes en pabellón Santa Teresa segundo nivel.

Se realizó medidas de niveles en el Pabellón Manrique, y se comprueba que la estructura presenta deformaciones considerables, en la Figura 7 se puede ver la tendencia de las mismas:

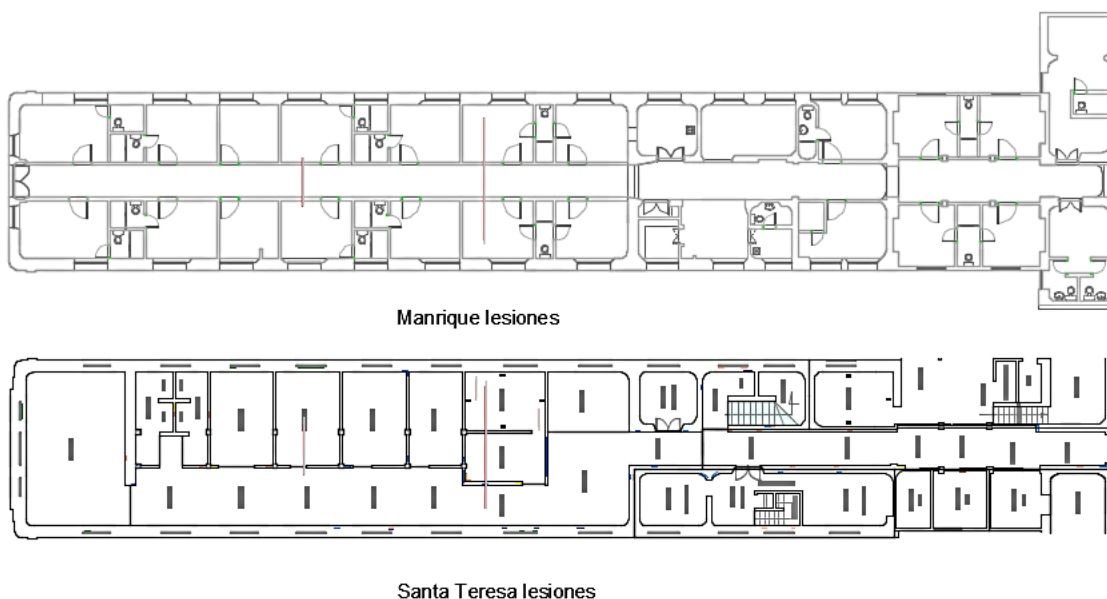


(Fuente: Autor)

Figura 7. Nivelación/Deformación del Pabellón Manrique.

6.3.5 Descripción de la patología más relevante

Se encuentra que el edificio presento una deformación por torsión considerable a lo largo de la misma generando grietas transversales que atraviesan la placa, en la Figura 8 se localiza la patología más relevante.



(Fuente: Autor)

Figura 8. Ubicación de la patología más relevante líneas de color rojo.

6.3.6 Clasificación y origen de las patologías

Las patologías presentes son en su mayoría mecánico a causa del diseño e inadecuados procesos constructivos que se han realizado durante las diversas intervenciones que se han ejecutado a través de los años. Además hay que entenderse que en la época en la cual se construyó el inmueble no se contaba con ningún tipo de normativa sismorresistente por lo cual algunos de los elementos que la componen no cumple con la normativa actual vigente NSR-10 y poseen lesiones por movimientos generados en el terreno.

6.3.7 Datos generales del entorno

En la Tabla 5 se caracterizan las generalidades correspondientes al entorno en donde se encuentra la edificación.

Datos generales del entorno	
Edificaciones u obras vecinas	Viviendas y locales comerciales de no más de tres niveles, algunas con clasificación de bien de interés cultural.
Medio ambiente	Difusión de metales sólidos principal causa de contaminación del aire en la localidad de Los Mártires en Bogotá.
Temperatura	Cima moderadamente frio con temperatura de 14°C promedio.
Humedad relativa promedio	Promedio de Bogotá de 82%.
Precipitaciones	La precipitación media es 866 mm.
Velocidad del viento	Velocidad del viento para Bogotá según Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR10 igual a 22 m/s (80km/h).
Movimiento en masa	No presenta.
Sismicidad	Zona de amenaza sísmica intermedia.

(Fuente: Autor)

Tabla 5. Datos Generales

6.3.8 Arquitectura (descripción general)

6.3.8.1 Calificación

Bien de interés cultural con clasificación integral.

6.3.8.1.1 Estilo arquitectónico

Monumento histórico de Bogotá siguiendo el criterio de los hospitales europeos siguiendo el diseño del arquitecto italiano Pietro Cantini (quien baso el diseño en el Policlínico Universitario de Roma) y del ingeniero colombiano Diodoro Sánchez.

6.3.8.1.2 Monumento de conservación

Integral, Patrimonio Cultural de Bogotá

6.3.8.1.3 Materiales, sistema constructivo, proceso constructivo (técnico y tecnológico)

Dentro de los materiales que se encuentran en los elementos de categoría patrimonial podemos determinar según el informe entregado por el doctor Guillermo Gómez quien fuese el primer presidente de la sociedad de cirugía de Bogotá los materiales utilizados para la obra del Hospital San José fueron los siguientes: - Ladrillo - Triturado - Arena - Cemento - Cal hidráulica - Piedras Dentro de las dudas del estudio en cuanto al material mencionado que compone la estructura se puede destacar el no saber exactamente la resistencia del ladrillo, la calidad de la Cal hidráulica no natural utilizada y sus propiedades mecánicas ya que como es sabido es de baja resistencia mecánica.

Posee un sistema estructural de muros de carga de mampostería no reforzada. Se muestra a continuación el informe que presento el doctor Guillermo Gómez quien fuese en el año de 1913 el presidente de la sociedad de cirugía de Bogotá sobre las obras pertinentes y el dinero destinado a las mismas:

-Terreno (Sociedad de Cirugía de Bogotá, 1958 p.47): Parte cedido por el general Valderrama y los señores Camacho Roldan y parte por compra de algunos lotes. Compra al señor Drigelio (1914) Correa tres lotes del antiguo velódromo que median unos 2679,15 metros cuadrados (veinte lotes). - Edificación: En octubre de 1914 se encuentran contruidos los dos pabellones occidentales para enfermos, la planta baja del tramo norte del corredor central en su parte occidental, parte de la plana baja de la sala de cirugía colocada al nordeste de la edificación, sala de espera del costado occidental, planta baja del salón del consejo médico, dos arcos y medio de la planta baja de la administración. Durante los diez meses del año (1914) se construye el primer piso en cemento del consejo médico,

la planta alta de dicho consejo (sin techar), parte de la planta baja del edificio de la administración que faltaba por hacer, sus arquerías y divisiones (70 metros de largo, 12 de ancho, 5 de alto), planta baja del tramo sur del corredor central, totalidad de la planta baja de la sala de cirugía colocada al noroeste de la administración, sala de espera del costado oriental (sin techar), parte de la planta baja de la sala de cirugía colocada al noreste de la edificación, un aljibe de dos metros de diámetro y seis de profundidad, se reforzaron y recalzaron los cimientos de las columnas de la parte norte del edificio de la administración y los tres muros transversales del mismo tramo. Todo lo anterior hace parte de la historia médica y arquitectónica del país, al fundar una sociedad que daría vida al proyecto de un hospital edificado y sostenido por donaciones particulares como los que existían en Londres. Se colocaría la primera piedra del Hospital San José el 14 de agosto de 1904 tras varios inconvenientes que comprometerían su existencia.

6.3.9 Estructura (descripción general)

6.3.9.1 Características de la Estructura

- Fundación: Cimentación continua corrida en ciclópeo con sobre cimiento en mampostería.
- Placa de Contrapiso: Placa maciza
- Sistema Estructural: Muros de carga sin reforzar
- Muros internos:
 - ✓ Longitud de muros (L)= 171,20 m
 - ✓ Espesor del muro (e): 0,20 m
 - ✓ Altura de muro por piso (H)= 3,45 m

✓ Densidad muro mampostería= 1850 kg/m³

✓ Área Placa= 528,64 m²

6.3.9.2 Datos Generales

- Nombre de la Estructura: Pabellón Manrique Hospital de San José
- Dirección: Carrera 19 # 8-32 Bogotá
- Grupo de Uso: IV
- Número de Pisos: 2 y cubierta
- Altura de la Edificación: 6,9 m.
- Método de Diseño: Resistencia última
- Zona de Amenaza Sísmica: Intermedia.
- Microzonificación sísmica de Bogotá aluvial 100 perfil Tipo E
- Capacidad de Disipación de energía: Moderada (DMO)
- NORMATIVA: NSR-10

Se presenta en la Tabla 6 las características y propiedades de los Materiales:

MATERIAL	RESISTENCIA	MODULO DE ELASTICIDAD
Concreto	$f'_c = 21,0 \text{ MPa}$	$E_c = 21538,11 \text{ MPa}$
Acero	$f'_y = 420 \text{ MPa}$	$E_c = 21538,11 \text{ MPa}$
Mampostería h=55mm	$f'_{cu} = 11,3 \text{ MPa}$	$E_c = 200000 \text{ MPa}$
Mortero de pega y relleno tipo M (Resistencia a la compresión del mortero de Relleno)	$f'_{cr} = 17,5 \text{ MPa}$	
Mortero de pega y relleno tipo M (Resistencia a la compresión del mortero de Pega)	$f'_{cp} = 17,5 \text{ MPa}$	

(Fuente: Autor)

Tabla 6. Materiales.

A continuación se muestra más características del mortero tenidas en cuenta:

$$f'_m = 0.75 R_m \text{ Ec. D.3.7-2}$$

$$R_m = [2h/75 + 3h] f'_{cu} + [50k_p/75 + 3h] f'_{cp} \leq 0.8 f'_{cu} \text{ Ec.D.3.7-1}$$

$$k_p = 0.8$$

$$R_m = 8.1 \text{ MPa}$$

$$f'_m = 6.071875 \text{ MPa} < 0.8 f'_{cu} \text{ } 9.04$$

$$E_m = 750 f'_m < 20000 \text{ MPa}$$

$$E_m = 4553.906 \text{ MPa}$$

6.3.9.3 Calificación

6.3.9.3.1 Por diseño y construcción (A.10.2.2.1-NSR10)

Se determinó que la estructura es regular por el año de construcción, ya que no existía en ese entonces un reglamento sísmico con parámetros mínimos de diseño.

Adicionalmente las tecnologías, procesos constructivos y materiales de la época eran muy básicos carentes de supervisión como es exigido actualmente.

$$\phi_c = \text{Regular} = 0.8$$

6.3.9.3.2 Por estado de la estructura (A.10.2.2.1-NSR10)

El estado general de la estructura es aceptable, con puntos específicos donde se observa deflexiones fisuras y humedades, las cuales se pueden intervenir.

$$\phi_e = \text{Regular} = 0.8$$

6.3.9.3.4 Determinación de la zona sísmica, el valor de Aa y Ad (Parámetros Sísmico)

Los parámetros sísmicos son tomados del Decreto 523 De 2010

Microzonificación Sísmica Bogotá.

- Zona de Amenaza Sísmica= Intermedia
- Capacidad de Disipación de Energía=Moderada (DMO)
- $A_a = 0,15$ Figura A.2.3-2
- $A_v = 0,20$ Figura A.2.3-3
- $A_d = 0,06$ Decreto 523 De 2010 Microzonificación Sísmica Bogotá
- $F_a = 1,20$ Tabla 3.1 - Decreto 523 de 2010 Microzonificación De Bogotá
- $F_v = 2,10$ Tabla 3.1 - Decreto 523 de 2010 Microzonificación De Bogotá

$I = 1,50$ (tabla A.2.5-1 NSR-10) $I = 1,00$ A.6.2.1.2

Diseño

Derivas

6.3.9.3.5 Parámetros Geotécnicos

Del estudio de suelo se tienen los siguientes datos.

- Perfil de Suelo= Tipo E
- Microzonificación Sísmica de Bogotá: Zona Aluvial 100

6.3.9.3.6 Determinación de las cargas obre los elementos

- NIVEL +3.45

C.MUERTA

KN/m²

W Placa = 2,40 KN/m² (peso estr.)

$$W \text{ muros} = 4,06 \text{ kN/ m}^2$$

$$W \text{ acabados} = 1,10 \text{ kN/ m}^2$$

$$D = 5,16 \text{ KN/m}^2$$

$$MASA = 0,53 \text{ Mg/m}^2$$

C. VIVA:

$$\text{Consultorios} = 2,00 \text{ KN/m}^2$$

• CUBIERTA

MUERTA: KN/m²

$$W \text{ est. madera} = 0,13 \text{ kN/ m}^2$$

$$W \text{ termplas} = 0,26 \text{ kN/ m}^2$$

$$D = 0,38 \text{ KN/m}^2$$

$$MASA = 0,04 \text{ Mg/m}^2$$

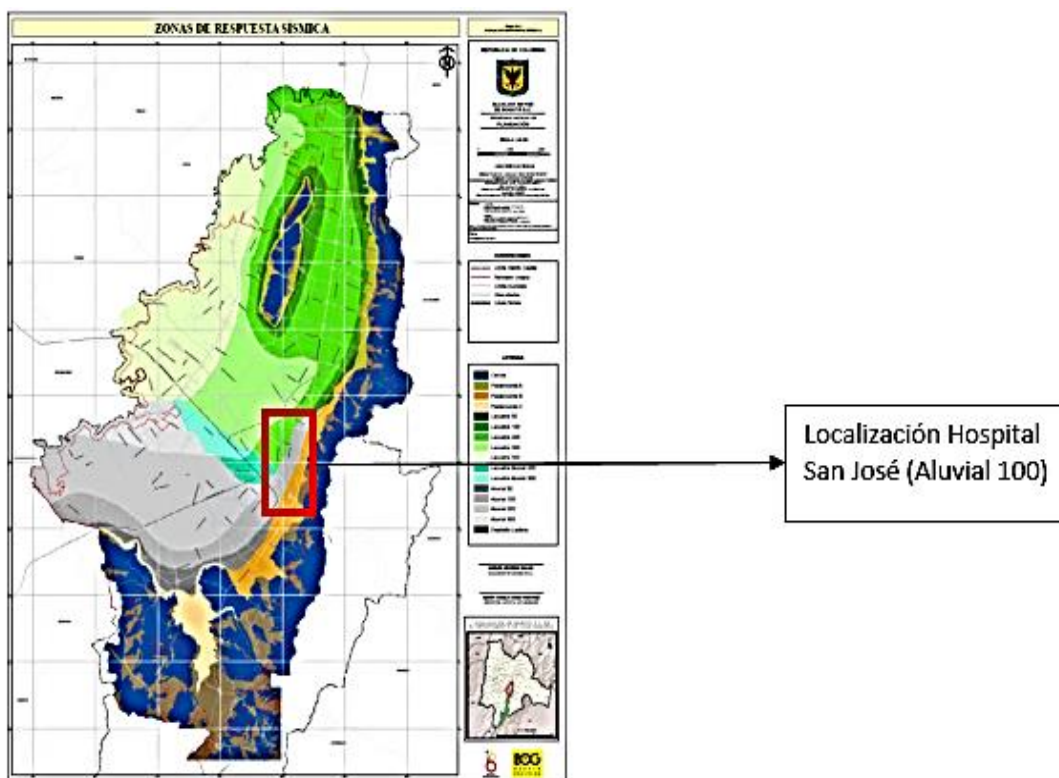
VIVA:

$$Lr = 5,00 \text{ KN/m}^2 \text{ Cubierta plana}$$

6.4 Estudio de vulnerabilidad sísmica

6.4.1 Mapa de ubicación del paciente en la microzonificación sísmica de la ciudad

A continuación, se muestra la ubicación del Hospital de San José en el mapa de microzonificación sísmica de Bogotá:



(Fuente: IDIGER, Alcaldía)

Figura 10. Mapa Localización paciente microzonificación sísmica de la ciudad.

6.4.2 Análisis de vulnerabilidad sísmica del paciente

La estructura fue construida antes de que se realizara el primer reglamento de construcción antisísmico en el país.

Los materiales y los métodos constructivos de la época al igual que el cambio de espacios ocasionado por los requerimientos actuales han generado lesiones de tipo mecánico que han comprometido la estabilidad de la estructura, los materiales utilizados en la época no presentan las características ideales según Reglamento Colombiano de Construcciones sismo Resistentes Nsr10 (se presentan varillas lisas de 3/8, canto rodado

como material que compone la placa de entrepiso, muros con mampostería en ladrillo cocido y cal entre otros).

6.5 Diagnostico

6.5.1 Lesiones mecánicas, físicas y químicas (origen, causa, evolución y estado actual de las lesiones)

Las causas de los procesos patológicos se presentan a continuación en la Tabla 7.

TIPO	SÍNTOMAS	CAUSA
Mecánico	Grietas y fisuras	Movimientos del terreno
Biológico	Hongos, bacterias, manchas superficiales, fluorescencias, retención de humedad.	Lesiones de tipo mecánico. Grietas y fisuras en la estructura

(Fuente: Autor).

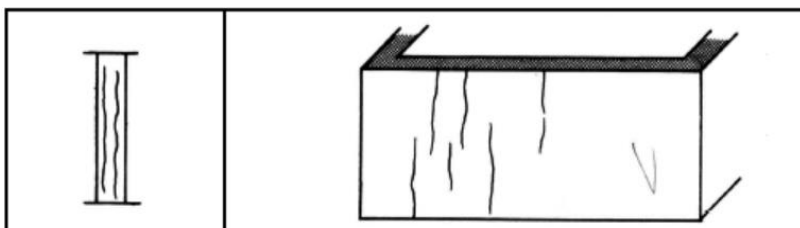
Tabla 7. Tipos de Lesiones vistas en la Estructura.

Las grietas mas relevantes encontradas durante el estudio corresponden a:

- Grietas verticales proximas

Causas: Haber sobrepasado la capacidad portante del muro a compresion por aplastamiento del material de agarre.

Solucion: apuntalamiento inmediato, sustitucion del elemento

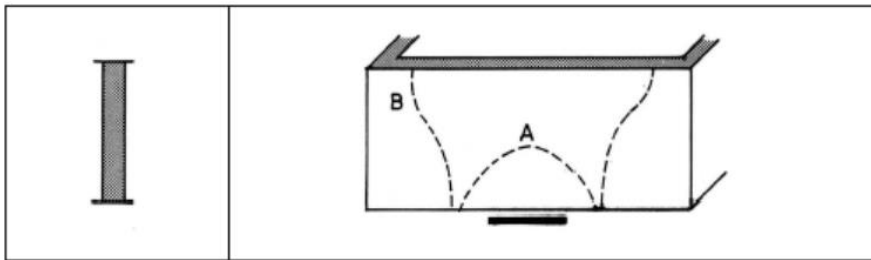


J. Martínez Larios (2012). . *Grietas verticales próximas* [Figura 6-12]. Recuperado de: Estructuras, Suelos, Técnicas de construcción.

- Grietas de tipo A y de tipo B (asentamientos zonas pequeñas): Tipo A primeros síntomas, Tipo B cuando el proceso de deformación es muy avanzado.

Causas: Asentamientos centrales de zonas pequeñas

Solución: Prueba de testigos, grieta activa se sustituye el elemento, grieta pasiva se repara.

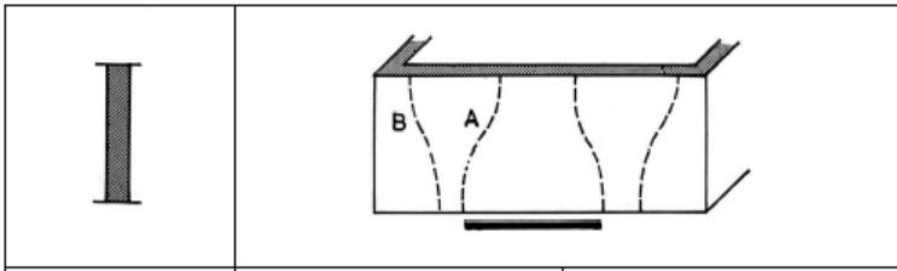


J. Martínez Larios (2012). *Grietas de tipo A y de tipo B* [Figura 6-13]. Recuperado de: Estructuras, Suelos, Técnicas de construcción.

- Grieta de tipo A y de tipo B (asentamientos zonas grandes): Tipo A primeros síntomas, Tipo B cuando el proceso de deformación es muy avanzado.

Causas: Asentamientos centrales de zonas grandes

Solución: Pruebas de testigos, grieta activa se sustituye el elemento, grieta pasiva se repara.

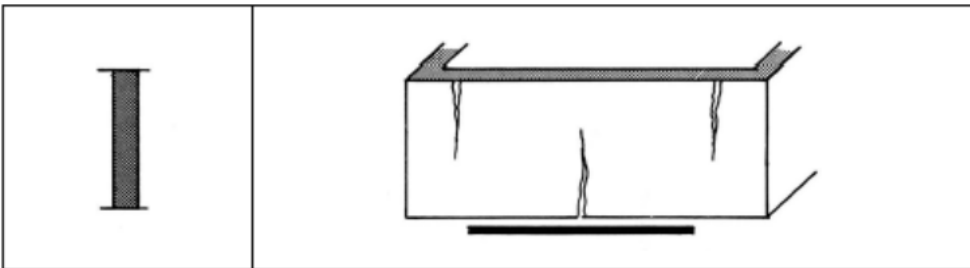


J. Martínez Larios (2012). *Grietas de tipo A y de tipo B asentamiento zonas grandes* [Figura 6-14]. Recuperado de: Estructuras, Suelos, Técnicas de construcción.

- Grietas verticales poco frecuentes en longitudes de muros muy grandes.

Causas: por asentamientos centrales muy grandes

Solución: Pruebas de testigos, grieta activa se sustituye el elemento, grieta pasiva se repara.

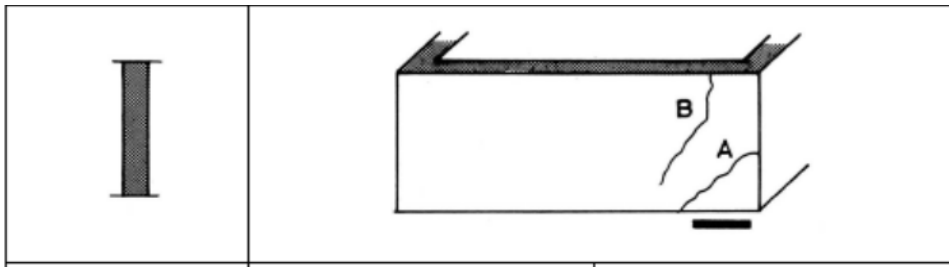


J. Martínez Larios (2012). . *Grietas verticales poco frecuentes en longitudes de muros muy grandes* [Figura 6-15]. Recuperado de: Estructuras, Suelos, Técnicas de construcción.

- Grietas de tipo A y de tipo B en extremos

Causas: Asentamientos extremos pequeños

Solución: Pruebas de testigos, grieta activa se sustituye el elemento, grieta pasiva se repara.

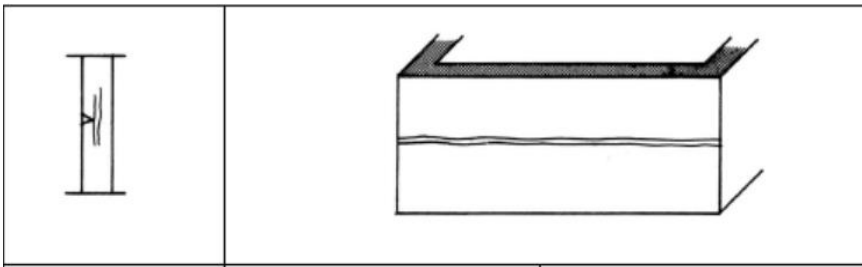


J. Martínez Larios (2012). . *Grietas de tipo A y de tipo B en extremos* [Figura 6-16]. Recuperado de: Estructuras, Suelos, Técnicas de construcción.

- Grietas horizontales de tracción

Causas: Se ha sobrepasado la capacidad portante del muro a flexo compresión

Solución: Apuntalamiento inmediato, sustitución del elemento.

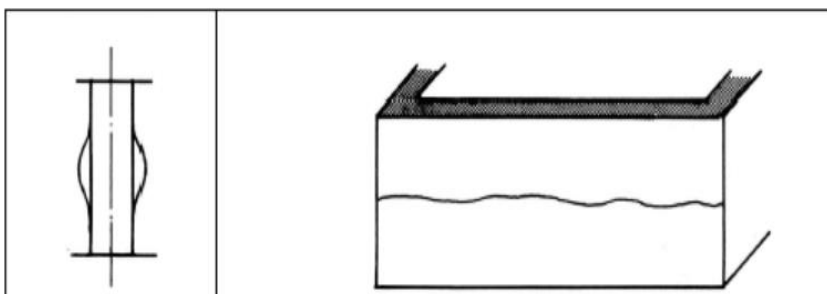


J. Martínez Larios (2012). . *Grietas horizontales de tracción* [Figura 6-17]. Recuperado de: Estructuras, Suelos, Técnicas de construcción.

- Grietas horizontales y abombamiento simétrico.

Causas: Haberse sobrepasado la capacidad portante del muro a compresión

Solución: Apuntalamiento inmediato, sustitución del elemento.



J. Martínez Larios (2012). *Grietas horizontales y abombamiento simétrico* [Figura 6-18]. Recuperado de: Estructuras, Suelos, Técnicas de construcción.

6.5.2 Ensayos destructivos y no destructivos (justificación del ensayo)

Debido a la longevidad de la estructura es correcto pensar que los materiales poseen una resistencia baja o menor a los que actualmente se utilizan en el medio de la construcción, por esta razón es de gran utilidad cerciorarse en que estados y que calidad posee elementos de la estructura. Por este motivo es requerido para este tipo de estructuras realizar extracción de testigos de los elementos para realizar pruebas de resistencia.

6.5.3 Conclusiones del diagnóstico

La estructura presenta grandes lesiones que van desde grietas que atraviesan completamente los elementos de arcos, sin conllevar a una completa separación, es decir, los arcos, aunque presentan grandes grietas, aun actúan como arcos y los muros a pesar de presentar desplomes son capaces de soportar las cargas a los que están sometidos.

Se encuentran irregularidad en planta tipo 1aP- Irregularidad torsional en donde la máxima deriva de piso de un extremo es más de 1.2 y menor o igual a 1.4 veces la deriva promedio de los dos extremos de la estructura, la irregularidad torsional puede entenderse

como el resultado de la variabilidad imprevista en las características estructurales del edificio, y en la forma y distribución de las cargas o deformaciones impuestas. El movimiento torsional causa fuerzas y desplazamientos adicionales en algunos elementos de resistencia lateral.

Estéticamente los pabellones se muestran de una forma agradable al público cumpliendo los requisitos exigidos por el reglamento de sanidad hospitalaria, sin embargo, estructuralmente se encuentra en un grado moderado a severo de daño, por lo cual es necesario realizar un reforzamiento estructural adecuado que cumpla con los requisitos exigidos por el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistente NSR-10.

6.6 Intervención a realizar

6.6.1 Diseño estructural

El diseño estructural consiste en reforzar la estructura con muros pantallas reforzados en mallas electrosoldadas; continuos desde cimentación hasta cubierta, estos serán construidos en el interior de la estructura para no afectar las fachadas ya que son patrimoniales. Estos muros pantalla serán fundados en vigas de cimentación corridas para garantizar un buen amarre entre estructura/cimentación y que la transmisión de esfuerzos al suelo sea uniforme.

6.6.1.1 Modelo matemático de la estructura en ETABS 2015

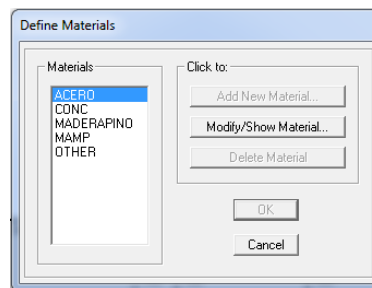
Se elaboró un modelo tridimensional para la edificación, el cual se analizó para las fuerzas sísmicas E que el sismo de diseño impone en combinación con las fuerzas de

gravedad mayoradas de acuerdo con las combinaciones de carga del Título B de la NSR-10 antes mencionadas.

Para estos análisis se utilizó el programa ETABS®, con el cual se llevó a cabo el análisis dinámico (A.5.1 – NSR10) de la estructura, modelando la estructura con elementos tipo shell para los muros, Membrana para las placas y frame para las vigas.

Las cargas muertas, y viva se asignaron como fuerzas estáticas, el efecto del sismo se consideró por medio del método de Análisis Dinámico (A.5.1 NSR – 10); proporcionándole al programa casos de carga con las combinaciones indicadas anteriormente en el apartado 2.4 de este documento, actuando en las dos direcciones principales de la edificación.

En las Figura 11 a la Figura 19 Se muestra la definición de los materiales utilizados en el diseño, los parámetros utilizados en el diseño y modelación de la estructura con el software de diseño ETABS versión 9.7.2



(Fuente: Autor)

Figura 11. Definición de materiales.

Material Property Data

Material Name: CONC

Type of Material: ☒ Isotropic ☐ Orthotropic

Display Color: Color [Red]

Type of Design: Design [Concrete]

Analysis Property Data

Mass per unit Volume	245.0378
Weight per unit Volume	2402.4513
Modulus of Elasticity	2.104E+09
Poisson's Ratio	0.2
Coeff of Thermal Expansion	9.900E-06
Shear Modulus	8.767E+08

Design Property Data (ACI 318-08/IBC 2009)

Specified Conc Comp Strength, f'c	2855205.34
Bending Reinf. Yield Stress, fy	42828080.
Shear Reinf. Yield Stress, fys	42828080.

☐ Lightweight Concrete
Shear Strength Reduc. Factor []

OK Cancel

(Fuente: Autor)

Figura 12. Definición y características del concreto.

Material Property Data

Material Name: MAMP

Type of Material: ☒ Isotropic ☐ Orthotropic

Display Color: Color [Blue]

Type of Design: Design [Concrete]

Analysis Property Data

Mass per unit Volume	244.8339
Weight per unit Volume	1849.7652
Modulus of Elasticity	4.644E+08
Poisson's Ratio	0.2
Coeff of Thermal Expansion	8.100E-06
Shear Modulus	1.935E+08

Design Property Data (ACI 318-08/IBC 2009)

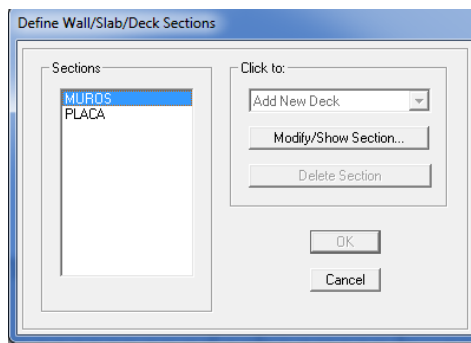
Specified Conc Comp Strength, f'c	50.
Bending Reinf. Yield Stress, fy	24473188.6
Shear Reinf. Yield Stress, fys	24473188.6

☐ Lightweight Concrete
Shear Strength Reduc. Factor []

OK Cancel

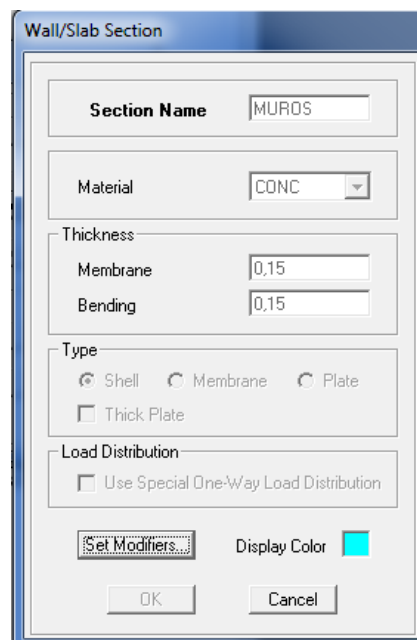
(Fuente: Autor)

Figura 13. Definición de las características del material de mampostería.



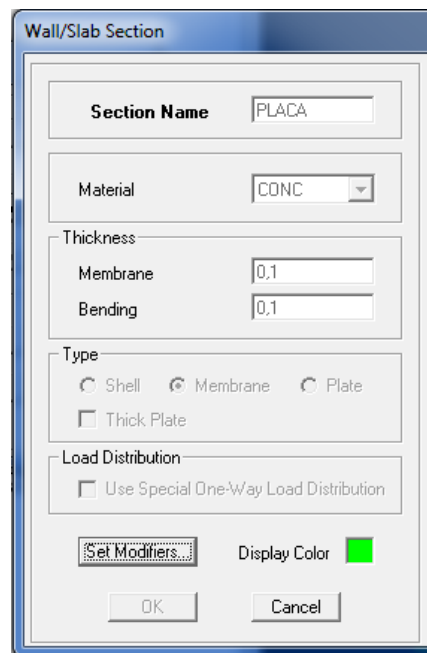
(Fuente: Autor)

Figura 14. Propiedades de elementos tipo Shell muros y placa.



(Fuente: Autor)

Figura 15. Datos de las propiedades del muro.



Wall/Slab Section

Section Name: PLACA

Material: CONC

Thickness:

Membrane: 0.1

Bending: 0.1

Type:

☒ Shell ☒ Membrane ☐ Plate

☐ Thick Plate

Load Distribution:

☐ Use Special One-Way Load Distribution

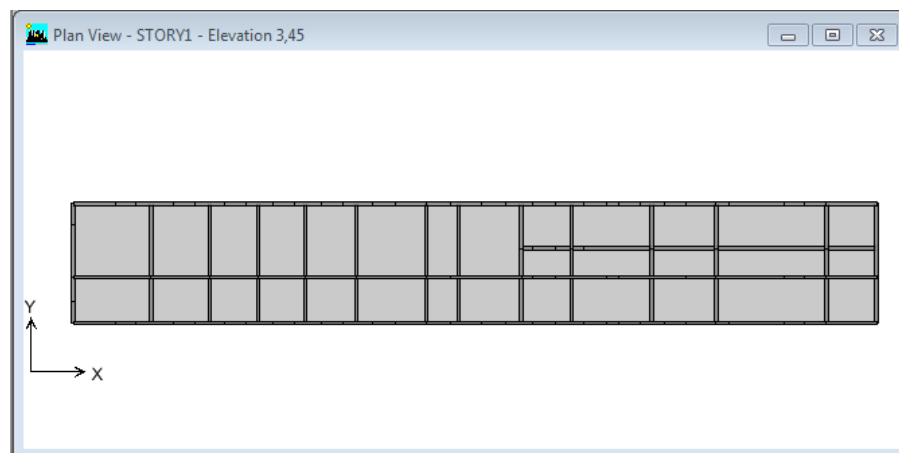
Set Modifiers...

Display Color: ■

OK Cancel

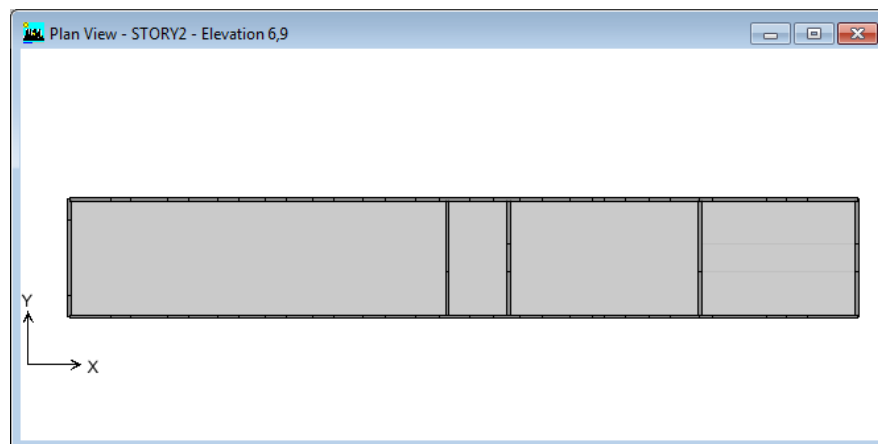
(Fuente: Autor)

Figura 16. Datos de las propiedades de la placa.



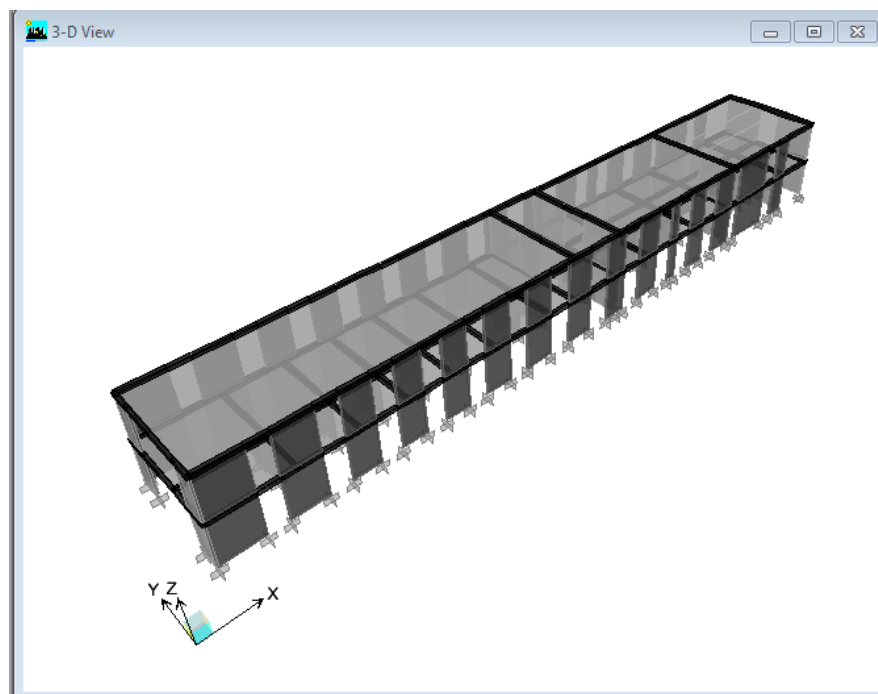
(Fuente: Autor)

Figura 17. Configuración y disposición de los elementos estructurales – planta Piso 2.



(Fuente: Autor)

Figura 18. Configuración y disposición de los elementos estructurales – planta Cubierta.



(Fuente: Autor)

Figura 19. 3D Estructura Completa.

6.6.1.2 Memorias de cálculo

Las presente memorias de cálculo corresponden a al pabellón Manrique y Santa Teresita del Hospital de San José.

La estructura edificio está compuesto por dos niveles y cubierta. El diseño estructural es planteado con un sistema de muros de carga de cavidad reforzada según lo describe la NSR-10. Titulo D-6 con capacidad de disipación de energía moderada (DMO). El sistema de placa de entrepiso empleado es de losa maciza en una dirección.

6.6.1.2.1 Combinaciones para Diseño

1) $1.4D$	COMB1
2) $1.2D+1.6L+0.5Lr$	COMB2
3) $1.2D+1.6Lr+L$	COMB3
4) $1.2D+1.0L+1.0(E/R)_x+0.3(E/R)_y$	COMB4
5) $1.2D+1.0L+0.3(E/R)_x+1.0(E/R)_y$	COMB5
6) $0.9D+1.0(E/R)_x+0.3(E/R)_y$	COMB6
7) $0.9D+0.3(E/R)_x+1.0(E/R)_y$	COMB7

Se tiene en cuenta los efectos de ortogonalidad tomando un 30 % de la carga sísmica en la dirección perpendicular a la analizada.

6.6.1.2.2 Combinaciones para Derivas / Derivas Umbral de Daño

1) $1.4D$	D1
2) $1.2D+1.6L+0.5Lr$	D2
3) $1.2D+1.6Lr+L$	D3
4) $1.2D+1.0L+1.0Ex$	D4
5) $1.2D+1.0L+1.0Ey$	D5
6) $0.9D+1.0Ex$	D6
7) $0.9D+1.0Ey$	D7

6.6.1.2.3 Espectro Elástico

En la Figura 20 se muestran el espectros de Derivas donde el coeficiente de importancia I tiene como valor igual a la unidad ($I=1.0$). Luego Figura 21 se encuentra el espectro de diseño donde el coeficiente de importancia toma el valor según lo determina el Grupo de uso. ($I=1.50$).

Espectro definido para un coeficiente de amortiguamiento del 5 % del crítico. ($d=.05$)

- Las fuerzas sísmicas obtenidas del análisis F_s , se reducen, dividiéndolas por el coeficiente de capacidad de disipación de energía, R , correspondiente al sistema estructural de resistencia sísmica, para obtener las fuerzas sísmicas reducidas de diseño ($E=F_s/R$) que se emplean en las combinaciones de carga prescritas en el Título B.

- $R_o = 4,00$ Tabla A.3.1 NSR-10 Donde $R = R_o * \phi_p * \phi_a * \phi_r$

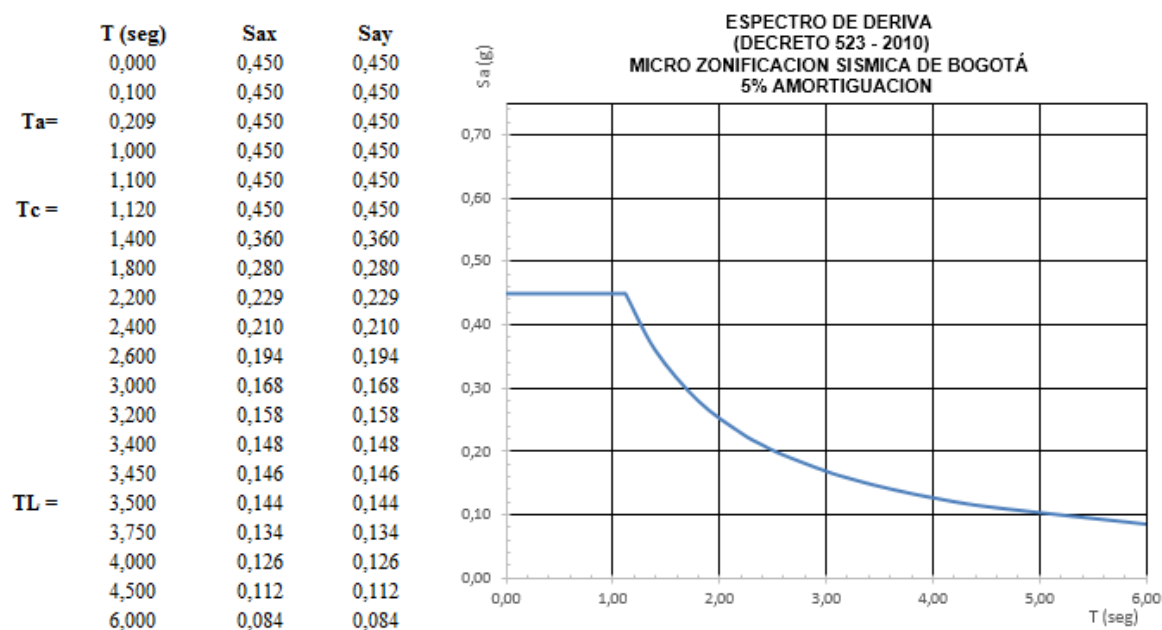
Los muros se diseñan para tomar el 100% de la fuerza sísmica.

$$R = 4,00$$

$(1/R) = 0,25$ Se tiene en cuenta los efectos de ortogonalidad tomando un 30 % de la carga sísmica en la dirección perpendicular a la analizada.

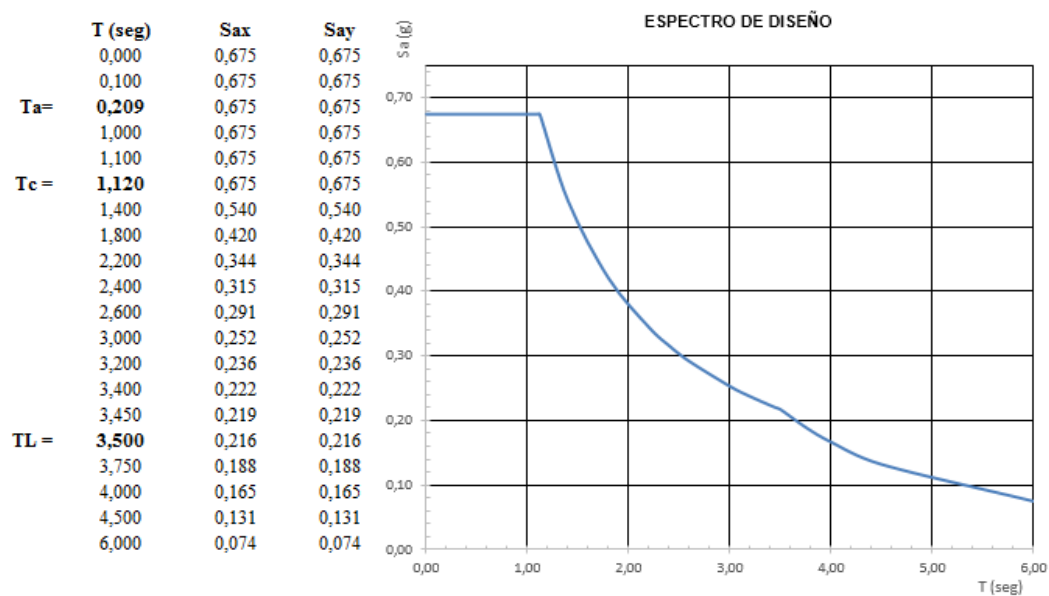
$$(0,30/R) = 0,08$$

- $T_c = 0.48 (A_v F_v / A_a F_a)$ Decreto 523 de 2010 microzonificación sísmica Bogotá
- $T_c = 1,120 \text{ s}$
- $T_L = 3,500 \text{ s}$
- $T_a = 0,21 \text{ s} < C_u T_a$
 $C_u = 1.75 - 1.2 A_v F_v > 1.2$
- $C_u = 1,246$
- $C_u T_a = 0,260 \text{ s}$



(Fuente: Autor)

Figura 20. Espectro de Deriva Microzonificación Sísmica De Bogotá 5% Amortiguación



(Fuente: Autor)

Figura 21. Espectro de Diseño Microzonificación Sísmica De Bogotá 5% Amortiguación

T_a = Ecuación. A.4.2-3 NSR-10

$h_n = 6,90 \text{ m}$

$C_t = 0,049$ TABLA A.4.2-1 NSR-10

$\alpha = 0,75$ TABLA A.4.2-1 NSR-10

$T_a = 0,209 \text{ seg}$

$S_a = 0,675 \text{ g}$

$k = 1,000$

$V_s = 6542,09 \text{ KN}$

NIVEL	Wd (kN)	h piso (m)	ΣH (m)	$W_i \cdot h_i^k$	Cv	Fs (KN)	V piso (KN)
CUBIERTA	2855,83	3,45	6,90	9852,61	0,295	1927,69	1927,69
PISO 2	6836,16	3,45	3,45	23584,75	0,705	4614,41	6542,09
$\Sigma =$	9691,99		$\Sigma =$	33437,36	1,000	6542,09	

CORTANTE DINAMICO EN LA BASE

Load Case/Co mbo	FX Kn	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m	X m	Y m	Z m
sismo x Max	7235,04	486,94	0	2804,702	38544,325	46614,669	0	0	0
sismo y Max	49,64	578,33	0	2895,613	278,287	18381,752	0	0	0

• AJUSTE DE RESULTADOS:

$T < C_u T_a$ (A.5.4.5.a NSR-10):

$C_u = 1,75 - 1,2 A_v F_v > 1,2$ (A.4.2-2 NSR-10)

$$C_u = 1,246$$

$$C_u T_a = 0,260 \text{ s}$$

$$0,430 \text{ s} < C_u T_a$$

Para estructuras irregulares se debe cumplir: $V_{tj} > 0.90 V_s$ (A.5.4.5 b NSR-10)

$$0.9 V_s = 5887,88 \text{ kN}$$

$$V_{tj} = 7235,04 \text{ Kn} < 0.9 V_s$$

- FACTOR DE CORRECCIÓN:**

$$0.9 V_s / V_{tj} = 0,814 = 1$$

PARTICIPACION DE MASAS:

TABLE: Modal Participating Mass Ratios								
Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	Sum UX	Sum UY	Sum UZ
Modal	1	0,174	0,026	22,280	0,000	0,026	22,280	0,000
Modal	2	0,141	0,359	40,690	0,000	0,385	62,970	0,000
Modal	3	0,120	73,099	0,280	0,000	73,485	63,250	0,000
Modal	4	0,054	0,007	32,828	0,000	73,492	96,078	0,000
Modal	5	0,048	0,002	3,906	0,000	73,494	99,984	0,000
Modal	6	0,039	26,506	0,016	0,000	100,000	100,000	0,000

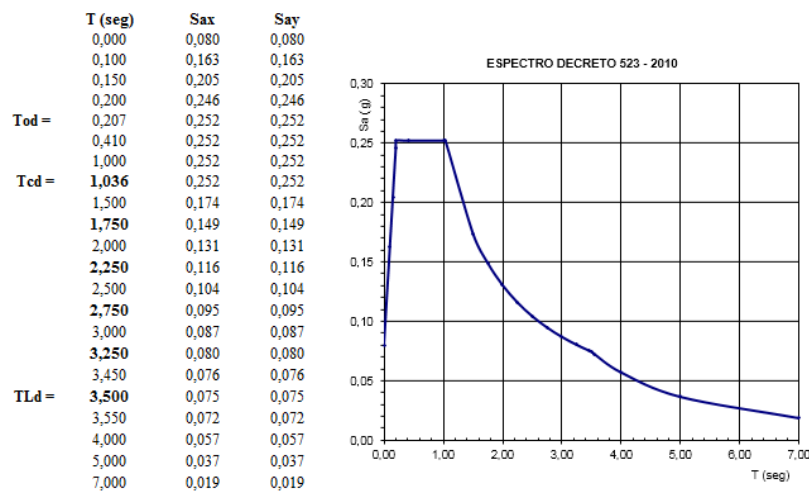
Case	Mode	Period sec	RX	RY	RZ	Sum RX	Sum RY	Sum RZ
Modal	1	0,174	35,511	0,033	33,687	35,511	0,033	33,687
Modal	2	0,141	54,111	0,484	32,269	89,622	0,517	65,956
Modal	3	0,120	0,399	95,487	0,085	90,021	96,004	66,040
Modal	4	0,054	9,690	0,001	10,854	99,711	96,005	76,894
Modal	5	0,048	0,287	0,000	23,106	99,997	96,005	100,000
Modal	6	0,039	0,003	3,995	0,000	100,000	100,000	100,000

TABLE: Modal Load Participation Ratios				
Case	Item Type	Item	Static %	Dynamic %
Modal	Acceleration	UX	100	100
Modal	Acceleration	UY	100	100
Modal	Acceleration	UZ	0	0

6.6.1.3 Espectro Umbral de Daño

Espectro de umbral de daño definido para un coeficiente de amortiguamiento del 2 % del crítico (Figura 22).

- $A_d = 0,06$ Decreto 523 De 2010 Microzonificación Sísmica Bogotá
- $A_{od} = 0,08$ Decreto 523 De 2010 Microzonificación Sísmica Bogotá
- $F_a = 1,40$ Decreto 523 De 2010 Microzonificación Sísmica Bogotá
- $F_v = 2,9$ Decreto 523 De 2010 Microzonificación Sísmica Bogotá
- $T_{od} = 0.1 F_v/F_a$ Decreto 523 De 2010 Microzonificación Sísmica Bogotá
- $T_{od} = 0,21 \text{ s}$
- $T_{cd} = 0.5 F_v/F_a$ Decreto 523 De 2010 Microzonificación Sísmica Bogotá
- $T_{cd} = 1,04 \text{ s}$
- $T_{Ld} = 3,5 \text{ s}$ Decreto 523 De 2010 Microzonificación Sísmica Bogotá



(Fuente: Decreto 523 – 2010)

Figura 22. Espectro de Derivas Umbral de Daño 2% Amortiguamiento

CORTANTE DE BASE (Fuerza Horizontal equivalente)

T_a Ec. A.4.2-3 NSR-10

$h_n = 6,90 \text{ m}$

$C_t = 0,047$ TABLA A.4.2.1 NSR-10

$\alpha = 0,900$ TABLA A.4.2.1 NSR-10

$T_a = 0,267 \text{ seg}$

$S_a = 0,252 \text{ g}$

$k = 1,00$

$V = 2442,38 \text{ KN}$

NIVEL	Wd (kN)	h piso (m)	ΣH (m)	$W_i h_i^k$	C_v	Fh (KN)	V piso (KN)
CUBIERTA	2855,83	3,45	6,90	9852,61	0,295	1927,69	1927,69
PISO 2	6836,16	3,45	3,45	23584,75	0,705	4614,41	6542,09
$\Sigma =$	9691,99		$\Sigma =$	33437,36	1,000	6542,09	

6.6.1.4 Verificación de Derivas

Los desplazamientos de la estructura se verifican utilizando las combinaciones de carga descritas anteriormente (Apartado 2.4), de tal forma que las derivas estén por debajo del valor admisible que corresponde al 1% de la altura de la estructura. Y el límite para derivas en el rango de Umbral de Daño es 0,40%.

6.6.1.4.1 Derivas Espectro Elástico

Límite de Derivas = $0,0345 \text{ m} = 3,45 \text{ cm}$

TABLE: Story Drifts										
Story	Item	Load	Point	Displacement X	Displacement Y	Z	Drift X	Drift Y	Drift X	Drift Y
		Case/Comb		mm	mm				%	%
STORY2	Max Drift X	D4	156	59,58	3,457	6,9	0,000666		0,00%	
STORY2	Max Drift Y	D4	157	59,58	6,682	6,9		0,000163		0,02%
STORY2	Max Drift X	D5	64	54,504	11,857	6,9	0,000202		0,02%	
STORY2	Max Drift Y	D5	172	2,981	5	6,9		0,001885		0,19%
STORY2	Max Drift X	D6	156	59,58	3,457	6,9	0,000658		0,07%	
STORY2	Max Drift Y	D6	157	59,58	6,682	6,9		0,000137		0,01%
STORY2	Max Drift X	D7	64	54,504	11,857	6,9	0,000202		0,02%	
STORY2	Max Drift Y	D7	172	2,981	5	6,9		0,001858		0,19%
STORY1	Max Drift X	D4	64	54,504	11,857	3,45	0,000296		0,03%	
STORY1	Max Drift Y	D4	157	59,58	6,682	3,45		0,000059		0,01%
STORY1	Max Drift X	D5	64	54,504	11,857	3,45	0,000075		0,01%	
STORY1	Max Drift Y	D5	157	59,58	6,682	3,45		0,000558		0,06%
STORY1	Max Drift X	D6	156	59,58	3,457	3,45	0,000295		0,03%	
STORY1	Max Drift Y	D6	157	59,58	6,682	3,45		0,000055		0,01%
STORY1	Max Drift X	D7	64	54,504	11,857	3,45	0,000074		0,01%	
STORY1	Max Drift Y	D7	157	59,58	6,682	3,45		0,000554		0,06%
Max Drift=						0,189 %	$\Delta_{cal}/\Delta_{adm}$			

6.6.1.4.2 Derivas Espectro Elástico Umbral de Daño

Límite de Derivas= $0,004 \cdot h$

Límite de Derivas= $0,0138 \text{ m} = 1,38 \text{ cm}$

TABLE: Story Drifts										
Story	Item	Load	Point	Displacement X	Displacement Y	Z	Drift X	Drift Y	Drift X	Drift Y
		Case/Comb		mm	mm				%	%
STORY2	Max Drift X	D4UM	156	59,58	3,457	6,9	0,000256		0,00%	
STORY2	Max Drift Y	D4UM	157	59,58	6,682	6,9		0,000094		0,01%
STORY2	Max Drift X	D5UM	64	54,504	11,857	6,9	0,000086		0,01%	
STORY2	Max Drift Y	D5UM	172	2,981	5	6,9		0,000744		0,07%
STORY2	Max Drift X	D6UM	156	59,58	3,457	6,9	0,000248		0,02%	
STORY2	Max Drift Y	D6UM	157	59,58	6,682	6,9		0,000068		0,01%
STORY2	Max Drift X	D7UM	64	54,504	11,857	6,9	0,000085		0,01%	
STORY2	Max Drift Y	D7UM	172	2,981	5	6,9		0,000718		0,07%
STORY1	Max Drift X	D4UM	64	54,504	11,857	3,45	0,000112		0,01%	
STORY1	Max Drift Y	D4UM	157	59,58	6,682	3,45		0,000028		0,00%
STORY1	Max Drift X	D5UM	64	54,504	11,857	3,45	0,000034		0,00%	
STORY1	Max Drift Y	D5UM	157	59,58	6,682	3,45		0,000022		0,02%
STORY1	Max Drift X	D6UM	64	54,504	11,857	3,45	0,000111		0,01%	
STORY1	Max Drift Y	D6UM	157	59,58	6,682	3,45		0,000024		0,00%
STORY1	Max Drift X	D7UM	64	54,504	11,857	3,45	0,000032		0,00%	
STORY1	Max Drift Y	D7UM	157	59,58	6,682	3,45		0,000216		0,02%
Max Drift=						0,074 %	$\Delta_{cal}/\Delta_{adm}$			

6.6.1.4.3 Análisis de Irregularidades

6.6.1.4.3.1 Irregularidad en Planta

El edificio no presenta irregularidades del tipo 2P (Retrocesos en las esquinas) y 3P (Irregularidades del diafragma); Se chequea para irregularidades tipo 1aP y 1bP (irregularidades torsionales).

$$1.4 [(\Delta 1 + \Delta 2)/2] \geq \Delta 1 > 1.2 [(\Delta 1 + \Delta 2)/2]$$

Piso	$\Delta 2$	$(\Delta 1 + \Delta 2)/2$	$1.4(\Delta 1 + \Delta 2)/2 <$	$\Delta 1$	$>1.2(\Delta 1 + \Delta 2)/2$	status
STORY2	0,45	0,525	regular	0,604	0,63	regular
STORY1	0,19	0,156	regular	0,122	0,19	regular

No se presenta irregularidad torsional en planta. 1ap

$$\emptyset_p = 1,00$$

6.6.1.4.3.2 Irregularidad en Altura

No existe irregularidad por "ausencia de redundancia", por la nueva configuración de muros estructurales, estos se encuentran distribuidos a lo largo y ancho de la edificación.

$$\emptyset_r = 1,00$$

6.6.1.4.4 Diseño de Vigas de amarre/cimentación Corrida de Soporte de Muros

Las dimensiones de las vigas de amarre se han establecido en función de las solicitaciones que las afectan, dentro de las cuales se cuentan: la resistencia a fuerzas axiales por razones sísmicas, la rigidez y las características para efectos de diferencias de

carga vertical sobre los elementos de cimentación y la posibilidad de ocurrencia de asentamientos totales y diferenciales.

- Elección de la sección transversal

$$b = 40 \text{ cm}$$

$$h = 20 \text{ cm}$$

$$d' = 5 \text{ cm}$$

$$d = 15 \text{ cm}$$

$$r = 0,0033 \text{ (mínimo)}$$

$$A_s = 1,98 \text{ cm}^2 \text{ (Refuerzo positivo)}$$

$$A_s = 1,98 \text{ cm}^2 \text{ (Refuerzo negativo)}$$

- Transmisión de la carga de la columna:

La viga de amarre debe ser capaz de resistir en tensión o compresión una fuerza no menor de $0.25 \cdot A_a$ veces la carga vertical total del elemento que tenga la mayor carga entre los que interconecta.

$$A_a = 0,15$$

$$0,25 A_a = 3,8\%$$

$$\text{Máxima carga real que baja por la columna} = 22,12 \text{ t}$$

$$\text{Factor de carga} = 1,5$$

$$\text{Carga última} = 33,2 \text{ t}$$

La fuerza axial que debe ser capaz de transmitir la viga de amarre a la columna adyacente (P_u) es:

$$P_u = 1,24 \text{ t}$$

El refuerzo que necesita la viga para resistir la fuerza axial es:

$$F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_s = 0,37 \text{ cm}^2 \text{ (Refuerzo para toda la sección)}$$

Solicitaciones debidas al asentamiento:

$$M = 6EI\Delta / L^2 \qquad V = 12EI\Delta / L^3$$

Donde:

E = módulo de elasticidad del concreto

$$f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$$

$$E_c = 215381 \text{ kg/cm}^2$$

I = inercia de la sección (la mitad para tener en cuenta la fisuración): $I = bh^3/24$

$$I = 0,00013 \text{ m}^4$$

Δ = máximo asentamiento permitido para que no se ocasionen daños a elementos importantes.

$$\Delta = 0,017 \text{ m}$$

L = Luz entre columnas

$$L = 8,40 \text{ m}$$

Luego:

$$M = 0,4 \quad \text{t - m} \quad V = 0,1 \quad \text{t}$$

$$M_u = 0,6 \quad \text{t - m} \quad V_u = 0,1 \quad \text{t}$$

- Solicitaciones debidas a la estructura:

$$M = 1,66 \quad \text{t - m} \quad M_u = 2,5 \quad \text{t - m}$$

- Revisión de la sección escogida:

$$\text{Flexión:} \quad M_u = 3,1 \quad \text{t - m}$$

$$r = 0,0104 \quad \text{La sección escogida es adecuada}$$

$$A_s = 6,24 \quad \text{cm}^2 \quad (\text{Refuerzo positivo y negativo})$$

$$\text{Cortante:} \quad V_u = 0,1 \quad \text{t}$$

$$\emptyset \text{ Flejes} = 3/8" \quad \text{Utilizar flejes \# 3 ó \#4}$$

$$\# \text{ de ramas} = 2 \quad A_s = 1,42 \quad \text{cm}^2$$

$$\text{Separación} = 20 \quad \text{cm}$$

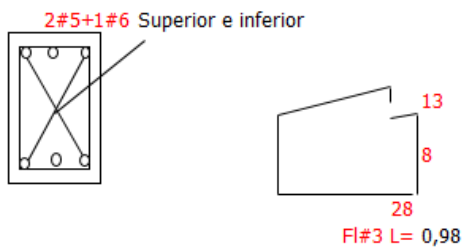
$$\emptyset V_c = 3,51 \quad \text{t}$$

$$5\emptyset V_c = 17,3 \quad \text{t} \quad \text{Sección por cortante OK}$$

$$\text{Resiste} = 8,4 \quad \text{t} \quad \text{Cortante OK}$$

Resumen dimensionamiento Viga de Amarre:

- $b = 40 \text{ cm}$
- $h = 20 \text{ cm}$
- $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
- $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- $A_s = 6,24 \text{ cm}^2$
- Flejes = $3/8''$
- Sep máx = 20 cm



(Fuente: Autor)

Figura 23. Esquema de refuerzo Viga de Amarre

6.6.1.4.5 Diseño de Muros en Concreto Reforzado

En la Tabla 8 y Tabla 9 siguientes, se observa el diseño de los muros con sus características, ancho, largo.

El diseño de los muros se realizó por pisos.

• PISO 1

Nivel = STORY1		Mallas Típicas			As/m (cm²/m) W (kg/m²)		#		As(cm²)		W Kg/m)	
$f'_c =$		350 Kg/cm²		1	ø4.00mm c/ 0.150	0.84	1.32	# 2	0.32	0.25		
$f_y =$		4200 Kg/cm²		2	ø4.50mm c/ 0.150	1.06	1.66	# 3	0.71	0.56		
$d' =$		5.00 cm		3	ø5.00mm c/ 0.150	1.31	2.06	# 4	1.27	1.00		
$j =$		0.80		4	ø5.50mm c/ 0.150	1.58	2.49	# 5	1.98	1.56		
$\sigma_{Vc} =$		7.40 Kg/cm²		5	ø6.00mm c/ 0.150	1.88	2.96	# 6	2.84	2.25		
altura del piso medida desde la base =	5.00 m		6	ø6.50mm c/ 0.150	2.21	3.47	# 7	3.87	3.06			
	2.10 m		7	ø7.00mm c/ 0.150	2.57	4.03	# 8	5.10	4.0			
$0.3f'_c =$		105 Kg/cm²		8	ø7.50mm c/ 0.150	2.95	4.62					
Capacidad de disipación =		DMO		9	ø7.50mm c/ 0.100	4.42	6.94					
$(\delta u / h_u)_{\min} =$		0.0035		10	ø8.50mm c/ 0.100	5.67	8.91					
				11	# 3 c/ 0.150	4.73	7.50					
				12	# 6 c/ 0.200	14.20	22.50					

Muro	b (cm)	L (m)	Pu (Ton)	Mu (Ton)	Vu (Ton)	$\left(\frac{c}{l_w} \right)$	Elemento de Borde	(%)	Armaduras		N° mallas típicas	Malla típica vertical	Malla típica horizontal	Refuerzo vertical adicional en c/extremo	Refuerzo horizontal adicional
						$\left(\frac{1}{600 \left(\delta_s / h_u \right)} \right)$			Vertical	Horizontal					
									A _v fm cm²/m	A _h fm cm²/m					
M1	15	1.46	32.8	21.5	6.7	0.224	No	-	5.82	3.00	2	5	5	No	No
M2	15	1.54	0.0	24.5	6.4	0.245	No	-	9.33	3.75	2	5	5	No	No
M3	15	5.18	56.2	102.9	27.8	0.129	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M4	15	5.18	44.4	88.6	28.2	0.111	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M6	15	5.18	42.8	81.6	25.8	0.108	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M7	15	5.18	42.1	76.3	24.5	0.107	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M8	15	5.18	48.4	76.1	20.5	0.117	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M9	15	5.18	44.2	77.6	21.0	0.111	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M10	15	5.18	82.7	108.9	14.3	0.171	No	-	2.25	3.00	2	5	5	No	No
M11	15	3.17	30.2	30.7	10.9	0.118	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M12	15	3.23	34.4	33.4	13.5	0.128	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M13	15	3.17	16.2	41.1	21.2	0.084	No	-	2.10	3.00	2	5	5	No	No
M14	15	3.17	33.7	47.8	26.8	0.164	No	-	3.75	3.75	2	5	5	No	No
M15	15	3.23	66.2	45.9	16.2	0.208	No	-	3.00	3.00	2	5	5	No	No
M16	15	3.23	14.8	67.2	34.8	0.130	No	-	4.05	3.75	2	5	5	No	No
M17	15	3.17	48.9	57.4	18.6	0.193	No	-	5.78	3.00	2	5	5	No	No
M18	15	3.23	0.0	59.2	14.7	0.144	No	-	5.39	3.00	2	5	5	No	No
M19	15	2.95	32.7	27.1	7.5	0.144	No	-	1.95	3.00	2	5	5	No	No
M20	15	2.60	21.3	19.7	5.5	0.121	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M21	15	2.05	15.1	10.5	3.2	0.119	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M22	15	1.90	14.3	9.1	3.0	0.119	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M23	15	1.90	15.1	9.9	3.5	0.119	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M24	15	2.10	16.2	11.9	3.8	0.117	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M25	15	2.20	6.4	15.8	6.7	0.125	No	-	2.40	3.00	2	5	5	No	No
M26	15	2.15	28.9	12.3	3.9	0.203	No	-	3.40	3.00	2	5	5	No	No
M27	15	1.85	20.4	8.2	2.7	0.179	No	-	2.50	3.00	2	5	5	No	No
M28	15	2.00	9.7	9.5	2.8	0.127	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M29	15	0.85	13.3	1.6	0.8	0.191	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M30	15	1.70	14.7	7.2	2.7	0.135	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M31	15	2.09	27.4	11.9	3.8	0.147	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M32	15	3.84	37.1	49.5	10.7	0.119	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M33	15	1.53	26.7	6.0	2.4	0.184	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M34	15	0.80	0.0	5.2	2.5	0.209	No	-	7.59	3.00	2	5	5	No	No
M35	15	1.10	0.1	7.9	4.4	0.111	No	-	5.10	3.00	2	5	5	No	No
M36	15	20.60	25.9	619.4	141.3	0.072	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M37	15	0.80	16.4	9.7	0.2	0.266	No	-	13.13	3.00	2	5	5	No	No
M38	15	3.55	21.5	40.9	14.3	0.090	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M39	15	4.80	26.3	69.3	23.8	0.085	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M40	15	1.47	13.9	13.4	7.3	0.132	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M41	15	3.55	30.2	43.0	22.1	0.156	No	-	3.77	3.00	2	5	5	No	No
M42	15	2.95	24.4	25.7	7.3	0.157	No	-	1.95	3.00	2	5	5	No	No
M43	15	2.60	28.6	18.2	5.0	0.142	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M44	15	2.05	23.9	10.4	3.4	0.153	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M45	15	1.90	22.5	8.7	3.0	0.156	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M46	15	1.90	22.6	8.8	3.0	0.155	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M47	15	2.10	24.1	11.1	3.7	0.151	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M48	15	2.20	23.1	12.7	4.2	0.137	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M49	15	2.15	18.0	11.7	3.8	0.115	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M50	15	1.85	21.9	8.2	2.9	0.182	No	-	2.42	3.00	2	5	5	No	No
M51	15	2.00	21.8	9.3	2.9	0.143	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M52	15	0.85	13.9	1.8	0.9	0.200	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M53	15	1.70	21.8	7.0	2.6	0.158	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M54	15	2.09	34.9	15.2	6.6	0.194	No	-	2.82	3.00	2	5	5	No	No
M55	15	3.84	35.6	46.9	10.3	0.116	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M56	15	1.53	7.4	10.5	5.3	0.164	No	-	2.70	3.00	2	5	5	No	No

(Fuente: Autor)

Tabla 8. Diseño Muros Piso 1.

• PISO 2

Nivel = STORY2		Mallas Típicas			As/m (cm²/m) W (kg/m²)		#		As(cm²) W Kg/m)	
$F_c =$	280	Kg/cm²	1	a4.00mm c/ 0.150	0.84	1.32	# 2	0.32	0.25	
$f_y =$	4200	Kg/cm²	2	a4.50mm c/ 0.150	1.06	1.66	# 3	0.71	0.56	
$d' =$	5.00	cm	3	a5.00mm c/ 0.150	1.31	2.06	# 4	1.27	1.00	
$j =$	0.80		4	a5.50mm c/ 0.150	1.58	2.49	# 5	1.98	1.56	
$\rho V_c =$	6.61	Kg/cm²	5	a6.00mm c/ 0.150	1.88	2.96	# 6	2.84	2.25	
Altura del piso medida desde la base =	6.90	m	6	a6.50mm c/ 0.150	2.21	3.47	# 7	3.87	3.06	
h libre =	3.05	m	7	a7.00mm c/ 0.150	2.57	4.03	# 8	5.10	4.0	
$0.3f_c =$	84	Kg/cm²	8	a7.50mm c/ 0.150	2.95	4.62				
Capacidad de disipación =	DMO		9	a7.50mm c/ 0.100	4.42	6.94				
$(\delta_u / h_u)_{mismo} =$	0.0035		10	a8.50mm c/ 0.100	5.67	8.91				
			11	# 3 c/ 0.150	4.73	7.50				
			12	# 6 c/ 0.200	14.20	22.50				

Muro	b (cm)	L (m)	Pu (Ton)	Mu (Ton)	Vu (Ton)	$\left(\frac{c / l_w}{600 (\delta_u / h_u)} \right)$	Elemento de Borde	(%)	Armaduras		Nº mallas típicas	Malla típica vertical	Malla típica horizontal	Refuerzo vertical adicional en c/ extremo	Refuerzo horizontal adicional
									Vertical	Horizontal					
									A _v /m cm²/m	A _h /m cm²/m					
M1	15	1.46	0.0	30.7	15.7	0.264	No	-	12.96	3.75	2	5	5	No	No
M2	15	1.54	19.0	37.4	18.7	0.317	No	-	10.71	3.75	2	5	5	No	No
M10	15	5.18	13.7	136.8	60.5	0.176	No	-	3.90	3.75	2	5	5	No	No
M11	15	5.18	7.0	55.3	26.4	0.097	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M12	15	5.18	24.8	58.2	27.6	0.098	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M15	15	5.18	17.8	60.2	1.3	0.123	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M17	15	5.18	9.5	66.2	23.0	0.079	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M18	15	5.18	9.2	63.4	18.5	0.078	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M19	15	5.18	9.7	26.8	13.0	0.090	No	-	1.91	3.00	2	5	5	No	No
M20	15	3.17	17.2	18.3	8.6	0.120	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M21	15	3.23	14.3	11.0	5.3	0.110	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M22	15	3.17	14.0	9.3	4.7	0.109	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M23	15	3.17	14.1	10.1	5.0	0.108	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M24	15	3.23	14.8	11.7	5.8	0.110	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M25	15	3.23	11.2	19.6	8.6	0.100	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M26	15	3.17	12.3	12.9	6.5	0.113	No	-	2.40	3.00	2	5	5	No	No
M27	15	3.23	0.8	8.9	4.4	0.096	No	-	2.24	3.00	2	5	5	No	No
M28	15	2.95	12.4	10.3	5.8	0.105	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M29	15	2.60	2.6	3.9	2.3	0.093	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M30	15	2.05	12.2	8.7	4.7	0.133	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M31	15	1.90	14.3	15.2	8.7	0.126	No	-	3.00	3.00	2	5	5	No	No
M32	15	1.90	20.0	41.4	20.3	0.240	No	-	8.40	3.75	2	5	5	No	No
M33	15	2.10	15.4	8.8	4.9	0.133	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M42	15	2.20	6.2	29.3	13.8	0.157	No	-	4.39	3.00	2	5	5	No	No
M43	15	2.15	15.7	18.7	8.4	0.152	No	-	2.10	3.00	2	5	5	No	No
M44	15	1.85	14.3	11.8	5.7	0.155	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M45	15	2.00	13.9	10.4	5.2	0.143	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M46	15	0.85	13.6	10.7	5.4	0.314	No	-	9.60	3.00	2	5	5	No	No
M47	15	1.70	14.6	12.3	6.0	0.165	No	-	1.95	3.00	2	5	5	No	No
M48	15	2.09	11.8	13.8	7.0	0.128	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M49	15	3.84	7.5	11.7	5.4	0.076	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M50	15	1.53	0.4	9.3	4.6	0.147	No	-	3.75	3.00	2	5	5	No	No
M51	15	0.80	12.1	9.9	5.5	0.319	No	-	10.65	3.75	2	5	5	No	No
M52	15	1.10	8.7	4.3	2.4	0.157	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M53	15	20.60	11.6	9.9	5.4	0.058	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M54	15	0.80	11.7	20.1	7.8	0.524	No	-	29.48	3.75	2	5	5	No	No
M55	15	3.55	11.9	42.7	16.2	0.106	No	-	2.25	3.00	2	5	5	No	No
M56	15	4.80	11.0	8.1	2.9	0.088	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M40	15	1.47	13.9	13.4	7.3	0.163	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M41	15	3.55	30.2	43.0	22.1	0.193	No	-	3.77	3.00	2	5	5	No	No
M42	15	2.95	24.4	25.7	7.3	0.194	No	-	1.95	3.00	2	5	5	No	No
M43	15	2.60	28.6	18.2	5.0	0.176	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M44	15	2.05	23.9	10.4	3.4	0.189	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M45	15	1.90	22.5	8.7	3.0	0.193	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M46	15	1.90	22.6	8.8	3.0	0.192	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M47	15	2.10	24.1	11.1	3.7	0.187	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M48	15	2.20	23.1	12.7	4.2	0.170	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M49	15	2.15	18.0	11.7	3.8	0.142	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M50	15	1.85	21.9	8.2	2.9	0.225	No	-	2.42	3.00	2	5	5	No	No
M51	15	2.00	21.8	9.3	2.9	0.177	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M52	15	0.85	13.9	1.8	0.9	0.247	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M53	15	1.70	21.8	7.0	2.6	0.196	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M54	15	2.09	34.9	15.2	6.6	0.240	No	-	2.82	3.00	2	5	5	No	No
M55	15	3.84	35.6	46.9	10.3	0.144	No	-	1.80	3.00	2	5	5	No	No
M56	15	1.53	7.4	10.5	5.3	0.203	No	-	2.70	3.00	2	5	5	No	No

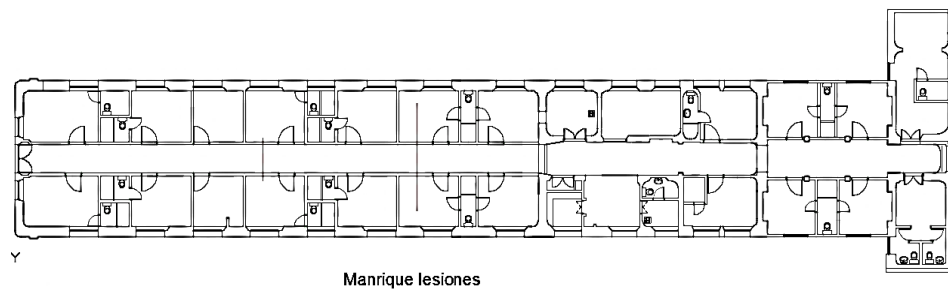
(Fuente: Autor)

Tabla 9. Diseño Muros Piso 2.

6.6.1.5 Planos estructurales

Se propone realizar muros pantalla en concreto, esto se realizará regateando los muros existentes y cubriéndolos con un pañete y pintura de las mismas características a las originales para preservar la armonía arquitectónica desde el primer piso hasta la cubierta.

En los planos del Anexo 6, se observara las plantas y detalles que corresponden al reforzamiento. En las Figura 24, Figura 25 y Figura 26 veremos los esquemas generales.



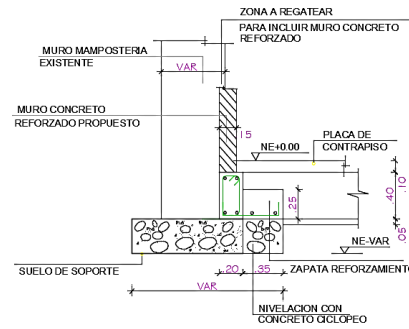
(Fuente: Autor)

Figura 24. Reforzamiento con muros pantalla- Santa Teresa.



(Fuente: Autor)

Figura 25. Reforzamiento con muros pantalla- Manrique.



(Fuente: Autor)

Figura 26. Detalle de muro perimetral.

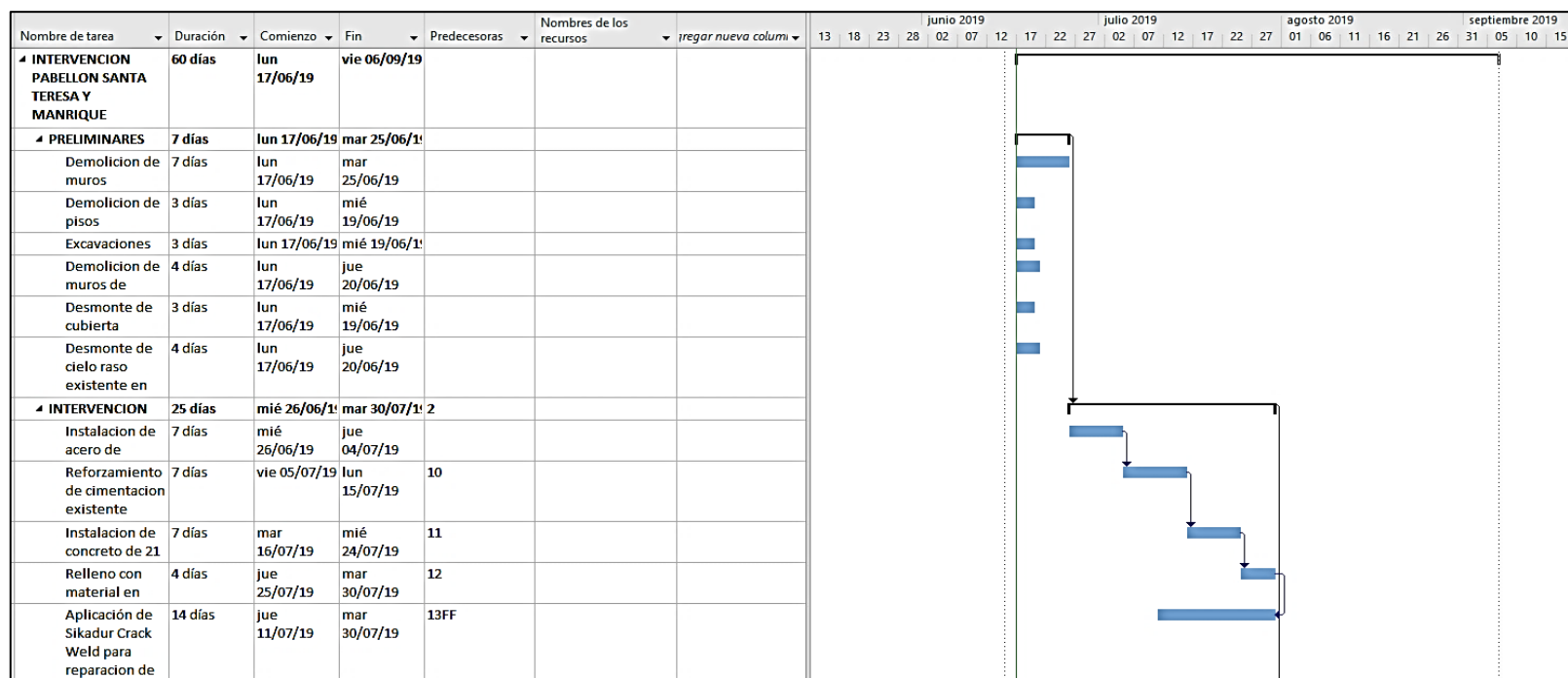
6.6.2 Intervención en cubierta existente

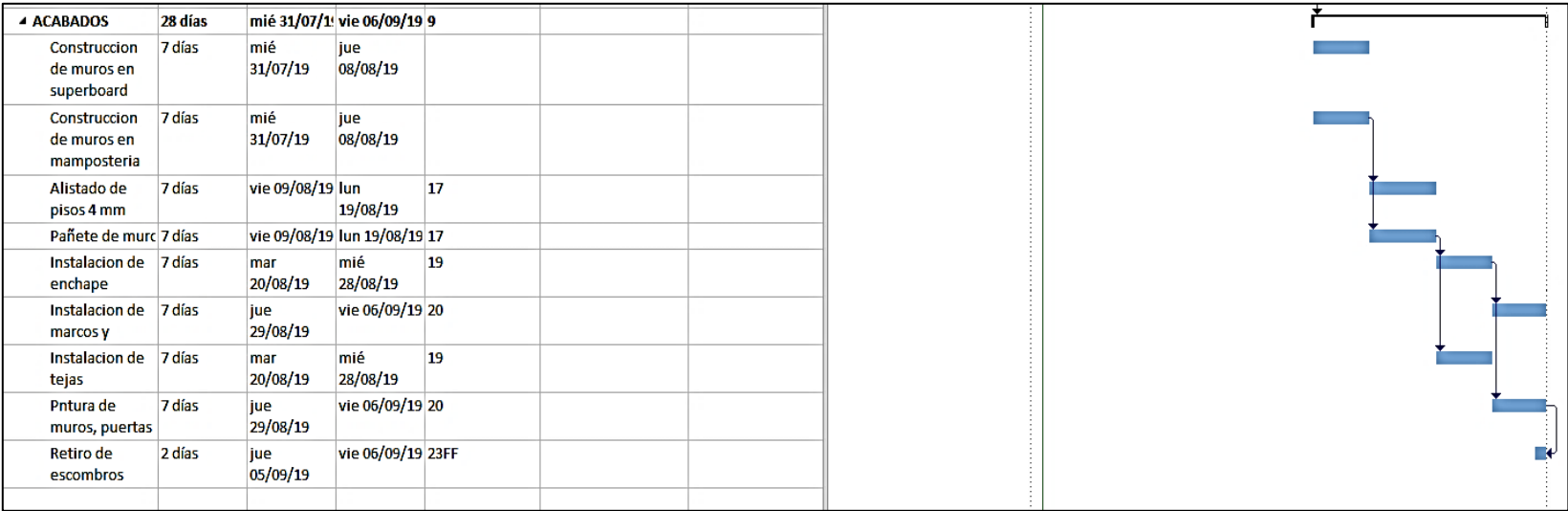
La estructura de cubierta se encuentra en condiciones aceptables por esta razón, no se le hizo ningún reforzamiento ni proceso de intervención de la misma. Es necesario sin embargo hacer un cerramiento con malla para evitar el ingreso de las palomas, además realizar un cepillado, limpieza e inmunización de la misma con el fin de protegerla de xilófagos y proliferación de hongos.

Se realizó inspección visual de la zona ya que las habitaciones se encontraban en uso, es de recordarse que en estas se encontraban pacientes con tuberculosis por lo cual el acceso es restringido y los tiempos de evaluación son limitados, además de lo anterior fue imposible realizar ensayos de algún tipo debido a recursos económicos limitados, además de extralimitarse al propósito académico del presente estudio.

7 Programación

Se muestra los plazos de ejecución de cada una de las actividades involucradas en el reforzamiento de la estructura en la Figura 27. Cronograma de obra, los rendimientos están basados en obras similares ya realizadas en este hospital en otros pabellones. La ruta crítica está determinada por la actividad relacionada a las demoliciones, intervenciones estructurales y demás que se muestran en la Figura 28. Cronograma de obra- Ruta crítica:

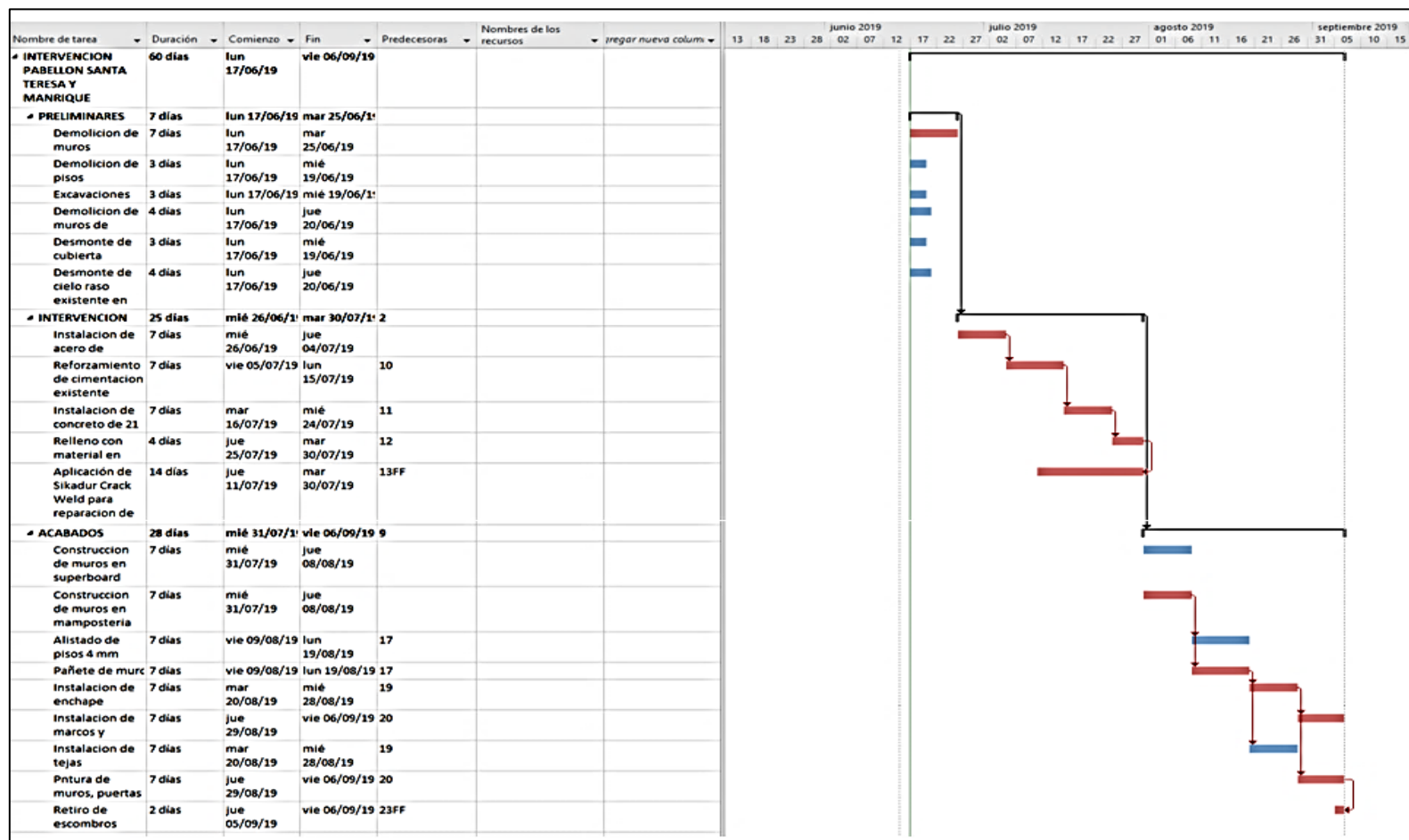




(Fuente: Autor)

Figura 27. Cronograma de obra.

A continuación, se muestran la cadena de tareas vinculadas que afectan la fecha de finalización del proyecto:



(Fuente: Autor)

Figura 28. Cronograma de obra- Ruta crítica.

8 Cantidades de obra y Presupuesto

En este capítulo se muestra el cálculo de cantidades de los materiales para la intervención de la edificación. En la Tabla 10, se muestran los totales de los ítems de las cantidades.

RECEBO COMPACTADO - VIGAS DE CIMENTACIÓN						TOTAL	
No.	Elemento	Area (m2)	e (m)	Cantidad	Total (m3)		
1	Recebo Compactado	53.84	0.20	1	10.77		10.77 m3

EXCAVACIÓN						TOTAL	
No.	Elemento	Area (m2)	e (m)	Cantidad	Total (m3)		
1	Excavación Manual	53.84	0.60	1	32.30		32.30 m3

DEMOLISIÓN						TOTAL	
No.	Elemento	Area (m2)	e (m)	Cantidad	Total (m3)		
1	Demolición Manual			1	130.64		130.64 m3

VOLUMENES DE CONCRETO MUROS $f'c = 28 \text{ MPa}$								TOTAL	
No	Piso	Nombre Muro	Ancho (m)	Espesor (m)	Altura (m)	Cantidad	V (m³)		
1	Piso2	M1	1.46	0.15	3.45	1	0.75		
2	Piso2	M2	1.54	0.15	3.45	1	0.80		
3	Piso2	M10	5.18	0.15	3.45	1	2.68		
4	Piso2	M11	3.17	0.15	3.45	1	1.64		
5	Piso2	M12	3.23	0.15	3.45	1	1.67		
6	Piso2	M15	3.23	0.15	3.45	1	1.67		
7	Piso2	M17	3.17	0.15	3.45	1	1.64		
8	Piso2	M18	3.23	0.15	3.45	1	1.67		
9	Piso2	M19	2.95	0.15	3.45	1	1.53		
10	Piso2	M20	2.60	0.15	3.45	1	1.35		
11	Piso2	M21	2.05	0.15	3.45	1	1.06		
12	Piso2	M22	1.90	0.15	3.45	1	0.98		
13	Piso2	M23	1.90	0.15	3.45	1	0.98		
14	Piso2	M24	2.10	0.15	3.45	1	1.09		
15	Piso2	M25	2.20	0.15	3.45	1	1.14		
16	Piso2	M26	2.15	0.15	3.45	1	1.11		
17	Piso2	M27	1.85	0.15	3.45	1	0.96		
18	Piso2	M28	2.00	0.15	3.45	1	1.04		
19	Piso2	M29	0.85	0.15	3.45	1	0.44		
20	Piso2	M30	1.70	0.15	3.45	1	0.88		
21	Piso2	M31	2.09	0.15	3.45	1	1.08		
22	Piso2	M32	3.84	0.15	3.45	1	1.99		
23	Piso2	M33	1.53	0.15	3.45	1	0.79		
24	Piso2	M42	2.95	0.15	3.45	1	1.53		
25	Piso2	M43	2.60	0.15	3.45	1	1.35		
26	Piso2	M44	2.05	0.15	3.45	1	1.06		
27	Piso2	M45	1.90	0.15	3.45	1	0.98		
28	Piso2	M46	1.90	0.15	3.45	1	0.98		
29	Piso2	M47	2.10	0.15	3.45	1	1.09		
30	Piso2	M48	2.20	0.15	3.45	1	1.14		
31	Piso2	M49	2.15	0.15	3.45	1	1.11		
32	Piso2	M50	1.85	0.15	3.45	1	0.96		
33	Piso2	M51	2.00	0.15	3.45	1	1.04		
34	Piso2	M52	0.85	0.15	3.45	1	0.44		
35	Piso2	M53	1.70	0.15	3.45	1	0.88		
36	Piso2	M54	2.09	0.15	3.45	1	1.08		
37	Piso2	M55	3.84	0.15	3.45	1	1.99		
38	Piso2	M56	1.53	0.15	3.45	1	0.79		
39	Piso1	M1	1.46	0.15	3.45	1	0.75		
40	Piso1	M2	1.54	0.15	3.45	1	0.80		
41	Piso1	M3	5.18	0.15	3.45	1	2.68		
42	Piso1	M4	5.18	0.15	3.45	1	2.68		
43	Piso1	M6	5.18	0.15	3.45	1	2.68		
44	Piso1	M7	5.18	0.15	3.45	1	2.68		
45	Piso1	M8	5.18	0.15	3.45	1	2.68		
46	Piso1	M9	5.18	0.15	3.45	1	2.68		
47	Piso1	M10	5.18	0.15	3.45	1	2.68		
48	Piso1	M11	3.17	0.15	3.45	1	1.64		
49	Piso1	M12	3.23	0.15	3.45	1	1.67		
50	Piso1	M13	3.17	0.15	3.45	1	1.64		

VOLUMENES DE CONCRETO MUROS $f_c = 28 \text{ MPa}$							
No	Piso	Nombre Muro	Ancho (m)	Espesor (m)	Altura (m)	Cantidad	V (m ³)
51	Piso1	M14	3.17	0.15	3.45	1	1.64
52	Piso1	M15	3.23	0.15	3.45	1	1.67
53	Piso1	M16	3.23	0.15	3.45	1	1.67
54	Piso1	M17	3.17	0.15	3.45	1	1.64
55	Piso1	M18	3.23	0.15	3.45	1	1.67
56	Piso1	M19	2.95	0.15	3.45	1	1.53
57	Piso1	M20	2.60	0.15	3.45	1	1.35
58	Piso1	M21	2.05	0.15	3.45	1	1.06
59	Piso1	M22	1.90	0.15	3.45	1	0.98
60	Piso1	M23	1.90	0.15	3.45	1	0.98
61	Piso1	M24	2.10	0.15	3.45	1	1.09
62	Piso1	M25	2.20	0.15	3.45	1	1.14
63	Piso1	M26	2.15	0.15	3.45	1	1.11
64	Piso1	M27	1.85	0.15	3.45	1	0.96
65	Piso1	M28	2.00	0.15	3.45	1	1.04
66	Piso1	M29	0.85	0.15	3.45	1	0.44
67	Piso1	M30	1.70	0.15	3.45	1	0.88
68	Piso1	M31	2.09	0.15	3.45	1	1.08
69	Piso1	M32	3.84	0.15	3.45	1	1.99
70	Piso1	M33	1.53	0.15	3.45	1	0.79
71	Piso1	M34	0.80	0.15	3.45	1	0.41
72	Piso1	M35	1.10	0.15	3.45	1	0.57
73	Piso1	M36	20.60	0.15	3.45	1	10.66
74	Piso1	M37	0.80	0.15	3.45	1	0.41
75	Piso1	M38	3.55	0.15	3.45	1	1.84
76	Piso1	M39	4.80	0.15	3.45	1	2.48
77	Piso1	M40	1.47	0.15	3.45	1	0.76
78	Piso1	M41	3.55	0.15	3.45	1	1.84
79	Piso1	M42	2.95	0.15	3.45	1	1.53
80	Piso1	M43	2.60	0.15	3.45	1	1.35
81	Piso1	M44	2.05	0.15	3.45	1	1.06
82	Piso1	M45	1.90	0.15	3.45	1	0.98
83	Piso1	M46	1.90	0.15	3.45	1	0.98
84	Piso1	M47	2.10	0.15	3.45	1	1.09
85	Piso1	M48	2.20	0.15	3.45	1	1.14
86	Piso1	M49	2.15	0.15	3.45	1	1.11
87	Piso1	M50	1.85	0.15	3.45	1	0.96
88	Piso1	M51	2.00	0.15	3.45	1	1.04
89	Piso1	M52	0.85	0.15	3.45	1	0.44
90	Piso1	M53	1.70	0.15	3.45	1	0.88
91	Piso1	M54	2.09	0.15	3.45	1	1.08
92	Piso1	M55	3.84	0.15	3.45	1	1.99
93	Piso1	M56	1.53	0.15	3.45	1	0.79

VOLUMENES DE CONCRETO VIGAS $f_c = 28 \text{ MPa}$						
No.	Elemento	Ancho (m)	Alto (m)	Longitud (m)	Cantidad	Total (m ³)
1	VIGA CIM	0.2	0.4	269.2	1	21.54
2	VIGA P2	0.25	0.3	269.2	1	20.19

TOTAL
41.73 m ³

MALLA ELECTROSOLDADA					
No.	Elemento	Peso/m ²	Area	Cantidad	Total (kg)
1	Malla ø6,00mm c/0,15 Muros	2.96	870.9	2	5156

TOTAL
5156 kg

RESUMEN CANTIDADES			
No.	MATERIAL	Unidad	Total
1	RECEBO COMPACTADO - VIGAS DE CIMENTACIÓN	m ³	10.77
2	EXCAVACIÓN	m ³	32.30
3	DEMOLISIÓN	m ³	130.64
4	CONCRETO $f_c=28 \text{ Mpa}$	m ³	172.37
5	MPaMalla Electrosoldada (70000 Psi, 490 MPa)	kg	5156
6	Acero de Refuerzo fy 420 Mpa	kg	6472

(Fuente: Autor)

Tabla 10. Resumen Cantidades de la Intervención de la Estructura

En la Tabla 11 Se describen las mallas típicas con sus correspondientes pesos.

	Mallas Típicas	As/m (cm2/m)	W (kg/m²)
1	ø4.00mm c/ 0.150	0.84	1.32
2	ø4.50mm c/ 0.150	1.06	1.66
3	ø5.00mm c/ 0.150	1.31	2.06
4	ø5.50mm c/ 0.150	1.58	2.49
5	ø6.00mm c/ 0.150	1.88	2.96
6	ø6.50mm c/ 0.150	2.21	3.47
7	ø7.00mm c/ 0.150	2.57	4.03
8	ø7.50mm c/ 0.150	2.95	4.62
9	ø7.50mm c/ 0.100	4.42	6.94
10	ø8.50mm c/ 0.100	5.67	8.91
11	# 3 c/ 0.150	4.73	7.50
12	# 6 c/ 0.200	14.20	22.50

(Fuente: Autor)

Tabla 11. Propiedades de Mallas.

PRESUPUESTO DE INTERVENCION PABELLON MANRIQUE Y SANTA TERESITA HOSPITAL DE SAN JOSE					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNI	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
1.	REPARACION E IMPERMEABILIZACION PLATAFORMA				
	PRELIMINARES				
1.01	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN POLISOMBRA 2 M	GL	1.00	\$ 1,150,000.00	\$ 1,150,000
1.02	SEÑALES PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS	GL	1.00	\$ 1,972,000.00	\$ 1,972,000
1.03	LIMPIEZA, CEPILLADO E INMUNIZACION DE CUBIERTA EXISTENTE	GL	1.00	\$ 23,000,000.00	\$ 23,000,000
1.04	DEMOLICION DE PAÑETE EXISTENTE	M3	172.37	\$ 37,500.00	\$ 6,463,875
1.05	DESMONTE DE PUERTAS Y MARCOS	GL	1.00	\$ 4,139,000.00	\$ 4,139,000
1.06	DESMONTE DE VENTANAS Y MARCOS	GL	1.00	\$ 3,767,148.00	\$ 3,767,148
1.07	EXCAVACION H>1.00 M, CIMENTACION	M3	32.31	\$ 68,210.00	\$ 2,203,865
				Σ	\$ 42,695,888
	REFORMAZAMIENTO				
1.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 5MM 0,15X0,15	KG	5156.00	\$ 9,310.00	\$ 48,002,360
1.09	RECEBO COMPACTADO PARA CIMENTACION	M3	10.77	\$ 55,173.00	\$ 594,213
1.10	PANTALLA CONCRETO f'c= 28.0 MPA	M3	172.37	\$ 371,686.00	\$ 64,067,516
1.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO fy 420MPa	KG	6472.00	\$ 5,468.00	\$ 35,388,896
1.12	CONSTRUCCION VIGA DE CORONACION	M3	20.19	\$ 600,000.00	\$ 12,114,000
	CONSTRUCCION VIGA DE CIMENTACION	M3	21.54	\$ 532,000.00	\$ 11,459,280
				Σ	\$ 160,166,985
	ACABADOS				
1.13	PAÑETE MUROS EN TIERRA ARENA Y CAL	M2	793.26	\$ 20,537.00	\$ 16,291,181
1.14	PINTURA DE MUROS EN VINILO A BASE DE TIERRA	M2	793.26	\$ 72,042.00	\$ 57,148,037
1.15	MONTAJE DE PUERTAS Y MARCOS	GL	1.00	\$ 5,230,000.00	\$ 5,230,000
1.16	MONTAJE DE VENTANAS Y MARCOS	GL	1.00	\$ 4,120,000.00	\$ 4,120,000
1.17	LIMPIEZA GENERAL	GL	1.00	\$ 3,800,631.00	\$ 3,800,631
				Σ	\$ 86,589,849
	COSTOS DIRECTOS				\$ 289,452,722
	A.I.U				
			ADMINISTRACION (10%)		\$ 28,945,272
			IMPREVISTOS (5%)		\$ 14,472,636
			UTILIDAD (5%)		\$ 14,472,636
			IVA UTILIDAD (16%)		\$2,315,621.77
			COSTOS INDIRECTOS		\$ 60,206,166
	TOTAL PROYECTO				\$ 349,658,888

(Fuente: Autor)

Figura 29. Presupuesto de obra.

9 Conclusiones y recomendaciones

Las directivas del hospital de San José han realizado intervenciones en la estructura sin acompañamiento técnico certificado, por esta razón estas intervenciones no han sido satisfactorias, los estudios adecuados para una intervención estructural deben cumplir con el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR-10, normativas de servicios hospitalarios y el DECRETO NÚMERO 1080 DE 2015- Del 26 de mayo de 2015, teniendo en cuenta que los pabellones se encuentran dentro de las estructuras de **Nivel 1** en cuanto a patrimonio y de uso IV según reglamento NSR-10 , lo que exige una serie de parámetros de intervención específicos y rigurosos que garanticen la integridad de la estructura y de los usuarios, siendo así que se ha afectado seriamente elementos arquitectónicos invaluable y aún más preocupante no se ha puesto en riesgo la vida y seguridad de los pacientes al encontrarse una gran afectación de los elementos estructurales que pueden llegar a colapsar ante un evento sísmico de significativa importancia.

El presente estudio reveló una serie de lesiones que afectan seriamente la estructura, al igual que intervenciones inadecuadas que han perjudicado aún más el estado en que se encuentra en la actualidad.

Es imperativo realizar un reforzamiento que garantice la estabilidad de la estructura ante cualquier evento que pueda afectar el buen servicio de la misma, protegiendo a los usuarios y realizando una intervención adecuada que no afecte la arquitectura de carácter patrimonial y que es parte de la historia de la nación, de lo

contrario (como ha sucedido hasta el momento) esto conllevaría a sanciones por parte del ministerio de cultura y al posible cierre de las instalaciones de estudio.

La investigación se realizó con la información obtenida en el Ministerio de Cultura según resolución de patrimonio anexo al presente estudio, es de aclararse que la declaración de patrimonio del Hospital de San José se realizó a todo el inmueble por lo cual es imposible obtener información específica del pabellón, es por ello que fue necesario realizar levantamiento de medidas, registros fotográficos y demás contemplados en este documento.

10 Bibliografía

CASANOVA, X, Consorcio Rehabimed. (2007). Método Rehabimed Arquitectura Tradicional Mediterránea II. En X. C. CASANOVA, Rehabilitación El Edificio (pág. 20 a 39. Barcelona, España: Rehabimed.

Comisión asesora permanente para el régimen de construcciones sismo resistentes. (Ley 400 de 1997). Reglamento Colombiano de construcción sismo resistente NSR-10. En V. y. Ministerio de Ambiente, Título D Mampostería Estructural (págs. D-1 a D-43). Bogotá D.C, Colombia: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica.

Sociedad de Cirugía de Bogotá. (1958). Historia del Hospital de San José. En L. Dr. Muñoz Trujillo, Historia del Hospital San José (pág. 47). Bogotá: Imprenta del Banco de la Republica

Sociedad de Cirugía de Bogotá. (1958). Historia del Hospital de San José. En L. Dr. Muñoz Trujillo, Historia del Hospital de San José (pág. 51). Bogotá: Imprenta del Banco de la Republica.

Ministerio de Cultura (2015). Decreto 1080 de 2015

Ministerio de Cultura (2009). Decreto 763 de 2009

Congreso de Colombia (2008). Ley 1185 de 2008

11 Anexos

11.1 Anexo 1: ensayos realizados

Se realizó el ensayo de resistencia a la compresión de unidades de mampostería con el Laboratorio de Concreto Asocreto, para determinar la resistencia del material, se realiza esto debido a que el número de muestras tomadas no cumple con lo solicitado por el método y normativa NTC 4205, de acuerdo a lo anterior se toma un peso específico de 17.65 kN/m^3 con un módulo de elasticidad de 3190 MPa, como se muestra a continuación:

958-16.xls 12 de 13



Laboratorio del Concreto

INFORME DE ENSAYO
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE UNIDADES DE MAMPOSTERÍA DE ARCILLA

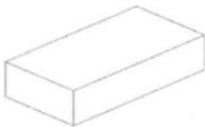
COMPANIA:	PATOLOGIA E INGENIERIA ESTRUCTURAL S.A.S		
UBICACIÓN:	Bogotá, Colombia	PLANTA:	Hospital San José de Bogotá
DIRECCIÓN:	Calle 55 No. 10 - 72 Oficina 401 A	UBICACIÓN:	Bogotá, Colombia
CONTACTO:	Ing. David Felipe Rivera Pardo	DIRECCIÓN:	---
TELÉFONO:	2357431 - 300 5970828	TELÉFONO:	---

FECHA DE RECEPCIÓN	2016-11-08	FECHA DE ENSAYO	2016-11-21
ORDEN DE TRABAJO	15145	INFORME N°	958-16

Métodos para muestreo y ensayos de unidades de mampostería y otros productos de arcilla, NTC 4017 : 2005-11-30.

LABORATORIO DE PREFABRICADOS

INFORMACIÓN DE LOS ESPECÍMENES					
Especimen Número	Identificación de la Muestra	Datos de los Especímenes			
		Longitud del Especimen (l) (mm)	Ancho del Especimen (b) (mm)	Área Nota Promedio (Amp) (mm ²)	Fecha de Elaboración
1	Adequín en Arcilla	131,37	118,19	15526,6203	---
2	Adequín en Arcilla	141,22	127,89	18032,3818	---
3	Adequín en Arcilla	127,23	118,16	15033,4968	---
---	---	---	---	---	---



Unidad de Mampostería
Macizas

RESULTADOS DE LA PRUEBA				
Especimen Número	Edad (Días)	Carga (N)	Resistencia Individual (MPa) *	Resistencia Promedio (MPa) **
1	---	153620	10,2	---
2	---	146210	8,1	
3	---	234230	15,6	
---	---	---	---	---

Según NTC 4205
Mampostería
Estructural

* 15,0 MPa

** 20,0 MPa

Según NTC 4205
Mampostería No
Estructural

* 10,0 MPa

** 14,0 MPa

OBSERVACIONES: Por solicitud del cliente se analizan el número de muestras reportadas en este informe, el cual no cumple con las solicitadas por el método

Revisó:  Coordinador de Calidad

Aprobó:  Coordinador de Laboratorio

Los resultados emitidos en este informe corresponden a las muestras entregadas al Laboratorio del concreto. El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial. Prohibida su reproducción.









Sede Principal:
 Calle 108 No. 15-80
 PBX: (571) 618 0018
 PBX: (571) 756 0990
 Bogotá D.C., Colombia

Laboratorio del Concreto:
 Calle 79B No. 53 45
 PBX: (571) 610 0797
 PBX: (571) 547 1790

FOR 012409- VERSIÓN 09 - 2015-09-14
 www.asocreto.co

(Fuente: Autor)

Figura 30. Resistencia a la compresión de unidades de mampostería con el Laboratorio de Concreto Asocreto.

11.2 Anexo 2: fichas de historia clínica

Se realizó levantamiento de lesiones por medio de fichas identificadas con el área en la cual se realizó el levantamiento de las mismas, como se muestra a continuación:

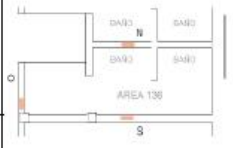


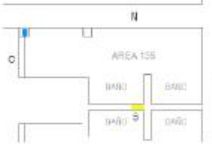
(Fuente: Autor)

Figura 31. Áreas de estudio para fichas de lesiones.

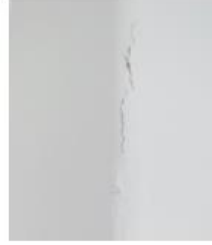
A continuación se muestran las fichas de lesiones realizadas en cada una de las áreas, aquellas que no presentan fotografías anexas, fueron las zonas donde no fue posible acceder.

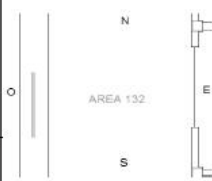
ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 137	
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
		CONTRATANTE Sociedad de Cirugía de Bogotá			ELEMENTO General		
		NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.J			FECHA 25-abr-16		
		DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia			HORA 9:30 FICHA H.S.J-037P EJES A-B, 1-10 COORDENADAS 4°36'16.32"N 74°5'11.50"W		
AREA N° 137							
Zona Norte  Fotografía No. 137.1 N : Daños en ventana				Zona Sur  Fotografía No. 137.2 S : Desprendimiento de pintura			
Zona Este  Fotografía No. 137.3 E : Panorámica				Zona Oeste  Fotografía No. 137.4 O : Daños en ventanas			
LESIONES OBSERVADAS: Se observo daños en marcos y demas elementos de ventanas de madera y algunos desprendimientos de pintura en el muro de la zona Sur.							

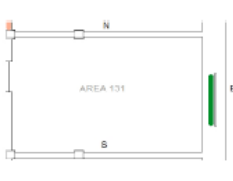
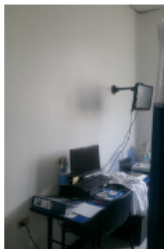
ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 136	
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos Humedad en Ventanas y Azulejos Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
		CONTRATANTE Sociedad de Cirugía de Bogotá			FECHA 25-abr-16		
		NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.J			HORA 9:30		
		DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia			FICHA H.S.J-036P		
				EJES A-B, 1-10	COORDENADAS 4°36'16.32" N 74°5'11.50" W		
AREA N° 136							
Zona Norte  Fotografía No. 136.1 N : Desprendimiento de pintura				Zona Sur  Fotografía No. 136.2 S : Desprendimiento de pintura			
Zona Este  Fotografía No. 136.3 E : Foto general zona Este				Zona Oeste  Fotografía No. 136.4 O : Desprendimiento de pintura			
LESIONES OBSERVADAS: Se observo desprendimientos de pintura bastante pronunciados a lo largo de toda el area . No se presentan lesiones en enchapes ni en ventanas de madera.							

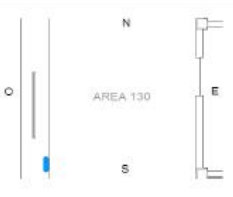
ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 135	
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
		CONTRATANTE Sociedad de Cirugía de Bogotá		FECHA 25-abr-16	EJES A-B, 1-10		
		NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.J		HORA 9:30	COORDENADAS 4°36'16.32"N 74°5'11.50"W		
		DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia		FICHA H.S.J-035P			
AREA N° 135							
Zona Norte  Fotografia No. 135.1 N : Humedad				Zona Sur  Fotografia No. 135.2 S : Lesiones por fisuras			
Zona Este  Fotografia No. 135.3 E : Foto general zona Este				Zona Oeste NO APLICA			
LESIONES OBSERVADAS: Se observo humedad en la parte superior de la esquina Nor - Oeste del baño y algunas fisuras cercanas a los lavamanos colocados en el muro de la zona Sur.							

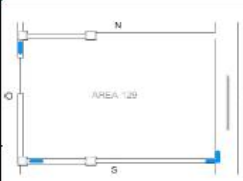
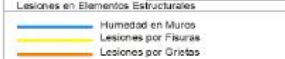
ETAPA 1.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 134			
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas		
		CONTRATANTE Sociedad de Cirugía de Bogotá						FECHA 25-abr-16	
		NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.J							HORA 9:30
		DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia							
		EJES A-B, 1-10	COORDENADAS 4°36'16.32" N 74°5'11.50" W						
AREA N° 134									
Zona Norte  Fotografia No. 134.1 N : Humedad				Zona Sur NO APLICA					
Zona Este  Fotografia No. 134.2 E : Foto general zona Este				Zona Oeste  Fotografia No. 134.3 O : Foto general zona Oeste					
LESIONES OBSERVADAS: Se observa una pequeña humedad en el muro de la zona Norte.									

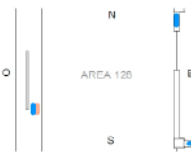
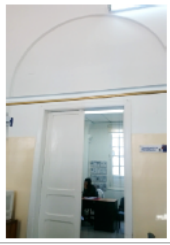
ETAPA 3.1. LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 133		
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO	AREA DE ESTUDIO		Lesiones en Elementos Arquitectónicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas	
		CONTRATANTE		ING. SARAY SEPULVEDA	ELEMENTO			Patrimonial
		Sociedad de Cirugía de Bogotá		FECHA	General			
		NOMBRE DEL EDIFICIO		HORA	25-abr-16			
Pabellon Santa Teresita y Manrique del H.S.J	FICHA	H.S.J-033P	EJES	A-B, 1-10				
DIRECCION	COORDENADAS	4°36'16.32" N 74°5'11.50" W						
AREA N° 133								
Zona Norte  Fotografia No. 133.1 N : Foto general zona Norte				Zona Sur NO APLICA				
Zona Este  Fotografia No. 133.2 E : Daños en ventana				Zona Oeste  Fotografia No. 133.3 O : Lesion por fisura  Fotografia No. 133.4 O : Desprendimiento de pintura				
LESIONES OBSERVADAS: Se observan graves lesiones en marco y demas elementos de la ventana de madera y algunas fisuras a nivel de pañete en la esquina Nor - Oeste del area 133. Tambien se observo algunos desprendimientos de pintura en la esquina Sur - Oeste.								

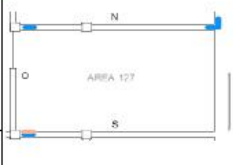
ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 132			
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas		
		CONTRATANTE Sociedad de Cirugía de Bogotá			ELEMENTO General			FECHA 25-abr-16	Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
		NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.J			HORA 9:30			FICHA H.S.J-032P	
		DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia			EJES A-B, 1-10			COORDENADAS 4°36'16.32" N 74°5'11.50" W	
AREA N° 132									
Zona Norte NO APLICA			Zona Sur NO APLICA						
Zona Este 			Zona Oeste 						
Fotografía No. 132.1 E : Foto general zona Este			Fotografía No. 132.2 O : Foto general zona Oeste						
LESIONES OBSERVADAS: No se observan lesiones.									

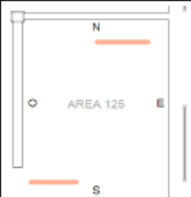
ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 131	
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
		CONTRATANTE Sociedad de Cirugía de Bogotá			ELEMENTO General		
		NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.J			FECHA 25-abr-16		
		DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia			HORA 9:30 FICHA H.S.J-031P EJES A-B, 1-10 COORDENADAS 4°36'16.32" N 74°5'11.50" W		
AREA N° 131							
Zona Norte  Fotografía No. 131.1 N : Zona norte consultorio				Zona Sur NO APLICA			
Zona Este  Fotografía No. 131.2 E : Daños en ventana				Zona Oeste NO APLICA			
LESIONES OBSERVADAS: Se observaron lesiones severas en marco y demas elementos de la ventana de madera.							

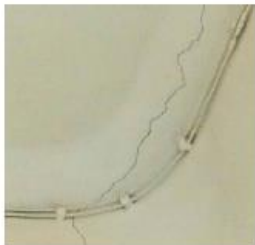
ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 130	
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
		CONTRATANTE Sociedad de Cirugía de Bogotá		FECHA 25-abr-16	ELEMENTO General		
		NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.J		HORA 9:30	FICHA H.S.J-030P		
		DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia		EJES A-B, 1-10	COORDENADAS 4°36'16.32" N 74°5'11.50" W		
AREA N° 130							
Zona Norte			Zona Sur				
NO APLICA			NO APLICA				
Zona Este			Zona Oeste				
 Fotografía No. 130.1 E : Foto general zona Este			 Fotografía No. 130.2 O : Humedad				
LESIONES OBSERVADAS: Se observa humedad en el muro de la zona Oeste.							

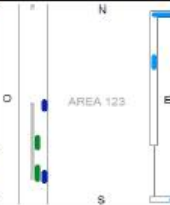
ETAPA 3.1. LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 129			
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO	Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos  Lesiones en Elementos Estructurales 	
		CONTRATANTE			Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	ELEMENTO			General
		NOMBRE DEL EDIFICIO			Sociedad de Cirugía de Bogotá	FECHA			25-abr-16
		DIRECCION			Pabellon Santa Teresita y Manrique del H.S.J	HORA			9:30
		COORDENADAS	4°36'16.32" N 74°5'11.50" W						
AREA N° 129									
Zona Norte  Fotografía No. 129.1 N : Humedad				Zona Sur  Fotografía No. 129.2 S : Humedad					
Zona Este  Fotografía No. 129.3 E : Panorámica sentido Oeste - Este				Zona Oeste NO APLICA					
LESIONES OBSERVADAS: Se observa humedad en los muros de las zonas Norte y Sur.									

ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 128	
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos — Humedad en Ventanas y Acabados — Desprendimiento de Pintura — Desprendimiento o daños en Enchape — Deterioro Normal — Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales — Humedad en Muros — Lesiones por Fisuras — Lesiones por Grietas
		CONTRATANTE Sociedad de Cirugía de Bogotá		FECHA 25-abr-16	ELEMENTO General		
		NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.J		HORA 9:30	FICHA H.S.J-028P		
		DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia		EJES A-B, 1-10	COORDENADAS 4°36'16.32" N 74°5'11.50" W		
AREA N° 128							
Zona Norte NO APLICA			Zona Sur NO APLICA				
Zona Este  Fotografía No. 128.1 E : Foto general zona Este			Zona Oeste   Fotografía No. 128.2 O : Desprendimiento de pintura Fotografía No. 128.3 O : Humedad				
LESIONES OBSERVADAS: Se observa humedad y desprendimiento de pintura en el muro de la zona Oeste.							

ETAPA 1.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES					UBICACIÓN AREA N° 127		
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		LEGENDA Lesiones en Elementos Arquitectónicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fugas Lesiones por Grietas
		CONTRATANTE Sociedad de Cirugía de Bogotá			FECHA 25-abr-16		
		NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.J			HORA 9:30		
		DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia			FICHA H.S.J-027P		
COORDENADAS 4°36'16.32" N 74°5'11.50" W							
AREA N° 127							
Zona Norte  Fotografia No. 127.1 N : Humedad				Zona Sur  Fotografia No. 127.2 S : Humedad y desprendimiento de pintura			
Zona Este  Fotografia No. 127.3 E : Panorámica sentido Oeste - Este				Zona Oeste NO APLICA			
LESIONES OBSERVADAS: Se observa humedad y desprendimiento de pintura en los muros de las zonas Norte y Sur.							

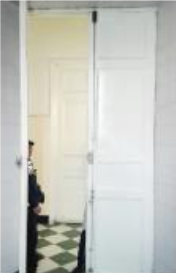
ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 125		
		CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
			CONTRATANTE Sociedad de Cirugía de Bogotá			FECHA 25-abr-16		
			NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.J			HORA 9:30		
			DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia			FICHA H.S.J-025P		
						EJES A-B, 1-10		
						COORDENADAS 4°36'16.32"N 74°5'11.50"W		
AREA N° 125								
Zona Norte  Fotografia No. 125.1 N : Zona Norte Intervenido				Zona Sur  Fotografia No. 125.2 S : Desprendimiento de pintura en entepiso				
Zona Este  Fotografia No. 125.3 E : Ventana en buen estado				Zona Oeste NO APLICA				
LESIONES OBSERVADAS: Se observa desprendimiento de pintura en toda la placa de entepiso del area 125.								

ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 124	
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO	AREA DE ESTUDIO		Lecciones en Elementos Arquitectonicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lecciones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
		Patología e Ingeniería Estructural S.A.S		ELEMENTO	Patrimonial		
		CONTRATANTE		FECHA	General		
		Sociedad de Cirugía de Bogotá		HORA	25-abr-16		
		NOMBRE DEL EDIFICIO		CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO	FICHA		
		Pabellon Santa Teresita y Manrique del H.S.J		JONNY SALAZAR	EJES	H.S.J-024P	
		DIRECCION				A-B, 1-10	
		Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia			COORDENADAS	4°36'16.32" N 74°5'11.50" W	
AREA N° 124							
Zona Norte  Fotografía No. 124.1 N : Grietas en entrepiso				Zona Sur  Fotografía No. 124.2 S : Pared en buen estado			
Zona Este  Fotografía No. 124.3 E : Fisuras cercanas a marco de puerta				Zona Oeste  Fotografía No. 124.4 O : Division intervenida			
LESIONES OBSERVADAS: Se observo agrietamiento severo de la placa de entrepiso y algunas fisuras alrededor del marco de la puerta.							

ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 123	
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
		CONTRATANTE Sociedad de Cirugía de Bogotá		FECHA 25-abr-16	ELEMENTO General		
		NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.J		HORA 9:30	FICHA H.S.J-023P		
		DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia		EJES A-B, 1-10	COORDENADAS 4°36'16.32" N 74°5'11.50" W		
AREA N° 123							
Zona Norte  Fotografía No. 123.1 N : Panorámica sentido Sur - Norte				Zona Sur NO APLICA			
Zona Este  Fotografía No. 123.2 E : Humedad				Zona Oeste   Fotografía No. 123.4 O : Daños en ventana Fotografía No. 123.3 O : Humedad en ventana			
LESIONES OBSERVADAS: Se observa humedad en los muros y en el marco de la ventana de madera. Esta humedad alrededor de la ventana a causado algunos daños en los elementos de esta.							

ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 122	
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
		CONTRATANTE Sociedad de Cirugía de Bogotá		FECHA 25-abr-16	HORA 9:30		
		NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.J		FICHA H.S.J-022P	EJES A-B, 1-10		
		DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia		COORDENADAS 4°36'16.32"N 74°5'11.50"W			
AREA N° 122							
Zona Norte  Fotografía No. 122.1 N : Foto general Zona Norte				Zona Sur  Fotografía No. 122.2 S : Foto general Zona Sur			
Zona Este  Fotografía No. 122.3 E : Ventana en buen estado		 Fotografía No. 122.4 E : Piso en buen estado		Zona Oeste  Fotografía No. 122.5 O : Puerta en madera en buen estado			
LESIONES OBSERVADAS: No se observo ningun tipo de lesion.							

ETAPA 1.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 121	
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
		CONTRATANTE Sociedad de Cirugía de Bogotá		FECHA 25-abr-16	ELEMENTO General		
		NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.J		HORA 9:30	FICHA H.S.J-021P		
		DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia		EJES A-B, 1-10	COORDENADAS 4°36'16.32" N 74°5'11.50" W		
AREA N° 121							
Zona Norte  Fotografía No. 121.1 N : Humedad				Zona Sur  Fotografía No. 121.2 S : Humedad y desprendimiento de pintura			
Zona Este  Fotografía No. 121.3 E : Panorámica general area 121				Zona Oeste  Fotografía No. 121.4 O : Humedad cercana a la ventana  Fotografía No. 121.5 O : Ventana en buenas condiciones			
LESIONES OBSERVADAS: Se observa grandes humedades y desprendimientos de pintura en distintas zonas de los muros y en zonas cercanas a la ventana de madera, aunque sin afectaciones en esta última.							

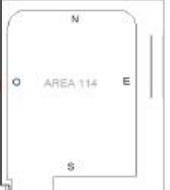
ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 120	
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
		CONTRATANTE Sociedad de Cirugía de Bogotá			ELEMENTO General		
		NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.J			FECHA 25-abr-16 HORA 9:30 FICHA H.S.J-020P		
		DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia			EJES A-B, 1-10 COORDENADAS 4°36'16.32"N 74°5'11.50"W		
AREA N° 120							
Zona Norte  Fotografía No. 120.1 N : Foto general muro enchapado		Zona Sur  Fotografía No. 120.2 S : Foto general muro enchapado zona Sur		 Fotografía No. 120.3 S : Piso enchapado			
Zona Este  Fotografía No. 120.4 E : Salon de fotografia		 Fotografía No. 120.5 E : Ventana en buen estado		Zona Oeste  Fotografía No. 120.6 O : Puerta en buen estado			
LESIONES OBSERVADAS: No se encontraron lesiones en el area.							

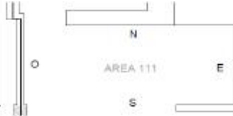
ETAPA 11: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 119	
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO		Patrimonial ELEMENTO General FECHA 25-abr-16 HORA 9:30 FICHA H.S.J-019P EJES A-B, 1-10 COORDENADAS 4°36'16.32" N 74°5'11.50" W
		CONTRATANTE			Patologia e Ingeniería Estructural S.A.S		
		NOMBRE DEL EDIFICIO			Sociedad de Cirugía de Bogotá		
		DIRECCION			Pabellon Santa Teresita y Manrique del H.S.J		
		Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia					
AREA N° 119							
Zona Norte  Fotografía No. 119.1 N : Panorámica sentido Sur - Norte				Zona Sur NO APLICA			
Zona Este  Fotografía No. 119.2 E : Humedad				Zona Oeste  Fotografía No. 119.3 O : Humedad			
LESIONES OBSERVADAS: Se observa humedad en diferentes zonas de los muros de esta area.							

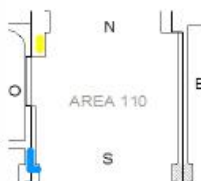
ETAPA 3.1. LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 118		
		CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectonicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
			CONTRATANTE Sociedad de Cirugía de Bogotá			ELEMENTO General		
			NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.J			FECHA 25-abr-16 HORA 9:30 FICHA H.S.J-018P EJES A-B, 1-10		
			DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia			COORDENADAS 4°36'16.32" N 74°5'11.50" W		
AREA N° 118								
Zona Norte  Fotografía No. 118.1 N : Panorámica sentido Sur - Norte				Zona Sur  Fotografía No. 118.2 S : Humedad				
Zona Este NO APLICA				Zona Oeste NO APLICA				
LESIONES OBSERVADAS: Se observa humedad en la esquina Sur - Este del consultorio.								

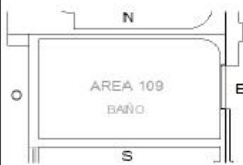
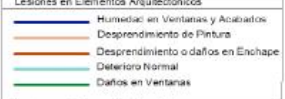
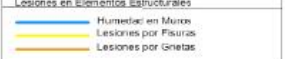
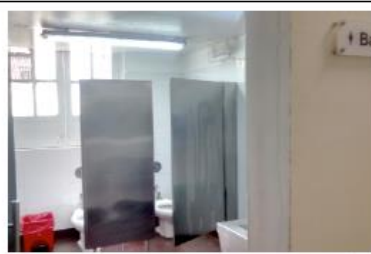
ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 116	
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
		CONTRATANTE Sociedad de Cirugía de Bogotá			ELEMENTO General		
		NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.J			FECHA 25-abr-16 HORA 9:30 FICHA H.S.J-016P EJES A-B, 1-10		
		DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia			COORDENADAS 4°36'16.32" N 74°5'11.50" W		
AREA N° 116							
Zona Norte NO APLICA			Zona Sur 				
Zona Este  			Zona Oeste  				
Fotografía No. 116.2 E : Desprendimiento de pintura			Fotografía No. 116.3 O : Desprendimiento de pintura				
Fotografía No. 116.4 O : Ventana de madera							
LESIONES OBSERVADAS: Se observa desprendimiento de pintura en una de las esquinas del muro de la zona Este y alrededor del marco de la puerta en el muro de la zona Oeste. La ventana se encuentra en perfectas condiciones.							

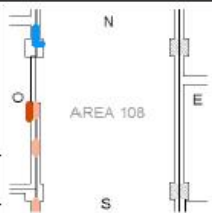
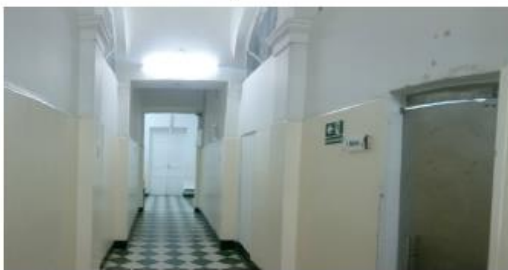
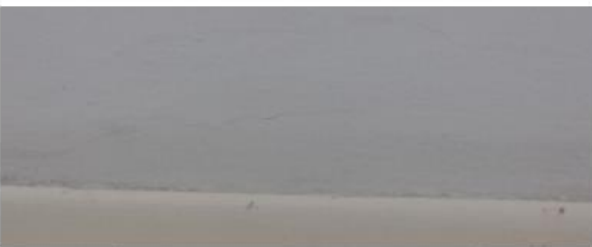
ETAPA 11: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 115		
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO	Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectonicos Lesiones en Elementos Estructurales
		CONTRATANTE			ELEMENTO	General		
		Sociedad de Cirugia de Bogota			FECHA	25-abr-16		
		NOMBRE DEL EDIFICIO			HORA	9:30		
Pabellon Santa Teresita y Manrique del H.S.J	FICHA	H.S.J-015P	EJES	A-B, 1-10	COORDENADAS	4°36'16.32"N 74°5'11.50"W		
		DIRECCION						
		Calle 10#18-75 de Bogota- Colombia						
AREA N° 115								
Zona Norte  Fotografía No. 115.1 N : Humedad				Zona Sur  Fotografía No. 115.2 S : Escalera en perfectas condiciones				
Zona Este  Fotografía No. 115.3 E : Humedad				Zona Oeste  Fotografía No. 115.4 O : Desprendimiento de pintura  Fotografía No. 115.5 O : Panorámica sentido Este - Oeste				
LESIONES OBSERVADAS: Se observa humedades en la base de los muros y algunos desprendimientos de pintura alrededor de los marcos de las ventanas de madera. Pisos y muros no presentan grietas ni fisuras. Las escaleras se encuentran en perfectas condiciones.								

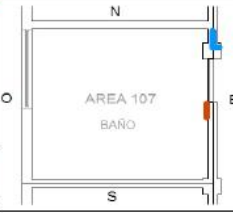
ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 114			
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO	Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos Lesiones en Elementos Estructurales 	
		CONTRATANTE			Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	ELEMENTO			General
		Sociedad de Cirugía de Bogotá			FECHA	25-abr-16			
		NOMBRE DEL EDIFICIO			HORA	9:30			
Pabellon Santa Teresita y Manrique del H.S.J	FICHA	H.S.J-014P	EJES	A-B, 1-10	COORDENADAS	4°36'16.32"N 74°5'11.50"W			
		DIRECCION	Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia						
AREA N° 114									
Zona Norte				Zona Sur					
NO APLICA									
				Fotografía No. 114.1 S : Zona sur area 114					
Zona Este		Zona Oeste							
									
Fotografía No. 114.2 E : Estado general del area		Fotografía No. 114.3 E : Cielo raso en mal estado		Fotografía No. 114.4 O : Enchape de muros					
LESIONES OBSERVADAS: Se observa desprendimiento y caída de algunos elementos del cielo raso. Por la ocupacion del area no fue posible la toma de mas fotografias que mostraran daños en los demas elementos.									

ETAPA 1.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 111			
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO	Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectonicos Lesiones en Elementos Estructurales 	
		CONTRATANTE			Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	ELEMENTO			General
		NOMBRE DEL EDIFICIO			Sociedad de Cirugía de Bogotá	FECHA			25-abr-16
		DIRECCION			Pabellon Santa Teresita y Manrique del H.S.J	HORA			9:30
		DIRECCION	Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia		FICHA	H.S.J-011P			
		DIRECCION	Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia		EJES	A-B, 1-10			
		DIRECCION	Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia		COORDENADAS	4°36'16.32"N 74°5'11.50"W			
AREA N° 111									
Zona Norte  Fotografia No. 111.1 N : Panorámica general del area				Zona Sur NO APLICA					
Zona Este  Fotografia No. 111.2 E : Zona Este area 111				Zona Oeste  Fotografia No. 111.3 O : Zona de lavado laboratorio					
LESIONES OBSERVADAS: No se observan daños en elementos estructurales ni arquitectonicos.									

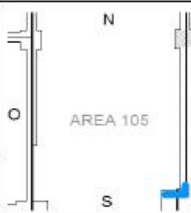
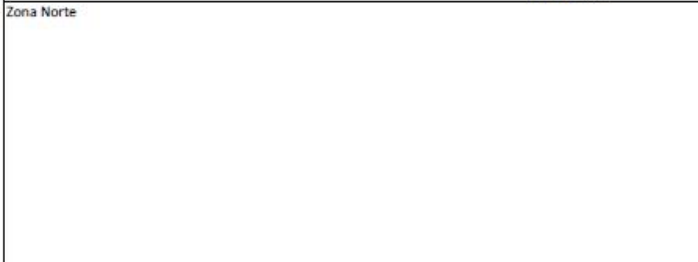
ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 110	
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO	AREA DE ESTUDIO		Lesiones en Elementos Arquitectonicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Elinshape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
		Patologia e Ingeniería Estructural S.A.S		FECHA	Patrimonial		
		CONTRATANTE		HORA	General		
		Sociedad de Cirugia de Bogota		25-abr-16			
		NOMBRE DEL EDIFICIO		INGENIERO	FICHA		
		Pabellon Santa Teresita y Manrique del H.S		JONNY SALAZAR	H.S.J-010P		
		DIRECCION			EJES		
		Calle 10#18-75 de Bogota- Colombia			A-B, 1-10		
AREA N° 110						COORDENADAS	
						4°36'16.32" N	
						74°5'11.50" W	
Zona Norte  Fotografia No. 110.1 N : Panoramica sentido Sur - Norte				Zona Sur NO APLICA			
Zona Este NO APLICA				Zona Oeste  Fotografia No. 110.2 O : Humedad  Fotografia No. 110.3 O : Lesiones por fisura			
LESIONES OBSERVADAS: En la esquina sur oeste, en la parte superior del marco de la puerta de uno de los baños se observa una pequeña humedad. De igual manera en el mismo muro se observan fisuras que ya han ido afectando los elementos de mampostería.							

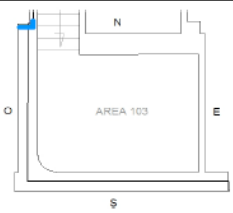
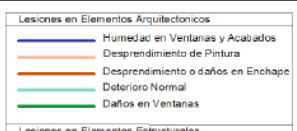
ETAPA 1.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 109			
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO	Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos  Lesiones en Elementos Estructurales 	
		CONTRATANTE			Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	ELEMENTO			General
		SOCIEDAD DE CIRUGIA DE BOGOTA				FECHA			25-abr-16
		NOMBRE DEL EDIFICIO			Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.	HORA			9:30
DIRECCION	Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia	FICHA	H.S.J-009P	EJES	A-B, 1-10	COORDENADAS	4°36'16.32"N 74°5'11.50"W		
AREA N° 109									
Zona Norte  Fotografía No. 109.1 N : Enchape en buen estado				Zona Sur  Fotografía No. 109.2 S : Carpintería metálica y muros en perfecto estado					
Zona Este NO APLICA				Zona Oeste  Fotografía No. 109.3 O : Baño en buenas condiciones					
LESIONES OBSERVADAS: El baño no presenta ningún tipo de lesión.									

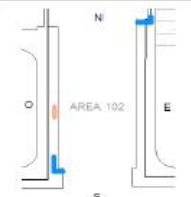
ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 108		
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO		Lesiones en Elementos Arquitectonicos Lesiones en Elementos Estructurales 	
		Patología e Ingeniería Estructural S.A.S			ELEMENTO			Patrimonial
		CONTRATANTE			FECHA			General
		Sociedad de Cirugía de Bogotá			25-abr-16			
NOMBRE DEL EDIFICIO	HORA	9:30						
Pabellon Santa Teresita y Manrique del H.S.J	FICHA	H.S.J-008P						
DIRECCION	EJES	A-B, 1-10						
Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia	COORDENADAS	4°36'16.32" N 74°5'11.50" W						
AREA N° 108								
Zona Norte			Zona Sur					
NO APLICA								
			Fotografía No. 108.1 S : Panorámica sentido Norte - Sur					
Zona Este			Zona Oeste					
NO APLICA								
			Fotografía No. 108.2 O : Desprendimiento de pintura					
LESIONES OBSERVADAS: Se observo desprendimiento de pintura en el muro oeste.								

ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 107			
		CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA		CONTRATISTA	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO	Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
		CONTRATANTE	Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FECHA		25-abr-16			
		NOMBRE DEL EDIFICIO	Sociedad de Cirugía de Bogotá	HORA		9:30			
		DIRECCION	Pabellon Santa Teresita y Manrique del H.S.J	FICHA		H.S.J-007P			
			Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia	EJES	A-B, 1-10	COORDENADAS	4°36'16.32" N 74°5'11.50" W		
AREA N° 107									
Zona Norte NO APLICA						Zona Sur NO APLICA			
Zona Este  Fotografia No. 107.1 E : Desprendimiento de enchape						Zona Oeste  Fotografia No. 107.2 O : Panoramica sentido Este - Oeste			
LESIONES OBSERVADAS: En toda el area unicamente se evidencio el desprendimiento de enchape. El resto de elementos arquitectonicos y estructurales se encuentran en perfectar condiciones.									

ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 106	
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO		Patrimonial ELEMENTO General FECHA 25-abr-16 HORA 9:30 FICHA H.S.J-006P EJES A-B, 1-10 COORDENADAS 4°36'16.32"N 74°5'11.50"W
		CONTRATANTE			Patologia e Ingeniería Estructural S.A.S		
		SOCIEDAD DE CIRUGIA DE BOGOTA					
		NOMBRE DEL EDIFICIO			Pabellon Santa Teresita y Manrique del H.S.		
DIRECCION		Calle 10#18-75 de Bogota- Colombia					
AREA N° 106							
Zona Norte  Fotografía No. 106.1 N : Cuarto de aseo en buen estado				Zona Sur  Fotografía No. 106.2 S : Baño en buen estado			
Zona Este 				Zona Oeste  Fotografía No. 106.3 O : Escalera en buen estado  Fotografía No. 106.4 O : Pasillo de escalera en buen estado			
LESIONES OBSERVADAS: No se encontro ningun tipo de lesion en pisos y muros de esta area.							

ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 105	
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patologia e Ingenieria Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectonicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
		CONTRATANTE Sociedad de Cirugia de Bogota			ELEMENTO General		
		NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellon Santa Teresita y Manrique del H.S.J			FECHA 25-abr-16 HORA 9:30 FICHA H.S.J-005P EJES A-B, 1-10		
		DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogota- Colombia			COORDENADAS 4°36'16.32" N 74°5'11.50" W		
AREA N° 105							
Zona Norte				Zona Sur			
							
Fotografia No. 105.1 S : Panorámica sentido Norte - Sur							
Zona Este				Zona Oeste			
							
Fotografia No. 105.2 E : Humedad				Fotografia No. 105.3 O : Lesiones por fisura			
							
				Fotografia No. 105.4 O : Desprendimiento de pintura			
LESIONES OBSERVADAS: En las orientaciones sur y norte no hay elementos que evaluar, pues estas son parte del pasillo. En el muro de la zona Este se observó poca humedad y en el muro de la zona Oeste hay evidencia de pequeñas fisuras a nivel del pañete y algunos desprendimientos de pintura.							

ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 103			
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO	Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectonicos 	
		CONTRATANTE			Sociedad de Cirugía de Bogotá	ELEMENTO			General
		NOMBRE DEL EDIFICIO			Pabellon Santa Teresita y Manrique del H.S	FECHA			25-abr-16
		DIRECCION			Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia	HORA			9:30
					FICHA	H.S.J-003P			
					EJES	A-B, 1-10			
					COORDENADAS	4°36'16.32" N 74°5'11.50" W			
AREA N° 103									
Zona Norte				Zona Sur					
Zona Este				Zona Oeste					
LESIONES OBSERVADAS: No fue permitido el ingreso a esta area.									

ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 102	
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA Patología e Ingeniería Estructural S.A.S	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA	AREA DE ESTUDIO Patrimonial		Lesiones en Elementos Arquitectónicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Detrioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas
		CONTRATANTE Sociedad de Cirugía de Bogotá		FECHA 25-abr-16	ELEMENTO General		
		NOMBRE DEL EDIFICIO Pabellón Santa Teresita y Manrique del H.S.J		HORA 9:30	FICHA H.S.J-002P		
		DIRECCION Calle 10#18-75 de Bogotá- Colombia		INGENIERO JONNY SALAZAR	EJES A-B, 1-10		
COORDENADAS 4°36'16.32" N 74°5'11.50" W							
AREA N° 102							
Zona Norte  Fotografía No. 102.1 N: Panorámica sentido Sur - Norte area 102				Zona Sur			
Zona Este				Zona Oeste  Fotografía No. 102.2 O: Humedad  Fotografía No. 102.3 O: Desprendimiento de pintura			
LESIONES OBSERVADAS: Se observa humedad en la esquina sur oeste del área; esto ha generado que la pintura se haya ido desprendiendo del muro con el tiempo.							

ETAPA 3.1: LEVANTAMIENTO DE LESIONES						UBICACIÓN AREA N° 101		
 	CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REMODELACION DEL PABELLON SANTA TERESITA Y MANRIQUE DEL HOSPITAL SAN JOSE DE LA CIUDAD DE BOGOTA-COLOMBIA	CONTRATISTA	FICHA DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES PARA DIAGNOSTICO	ELABORO ING. SARAY SEPULVEDA CRUZ, ING. MAURICIO MUÑOZ, INGENIERO JONNY SALAZAR	AREA DE ESTUDIO		Lesiones en Elementos Arquitectonicos Humedad en Ventanas y Acabados Desprendimiento de Pintura Desprendimiento o daños en Enchape Deterioro Normal Daños en Ventanas Lesiones en Elementos Estructurales Humedad en Muros Lesiones por Fisuras Lesiones por Grietas	
		Patologia e Ingenieria Estructural S.A.S			ELEMENTO			Patrimonial
		CONTRATANTE			FECHA			25-abr-16
		Sociedad de Cirugia de Bogota			HORA			9:30
NOMBRE DEL EDIFICIO		Pabellon Santa Teresita y Manrique del H.S	FICHA	H.S.J-001P	EJES	A-B, 1-10		
DIRECCION		Calle 10#18-75 de Bogota- Colombia	COORDENADAS	4°36'16.32" N 74°5'11.50" W				
AREA N° 101								
Zona Norte				Zona Sur				
NO APLICA				 Fotografia No. 101.1 S : Fotografia general del area				
Zona Este				Zona Oeste				
NO APLICA				NO APLICA				
LESIONES OBSERVADAS: No se encontraron lesiones. Esta area fue intervenida con la instalacion de elementos metalicos.								

11.3 Anexo 3: fichas de productos recomendado para el paciente



HOJA DE DATOS DEL PRODUCTO

Sikadur Crack Weld

KIT DE INYECCIÓN DE FISURAS

DESCRIPCION DEL PRODUCTO

El Sikadur Crack Weld es un sistema epóxico de inyección de fisuras en el concreto y en mampostería sólida, de 2 componentes y baja viscosidad. Cumple con la norma ASTM C881.

USOS

Inyección de fisuras a baja presión en concreto estructural y en mampostería sólida.

CARACTERISTICAS / VENTAJAS

- Tan fuerte como el concreto.
- Mezcla exacta del adhesivo en la boquilla del cartucho.
- Se aplica con pistola de calafateo estándar.

INFORMACION DEL PRODUCTO

Empaques	• Resina de sello superficial de la fisura (x2) 300ml. • Resina de inyección (x2) 250ml. • Boquilla para la resina de sello (x2). • Abanico para la aplicación de la resina de sello (x2). • Boquillas de inyección con el tubo de extensión (x2). • Conector de inyección (x1). • Puertos de inyección (x16). • Par de guantes plásticos (x2). • Espátula de madera (x2). • DVD de instrucciones (x1).
Vida en el recipiente	18 meses en su empaque original sin abrir.
Condiciones de Almacenamiento	Seco entre 5°C - 24°C
Contenido de compuestos orgánicos volátiles (COV)	Resina de sello: 30 gm/L Resina de inyección: 5 gm/L

Hoja de Datos del Producto
Sikadur Crack Weld
Julio 2017, Versión 01.01
020205010020000003

INFORMACION TECNICA

Resistencia a Compresión	5°C	20°C	35°C	(ASTM D-695)	
	4 horas	-	-	500 MPa (3.4 psi)	
	8 horas	-	-	2000 MPa (13.7 psi)	
	16 horas	-	2000 MPa (13.7 psi)	3500 MPa (24.1 psi)	
	1 día	-	3000 MPa (20.7 psi)	5000 MPa (34.5 psi)	
	3 días	1500 MPa (10.3 psi)	8500 MPa (58.6 psi)	5500 MPa (37.9 psi)	
	7 días	6500 MPa (44.8 psi)	9000 MPa (62.1 psi)	7000 MPa (48.3 psi)	
	14 días	7500 MPa (51.7 psi)	9500 MPa (65.5 psi)	7500 MPa (57.7 psi)	
	28 días	9000 MPa (62.1 psi)	10.000 MPa (68.9 psi)	10.000 MPa (68.9 psi)	
Módulo de Elasticidad a Compresión	200.000 psi (1.400 MPa)			(ASTM D-695)	
Resistencia a Flexión	10.000 psi (70 MPa)			(ASTM D-732)	
Resistencia a tensión	6.000 psi (42 MPa)			(ASTM D-638)	
Módulo de Elasticidad a Tensión	250.000 psi (1.750 MPa)			(ASTM D-638)	
Elongación a Rotura	25%			(ASTM D-638)	
Contacto con agua	Absorción de agua: 0.24%			(ASTM D-570)	
Consumo	Consumo de resina de inyección en la fisura (Sikadur Injection Resin)				
	Longitud (cm)	Ancho fisura (mm)	Prof (cm)	cm³	Número de cartuchos
	305	1.6	2.5	122	0.4
	305	1.6	3.8	183	0.6
	305	1.6	5.0	244	0.8
	305	3.1	2.5	246	0.8
	305	3.1	3.8	369	1.2
	305	3.1	5.0	492	1.6
	305	6.3	2.5	492	1.6
	305	6.3	3.8	737	2.4
	305	6.3	5.0	983	3.2
	Consumo de resina de sello en la superficie de la fisura (Sikadur Capseal)				
	Longitud (cm)	Ancho (cm)	Espesor (mm)	cm³	Número de cartuchos
	305	2.5	3.1	246	0.8
	305	2.5	6.3	492	1.6
	305	3.8	3.1	369	1.2
	305	3.8	6.3	737	2.4
	305	5.0	3.1	492	1.6
	305	5.0	6.3	983	3.2
Temperatura del Sustrato	23°C				

Hoja de Datos del Producto
Sikadur Crack Weld
Julio 2017, Versión 01.01
020205010020000003



INSTRUCCIONES DE APLICACION

MEZCLADO

- **Resina de sello (Sikadur Capseal):** Retire la tapa, corte el anillo metálico de la punta y ajuste la boquilla de mezclado. Monte en la pistola y accionela hasta que la resina salga con un color uniforme.
- **Resina de Inyección (Sikadur Injection Resin):** Retire la tapa, inserte los tapones de salida, ajuste la boquilla que viene con el tubo de extensión*. Monte el cartucho en la pistola y accionela hasta que la mezcla se vea homogénea. Use el conector de inyección para empezar a inyectar.

*Para fisuras horizontales (pisos, losas, etc), quite el tubo de extensión.

METODO DE APLICACIÓN / HERRAMIENTAS

- **Preparación de la superficie:** Para que la aplicación sea exitosa, debe prepararse muy bien la superficie. La fisura debe estar seca y libre de aceite, grasa, polvo u otros contaminantes. Debe retirarse todo el material que esté suelto mediante el uso de una brocha o un compresor.
- **Para fisuras verticales (muros, columnas, vigas):** la resina debe inyectarse desde el primer (más bajo) puerto de inyección. Cuando la resina empuja a fluir por el puerto adyacente, cierre el primer puerto y desconecte el tubo de extensión. Para abrir un punto de inyección, presione hacia adentro. Para cerrarlo jálalo hacia afuera. Reconecte en el segundo puerto e inyecte hasta que la resina salga por el tercer puerto; este proceso debe repetirse hasta inyectar toda la fisura. Después de que haya curado la resina de inyección, los puertos y la resina de sello deben retirarse por medios mecánicos. Los huecos o vacíos deberán rellenarse.
- **Para fisuras horizontales (pisos, losas, etc.):** para rellenar las fisuras por gravedad, selle toda la fisura por la parte inferior para que la resina no se escape. Inyecte la resina dentro de la fisura (fisura en forma de V) hasta llenarla completamente.

LIMITACIONES

- La temperatura mínima del sustrato será de 5°C. La máxima temperatura será de 45°C.
- La edad mínima del concreto debe estar entre 21-28 días, dependiendo del curado y las condiciones de secado.
- No aplique en superficies húmedas.
- No inyectar en fisuras con presión osmótica o presión hidrostática durante la aplicación.
- El espesor mínimo de la fisura debe ser 0.5 mm.
- No inyectar fisuras de más de 6 mm de ancho. Consultar al Departamento Técnico de Sika.
- No es un producto estético. El color puede variar dependiendo de las variaciones de luz y la exposición a los rayos UV.

NOTAS

Los usuarios deben referirse siempre a la versión local más reciente de la Hoja Técnica del Producto cuya copia será suministrada al ser solicitada.

RESTRICCIONES LOCALES

Este producto puede variar en su funcionamiento o aplicación como resultado de regulaciones locales específicas. Por favor, consulte la hoja técnica del país para la descripción exacta de los modos de aplicación y uso.

ECOLOGIA, SALUD Y SEGURIDAD

Para información y recomendaciones sobre transporte, manipulación, almacenamiento y eliminación de los productos químicos, por favor consulte la hoja de seguridad más reciente que contengan datos relativos a la seguridad física, ecológica, toxicológica y otros.

NOTAS LEGALES

La información, y en particular las recomendaciones relacionadas con la aplicación y uso final de los productos Sika, se proporcionan de buena fe, con base en el conocimiento y la experiencia actuales de Sika sobre los productos que han sido apropiadamente almacenados, manipulados y aplicados bajo condiciones normales de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las diferencias en los materiales, sustratos y condiciones actuales de las obras son tales, que ninguna garantía con respecto a la comercialidad o aptitud para un propósito particular, ni responsabilidad proveniente de cualquier tipo de relación legal pueden ser inferidos ya sea de esta información o de cualquier recomendación escrita o de cualquier otra asesoría ofrecida. El usuario del producto debe probar la idoneidad del mismo para la aplicación y propósitos deseados. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de los productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todas las órdenes de compra son aceptadas con sujeción a nuestros términos de venta y despacho publicadas en la página web: col.sika.com.

Sika Colombia S.A.S

Vereda Canavita, Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá Cundinamarca Colombia
phone: +57 1 878 6333
e-mail: sika_colombia@co.sika.com
web: col.sika.com



Responsabilidad Ambiental



ISO 9001
Certified



ISO 14001
Certified

SikadurCrackWeld_es_CO_(07-2017)_1_1.pdf

Hoja de Datos del Producto
Sikadur Crack Weld
Julio 2017, Versión 01.01
020205010020000003



11.4 Anexo 4: registro fotográfico



[Fotografía de Autor]. (Bogotá. 2016). Archivos fotográficos del Pabellón. Pabellón Santa Teresa y Manrique del Hospital de San José (Monumento Nacional)- Techo. Bogotá, Colombia.



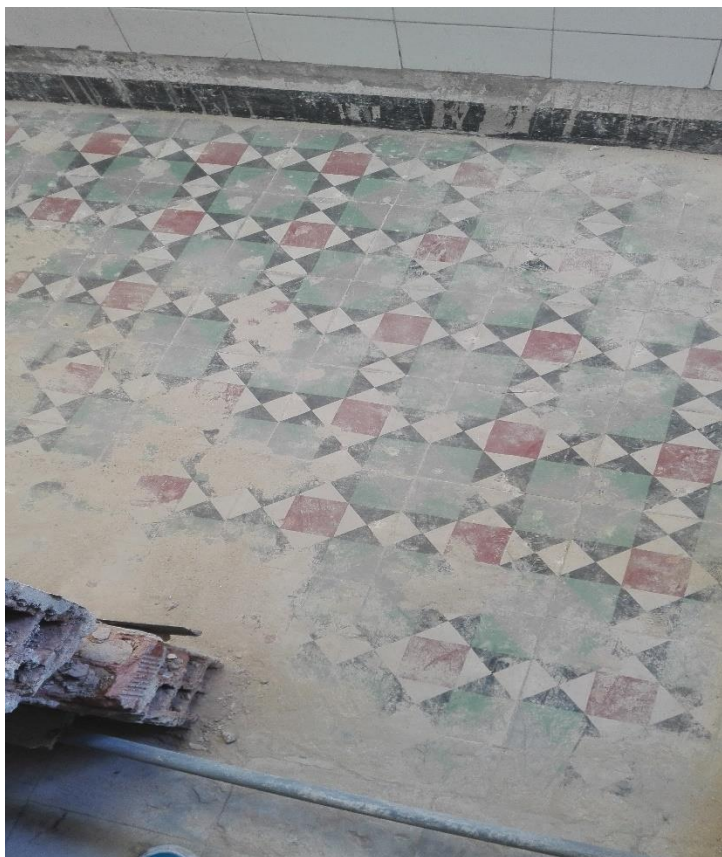
[Fotografía de Autor]. (Bogotá. 2016). Archivos fotográficos del Pabellón. Pabellón Santa Teresa y Manrique del Hospital de San José (Monumento Nacional)- Estructura de Drywall. Bogotá, Colombia.



[Fotografía de Autor]. (Bogotá. 2016). Archivos fotográficos del Pabellón. Pabellón Santa Teresa y Manrique del Hospital de San José (Monumento Nacional)- Tubos. Bogotá, Colombia.



[Fotografía de Autor]. (Bogotá. 2016). Archivos fotográficos del Pabellón. Pabellón Santa Teresa y Manrique del Hospital de San José (Monumento Nacional)- Conexiones. Bogotá, Colombia.



[Fotografía de Autor]. (Bogotá. 2016). Archivos fotográficos del Pabellón. Pabellón Santa Teresa y Manrique del Hospital de San José (Monumento Nacional)- Pisos. Bogotá, Colombia.



[Fotografía de Autor]. (Bogotá, 2016). Archivos fotográficos del Pabellón. Pabellón Santa Teresa y Manrique del Hospital de San José (Monumento Nacional)- Estructura. Bogotá, Colombia.



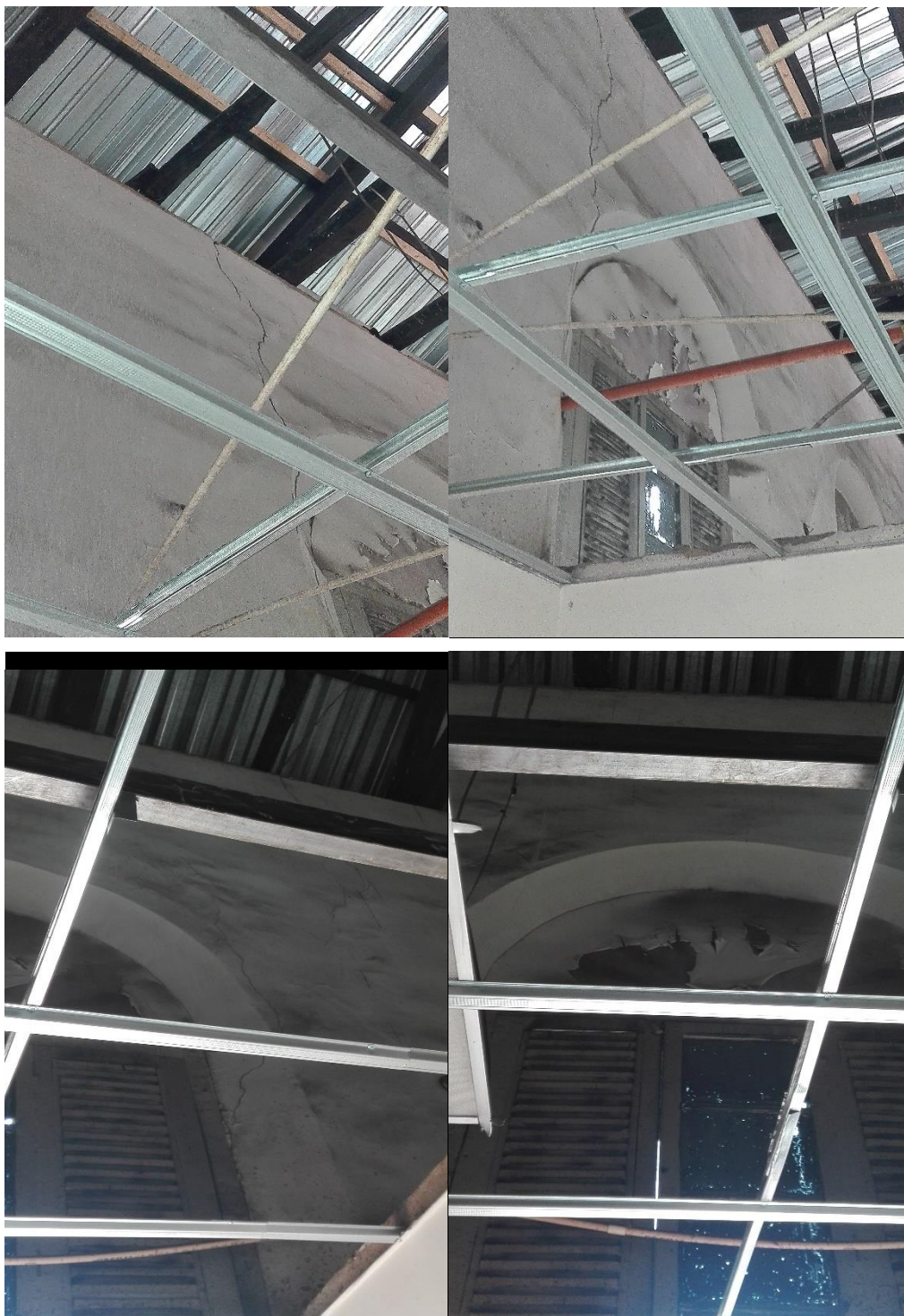
[Fotografía de Autor]. (Bogotá. 2016). Archivos fotográficos del Pabellón. Pabellón Santa Teresa y Manrique del Hospital de San José (Monumento Nacional)- Estructura interna. Bogotá, Colombia.



[Fotografía de Autor]. (Bogotá. 2016). Archivos fotográficos del Pabellón. Pabellón Santa Teresa y Manrique del Hospital de San José (Monumento Nacional)-Estructura de techo. Bogotá, Colombia.



[Fotografía de Autor]. (Bogotá. 2016). Archivos fotográficos del Pabellón. Pabellón Santa Teresa y Manrique del Hospital de San José (Monumento Nacional). Bogotá, Colombia.



[Fotografía de Autor]. (Bogotá. 2016). Archivos fotográficos del Pabellón. Pabellón Santa Teresa y Manrique del Hospital de San José (Monumento Nacional), Bogotá, Colombia.



[Fotografía de Autor]. (Bogotá, 2016). Archivos fotográficos del Pabellón. Pabellón Santa Teresa y Manrique del Hospital de San José (Monumento Nacional), Bogotá, Colombia.

11.5 Anexo 5: declaración de monumento nacional

Hospital de San José — Monumento Nacional

Decreto número 2390 de 1984
(Septiembre 26)

Por el cual se declaran Monumentos Nacionales varios inmuebles de la ciudad de Bogotá.

El Presidente de la República de Colombia
en ejercicio de las facultades que le confiere la Ley 163 de 30 de diciembre de 1959, y

CONSIDERANDO:

Que el Artículo 60. de la Ley 163 de 1959, autoriza al Consejo de Monumentos Nacionales, proponer la calificación y declaración de ciudades, zonas o accidentes geográficos o inmuebles como Monumentos Nacionales;

Que el Consejo de Monumentos Nacionales, mediante la Resolución número 00003 de 12 de marzo de 1982, propuso la calificación y declaración como Monumentos Nacionales de los siguientes inmuebles: Edificio de la Gobernación, ubicado en la calle 15 número 7-50; Edificio Liévano, Plaza Bolívar, costado occidental; Palacio Echeverry, Carrera 8a. número 8-37; Hospital San José, calle 10 número 18-75; Edificio Pedro A. López, Avenida Jiménez número 7-91; Estación de la Sabana, calle 13 número 18-24; Edificio de la Policía, calle 9a. número 9-19; Plaza de Toros de Santamaría, calle 27 número 6-29; Cementerio Central (parte principal), carrera 20 número 24-08; iglesia San Antonio, Avenida Caracas número 8-03 sur; Edificio Gun Club, calle 16 número 7-16; Edificio Jockey Club, carrera 6a., número 16-18; Escuela de Medicina, calles 9a. y 10, carrera 14 y 15; Edificio Samper Brush, Avenida Jiménez número 10-58 y Alcaldía de Bogotá, carrera 8a. número 10-65, de la actual nomenclatura urbana de la ciudad de Bogotá, según codificación de la Oficina de Catastro Distrital;

Que el Consejo de Monumentos Nacionales, por medio de la Resolución número 00003 del 16 de agosto de 1984, aclaró la Resolución número 0003 de 12 de marzo de 1982, que declaró Monumentos Nacionales los inmuebles mencionados en el considerando anterior, así:

"Artículo 10. Aclarar la Resolución número 00003 de 12 de marzo de 1982, con el fin de considerar el Edificio Liévano y la Alcaldía Mayor de Bogotá, como el mismo inmueble denominado "Edificio Liévano", demarcado según la actual nomenclatura urbana de Bogotá en la carrera 8a. números 10-65 y calle 10 número 8-22.

Artículo 20.- Aclarar que el Palacio Echeverry está conformado por cuatro viviendas demarcadas con los números 03/09/17/23/25/27/31/37/43/49 de la carrera 8a. calle 8a. número 26/32 de la actual nomenclatura de Bogotá y que se encuentra registrado en la Manzana Catastral número 9 del Barrio Centro Administrativo de Bogotá, según la Oficina Cartográfica de Catastro de Bogotá.

Que los inmuebles antes descritos están incluidos dentro del sector histórico de la ciudad de Bogotá y su construcción hace parte importante del contexto urbano y mantiene las calidades tanto arquitectónicas como urbanas;

Que se ha cumplido el procedimiento dispuesto en la Ley 163 de 30 de diciembre de 1959, para declarar los mencionados inmuebles como Monumentos Nacionales,

DECRETA:

Artículo 10.- Decláranse Monumentos Nacionales por su importancia histórica, los siguientes inmuebles: Edificio de la Gobernación, calle 15 número 7-50; Edificio Liévano (Alcaldía Mayor de Bogotá), carrera 8a., número 10-65 y calle 10 número 8-22; Plaza de Bolívar, Costado Occidental; Palacio Echeverry, carrera 8a. número

26/32; Hospital de San José; calle 10 número 18-75; Edificio Pedro A. López, Avenida Jiménez número 7-91; Estación de la Sabana, calle 13 número 18-24; Edificio de la Policía, calle 9a. número 9-19; Plaza de Toros de Santamaría, calle 27 número 6-29; Cementerio Central (parte principal) carrera 20 número 24-08; iglesia de San Antonio, Avenida Caracas número 8-03 sur; Edificio Gun Club, calle 16 número 7-16; Edificio Jockey Club, carrera 6a. número 16-18; Escuela de Medicina, calles 9a. y 10, carreras 14 y 15; Edificio Samper Brush, Avenida Jiménez número 10-58.

Artículo 20.- En consecuencia, toda intervención como restauración, obras de protección, defensa de conservación que haya que hacer en los inmuebles mencionados en el Artículo Primero del presente Decreto, deberá ceñirse estrictamente a las normas contenidas en la Ley 163 de 1959, y en su Decreto Reglamentario número 264 de 1963 y demás disposiciones concordantes o complementarias, encaminadas a la defensa y conservación del Patrimonio Histórico y Artístico de la Nación colombiana.

Artículo 30.- El presente Decreto rige a partir de la fecha de su expedición.

Comuníquese, publíquese y cúmplase.

Dado en Bogotá, a 26 de septiembre de 1984.

BELISARIO BETANCUR

La Ministra de Educación Nacional,

DORIS EDER DE ZAMBRANO

Referencia del doctor Laurentino Muñoz.

(Fuente: Decreto 2390 de 1998)

Figura 32. Declaración de Monumento Nacional del Hospital de San José.

11.6 Anexo 6: Planos