ACTIVIDAD DESARROLLADA	MEMORIA DESCRIPTIVA
PROCESO	CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS PARA LA INTERVENCIÓN INTEGRAL A LA BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FUERZAS MILITARES "TOMAS RUEDA VARGAS"



CONTRATISTA: CONSORCIO DISEÑOS BIBLIOTECA

Elaborado por EDGARDO EDMUNDO BASSI BURGOS

Contenido

1. Información general del proyecto 6
   1.1. Datos del contrato 6
   1.2. Identificación del inmueble 6
   1.3. Declaratoria Patrimonial 7
   1.4. Ubicación dentro del Conjunto Institucional 7
   1.5. Contexto Urbano-Arquitectónico 9
   1.6. Inserción Arquitectónica y Rol en el Conjunto 10
   1.7. Relación con el conjunto arquitectónico 12
   1.8. Entorno paisajístico 14
2. Tipología funcional 15
   2.1. Organización programática 15
   2.2. Jerarquía espacial y flujos de circulación 16
   2.3. Relación entre forma y función 17
3. Tipología formal y Morfológica 18
   3.1. Composición volumétrica 18
   3.2. Fachada principal 19
   3.3. Fachadas laterales y posteriores 19
   3.4. Relación entre forma y entorno 21
4. Tipología constructiva 21
   4.1. Sistema estructural 22
   4.2. Materiales predominantes 30
   4.3. Técnicas constructivas 30
   4.4. Estado de conservación 30
5. Tipología de estilo 30
   5.1. Elementos representativos del estilo 31
   5.2. Influencia del "Nuevo Californiano" 31
   5.3. Función simbólica del estilo 31
6. Tipología contextual 32
   6.1. Integración con el conjunto arquitectónico 32
   6.2. Relación con el espacio público y urbano 32
   6.3. Relación paisajística y ambiental 33
   6.4. Valor contextual 33
7. Valoración patrimonial del inmueble 33

7.1. Valor histórico 33
7.2. Valor arquitectónico 34
7.3. Valor urbanístico y contextual 34
7.4. Valor simbólico e institucional 34
7.5. Nivel de conservación y lineamientos 34
7.6. Síntesis de intervención 35
8. Reseña Histórica 35
8.1. Contexto general del conjunto arquitectónico 35
8.2. Incorporación de la Biblioteca "Tomás Rueda Vargas" al conjunto 37
8.3. Función histórica dentro de la Escuela Militar 38
8.4. Valor patrimonial y declaratorias 38
8.5. Intervenciones conocidas anteriores al presente estudio 39
8.6. Síntesis histórica 40
9. Estado Actual 40
9.1. Condiciones generales de la edificación 40
9.2. Estado de conservación estructural 45
9.2.1 Sistema estructural existente 46
9.2.2 Comportamiento general del sistema resistente 51
9.2.3 Lesiones estructurales identificadas 52
9.2.4 Resultados de ensayos estructurales 56
9.2.5 Intervenciones estructurales históricas 59
9.2.6 Vulnerabilidad sísmica 59
9.2.7 Conclusión técnica del estado estructural 60
9.3. Estado de la cimentación 60
9.3.1. Sistema constructivo original de cimentación 60
9.3.2. Comportamiento geotécnico del terreno 64
9.3.3. Lesiones relacionadas con la cimentación 65
9.3.4. Evento de asentamiento diferencial corregido en 2024 65
9.3.5. Estado actual según apiques exploratorios 66
9.3.6. Evaluación desde la vulnerabilidad sísmica 66
9.3.7. Diagnóstico general del estado de la cimentación 66
9.3.8. Conclusión técnica 67
9.4. Estado de la cubierta y elementos de madera 67
9.4.1. Estado general del sistema de cubierta 67
9.4.2. Hallazgos del Estudio Fitosanitario de Maderas (documento completo) 69

9.4.3. Elementos críticos identificados 71
9.4.4. Estado de las tejas de barro 74
9.4.5. Afectaciones derivadas de la humedad 75
9.4.6. Riesgos asociados al estado actual 75
9.4.7. Síntesis técnica del estado de cubierta 75
9.5. Estado de los muros, fachadas y acabados 76
9.5.1 Comportamiento general de los muros portantes 76
9.5.2 Humedades 77
9.5.3 Daños por agentes biológicos 78
9.5.4 Daños por agentes antrópicos 78
9.5.5 Daños por agentes estructurales 78
9.5.6 Balcones, aleros y elementos de madera en fachada 79
9.5.7 Acabados interiores 80
9.5.8 Valoración general del estado de fachadas y muros 81
9.6. Estado de pisos, entrepisos y escaleras 81
9.7. Estado de instalaciones eléctricas, hidrosanitarias y especiales 82
9.8. Estado del entorno y áreas exteriores 82
9.9. Conclusiones del estado actual 82
10. Justificación de Intervención 83
10.1 Riesgos estructurales identificados 83
10.2 Condiciones del subsuelo que justifican mitigaciones 84
10.3 Deterioro avanzado en elementos de madera 84
10.4 Instalaciones obsoletas y fuera de norma 85
10.5 Humedades, filtraciones y deterioros de envolvente 85
10.6 Obligaciones normativas por ser Bien de Interés Cultural 86
10.7 Resumen de justificación 86
11. Criterios de Intervención 87
11.1. Consideraciones generales 87
11.2. Causas que justifican la intervención 87
11.3. Adecuación normativa 88
11.4. Tipo de intervención 88
11.5. Criterios de diseño 89
11.6. Requerimientos funcionales – Espacios mínimos 90
11.7. Aspectos técnicos y capacidad documental 90
11.8. Coherencia arquitectónica y patrimonial 91

11.9. Consideraciones prediales 91
11.10. Síntesis 91
11.12. Descripción de modelo BIM de propuesta Arquitectónica 92
11.12.1. Perspectivas 92
11.12.2. Secciones 94
11.13. reforzamiento Estructural Propuesto 96
11.13.1. Reforzamiento de la placa de entrepiso 97
11.13.2. Reforzamiento de la cubierta existente 97
11.13.3. Reforzamiento vertical mediante pórticos y perfiles metálicos 98
11.13.4 Costilla estructural para confinamiento de la placa del patio central 99
11.13.5. Criterios de compatibilidad con el valor patrimonial 99
11.13.6 Síntesis del Reforzamiento Estructural 99
11.14. Nueva Cubierta: Descripción Técnica y Criterios de Intervención 100
11.14.1. Configuración general del sistema de cubierta 100
11.14.2. Tipologías de cerchas 101
11.14.3. Pares en madera y correas 102
11.14.4. Conexiones estructurales 103
11.14.5. Justificación técnica de la nueva cubierta 104
11.14.6. Coherencia con la arquitectura original 104
11.14.7. Conclusión 105
12. Conclusiones 105
12. 1. Ncesidad del reforzamiento estructural 105
12.2. Sustitución integral de la cubierta 106
12.3. Adecuación funcional y normativa 107
12.4. Mantenimiento, conservación y operación futura 108
12.5. Respeto por el valor patrimonial 109
13. Conclusión general 109

1. Información general del proyecto

1.1. Datos del contrato

El presente documento es el consolidado a la ejecución del contrato reseñado, el presente informe detalla las actividades relacionadas al primer entregable del CONTRATO DE CONSULTORÍA No 145-MDN-COGFM-ESDEG-2025 que tiene como objeto: CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS PARA LA INTERVENCIÓN INTEGRAL A LA BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FUERZAS MILITARES "TOMAS RUEDA VARGAS"

Contrato: Consultoría No. 145 MDN – COGFM

Objeto: Consultoría para realizar los estudios para la intervención integral de la Biblioteca Central de las Fuerzas Militares "Tomás Rueda Vargas".

Contratante: Ministerio de Defensa Nacional – Comando General de las Fuerzas Militares – Escuela Superior de Guerra – Departamento Administrativo

Contratista: Consorcio Diseños Biblioteca

Representante Legal: Edgardo Edmundo Bassi Burgos (NIT 901.957.534-7)

Ciudad: Bogotá D.C.

1.2. Identificación del inmueble

Denominación: Biblioteca Central "Tomas Vargas Rueda"

Localización: Bogotá D.C. Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova

Propietario: Ministerio de Defensa - Ejercito Nacional de Colombia

Administrador: Ejercito Nacional de Colombia

Uso original de la edificación: Biblioteca

Fecha de construcción: 1975

Categoría de conservación: Nivel 3

Arquitectos: JOSE MARIA CIFUENTES. - RAFAEL RUIZ - CARLOS CRISTANCHO

BIC DISTRITAL: DECRETO 606 /21- 07 - 01

BIC NACIONAL: RESOLUCIÓN 0752 / 30-07-98

La edificación corresponde a un volumen independiente de dos niveles, con acceso principal en el segundo piso mediante escalinata, fachadas con arcos de medio punto y balcones de madera, y cubierta inclinada en teja de barro.

1.3. Declaratoria Patrimonial

El inmueble se encuentra dentro del conjunto arquitectónico de la Escuela Militar de Cadetes, clasificado como:

- **Bien de Interés Cultural de Ámbito Distrital**
  Decreto 606 de 2021.
- **Bien de Interés Cultural de Ámbito Nacional**
  Resolución 0752 del 30 de julio de 1998.

La Biblioteca "Tomás Rueda Vargas" está catalogada bajo **Nivel 3 de Conservación – Conservación Contextual**, lo que implica la obligación de mantener:

- implantación predial,
- volumetría,
- accesos,
- composición de fachadas,
- geometría de cubierta,
- y demás elementos arquitectónicos significativos.

Estas condiciones normativas orientan y limitan el alcance de las futuras intervenciones.

1.4. Ubicación dentro del Conjunto Institucional

La Biblioteca se sitúa en un punto intermedio del campus de la **Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova**, en un sector destinado a equipamientos académicos y culturales. Su volumetría independiente, la presencia del espejo de agua frente a la escalinata y su configuración formal la convierten en un edificio claramente identificable, aunque integrado al lenguaje arquitectónico del conjunto.

El predio de la Escuela Militar, de aproximadamente 70 hectáreas, se encuentra delimitado por vías arteriales como:

- Avenida Calle 80

- Avenida Suba

Estas condiciones garantizan conectividad estratégica a nivel urbano, manteniendo al mismo tiempo el carácter cerrado y controlado del campus.

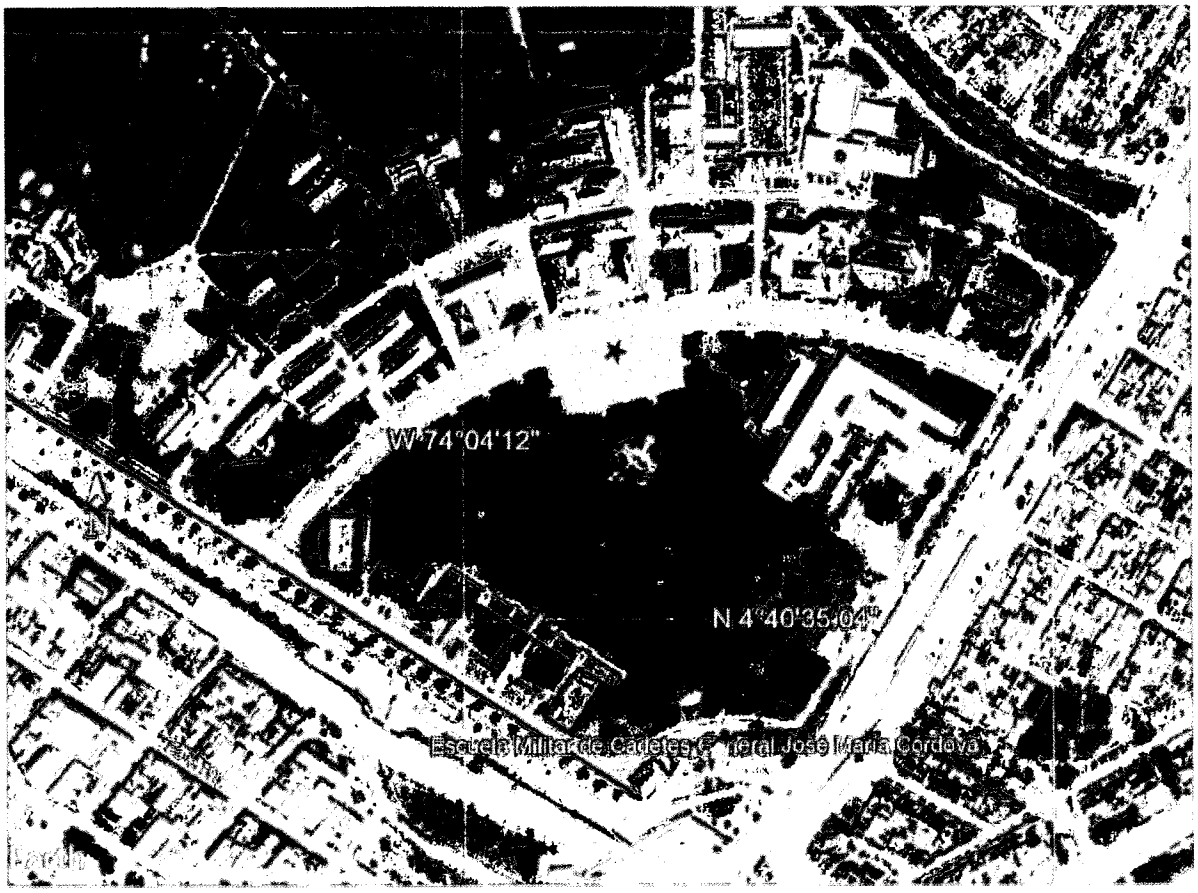


Imagen tomada de Google Earth

DIRECCIÓN CATASTRAL	MATRÍCULA INMOBILIARIA	PROPIETARIO	DIRECCIÓN CATASTRAL
Avenida Calle 80 50 - 00	50C-01 120007	La Nación-Ministerio de Defensa- Ejército Nacional	Avenida Calle 80 50 - 00



(Imagen de fachada de la Biblioteca Central. Fuente: Consorcio Diseños Biblioteca)

1.5. Contexto Urbano-Arquitectónico

La Biblioteca se inserta en una zona consolidada de la ciudad, resultado de la transformación progresiva de la antigua periferia agrícola de Barrios Unidos. La articulación entre:

- edificaciones institucionales de carácter patrimonial,
- extensas áreas verdes,
- senderos peatonales,
- y zonas de uso académico y cultural,

confiere al edificio un papel significativo como nodo de circulación y espacio de formación.

El diseño del entorno inmediato —jardines, sombra vegetal, espejo de agua, andenes perimetrales— contribuye a su valor contextual y favorece las condiciones de uso para lectura, consulta y actividades académicas.

1.6. Inserción Arquitectónica y Rol en el Conjunto

El edificio hace parte del sistema de equipamientos académicos de la Escuela Militar, cumpliendo funciones de:

- acceso a información,
- manejo documental,
- consulta bibliográfica,
- apoyo a procesos académicos y administrativos.

Su lenguaje arquitectónico —arcos, balcones de madera, aleros con canes, teja de barro— mantiene coherencia con el estilo neocolonial reinterpretado que caracteriza al conjunto, asegurando su adecuada integración visual y formal.



(Imagen de fachada de la Biblioteca Central. Fuente: Consorcio Diseños Biblioteca)

La biblioteca se emplaza en un punto intermedio dentro del conjunto, con orientación y trazado que no responde estrictamente a la alineación original de los volúmenes principales del campus, lo que evidencia su construcción posterior respecto a los edificios fundacionales. Pese a ello, mantiene coherencia estilística con el lenguaje arquitectónico general.

1.7. Relación con el conjunto arquitectónico

El edificio forma parte del grupo de dependencias académicas y culturales, desempeñando un papel central como nodo de acceso a la información y espacio de formación. Su volumetría independiente y el tratamiento de su fachada principal permiten identificarla como una edificación singular, pero integrada al paisaje arquitectónico de la Escuela Militar.

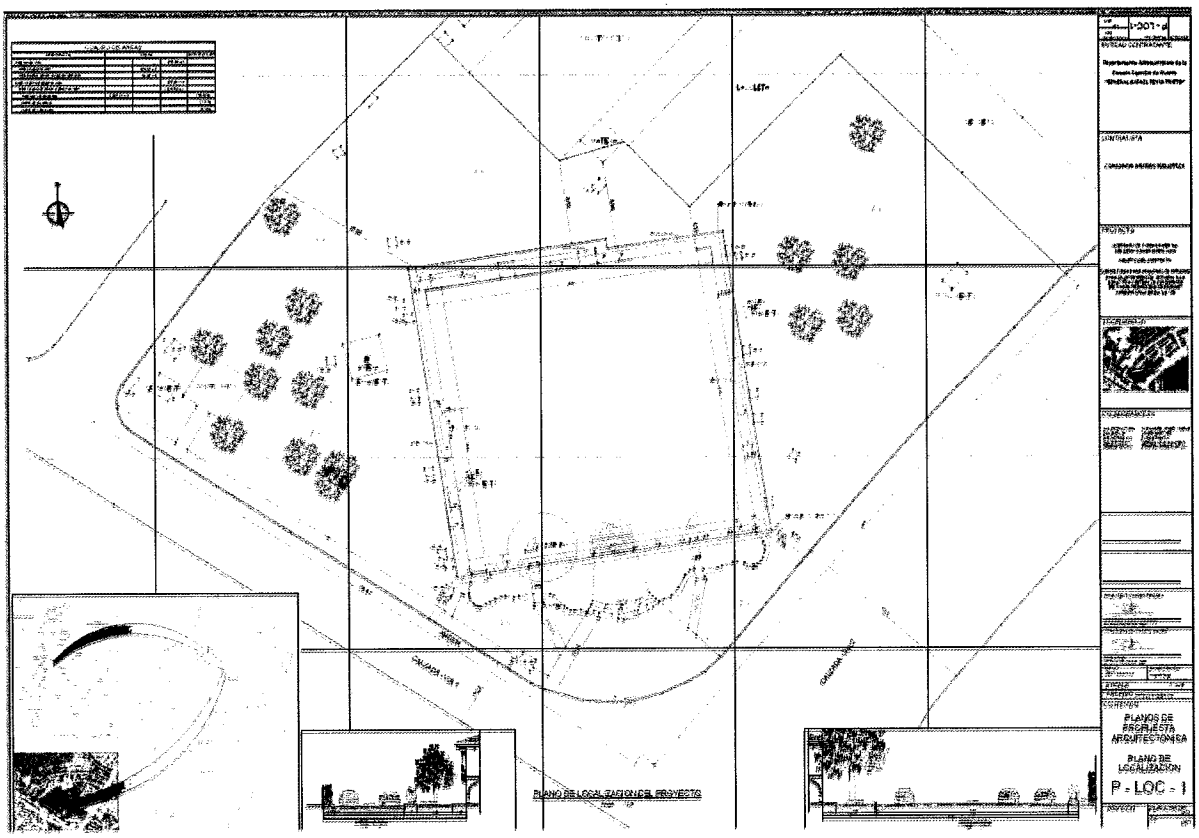


Imagen tomada de Google Earth



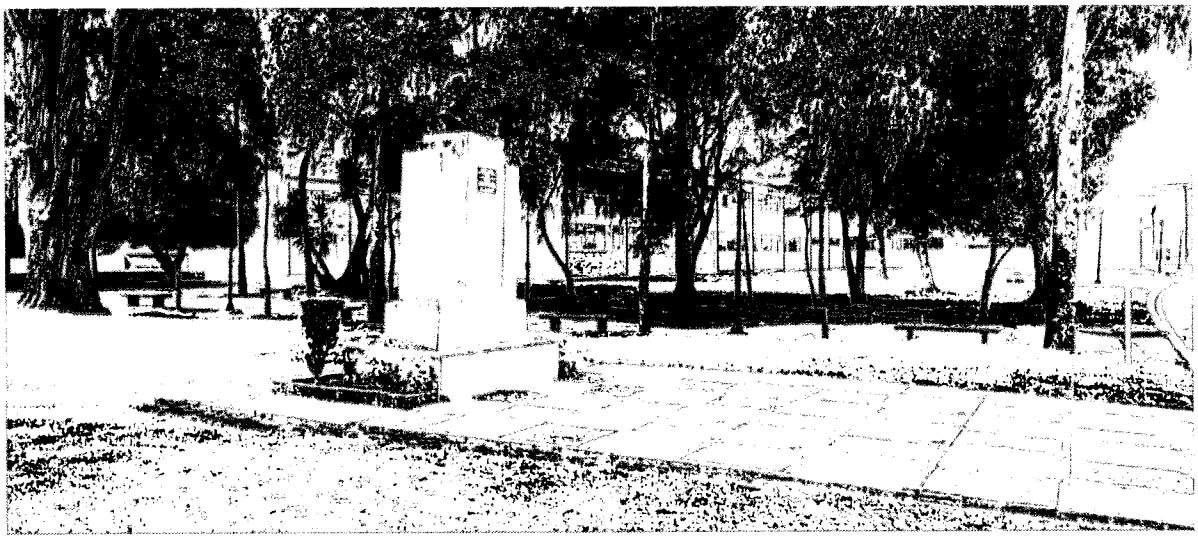
(Imagen de fachada de la Biblioteca Central. Fuente: Consorcio Diseños Biblioteca)

La relación visual con las áreas verdes circundantes y la incorporación de un espejo de agua frente a la escalinata de acceso refuerzan su valor compositivo y su carácter institucional. La disposición de los accesos, el tratamiento paisajístico y la conexión peatonal con otras dependencias subrayan su función de articulación entre diferentes sectores del campus.



1.8. Entorno paisajístico

El contexto inmediato la biblioteca está marcada por jardines, senderos peatonales y áreas arboladas que aportan un marco de tranquilidad y contemplación. Esta relación con el paisaje contribuye a generar un ambiente propicio para la lectura y el estudio, y refuerza el concepto de equipamiento cultural inmerso en un entorno natural controlado.



(Imagen de la Escuela Militar. Fuente: Consorcio Diseños Biblioteca)

El tratamiento paisajístico, sumado a la escala controlada de la volumetría y a la presencia de elementos arquitectónicos característicos, le otorga al edificio un alto valor contextual, favoreciendo su integración armónica con el conjunto y con el entorno urbano circundante.

2. Tipología funcional

La Biblioteca Central de las Fuerzas Militares "Tomás Rueda Vargas" responde a la tipología funcional de un equipamiento cultural-institucional especializado en servicios bibliográficos y académicos, con características adaptadas al contexto militar.

2.1. Organización programática

El edificio se desarrolla en dos niveles principales, con una distribución que articula áreas públicas, zonas técnicas y espacios administrativos. Su esquema funcional responde a criterios de jerarquía de acceso, control y privacidad, característicos de las bibliotecas institucionales de carácter especializado.

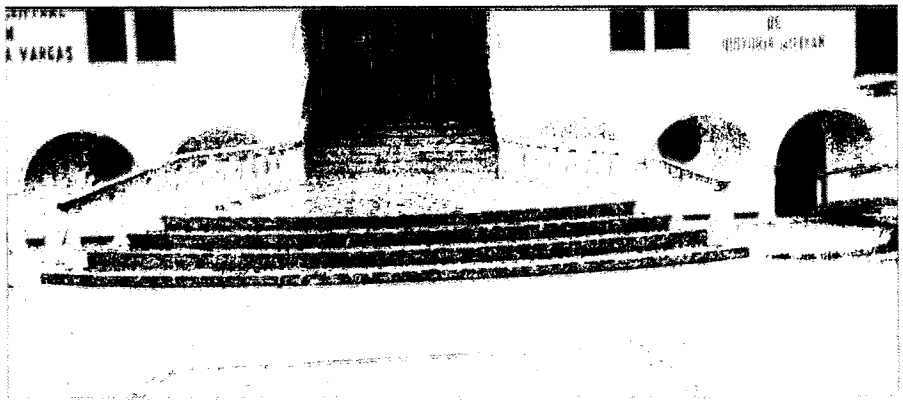
- Sala de lectura principal.
- Sala de consulta y referencia.
- Zona de catálogos y búsqueda digital.
- Espacios de circulación y zonas de espera.
- Áreas de soporte y técnicas:
- Depósitos para material bibliográfico y documental.
- Servicios sanitarios para usuarios y personal.
- Cuartos técnicos para sistemas y redes.
- Oficinas de coordinación bibliotecaria.
- Espacios para reuniones internas.
- Áreas de trabajo para catalogadores y personal de archivo.
- Auditorio

CUADRO DE AREAS				
DESCRIPCION	AREAS			PORCENTAJES
Area primer piso			925.96 m2	
Area construida piso 1		900.60 m2		
Area exterior rampa movilidad reducida.		25.36 m2		
Area construida segundo piso			900.60 m2	
Area construida primer y segundo piso			1.826.56 m2	100,00%
Area lote con andenes	1.292,10 m2			0.00%
Area cubierta	1.028,48 m2			0.00%

(Cuadro de área de la edificación)

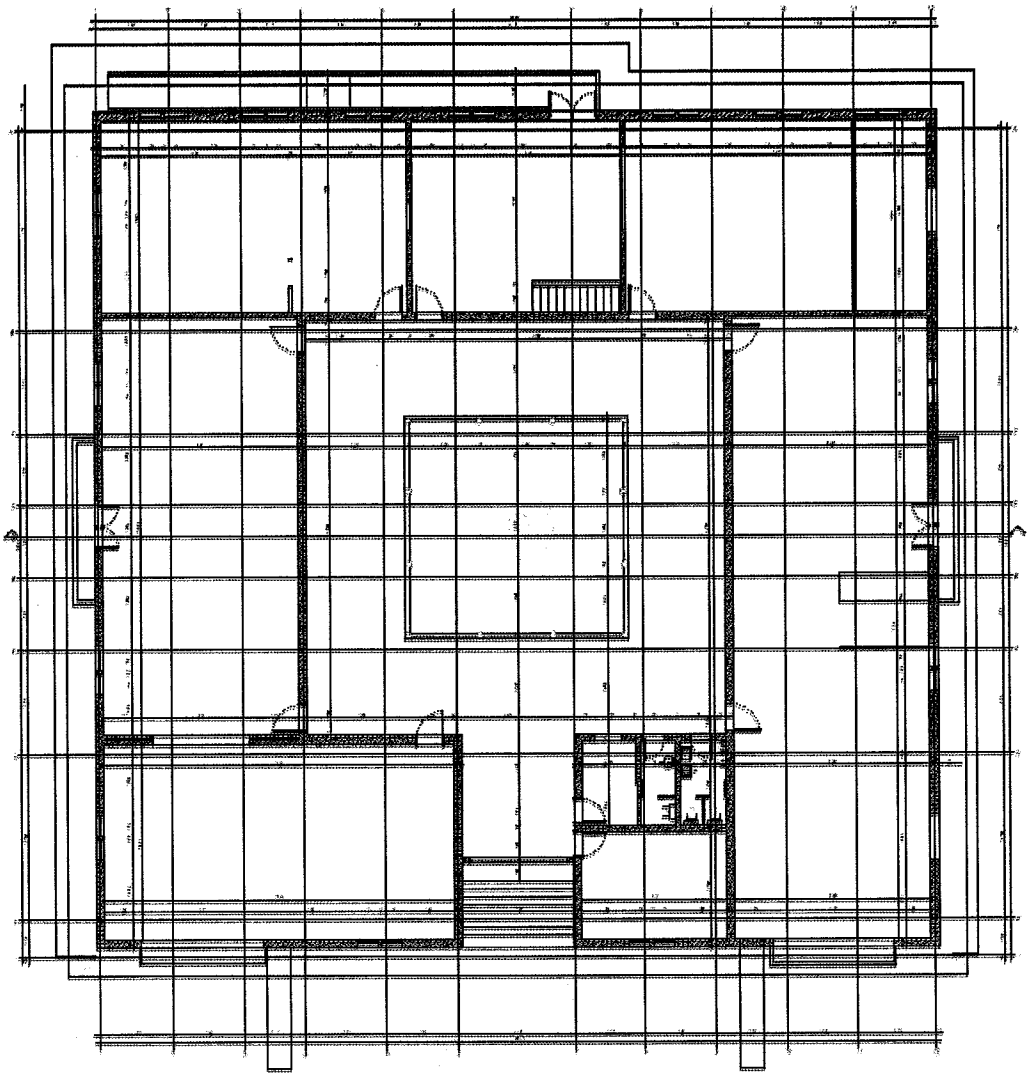
2.2. Jerarquía espacial y flujos de circulación

El acceso principal se realiza por el segundo nivel mediante una escalinata central, lo que genera una transición simbólica y física entre el espacio exterior y las salas principales. Este recurso enfatiza la monumentalidad del ingreso y contribuye al control de flujos de usuarios.



(Imagen de fachada de la Biblioteca Central. Fuente: Consorcio Diseños Biblioteca)

La circulación vertical se resuelve mediante escaleras internas que conectan ambos niveles. La organización interna propicia la separación de funciones: las áreas más públicas se concentran en el segundo nivel, mientras que en el primero predominan los espacios de soporte y depósitos.



(Imagen de planta de segundo nivel y acceso a la Biblioteca)

2.3. Relación entre forma y función

La volumetría rectangular y simétrica permite un aprovechamiento óptimo de la luz natural, particularmente en las áreas de lectura. Las fachadas con arcos y balcones no solo cumplen un rol estético, sino que también regulan la ventilación y aportan confort ambiental.



(Imagen de fachada de la Biblioteca Central. Fuente: Consorcio Diseños Biblioteca)

El diseño refuerza la idea de la biblioteca como un espacio de estudio y preservación documental, al tiempo que mantiene un carácter representativo acorde con su ubicación en un conjunto militar de alto valor simbólico.

3. Tipología formal y Morfológica

La Biblioteca Central de las Fuerzas Militares "Tomás Rueda Vargas" presenta una configuración formal que combina volumetría simétrica, composición axial y elementos característicos del estilo neocolonial reinterpretado. Su morfología responde tanto a criterios funcionales como a un propósito representativo dentro del conjunto institucional.

3.1. Composición volumétrica

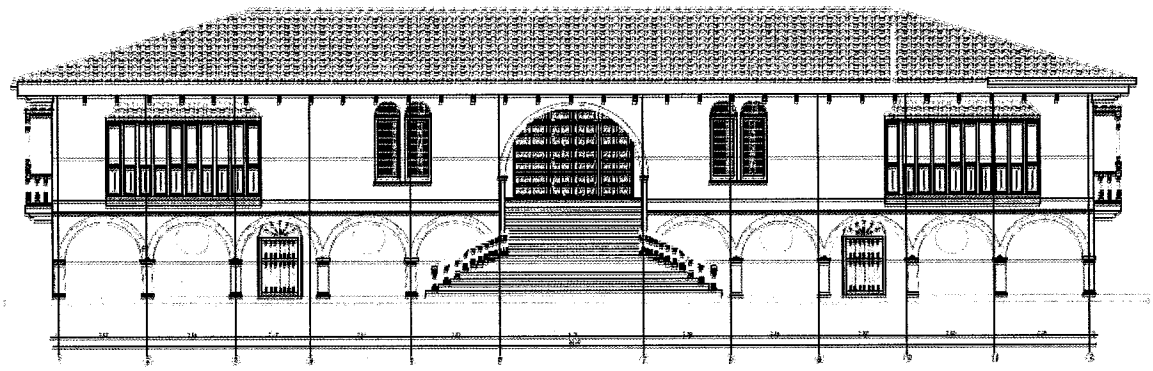
El edificio se organiza en un volumen principal de dos niveles, de planta rectangular, dispuesto de forma independiente respecto al trazado axial del campus. La volumetría es

compacta, con proporciones equilibradas y una marcada horizontalidad que se ve interrumpida por la verticalidad de los accesos y balcones cerrados.
La masa edificada se resuelve con techumbre inclinada de teja de barro, que aporta un perfil tradicional y contribuye a la armonización con el resto de edificaciones del conjunto.

3.2. Fachada principal

La fachada de acceso, ubicada en el costado sur, constituye el elemento compositivo más destacado. Está organizada en un esquema axial con:

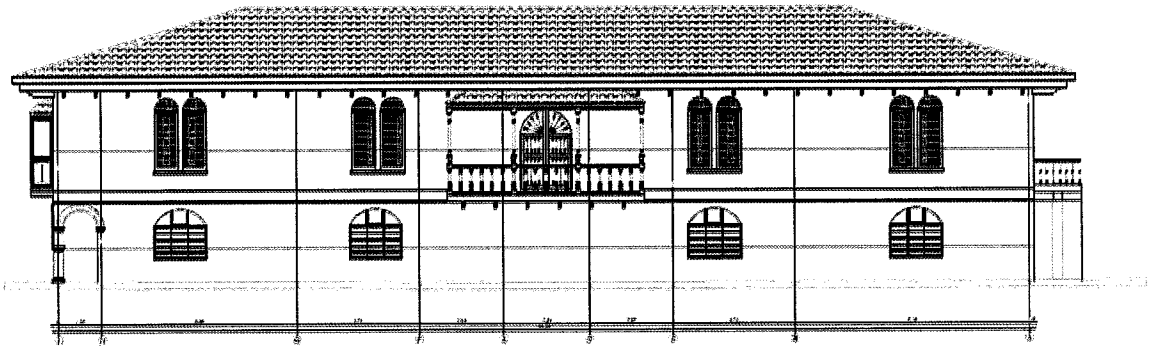
- Escalinata central que conduce al segundo nivel.
- Espejo de agua como elemento paisajístico asociado.
- Arco de medio punto en el ingreso, flanqueado por columnas de fuste corto y capitel sencillo.
- Balcones cerrados en madera que sobresalen del plano de fachada.
- Alero con canes decorativos, aportando textura y detalle ornamental.



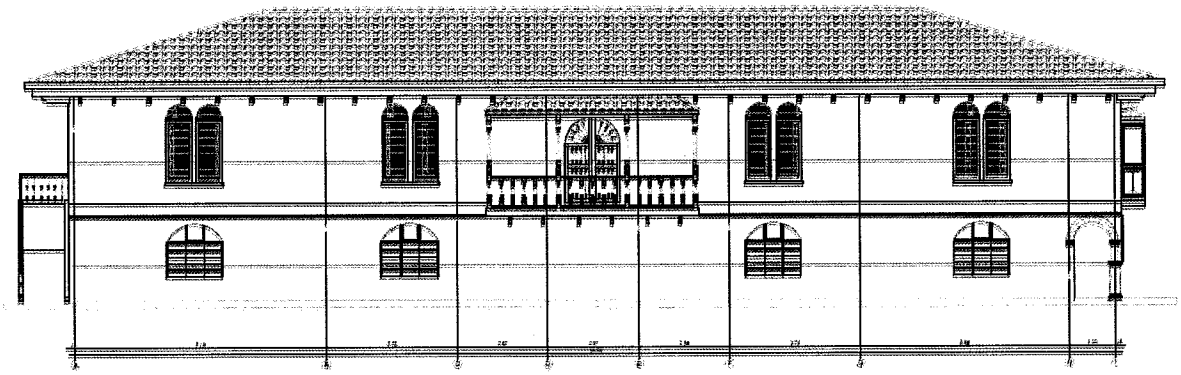
(Imagen de fachada principal. Fuente: Consorcio Diseños Biblioteca)

3.3. Fachadas laterales y posteriores

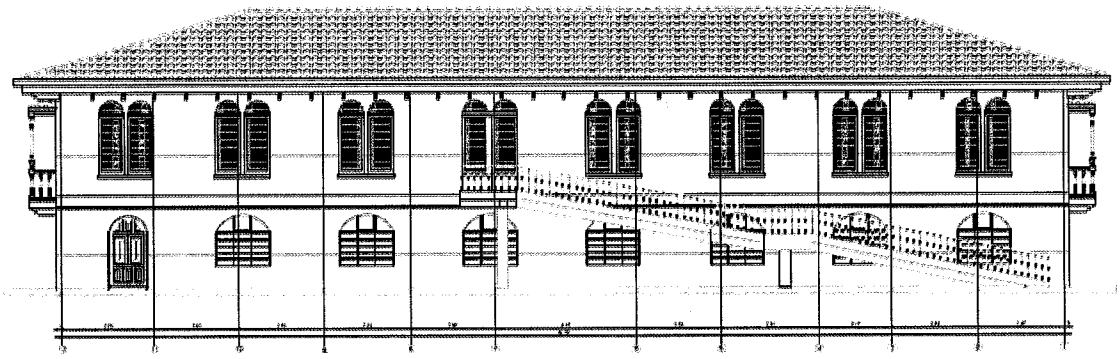
Las fachadas laterales mantienen la continuidad de arcos y ventanas verticales, generando un ritmo regular. La modulación de vanos y la repetición de elementos compositivos garantizan unidad visual y coherencia con la fachada principal. Las fachadas posteriores, más sobrias, priorizan la funcionalidad y el acceso a áreas de servicio.



(Imagen de fachada lateral. Fuente: Consorcio Diseños Biblioteca)



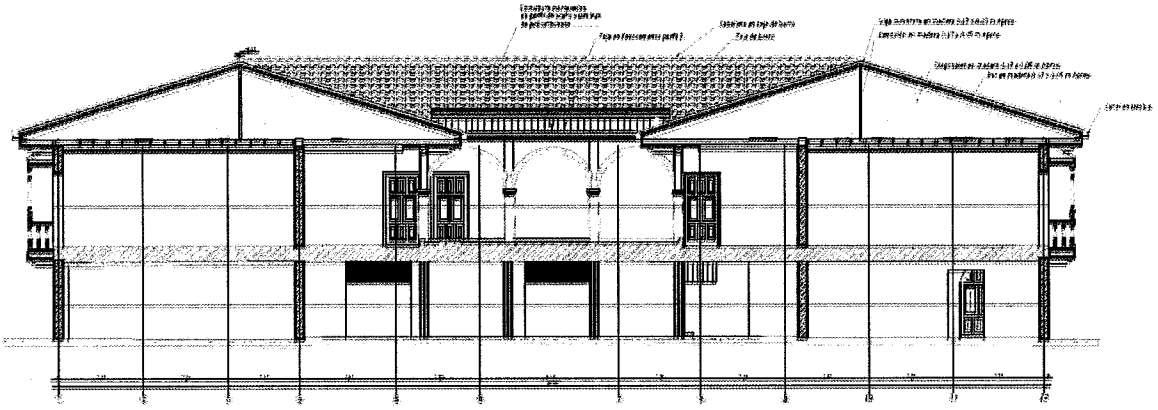
(Imagen de fachada lateral. Fuente: Consorcio Diseños Biblioteca)



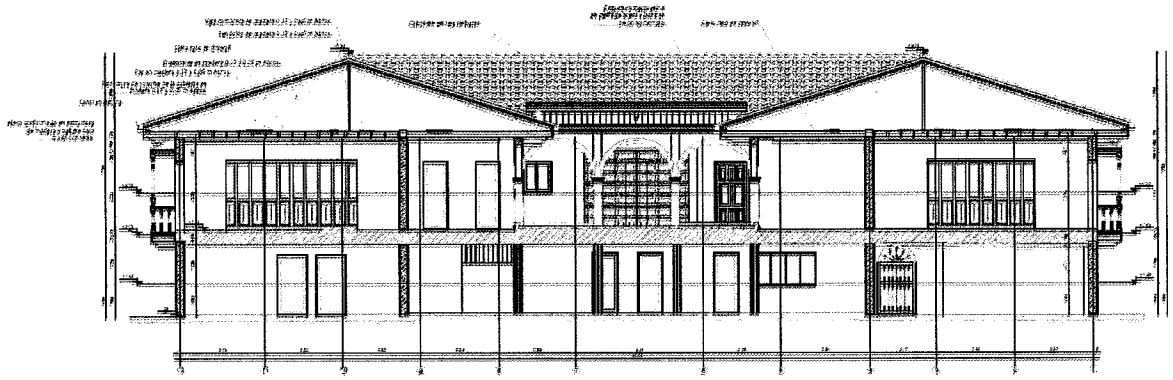
(Imagen de fachada posterior. Fuente: Consorcio Diseños Biblioteca)

3.4. Relación entre forma y entorno

La disposición del edificio, rodeado de jardines y con acceso jerarquizado, le confiere una fuerte presencia escénica. La simetría en planta y alzado, así como la coherencia formal en todos sus lados visibles, favorecen su integración al paisaje institucional y a la tipología general de la Escuela Militar.



(Imagen de corte Fuente: Consorcio Diseños Biblioteca)



(Imagen de corte Fuente: Consorcio Diseños Biblioteca)

4. Tipología constructiva

La Biblioteca Central de las Fuerzas Militares "Tomás Rueda Vargas" se inscribe dentro de una construcción de mediados del siglo XX, caracterizada por la utilización de técnicas tradicionales combinadas con soluciones estructurales modernas para la época. La edificación refleja los criterios constructivos del conjunto de la Escuela Militar, adaptados a su función específica.

4.1. Sistema estructural

El sistema estructural principal se compone de muros portantes en mampostería de ladrillo macizo, combinados con elementos de concreto armado en columnas, vigas y losas. Esta solución permite cubrir luces moderadas, adecuadas para el uso bibliotecario, y garantizar estabilidad en un edificio de dos niveles.

La cubierta inclinada se apoya en estructura de madera con cerchas y correas, transmitiendo cargas a los muros y columnas.

La Biblioteca Tomás Rueda Vargas conforme al levantamiento arquitectónico, estructural e información recopilada en campo, está conformada por una edificación de geometría cuadrada de dos pisos, de 30.00 m de ancho por 30.00 m de largo, altura total desde el nivel de piso a nivel superior de muros de 6.10 m y cubierta con tejado a dos aguas con patio central en segundo piso de sección cuadrada de 7.70 m de ancho por 7.70 m de largo.

El sistema de resistencia estructural original de la edificación corresponde a muros de carga en mampostería de ladrillo macizo de arcilla, cuya configuración corresponde a un primer anillo de muros localizado en el contorno de fachada inscrito en un cuadrado de 30 x 30 m, un segundo anillo interno de muros localizado a 7.30 m de los muros de fachada inscrito en un cuadrado de 15.20 x 15.20 m, ambos con espesor promedio de 30 cm; sobre el perímetro del patio central y como estructura de soporte se construyeron doce (12) columnas de sección circular de 25 cm de diámetro, las cuales arrancan desde nivel de cimentación hasta la cubierta del segundo piso, sirviendo como apoyo a la placa de entrepiso y a la cubierta en la zona central de la edificación. En la zona del patio central, en el primer nivel se identificó una columna de sección cuadrada de 43 cm x 43 cm, la cual va desde el nivel de cimentación hasta el entrepiso, su localización coincide con la proyección de la fuente tipo pileta en el centro del segundo piso del patio central, sirviendo de soporte para dicha estructura.

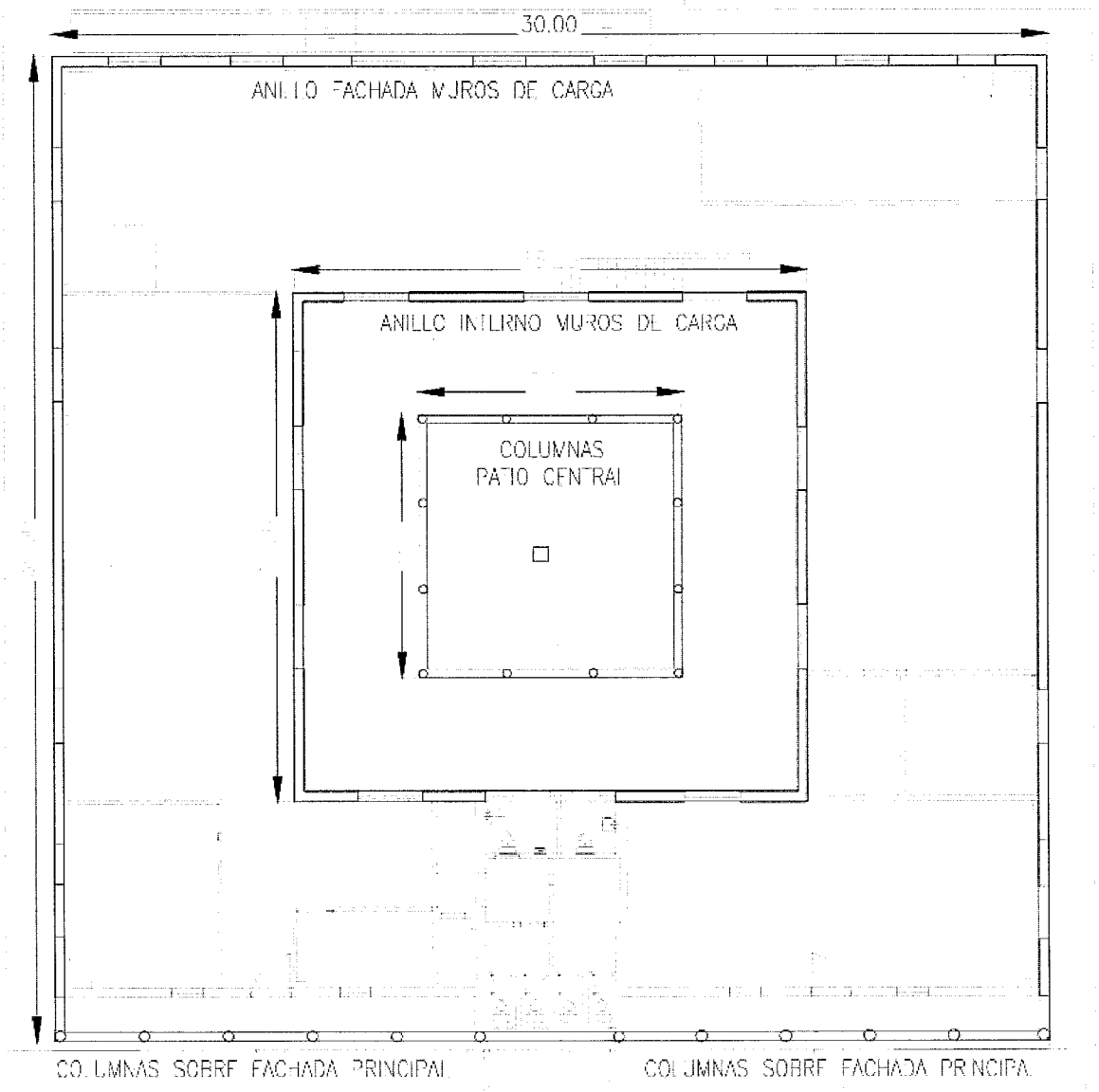
El acceso principal a la edificación es por el segundo piso, se encuentra localizado sobre la fachada principal en la zona intermedia, al cual se accede mediante una escalera en concreto de 3.95 m de ancho. En el primer nivel sobre la fachada principal y como estructura de soporte del muro de carga del segundo piso se construyeron doce (12) columnas de concreto de 30 cm de diámetro, las cuales van desde el nivel de cimentación hasta el entrepiso, a excepción de las dos columnas localizadas en los extremos de la escalera de

acceso, las cuales suben 70 cm sobre el nivel de entrepiso y se unen con una viga tipo arco sobre la entrada principal.

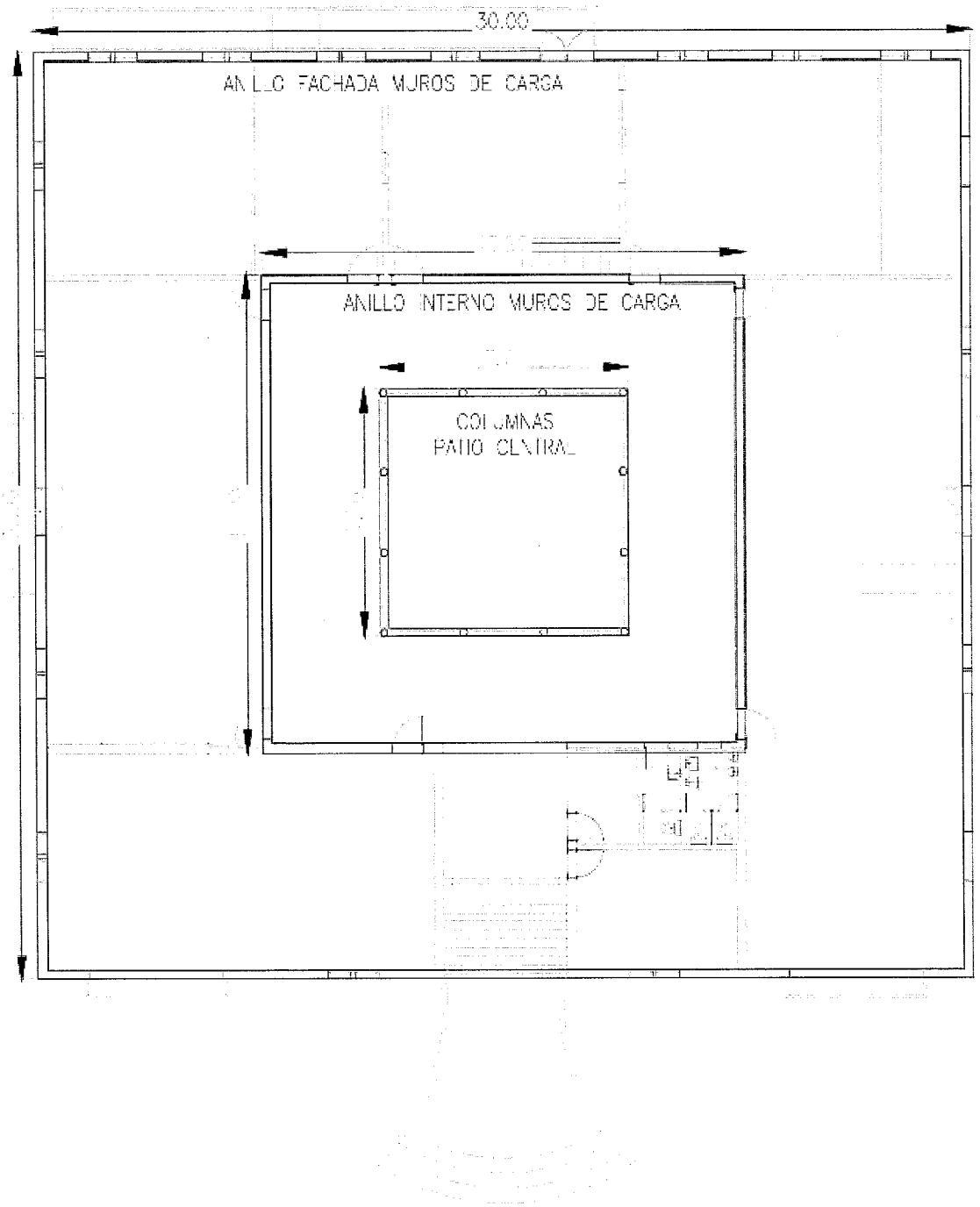
La cimentación del sistema de muros de carga original identificado según exploraciones con apiques realizados en el sitio, consiste en un sobrecimiento corrido construido con los mismos ladrillos macizos de los muros sobre una viga de material con características de ciclópeo. La profundidad de desplante promedio encontrada en los apiques realizados fue de 1.10 m desde el nivel superior de la placa del andén perimetral, dimensiones de la viga inferior de 15 cm de alto por 90 cm de ancho.

La placa de entrepiso identificada en las exploraciones tiene en promedio 40 cm de espesor, de tipo aligerada con bloquelones de cemento armada con viguetas de 10 cm de ancho por 35 cm de alto en una dirección con separación entre ejes de 60 cm, placa superior de espesor no identificado y acabado inferior en mortero simple de 4 cm de espesor; sobre los muros de carga a nivel de entrepiso, se construyeron vigas de concreto de ancho igual al espesor del muro (≈30 cm) y 35 cm de alto. El armado de las viguetas se configuro de tal manera que los elementos se apoyaran en los muros de carga entre el anillo de fachada y el anillo interior, en las zonas cerca de las esquinas de la edificación, en el sentido paralelo al muro de fachada, se construyeron vigas de 35 a 40 cm ancho y 40 cm de alto que prolongan las vigas sobre el muro del anillo central hasta los muros de fachada y sirven de apoyo a las viguetas dispuestas perpendicularmente.

La cubierta de la edificación esta conformada por teja de barro sobre esterilla y mortero de cemento, los cuales se apoyan en listones de madera, a nivel superior de los muros de carga en mampostería se tienen vigas de concreto reforzado, aunque no en todos los muros, en el plano de la cubierta se identificó un sistema de viguetas en madera localizado entre muros con separación promedio de 40 cm entre elementos, el cual sirve de soporte intermedio a los montantes donde se apoyan los listones inclinados.



(Imagen de planta elementos estructurales primer nivel)



(Imagen de Planta elementos estructurales segundo nivel)



(Imagen de fachada de la Biblioteca Central. Fuente: Consorcio Diseños Biblioteca)



(Imagen de fachada edificación Biblioteca Tomás Rueda Vargas)

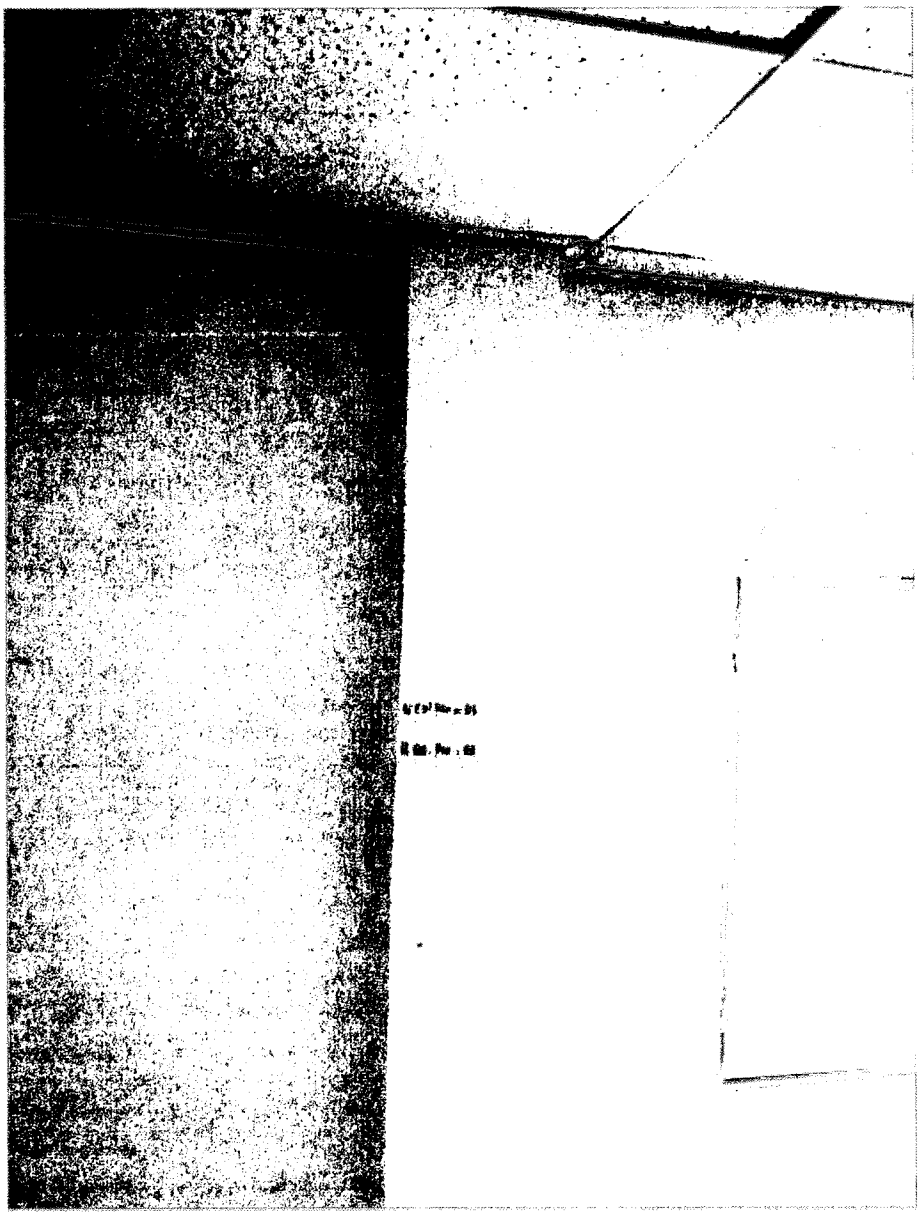


Imagen columnas y pantallas de refuerzo construidas en el perímetro interior del miro de fachada en el año 2012

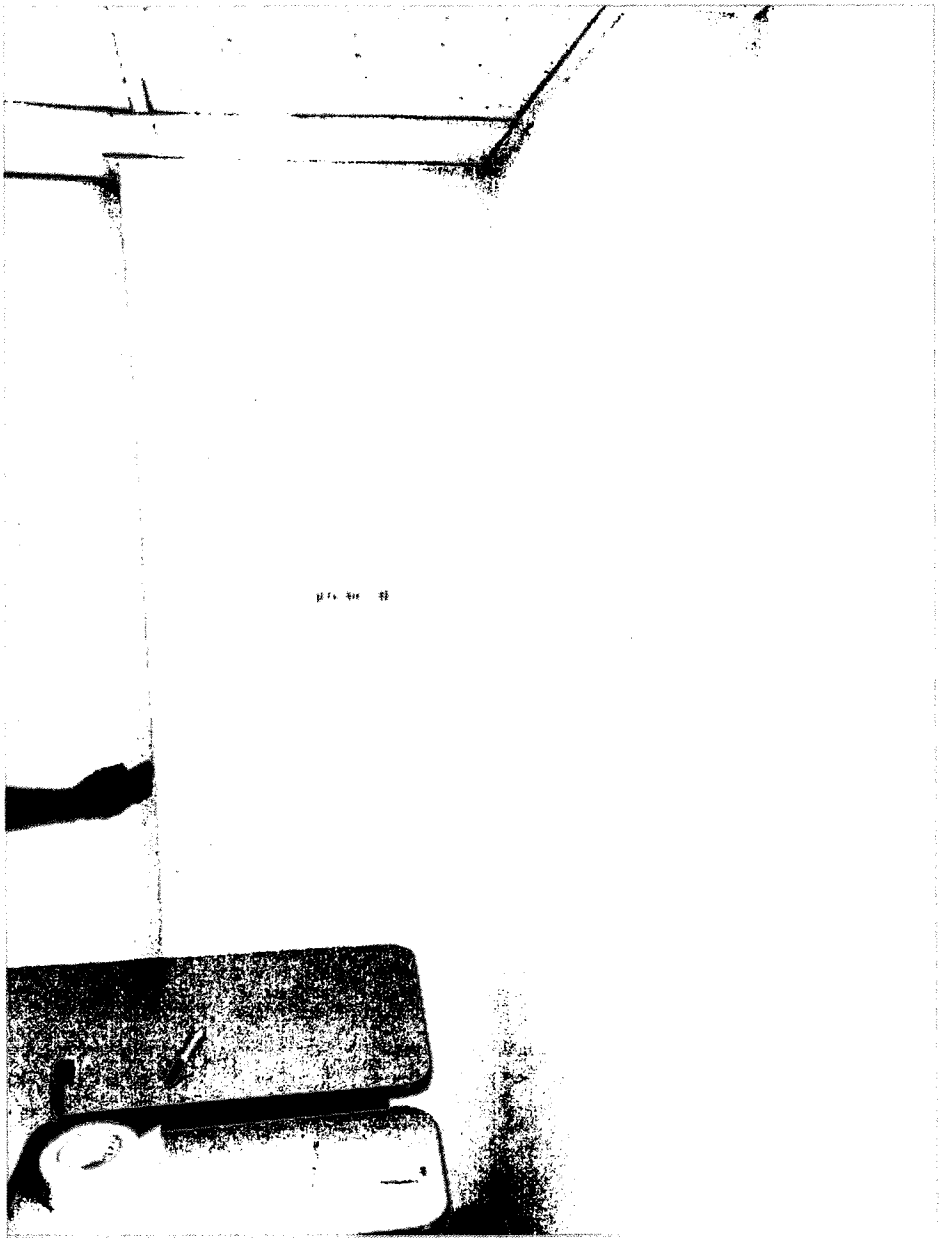


Imagen columnas y pantallas de refuerzo construidas en el perímetro interior del miro de fachada en el año 2012

En el año 2024 la edificación nuevamente fue objeto de intervención en el muro de fachada sobre el costado oeste, debido a los daños sufridos al parecer por asentamiento de la esquina sureste, el cual ocasiono el agrietamiento del muro de fachada, además de la reparación del muro, se realizó la construcción de pedestales y zapatas por debajo de la cimentación del muro de fachada, se desconoce la configuración de los elementos y su localización, pero la finalidad de la intervención buscaba profundizar el estrado de desplante para la transferencia de las cargas del muro de fachada al terreno portante, de acuerdo con el registro fotográfico de las obras ejecutadas suministrado por la entidad, se estima que

las zapatas construidas quedaron a una profundidad desde el nivel de terreno actual de alrededor de 2.50 m.



Fotografías de daños por asentamiento en el año 2024



Fotografías armado y fundida de pedestales y zapatas de refuerzo de cimentación del muro de fachada del costado oeste

4.2. Materiales predominantes

- Mampostería de ladrillo macizo: en fachadas y muros portantes, en algunos casos recubiertos con pañete y pintura de acabado blanco.
- Concreto armado: en elementos estructurales horizontales y verticales.
- Madera: en estructuras de cubierta, balcones cerrados y carpintería ornamental.
- Teja de barro: como revestimiento de cubierta, aportando imagen tradicional y coherente con el estilo neocolonial.
- Piedra y cerámica: en pavimentos exteriores y algunos elementos de borde del espejo de agua.

4.3. Técnicas constructivas

La ejecución de la obra incorporó técnicas de:

- Levantamiento de muros en aparejo tradicional.
- Conexiones entre concreto armado y mampostería para mejorar rigidez.
- Carpintería artesanal en balcones y puertas.
- Cubierta inclinada con ensamblajes de madera y recubrimiento de teja.

4.4. Estado de conservación

El edificio mantiene en general su integridad estructural, aunque presenta desgaste natural en elementos de madera y tejas, así como fisuras menores en muros por asentamientos diferenciales y cambios térmicos. Estos aspectos deben considerarse en cualquier intervención, priorizando técnicas compatibles con los materiales originales.
El inmueble no presenta modificaciones desde su construcción.

5. Tipología de estilo

La Biblioteca Central de las Fuerzas Militares "Tomás Rueda Vargas" se inscribe dentro del estilo neocolonial adoptado por la Escuela Militar de Cadetes en la primera mitad del siglo XX, con influencias directas del denominado "Nuevo Californiano" que se popularizó en México y el sur de Estados Unidos durante las décadas de 1930 y 1940. Este lenguaje arquitectónico, reinterpretado en

Colombia con un sentido institucional y nacionalista, se caracteriza por integrar elementos coloniales hispanoamericanos en una composición adaptada a las técnicas constructivas modernas.

5.1. Elementos representativos del estilo

- Cubierta inclinada de teja de barro: refuerza la imagen tradicional y armoniza con el conjunto arquitectónico del campus.
- Arcos de medio punto: presentes en accesos y vanos, evocando la arquitectura colonial y aportando ritmo compositivo.
- Balcones cerrados en madera: elemento de fuerte carácter ornamental y funcional, que genera sombra y regula la ventilación.
- Aleros con canes decorativos: piezas talladas que aportan textura y singularidad a la línea de cubierta.
- Fachadas en tonos claros: combinando pañetes blancos y ladrillo visto, recurso característico del neocolonial colombiano.

5.2. Influencia del "Nuevo Californiano"

El estilo presenta similitudes con el movimiento "Nuevo Californiano" en la incorporación de:

- Accesos jerarquizados mediante escalinatas.
- Composición simétrica y volumetría compacta.
- Integración de elementos paisajísticos como espejos de agua.
- Uso de materiales naturales (madera, teja, piedra) en armonía con los acabados blancos.

5.3. Función simbólica del estilo

La elección del lenguaje neocolonial para un equipamiento militar-académico no responde únicamente a criterios estéticos, sino también a la intención de proyectar valores de:

- Tradición y continuidad histórica.
- Identidad nacional.
- Estabilidad y permanencia institucional.

En este sentido, la biblioteca se convierte en un símbolo de la memoria y el conocimiento dentro de un conjunto arquitectónico que representa la formación de la oficialidad militar colombiana.

6. Tipología contextual

La Biblioteca Central de las Fuerzas Militares "Tomás Rueda Vargas" es una pieza arquitectónica que, si bien fue incorporada posteriormente a la construcción inicial de la Escuela Militar de Cadetes, mantiene una integración visual y funcional coherente con el conjunto. Su ubicación, lenguaje arquitectónico y tratamiento paisajístico contribuyen a consolidar la imagen institucional del campus.

6.1. Integración con el conjunto arquitectónico

La biblioteca se emplaza dentro del sector académico-cultural del campus, rodeada de áreas verdes y senderos peatonales que favorecen la circulación entre dependencias. Aunque su orientación y trazado no siguen estrictamente el eje compositivo principal del conjunto, su volumetría, escala y tratamiento formal garantizan su armonización con los edificios adyacentes.

Los materiales, colores y detalles ornamentales coinciden con los empleados en las edificaciones originales, reforzando la unidad de lenguaje y asegurando que el edificio no se perciba como un elemento disonante.

6.2. Relación con el espacio público y urbano

El campus de la Escuela Militar está delimitado por cerramientos que restringen el acceso, lo que limita la relación directa de la biblioteca con el espacio público urbano. No obstante, su ubicación cercana a la Calle 80 y la Avenida Suba la coloca en un nodo estratégico de la ciudad, conectado con vías arteriales y transporte público, lo que facilita su potencial accesibilidad controlada.

A nivel simbólico, la biblioteca trasciende su condición de equipamiento interno, al proyectarse como un centro de conocimiento asociado a la formación militar y a la memoria institucional de las Fuerzas Militares de Colombia.

6.3. Relación paisajística y ambiental

El tratamiento paisajístico de su entorno inmediato —con jardines, espejo de agua, arborización y áreas de descanso— contribuye a integrar la edificación al concepto de campus-jardín característico de la Escuela Militar. Este diálogo con el entorno verde no solo aporta valor estético, sino que también incide positivamente en el confort ambiental y en la experiencia de uso.

6.4. Valor contextual

La biblioteca aporta un valor contextual significativo al:

- Mantener coherencia formal con el conjunto patrimonial.
- Servir como nodo cultural y académico en el interior del campus.
- Contribuir a la percepción de la Escuela Militar como un espacio que conjuga formación, tradición y memoria.

7. Valoración patrimonial del inmueble

La Biblioteca Central de las Fuerzas Militares "Tomás Rueda Vargas" posee un valor patrimonial que se sustenta tanto en sus características arquitectónicas como en su papel simbólico y funcional dentro del conjunto de la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova.

7.1. Valor histórico

La edificación forma parte de un conjunto declarado Bien de Interés Cultural (BIC) de carácter nacional por el Ministerio de Cultura (Resolución 0752 del 30 de julio de 1998). Aunque su construcción fue posterior a los edificios fundacionales de la Escuela, su incorporación responde a una necesidad de fortalecimiento académico y cultural, vinculada a la evolución institucional de las Fuerzas Militares.

7.2. Valor arquitectónico

Su diseño responde a una interpretación del estilo neocolonial, con influencias del "Nuevo Californiano", integrando elementos como arcos de medio punto, balcones de madera, teja de barro y aleros con canes decorativos. La volumetría, proporciones y materiales contribuyen a reforzar la unidad de lenguaje arquitectónico del campus.

7.3. Valor urbanístico y contextual

El inmueble, ubicado en el área de influencia de un BIC, mantiene coherencia formal con las edificaciones circundantes y aporta un componente de equilibrio entre tradición y funcionalidad contemporánea. Su tratamiento paisajístico y su ubicación estratégica en el sector cultural-académico del campus lo consolidan como un hito interno.

7.4. Valor simbólico e institucional

Más allá de su función como centro bibliográfico, la edificación representa un espacio de transmisión del conocimiento y preservación de la memoria documental de las Fuerzas Militares. Este carácter le otorga un valor intangible que refuerza su rol como parte del patrimonio cultural militar.

7.5. Nivel de conservación y lineamientos

Clasificada en Nivel 3 de Conservación Contextual, la biblioteca debe ser intervenida respetando su implantación predial, volumetría, accesos, elementos compositivos de fachada y geometría de cubierta. Las intervenciones futuras deben priorizar:

- Mantenimiento de materiales originales.
- Conservación de elementos ornamentales y estructurales característicos.
- Integración armónica de nuevas tecnologías y requerimientos funcionales sin alterar la integridad tipológica.

En síntesis, la Biblioteca "Tomás Rueda Vargas" posee un valor patrimonial integral que justifica su preservación y puesta en valor como parte esencial del conjunto arquitectónico y de la memoria institucional de las Fuerzas Militares.

7.6. Síntesis de intervención

El proyecto de intervención se desarrolla sobre un inmueble:

- de alto valor institucional y cultural,
- con declaratoria patrimonial distrital y nacional,
- con un rol funcional central en las actividades académicas de la Escuela Militar,
- ubicado en un campus de 70 ha con control perimetral,
- y construido con tipologías tradicionales de mampostería estructural, concreto y madera.

Esta información constituye la base para los análisis técnicos posteriores y para la definición de los criterios de intervención que se desarrollarán en los capítulos siguientes.

8. Reseña Histórica

8.1. Contexto general del conjunto arquitectónico

La **Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova (ESMIC)** fue construida durante la primera mitad del siglo XX como parte de un proceso de consolidación institucional del Ejército Nacional, en un momento en que el Estado colombiano impulsaba la creación de equipamientos orientados a la formación militar, la profesionalización castrense y el fortalecimiento de la estructura académica de las Fuerzas Militares.

El conjunto arquitectónico original fue desarrollado entre las décadas de 1940 y 1942, según los registros oficiales asociados al Ministerio de Guerra y al Ejército Nacional de la época. Los nombres más frecuentemente vinculados al diseño del conjunto corresponden a **José María Cifuentes, Rafael Ruiz y Carlos Cristancho**, arquitectos e ingenieros que intervinieron en el diseño y construcción de las edificaciones institucionales de ese periodo. *(Este dato procede únicamente de tu documento base; no existe una fuente pública adicional que confirme autoría de la Biblioteca.)*

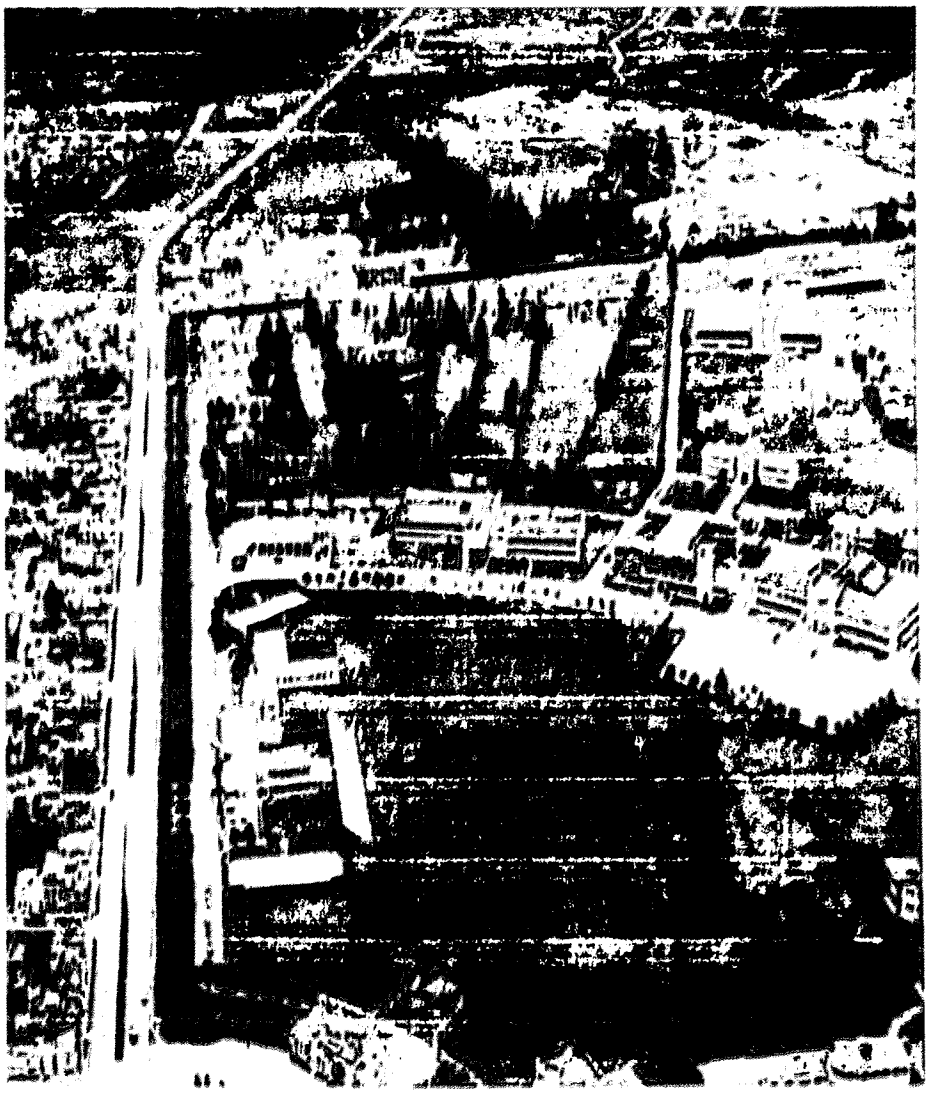


Imagen del Conjunto Militar

La ESMIC fue concebida como un campus aislado, con control perimetral, amplias áreas verdes y edificaciones de carácter institucional distribuidas en torno a ejes compositivos y patios. El lenguaje arquitectónico predominante en esta etapa fue el **neocolonial institucional**, un estilo que el Estado adoptó para edificios de carácter académico y cívico-militar.

8.2. Incorporación de la Biblioteca "Tomás Rueda Vargas" al conjunto

La **Biblioteca Central de las Fuerzas Militares "Tomás Rueda Vargas"** es una edificación posterior al conjunto original. De acuerdo con la información del Ejército Nacional y los datos incluidos en el expediente arquitectónico entregado por la entidad, su construcción corresponde aproximadamente al año **1975**.

Aunque no pertenece al primer ciclo constructivo de la ESMIC, la Biblioteca fue diseñada para integrarse formal y funcionalmente al conjunto, respetando:

- volumetría general,
- uso de arcos de medio punto,
- balcones cerrados en madera,
- cubierta inclinada en teja de barro,
- tratamiento de fachada en tonos claros,
- composición axial de accesos.



Imagen propia

Su implantación —independiente, pero articulada mediante senderos y zonas verdes— se ajusta al esquema de campus institucional, reforzando la estructura académica del conjunto.

8.3. Función histórica dentro de la Escuela Militar

Desde su construcción, la Biblioteca Central ha cumplido un rol constante como **centro de consulta, almacenamiento documental y apoyo académico** para los cadetes y oficiales en formación, así como para personal administrativo, investigadores militares y algunas dependencias del Ministerio de Defensa.

Históricamente, su función se ha articulado con:

- los procesos de enseñanza militar,
- la formación humanística y técnica de los cadetes,
- la gestión documental y bibliográfica,
- la preservación de la memoria institucional.

La Biblioteca se consolidó como uno de los principales nodos culturales del campus, especialmente debido a su ubicación estratégica dentro del sector académico-cultural.

8.4. Valor patrimonial y declaratorias

Aunque fue construida décadas después del conjunto fundacional, la Biblioteca se encuentra **dentro del perímetro de protección del Bien de Interés Cultural (BIC)**, según:

- **Resolución 0752 del 30 de julio de 1998** – Declaratoria de Bien de Interés Cultural de Ámbito Nacional.
- **Decreto 606 de 2021** – Declaratoria de Bien de Interés Cultural de Ámbito Distrital.

Se clasifica con **Nivel de Conservación 3 – Conservación Contextual**, lo que implica:

- preservación de su integridad volumétrica,
- conservación de elementos formales característicos,
- mantenimiento de la implantación predial,

- respeto por la composición original de fachadas,
- uso de materiales compatibles con el conjunto,
- intervención limitada a restauración, consolidación y adecuaciones funcionales compatibles.

Este estatus patrimonial obliga a que cualquier intervención futura se rija por lineamientos de conservación establecidos por MinCultura y las entidades distritales.

8.5. Intervenciones conocidas anteriores al presente estudio

De acuerdo con los registros suministrados por la entidad:

• Intervención estructural de 2012

Se ejecutaron:

- columnas y pantallas de refuerzo en el perímetro interior del muro de fachada,
- elementos en concreto armado para mejorar rigidez.

No se dispone de memoria técnica completa, pero las imágenes entregadas evidencian intervención de soporte estructural.

• Intervención por asentamiento diferencial en 2024

El Ejército Nacional reportó una afectación en el **muro occidental** debido a un asentamiento localizado.
Las obras incluyeron:

- reparación del muro fisurado,
- construcción de pedestales y zapatas de refuerzo,
- profundización del desplante para mejorar transmisión de cargas,
- trabajos a una profundidad aproximada de 2.50 m (según registro fotográfico oficial).

La intervención buscó corregir la falla local sin modificar la volumetría ni los elementos formales de fachada.

8.6. Síntesis histórica

La Biblioteca "Tomás Rueda Vargas" constituye un elemento relevante dentro del desarrollo histórico de la ESMIC por:

1. **Ser parte del equipamiento académico institucional**, respondiendo a la expansión funcional del campus en la década de 1970.
2. **Integrarse tipológicamente** al conjunto mediante el uso de formas, materiales y recursos formales coherentes con el lenguaje neocolonial.
3. **Conformar un nodo cultural permanente**, vinculado a la formación de oficiales y a la preservación documental militar.
4. **Permanecer dentro del área protegida del BIC**, lo que garantiza su conservación y control de intervención.
5. **Registrar intervenciones estructurales puntuales**, que evidencian su desgaste natural y justifican estudios de actualización.

En términos patrimoniales, la edificación posee **valor contextual, arquitectónico y funcional**, y contribuye a consolidar el carácter institucional y académico del conjunto de la Escuela Militar.

9. Estado Actual

9.1. Condiciones generales de la edificación

La Biblioteca Central "Tomás Rueda Vargas" se encuentra en operación y conserva su función original como equipamiento académico y documental. El inmueble mantiene la mayor parte de sus características formales, volumétricas y materiales, en coherencia con su clasificación como Bien de Interés Cultural – Nivel 3 de Conservación Contextual.

El análisis de su estado actual integra los hallazgos del Informe de Patología Estructural, el Estudio Fitosanitario de Maderas, el Diagnóstico Hidrosanitario, el Diagnóstico de Instalaciones Eléctricas y el Estudio de Suelos y Vulnerabilidad Sísmica.

La edificación mantiene su función original como espacio académico y documental, sin haber sufrido ampliaciones volumétricas ni transformaciones arquitectónicas significativas. Su comportamiento histórico ha sido estable, pero con afectaciones acumuladas por envejecimiento, humedad, ataques biológicos y acciones antrópicas, documentadas en el proceso patológico.

El levantamiento arquitectónico y estructural evidencia que la volumetría se conserva en condiciones coherentes con el estilo neocolonial institucional del conjunto, con muros portantes de ladrillo macizo, columnas de concreto reforzado incorporadas en intervenciones posteriores, balcones de madera, cubierta inclinada en teja de barro y un patio interior que organiza gran parte de la estructura espacial.

De acuerdo con el Informe de Patología, la edificación presenta múltiples lesiones clasificadas entre leves y moderadas, asociadas principalmente a:

- Humedad por capilaridad en muros del nivel inferior.
- Agrietamientos derivados de asentamiento diferencial (especialmente costado occidental).
- Desgaste superficial de revoques y pérdida de recubrimiento.
- Biodeterioro y daños por agentes atmosféricos.
- Intervenciones parciales que no siguen un mismo criterio técnico.

El Estudio Fitosanitario confirma deterioros relevantes en elementos de madera estructural y de carpintería, con presencia de xilófagos, hongos cromógenos, pérdida de sección en vigas y deficiencias en la protección superficial.

El Estudio de Suelos indica que la edificación se encuentra implantada en una zona de suelos arcillosos blandos de alta compresibilidad (Unidad Lacustre A), lo que explica la presencia histórica de asentamientos diferenciales, especialmente en sectores sin drenajes perimetrales adecuados.

El Diagnóstico Hidrosanitario identifica redes funcionales, pero con desgaste por antigüedad, mientras que el Diagnóstico Eléctrico clasifica la instalación como obsoleta y fuera de norma en varios puntos críticos.

Finalmente, el Informe de Vulnerabilidad Sísmica señala que, aunque la estructura conserva estabilidad global frente a cargas gravitacionales, requiere medidas de reforzamiento para cumplir con los criterios de seguridad de la NSR-10 para edificaciones patrimoniales.

En síntesis, la edificación se mantiene operativa y conserva su valor arquitectónico, pero presenta deterioros acumulados en estructura, madera, instalaciones y acabados que justifican una intervención integral.

Fachada principal completa

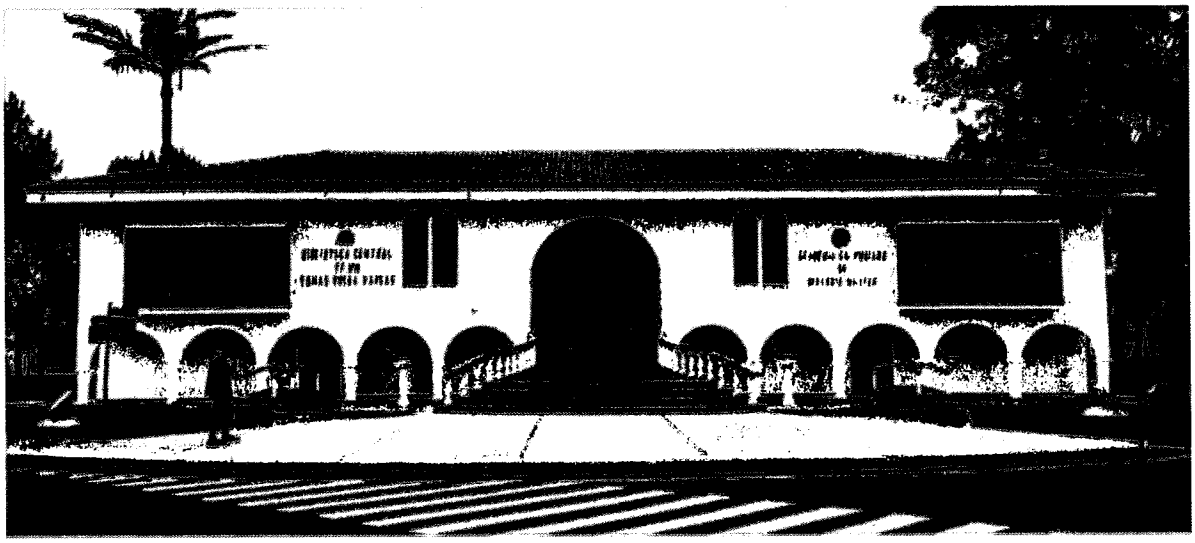


Imagen propia

Vista lateral general izquierda



Imagen propia

Vista Fachada posterior



Imagen propia

Vista Fachada derecha



Imagen propia

Puente derecho espejo de agua

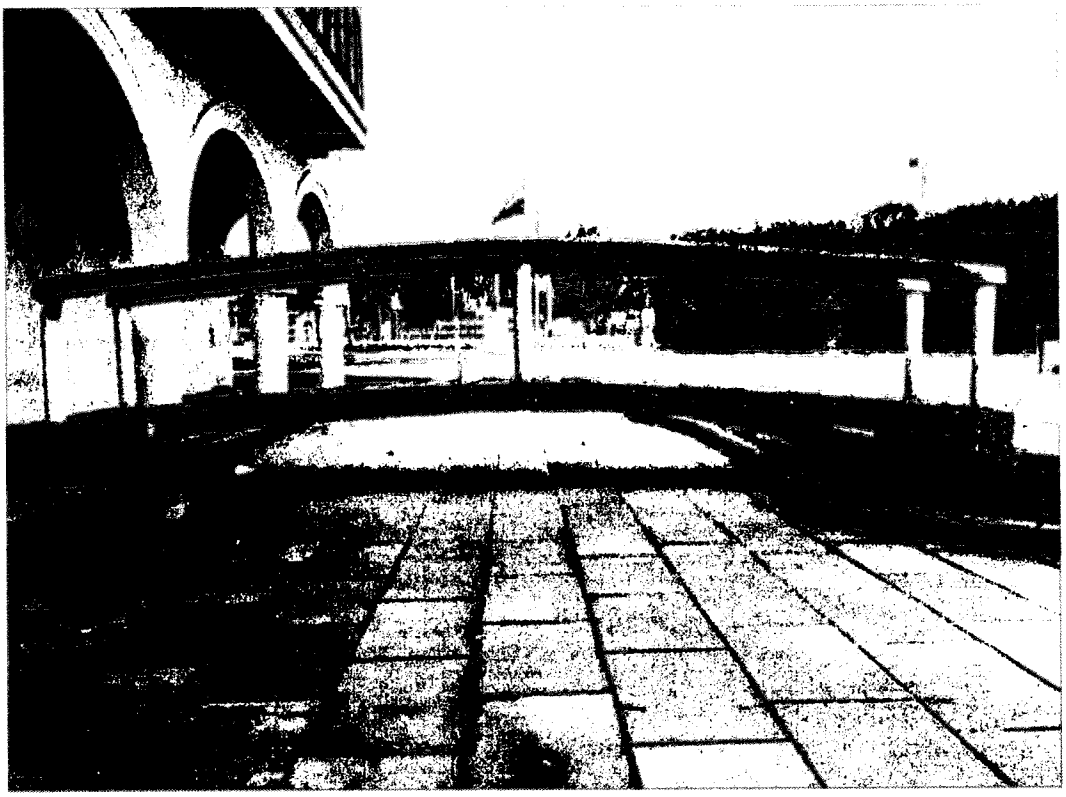


Imagen propia

9.2. Estado de conservación estructural

El análisis de su estado actual integra los hallazgos del Informe de Patología Estructural, el Estudio Fitosanitario de Maderas, el Diagnóstico Hidrosanitario, el Diagnóstico de Instalaciones Eléctricas y el Estudio de Suelos y Vulnerabilidad Sísmica.

La edificación mantiene su función original como espacio académico y documental, sin haber sufrido ampliaciones volumétricas ni transformaciones arquitectónicas significativas. Su comportamiento histórico ha sido estable, pero con afectaciones acumuladas por envejecimiento, humedad, ataques biológicos y acciones antrópicas, documentadas en el proceso patológico.

El levantamiento arquitectónico y estructural evidencia que la volumetría se conserva en condiciones coherentes con el estilo neocolonial institucional del conjunto, con muros portantes de ladrillo macizo, columnas de concreto reforzado incorporadas en intervenciones posteriores, balcones de madera, cubierta inclinada en teja de barro y un patio interior que organiza gran parte de la estructura espacial.

De acuerdo con el Informe de Patología, la edificación presenta múltiples lesiones clasificadas entre leves y moderadas, asociadas principalmente a:

- Humedad por capilaridad en muros del nivel inferior.
- Agrietamientos derivados de asentamiento diferencial (especialmente costado occidental).
- Desgaste superficial de revoques y pérdida de recubrimiento.
- Biodeterioro y daños por agentes atmosféricos.
- Intervenciones parciales que no siguen un mismo criterio técnico.

El Estudio Fitosanitario confirma deterioros relevantes en elementos de madera estructural y de carpintería, con presencia de xilófagos, hongos cromógenos, pérdida de sección en vigas y deficiencias en la protección superficial.

El Estudio de Suelos indica que la edificación se encuentra implantada en una zona de suelos arcillosos blandos de alta compresibilidad (Unidad Lacustre A), lo que explica la presencia histórica de asentamientos diferenciales, especialmente en sectores sin drenajes perimetrales adecuados.

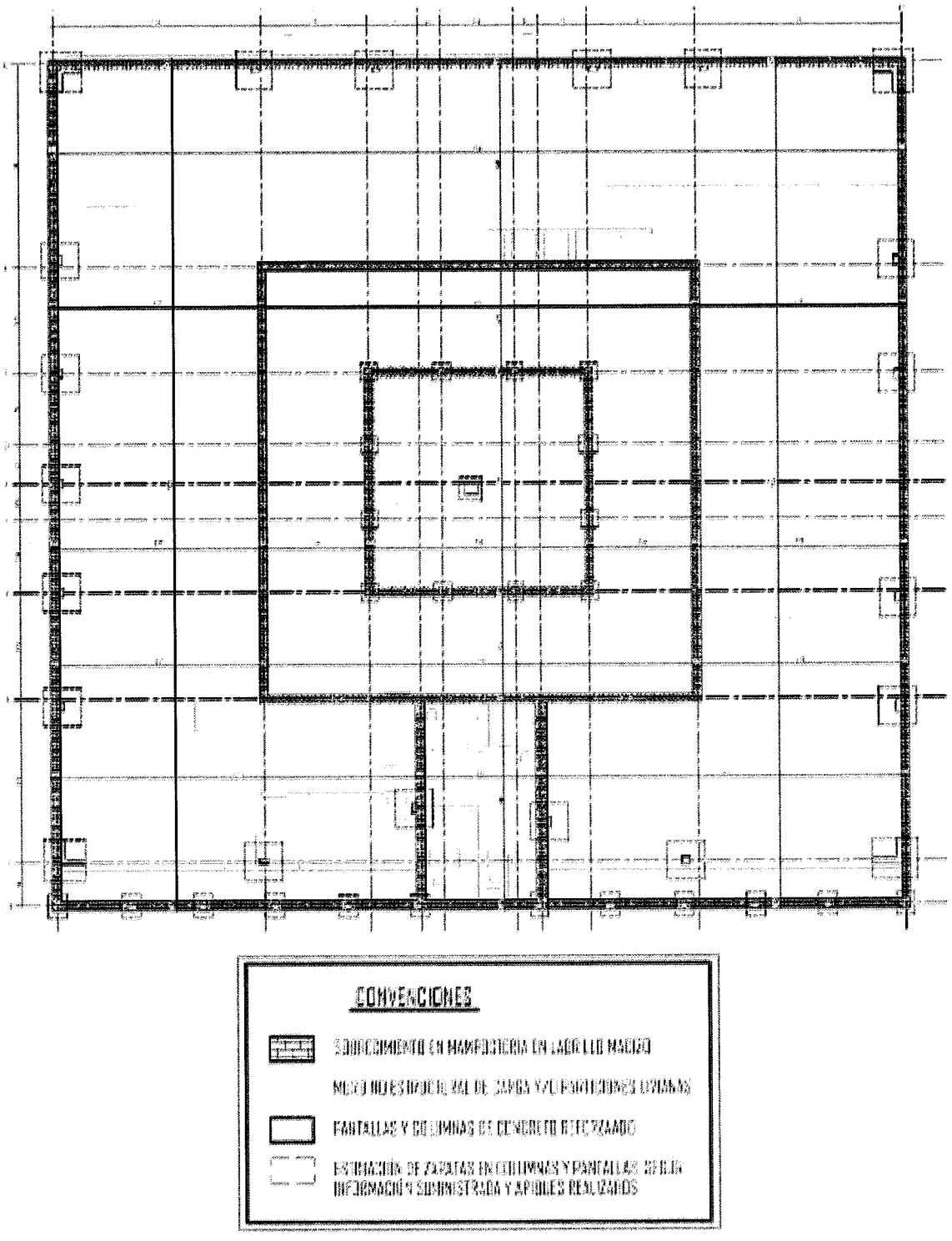
El Diagnóstico Hidrosanitario identifica redes funcionales, pero con desgaste por antigüedad, mientras que el Diagnóstico Eléctrico clasifica la instalación como obsoleta y fuera de norma en varios puntos críticos.

Finalmente, el Informe de Vulnerabilidad Sísmica señala que, aunque la estructura conserva estabilidad global frente a cargas gravitacionales, requiere medidas de reforzamiento para cumplir con los criterios de seguridad de la NSR-10 para edificaciones patrimoniales.
En síntesis, la edificación se mantiene operativa y conserva su valor arquitectónico, pero presenta deterioros acumulados en estructura, madera, instalaciones y acabados que justifican una intervención integral.

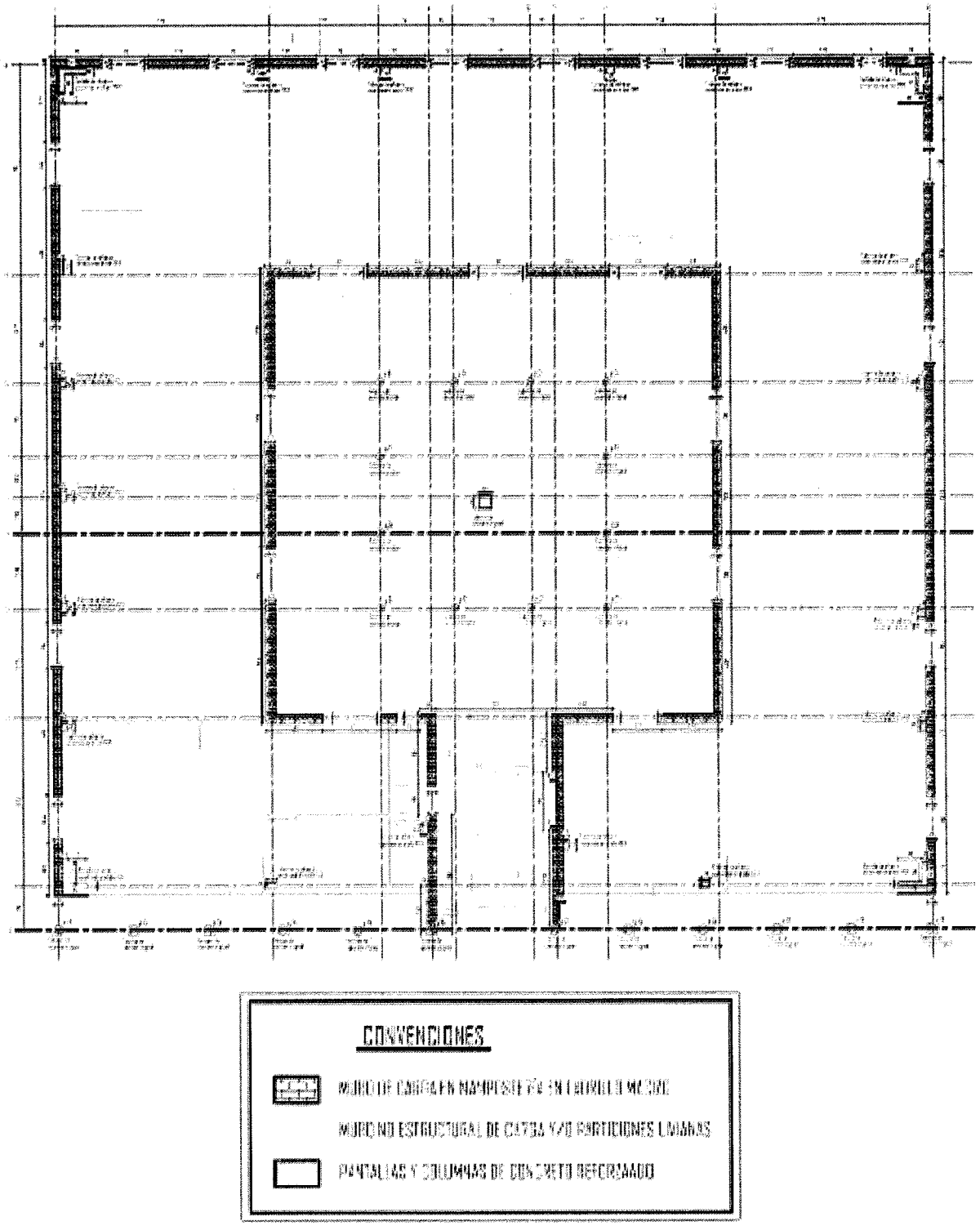
9.2.1. Sistema estructural existente

Según el Informe de Patología Estructural:

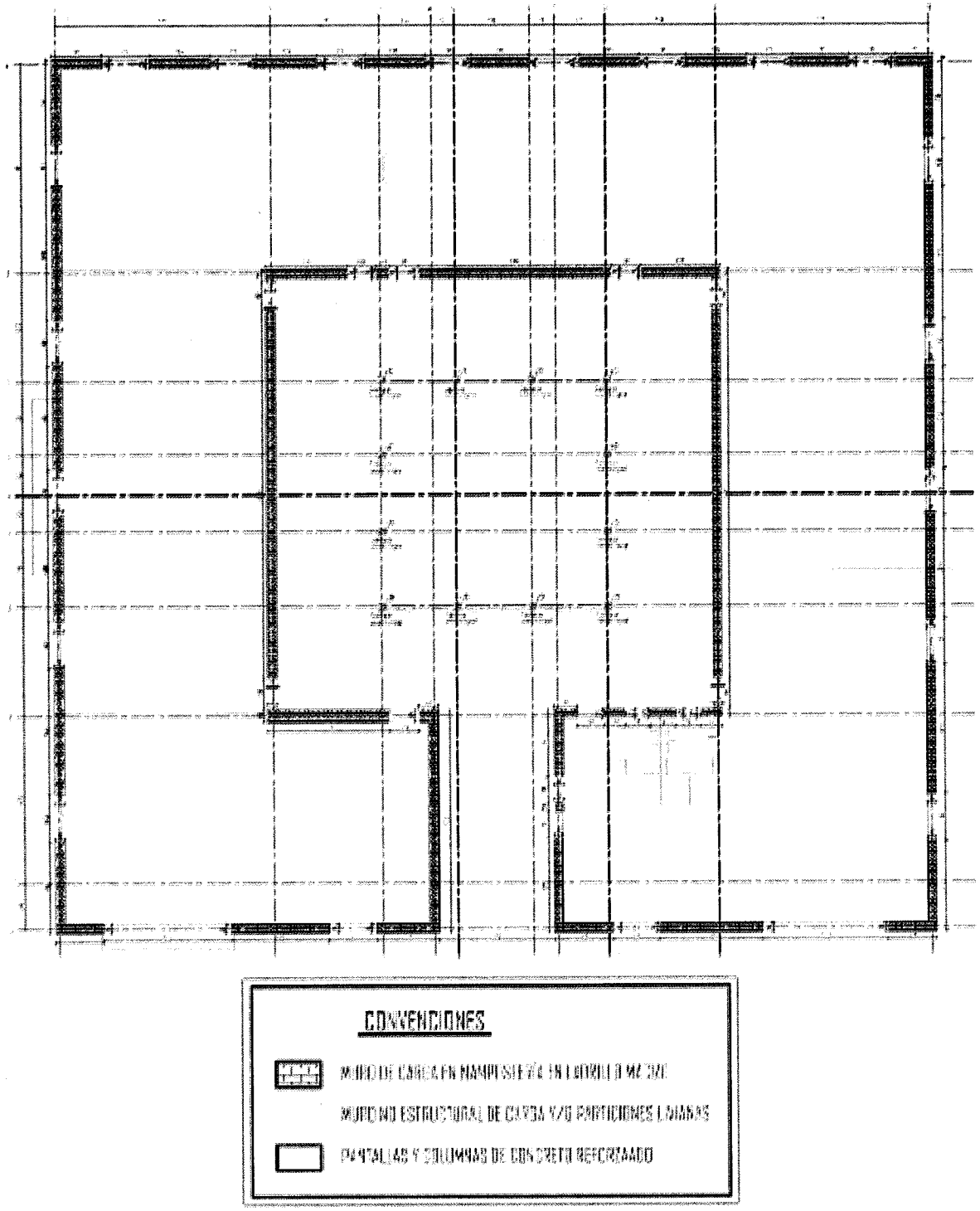
- El sistema resistente está compuesto por **muros portantes en ladrillo macizo**, entre 25–30 cm de espesor, dispuestos en forma perimetral y en anillos interiores.
- El entrepiso corresponde a **sistema aligerado** con viguetas y bloques de arcilla apoyados sobre vigas de concreto.
- La cubierta está resuelta con cerchas, correas y piezas secundarias de madera, confirmadas por el Estudio Fitosanitario.
- Existen **columnas y pantallas en concreto** añadidas en 2012 para rigidizar el sistema, lo cual generó **discontinuidad técnica** respecto al esquema original.



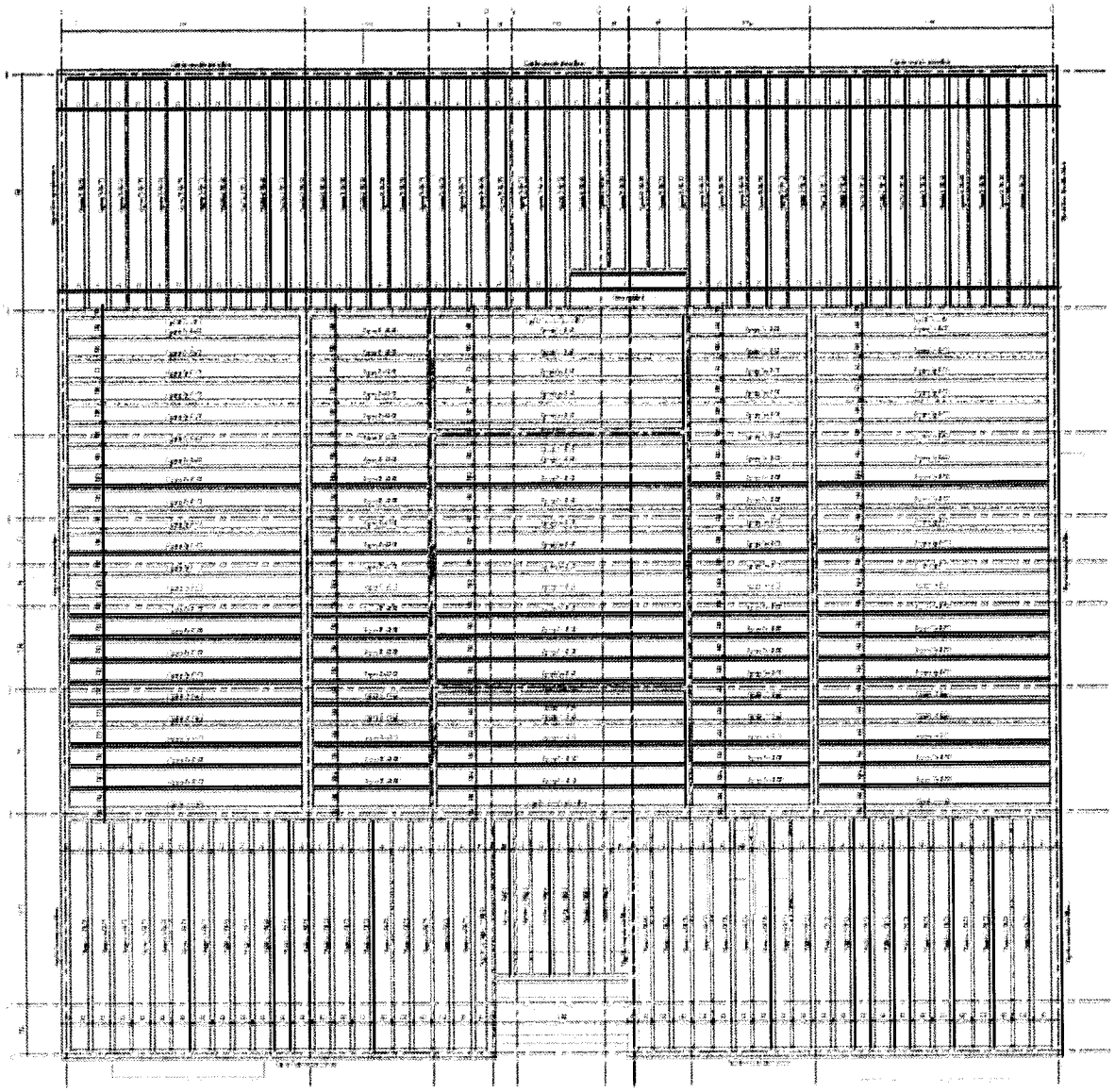
Planta de cimentación de los muros de carga, columnas y pantallas de concreto

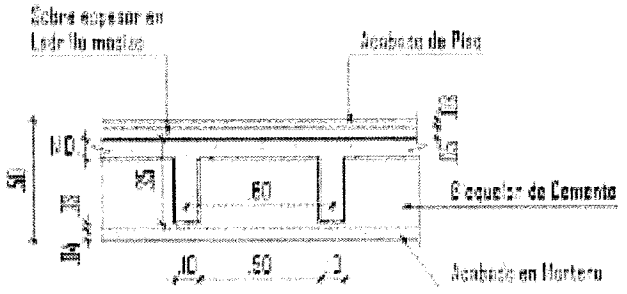


Planta de localización muros de carga en mampostería, columnas y pantallas de concreto Primer Piso

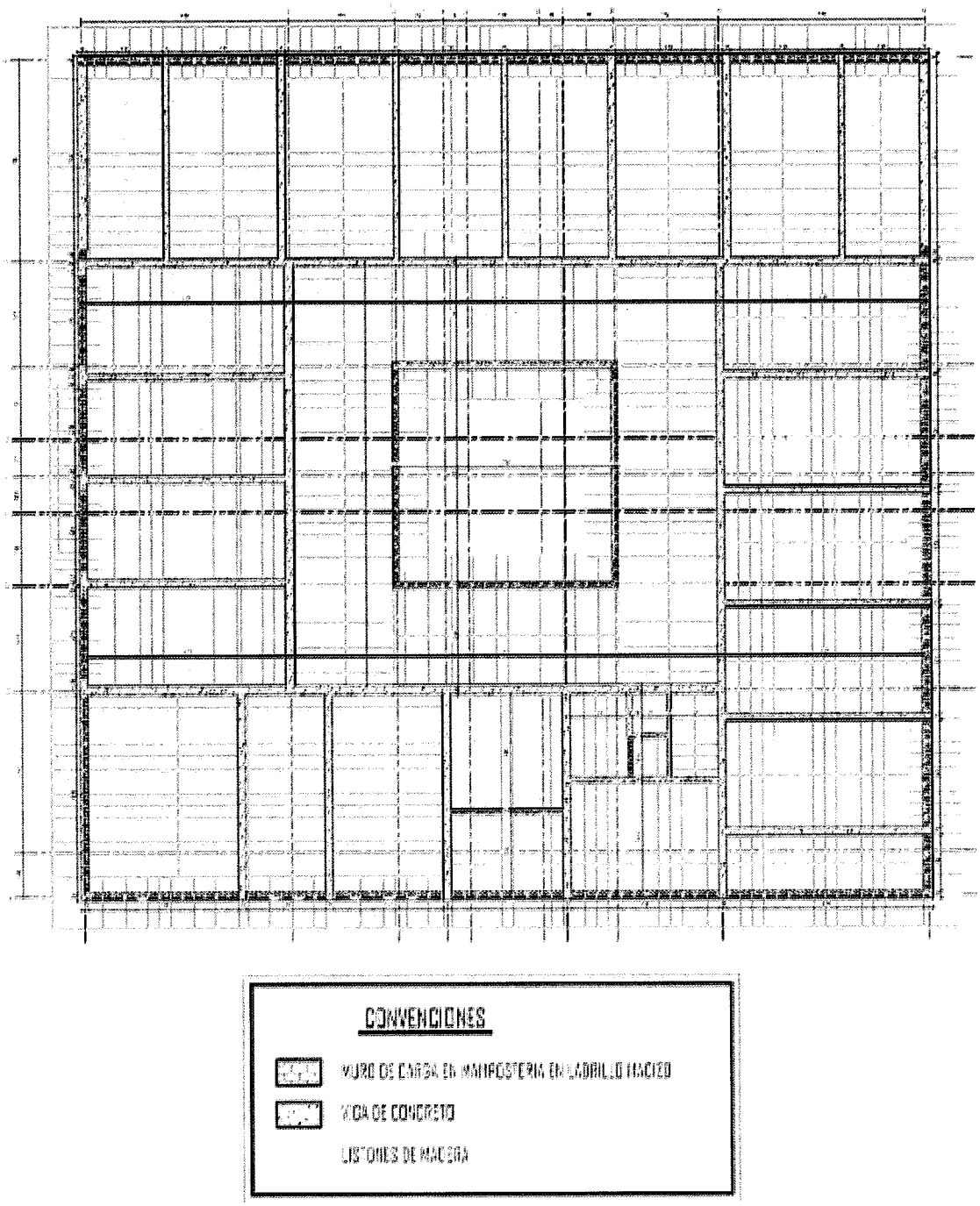


Planta de localización muros de carga en mampostería y columnas de concreto Segundo Piso





Planta de localización vigas y viguetas de concreto, detalle placa de entrepiso



Planta de localización de vigas de concreto a nivel de cubierta

Ilustración 6 Plantas levantamiento estructural. Fuente: Consultoría. 2023.

9.2.2 Comportamiento general del sistema resistente

Estabilidad global

El análisis estructural y el levantamiento patológico indican que:

- No existe evidencia de fallas estructurales inminentes.
- La edificación mantiene alineación general y continuidad en muros principales.
- Los asentamientos detectados han sido **localizados** y **corregidos parcialmente**.

El Informe de Vulnerabilidad Sísmica confirma que los elementos trabajan adecuadamente ante cargas gravitacionales, pero **no cumplen demandas sísmicas actuales por ductilidad y rigidez de muros no confinados**, como es típico en edificaciones de ladrillo macizo anteriores a la NSR-10.

9.2.3 Lesiones estructurales identificadas

El Informe de Patología registra múltiples lesiones en muros, columnas y revoques, clasificadas entre leves y moderadas. Los grupos principales son:

a. Fisuras estructurales (muros portantes)

- Fisuras verticales y diagonales asociadas a asentamientos diferenciales (especialmente en la **fachada occidental**), documentadas en fotografías e inspecciones.
- Fisuras por retracción y cambios térmicos en coronaciones.
- Microfisuras generalizadas en revoques que evidencian pérdida de adherencia.

b. Lesiones por acción atmosférica

- Erosión superficial del ladrillo expuesto y desgaste del revoque por impacto de lluvia y radiación solar.
- Depósitos superficiales y manchas de envejecimiento en superficies orientadas hacia patios.

c. Lesiones por humedad

- Humedad por **capilaridad** en planta baja, con eflorescencias y desprendimiento de pintura (registro en fichas de daños).
- Humedad ascendente que afecta cohesión del mortero y propicia patologías en madera.

d. Lesiones por causas biológicas

- Biodeterioro por algas y hongos en sectores sombreados.
- Colonias discretas asociadas a microfiltraciones cerca de áreas de cubierta.

ENTIDAD CONTRANTE: FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA	CONTRATISTA: CONSORCIO DISEÑOS BIBLIOTECA Nit. 901.957.534-7	CONTRATO DE CONSULTORIA No. 145-MDN-COGFM-ESDEG-2025 CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS PARA LA INTERVENCIÓN INTEGRAL A LA BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FUERZAS MILITARES "TOMAS RUEDA VARGAS" FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS Y LESIONES	ELABORO: ROBINSON ARLEY ROJAS CLAROS FECHA: Agosto de 2025	FICHA No.: 02 DE: 31

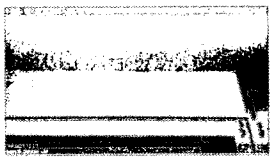


FOTO 05



FOTO 06

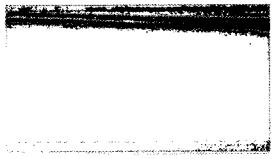


FOTO 07

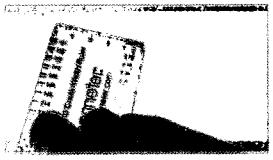
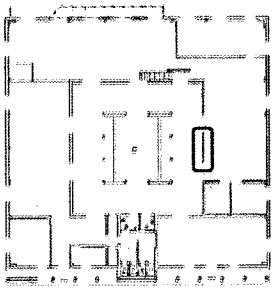


FOTO 08

FOTO 05, 06, 07 y 08: Lesión de tipo mecánico de baja severidad por 2 fisuras, una de 0.25mm de espesor y 1.60m de longitud y otra de 0.10mm de espesor y 0.40m de longitud, en la parte superior del muro de primer nivel adyacente al eje 9 entre D y E. Las fisuras se deben a los movimientos que ha experimentado la estructura.

PLANTA PRIMER PISO



OBSERVACIONES:
La localización de las lesiones y daños identificados en esta ficha corresponde a los ejes del levantamiento arquitectonico realizado por la Consultoria del Consorcio Diseños Biblioteca.

ENTIDAD CONTRANTE: FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA	CONTRATISTA: CONSORCIO DISEÑOS BIBLIOTECA Nit. 901.957.534-7	CONTRATO DE CONSULTORIA No. 145-MDN-COGFM-ESDEG-2025 CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS PARA LA INTERVENCIÓN INTEGRAL A LA BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FUERZAS MILITARES "TOMAS RUEDA VARGAS" FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS Y LESIONES	ELABORO: ROBINSON ARLEY ROJAS CLAROS FECHA: Agosto de 2025	FICHA No.: 04 DE: 31



FOTO 11



FOTO 14

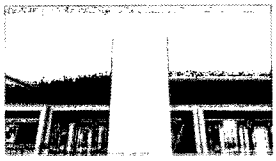


FOTO 12

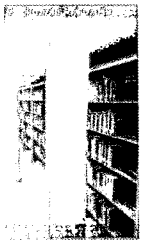


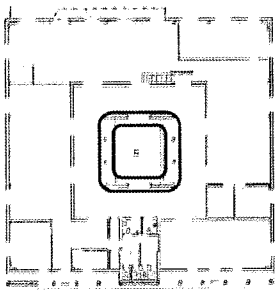
FOTO 15



FOTO 13

FOTO 11, 12, 13, 14 y 15: Lesión de tipo antropogenico de baja severidad por oquedades y hormigueros de hasta 1.5cm de profundidad en las columnas circulares centrales de primer nivel (entre ejes 5 y 6 y ejes C y F). Las patologías se atribuyen a un vibrado insuficiente de la mezcla de concreto en la fundida de los elementos

PLANTA PRIMER PISO



OBSERVACIONES:
La localización de las lesiones y daños identificados en esta ficha corresponde a los ejes del levantamiento arquitectonico realizado por la Consultoria del Consorcio Diseños Biblioteca.

ENTIDAD CONTRANTE: FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA	CONTRATISTA: CONSORCIO DISEÑOS BIBLIOTECA Nit. 901.957.534-7	CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 145-MDN-COGFM-ESDEG-2025 CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS PARA LA INTERVENCIÓN INTEGRAL A LA BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FUERZAS MILITARES "TOMAS RUEDA VARGAS" FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS Y LESIONES	ELABORÓ: ROBINSON ARLEY ROJAS CLAROS FECHA: Agosto de 2025	FICHA No.: 05 DE: 31



FOTO 16



FOTO 17



FOTO 18

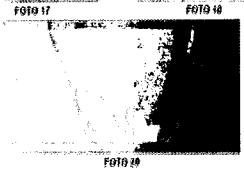


FOTO 20



FOTO 19

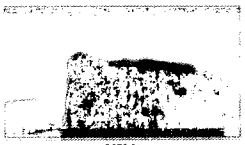
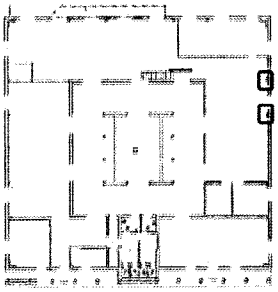


FOTO 21

FOTO 16, 17, 18, 19, 20 y 21: Lesión de tipo físico y mecánico de moderada severidad por humedad y desprendimiento del pañete de recubrimiento a lo largo de las dos columnas del primer nivel localizadas en el eje 12 en la intersección con los ejes B y C

PLANTA PRIMER PISO



OBSERVACIONES

La localización de las lesiones y daños identificados en esta ficha corresponde a los ejes del levantamiento arquitectónico realizado por la Consultoría del Consorcio Diseños Biblioteca

ENTIDAD CONTRANTE: FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA	CONTRATISTA: CONSORCIO DISEÑOS BIBLIOTECA Nit. 901.957.534-7	CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 145-MDN-COGFM-ESDEG-2025 CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS PARA LA INTERVENCIÓN INTEGRAL A LA BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FUERZAS MILITARES "TOMAS RUEDA VARGAS" FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS Y LESIONES	ELABORÓ: ROBINSON ARLEY ROJAS CLAROS FECHA: Agosto de 2025	FICHA No.: 06 DE: 31



FOTO 22

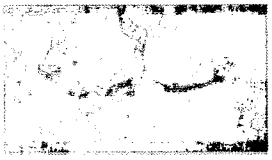


FOTO 23

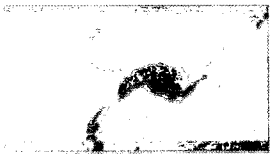


FOTO 24

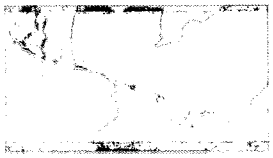


FOTO 25

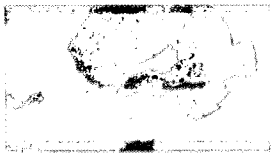


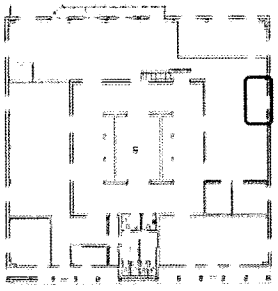
FOTO 26



FOTO 27

FOTO 22, 23, 24, 25, 26 y 27: Lesión de tipo físico y mecánico de moderada severidad por humedad agrietamiento y desprendimiento del pañete de recubrimiento de la cara inferior de la losa de segundo nivel en la zona entre ejes 11 y 12 y ejes B y C)

PLANTA PRIMER PISO



OBSERVACIONES

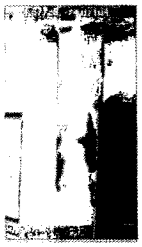
La localización de las lesiones y daños identificados en esta ficha corresponde a los ejes del levantamiento arquitectónico realizado por la Consultoría del Consorcio Diseños Biblioteca

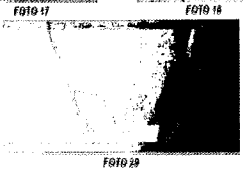
ENTIDAD CONTRANTE: FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA	CONTRATISTA: CONSORCIO DISEÑOS BIBLIOTECA Nit. 901.957.534-7	CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 145-MDN-COGFM-ESDEG-2025 CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS PARA LA INTERVENCIÓN INTEGRAL A LA BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FUERZAS MILITARES "TOMAS RUEDA VARGAS" FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS Y LESIONES	ELABORÓ: ROBINSON ARLEY ROJAS CLAROS FECHA: Agosto de 2025	FICHA No.: 05 DE: 31


FOTO 16


FOTO 17


FOTO 18


FOTO 19


FOTO 20

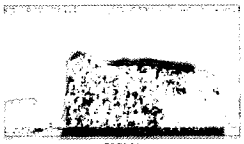
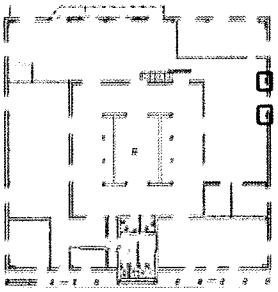

FOTO 21

FOTO 16, 17, 18, 19, 20 y 21: Lesión de tipo físico y mecánico de moderada severidad por humedad y desprendimiento del pañete de recubrimiento a lo largo de las dos columnas del primer nivel localizadas en el eje 12 en la intersección con los ejes B y C

PLANTA PRIMER PISO



OBSERVACIONES:
La localización de las lesiones y daños identificados en esta ficha corresponde a los ejes del levantamiento arquitectónico realizado por la Consultoría del Consorcio Diseños Biblioteca

ENTIDAD CONTRANTE: FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA	CONTRATISTA: CONSORCIO DISEÑOS BIBLIOTECA Nit. 901.957.534-7	CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 145-MDN-COGFM-ESDEG-2025 CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS PARA LA INTERVENCIÓN INTEGRAL A LA BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FUERZAS MILITARES "TOMAS RUEDA VARGAS" FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS Y LESIONES	ELABORÓ: ROBINSON ARLEY ROJAS CLAROS FECHA: Agosto de 2025	FICHA No.: 07 DE: 31

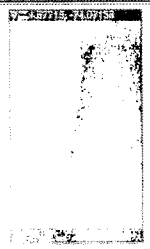

FOTO 28


FOTO 29


FOTO 30


FOTO 31


FOTO 32

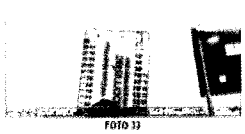
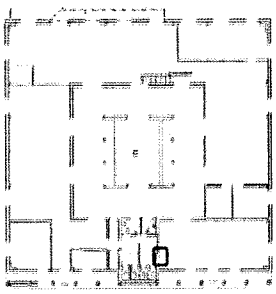
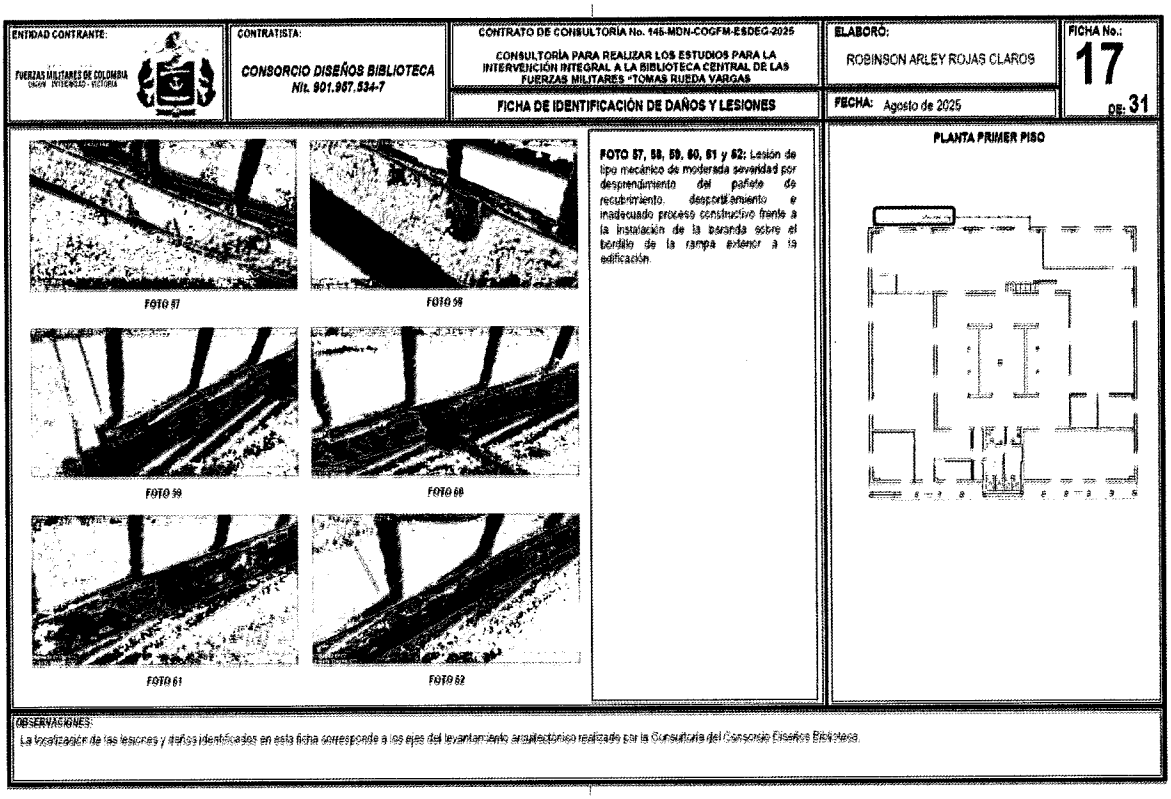

FOTO 33

FOTO 16, 17, 18, 19, 20 y 21: Lesión de tipo mecánico de alta severidad por presencia de 7 fisuras transversales, siendo la crítica de 0.35mm de espesor y 0.35m de longitud a lo largo de la columna de primer nivel localizada en el eje 7, entre G y H

PLANTA PRIMER PISO



OBSERVACIONES
La localización de las lesiones y daños identificados en esta ficha corresponde a los ejes del levantamiento arquitectónico realizado por la Consultoría del Consorcio Diseños Biblioteca



9.2.4 Resultados de ensayos estructurales

a. Ensayos de núcleos de concreto

Los núcleos extraídos mostraron:

- Resistencias a compresión heterogéneas.
- Concretos no uniformes que reflejan distintas etapas constructivas. (Valores específicos se encuentran en el capítulo 6 del Informe de Patología).

b. Carbonatación

- Profundidades entre **8 y 14 mm**, sin exposición directa del refuerzo, pero indicando **envejecimiento natural**.

c. Esclerometría

- Valores variables, confirmando concretos de resistencia moderada y mezclas antiguas.
- Dispersión amplia entre elementos del primer nivel y refuerzos incorporados.

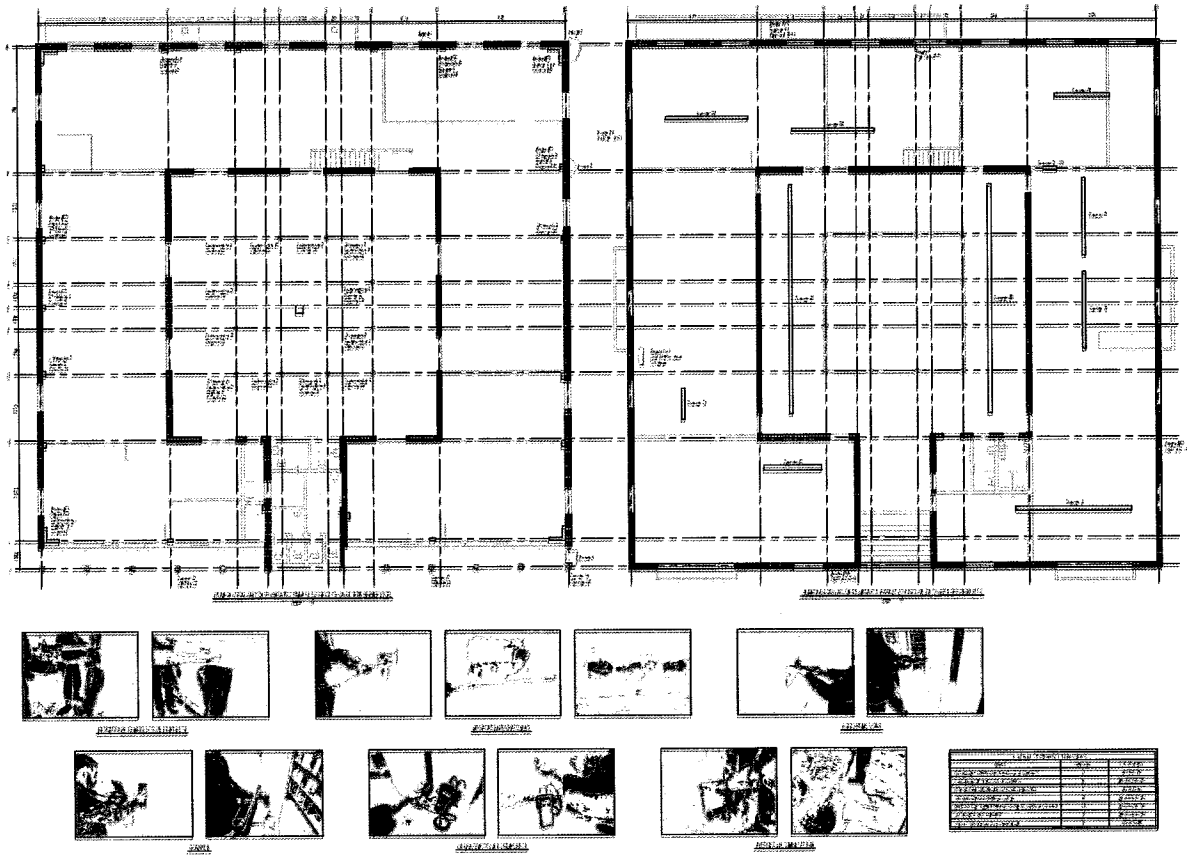
d. Pulso ultrasónico

- Sectores con **velocidades bajas**, indicador de morteros hidratados o debilitados.

- Buena respuesta en elementos reforzados en 2012.

e. Scanner / Regatas

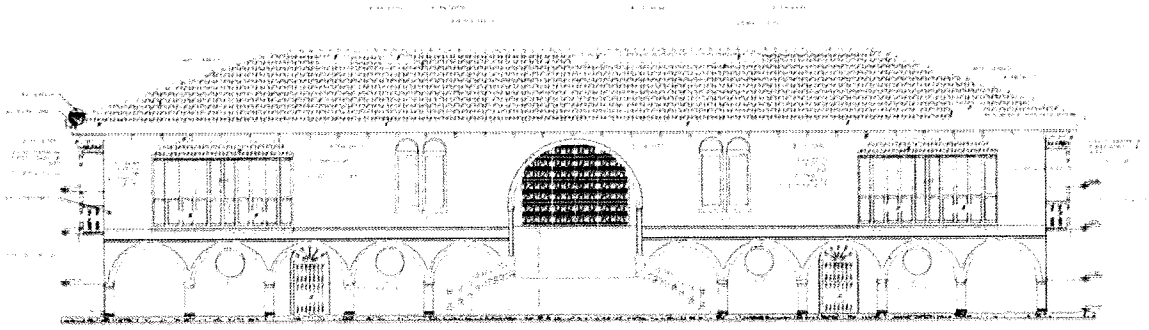
- Se confirma distribución irregular del acero en columnas antiguas.
- Refuerzos modernos muestran adecuada densidad de barras.



Con el objetivo de esclarecer el origen de las afectaciones observadas durante la inspección, se procedió a la sistematización gráfica de las lesiones. Mediante el uso de convenciones preestablecidas, se representaron las patologías del edificio, asegurando una transcripción fiel tanto de los daños como de su localización espacial.

A FÍSICAS	
A.1 HUMEDAD CAPILAR ASCENDENTE: es cuando el agua que produce el suelo y asciende por los elementos verticales A1.2. HUMEDADES DE FACHADA: Levantamiento y deterioro de acabados de fachada debido a la exposición a la intemperie y deficiente impermeabilización de la misma, deficiencia en el sistema de conducción de aguas.	
A.3 SUCIEDAD: Deposito de particulas en suspension sobre la superficie exterior, ennegrecimiento en fachada, formando escurrideros sucios.	
A.6 MANCHAS: Fachadas y muros: Producidas por exposición a efectos de lluvia, viento y partículas que se adhieren.	
B MECÁNICAS	
B.1 DEFORMACIONES (ALABEOS Y PANDEOS) Todo cambio en un elemento como consecuencia de un esfuerzo mecanico durante la ejecución o puesta en carga.	
B.2 GRIETAS: Abertura longitudinal incontrolada que afecta la sección del elemento.	
B.4 ROTURAS: DESPRENDIMIENTO o deterioro.	
B.5 DESPRENDIMIENTO: Separacion del material del soporte al que estaba aplicado, afectando el acabado de pintura, los morteros y /o recubrimientos.	

B.7 FALTANTES:	
B.8 COLAPSADO:Destrucción total o parcial con riesgo inminente.	
C QUIMICAS	
C.2 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN: Perdida del material en la superficie de elementos metálicos.	
D ORGANISMOS VIVOS	
D.1 INSECTOS XILÓFAGOS Afectan la superficie del material, por presencia, ataque o segregación que realicen a la estructura fisica o quimica de material. Pueden habitar dentro del material, alimentarse de el, provocando lesiones.	
D.2 MOHOS Y HONGOS: Producen ataques quimicos directos, requieren humedad previa.	
D.3 PLANTAS SUPERFICIALES	
D.4 AVES EN ESPECIAL POR EXCREMENTO DE AVES	
E ANTROPOGÉNICAS	
E.1 Alteraciones.	
E.3 Carencia de mantenimiento.	
E.5 Reparaciones .	



9.2.5 Intervenciones estructurales históricas

Documentadas en el Informe de Patología:

- **Intervención de 2012:** incorporación de pantallas y columnas internas para mejorar la rigidez del sistema.
- **Intervención 2024:**
  - Reparación de fisuras en muro occidental.
  - Ejecución de **zapatas profundas y pedestales** a ~2.50 m.
  - Registro fotográfico evidencia estabilidad recuperada.

Estas intervenciones corrigen problemas puntuales, pero **no actualizan la estructura a nivel sísmico**, como concluye el Informe de Vulnerabilidad.

9.2.6 Vulnerabilidad sísmica

La Vulnerabilidad Sísmica determina:

- Muros de ladrillo macizo **no cumplen** con los requisitos de resistencia lateral de la NSR-10.
- Falta de confinamiento adecuado.
- Ausencia de diafragmas rígidos continuos.
- Conexiones muro–entrepiso no cumplen criterios actuales.
- Elementos de madera de cubierta presentan deterioro (Estudio Fitosanitario), reduciendo la capacidad de diafragma.
  La edificación requiere **reforzamiento estructural obligatorio** si se pretende cumplir criterios de seguridad.

9.2.7 Conclusión técnica del estado estructural

1. **La estructura mantiene estabilidad global**, sin riesgo inminente.
2. **Los daños son acumulativos y progresivos**, asociados a humedad, asentamientos y envejecimiento.
3. **Los ensayos evidencian materiales heterogéneos**, propios de una edificación de más de 45 años.
4. **Las intervenciones previas mejoraron rigidez**, pero no solucionan la vulnerabilidad sísmica.
5. **El comportamiento frente a cargas laterales es deficiente**, y el sistema no cumple NSR-10.
6. **Es indispensable un reforzamiento integral**, coherente con el carácter patrimonial del inmueble.

9.3. Estado de la cimentación

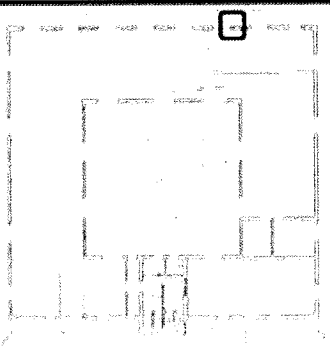
El análisis del estado de la cimentación de la Biblioteca "Tomás Rueda Vargas" se fundamenta en los resultados del **Informe de Patología Estructural**, los **apiques exploratorios**, el **Estudio de Suelos y Geotecnia**, el **Informe de Vulnerabilidad Sísmica**, y el registro documental del evento de **asentamiento diferencial ocurrido en 2024**.

9.3.1. Sistema constructivo original de cimentación

De acuerdo con el análisis de campo y los apiques realizados (Informe de Patología, págs. 63–67), la cimentación existente corresponde a un sistema tradicional para edificaciones institucionales construidas sobre suelos blandos:

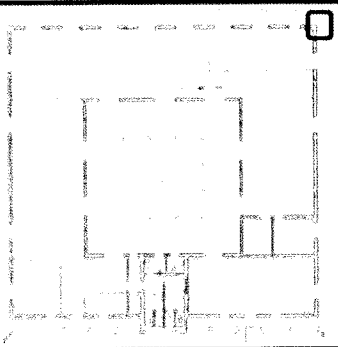
- **Sobrecimiento corrido** en ladrillo macizo.
- **Viga corrida tipo ciclópeo** con dimensiones aproximadas de **15 cm de altura × 90 cm de ancho**.
- **Profundidad promedio de desplante: 1.10 m** desde el nivel del terreno terminado.
- Apoyo directo sobre la capa superficial de la **Unidad Lacustre A**, compuesta por arcillas de alta compresibilidad y baja capacidad portante, según el Estudio de Suelos (pág. 8–11).

Este sistema de cimentación es coherente con construcciones previas a normativas sísmicas modernas, pero presenta limitaciones frente a variaciones volumétricas y asentamientos diferenciales propios de arcillas blandas.

APIQUE-1	LOCALIZACIÓN
Localizado en la base del muro en ladrilo sobre el eje A cerca del eje 9 **Resultado** Muro en ladrillo con sobrecimiento en el mismo material del muro sobre viga de concreto ciclópeo Profundidad de desplante 1.05 m Altura sobrecimiento 0.90 m Altura viga en concreto ciclópeo 0.15 m Ancho viga en concreto ciclópeo 0.90 m	

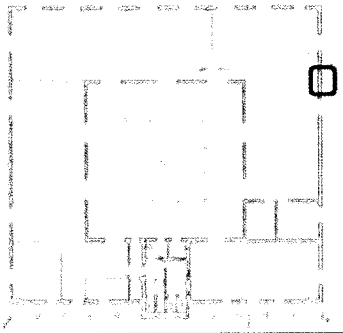
REGISTRO FOTOGRAFICO



APIQUE-2	LOCALIZACIÓN
Localizado en la base de la esquina del muro en ladrillo sobre el eje A10 **Resultado** Zapata en concreto de la columna en forma de L de esquina del eje A10 Profundidad de desplante 0.60 m Altura zapata 0.60 m Largo zapata 1.70 m Ancho zapata 1.70 m	

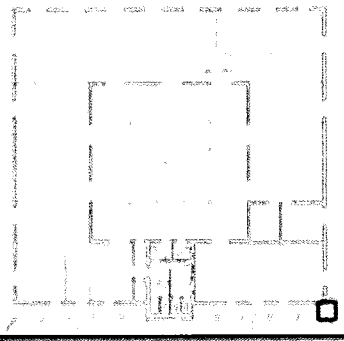
REGISTRO FOTOGRAFÍCO



APIQUE-3	LOCALIZACIÓN
Localizado en la base del muro en ladrilo sobre el eje 10 cerca del eje B **Resultado** Zapata en concreto de la columna rectangular del eje B10 construida por la parte interna del muro y sobrecimiento corrido del muro en ladrillo Profundidad de despante y espesor de zapata 0.60 m Distancia entre borde zapata y eje columna 0.90 m en sentido del eje 10 y 0.85 en sentido del eje B Profundidad de despante sobrecimiento muro 0.80 m	

REGISTRO FOTOGRAFÍCO



APIQUE-4	LOCALIZACIÓN
Localizado en la base de la columna de fachada sobre el eje J10 **Resultado** Zapata en concreto de la columna circular y viga de cimiento en ladrillo entre muro y columna Profundidad de despante zapata 0.95 m Distancia entre borde zapata y eje columna 0.40 m en sentido del eje 10 y 0.35 en sentido del eje J Espesor zapata 0.40 m	

REGISTRO FOTOGRAFICO



9.3.2. Comportamiento geotécnico del terreno

El Estudio de Suelos (capítulos 2 y 6) confirma que:

- La edificación se encuentra sobre **arcillas blandas altamente compresibles**, pertenecientes a la **Unidad Lacustre A**.
- Se identifican materiales con **índices de plasticidad altos**, con humedad natural entre 40–80 %.
- El perfil estratigráfico muestra **espesores superiores a 50 m** de arcilla blanda.
- El área se ubica en **Zona Geotécnica Lacustre A**, categorizada como **alto potencial de deformación**.

Estas condiciones explican:

- **Asentamientos diferenciales históricos**, como el registrado en 2024.
- Sensibilidad a cambios de humedad y cargas no uniformes.

- Baja rigidez frente a esfuerzos sísmicos.

9.3.3. Lesiones relacionadas con la cimentación

El Informe de Patología (págs. 31–36) documenta lesiones típicamente asociadas a fallas en la cimentación:

- **Fisuras verticales y diagonales** en muros de fachada occidental.
- **Grietas en remates** y desprendimiento de revoques por pérdida de apoyo homogéneo.
- **Desplazamientos menores** en zonas donde el sobrecimiento perdió continuidad.
- **Degradación del material ciclópeo** por lavado de finos.

Las fichas de identificación de daños (Anexo 3) clasifican estas lesiones como:

- **Lesiones estructurales tipo 4.1 y 4.4** (asentamientos diferenciales y pérdida parcial de apoyo).

9.3.4. Evento de asentamiento diferencial corregido en 2024

El muro occidental presentó un **asentamiento localizado severo**, documentado con fotografías del año 2024 (Informe de Patología, pág. 13).

Las causas probables, según análisis de patología y suelos, fueron:

- Variación localizada de humedad en el terreno.
- Ausencia de drenajes perimetrales.
- Cimientos superficiales sobre arcillas blandas.
- Concentración de cargas en muros.

Obras ejecutadas en 2024:

Según el informe fotográfico (págs. 13 y 21):

- Excavación profunda a lo largo del muro afectado.
- Construcción de **pedestales de refuerzo**.
- Ejecución de **zapatas aisladas y vigas de amarre**.
- **Profundización del desplante a aproximadamente 2.50 m**, alcanzando estratos ligeramente más competentes.
- Rellenos controlados y rehabilitación del muro.

Estas obras corrigieron la falla local, pero **no constituyen un reforzamiento integral de la cimentación**, sino una reparación focalizada.

9.3.5. Estado actual según apiques exploratorios

Los apiques ejecutados (Informe de Patología, págs. 63–67) revelan:

- **Sobrecimientos con desgaste superficial**, pérdida de mortero y erosión en juntas.
- **Viga ciclópea con desprendimiento de partículas** y signos de deterioro por humedad.
- No se identificaron fallas de ruptura profunda, pero sí **heterogeneidad en la rigidez** entre tramos originales y reparados.

Uno de los apiques muestra que el sistema original tiene **mampostería sin confinamiento**, lo cual es estructuralmente vulnerable.

9.3.6. Evaluación desde la vulnerabilidad sísmica

El Informe de Vulnerabilidad Sísmica (cap. 7 y 16) concluye que:

- El sistema de cimentación original **no cumple los estándares actuales de ductilidad ni de transmisión adecuada de cargas laterales**.
- Las cimentaciones superficiales sobre arcilla blanda aumentan la demanda sísmica en los muros portantes.
- Las reparaciones de 2024 mejoran localmente la estabilidad, pero ** generan discontinuidades** en la distribución de rigidez.

9.3.7. Diagnóstico general del estado de la cimentación

Condiciones positivas:

- El desplante reparado en 2024 presenta mejor rigidez vertical.
- No se evidencian fallas de capacidad portante general.
- No hay indicios de colapso inminente.

Condiciones críticas:

- **Sistema de cimentación superficial sobre suelos altamente compresibles**, con riesgo inherente de nuevos asentamientos.
- **Heterogeneidad entre la cimentación original y las reparadas**, lo que puede inducir nuevas deformaciones diferenciales.
- **Pérdida de material ciclópeo** en zonas no intervenidas.

- **Presencia de humedad persistente** alrededor del muro afectado.
- **Ausencia de drenajes perimetrales**.
- **Profundidades variables** en diferentes sectores, incompatible con dinámica sísmica estable.

9.3.8. Conclusión técnica

La cimentación presenta **estabilidad funcional actual**, pero con vulnerabilidades claras originadas por:

- Su antigüedad,
- El tipo de suelo,
- La intervención parcial de 2024,
- La falta de uniformidad estructural,
- La ausencia de sistemas de drenaje,
- La inadecuación frente a cargas sísmicas modernas.

Esto **justifica plenamente** la necesidad de una **intervención de conservación y refuerzo**, alineada con los lineamientos para bienes patrimoniales y los criterios de la NSR-10, especialmente en edificaciones de mampostería no confinada.

9.4. Estado de la cubierta y elementos de madera

La cubierta de la Biblioteca "Tomás Rueda Vargas" constituye uno de los sistemas constructivos con **mayor deterioro acumulado**, de acuerdo con la convergencia de hallazgos del *Informe de Patología Estructural* y el *Estudio Fitosanitario de Maderas*. Su condición actual compromete aspectos **estructurales, sanitarios, funcionales y de conservación patrimonial**.

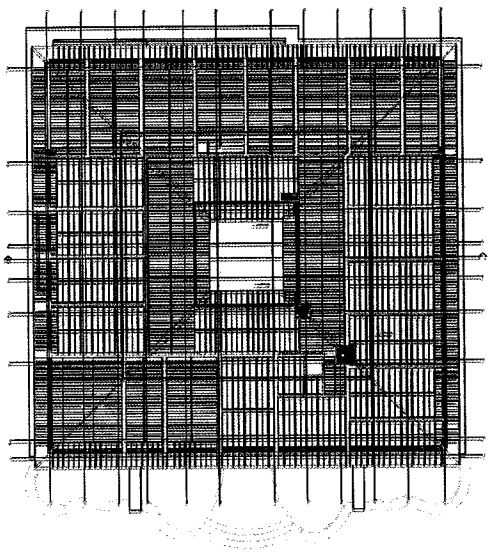
La estructura está compuesta por **cerchas, correas, listones, viguetas, elementos secundarios**, y complementada con **teja de barro tradicional**. A continuación se presentan los hallazgos por componente.

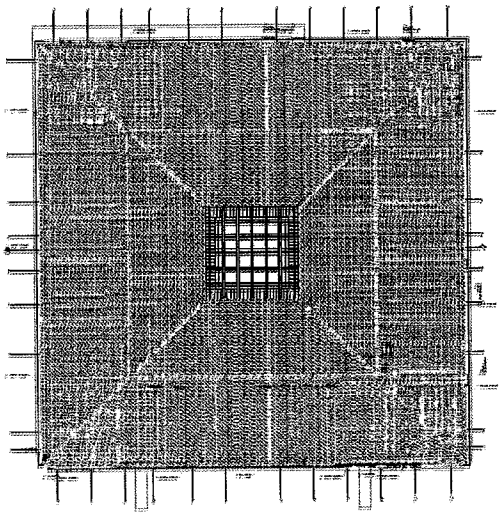
9.4.1. Estado general del sistema de cubierta

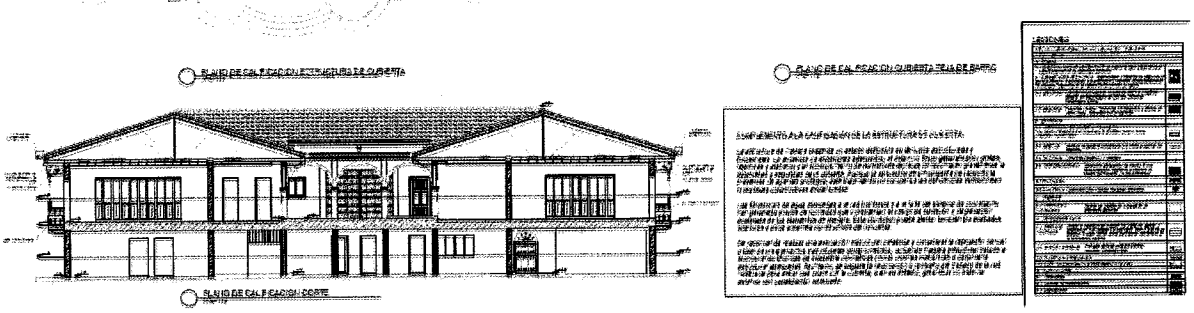
Los registros fotográficos, fichas patológicas y el levantamiento técnico muestran:

Deterioros globales relevantes

- **Tejas fracturadas, desplazadas y con pérdida de geometría**
- **Filtraciones activas y humedades recurrentes**, especialmente sobre pasillos perimetrales y el área del patio interior.
- **Erosión de revoques y morteros bajo cubierta**, asociada al ingreso crónico de agua de lluvia.
- **Pérdida de uniformidad en las pendientes**, producto del envejecimiento natural y deformación de elementos de madera.







Riesgos estructurales señalados

- Varias piezas trabajan actualmente **fuera de su condición ideal**, reduciendo rigidez global del sistema.
- La pérdida de sección y los puntos de humedad elevan el riesgo de deformaciones progresivas.

9.4.2. Hallazgos del Estudio Fitosanitario de Maderas (documento completo)

Este documento es determinante, pues evalúa biológicamente cada elemento. Los hallazgos principales:

a) Presencia de hongos cromógenos

Afectan estética y son indicativos de humedad persistente.

- Localizados en **correas, listones y viguetas**.
- Asociados a falta de ventilación y filtraciones en borde de cubierta.

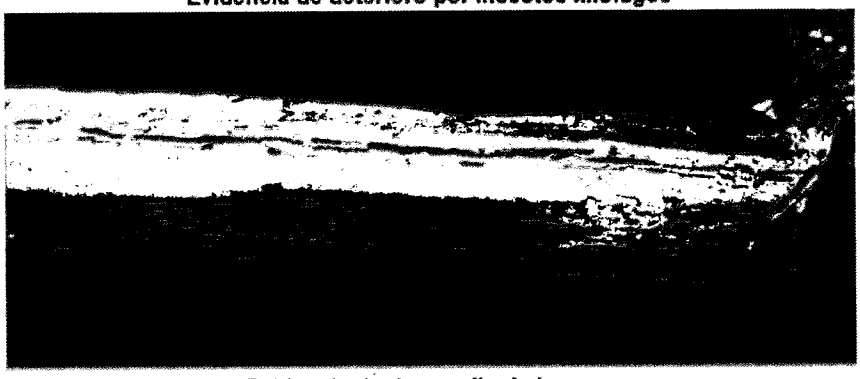
b) Ataque de insectos xilófagos

El informe registra **colonización activa**, especialmente en:

- Vigas secundarias.
- Separadores.
- Listones de apoyo de teja.

El ataque no es superficial: **hay pérdida de sección entre 8% y 20%**, según las fichas fitosanitarias.

Evidencia de deterioro por insectos xilófagos



Evidencia de desarrollo de hongos



c) Humedad excesiva en nodos estructurales

Zonas críticas:

- Uniones madera–madera sin sellos.
- Apoyos sobre elementos húmedos (mampostería y concreto).
- Cumbreras y limahoyas.

Los instrumentos registraron humedad elevada que facilita degradación biológica.

d) Ensayos mecánicos

Los ensayos de resistencia y módulo de elasticidad muestran:

- **Reducción significativa de rigidez** en varios componentes.
- Elementos con comportamiento "límite" para cargas actuales.

Esto coincide con los resultados de pulso ultrasónico y detección visual de deformaciones.

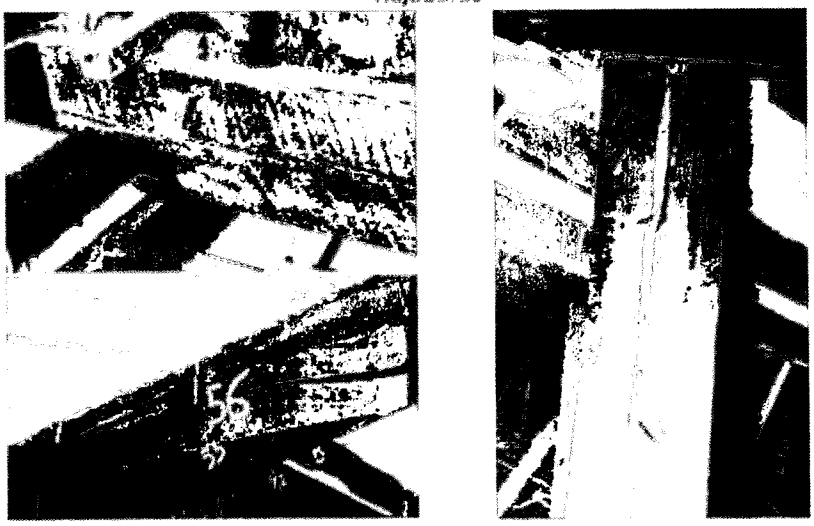
9.4.3. Elementos críticos identificados

1. Viguetas

- Pérdida de sección.
- Agrietamiento longitudinal.
- Huellas de ataque combinado (hongos + xilófagos).
- Variación de rigidez detectada en las pruebas.



Rajaduras



2. Vigas principales

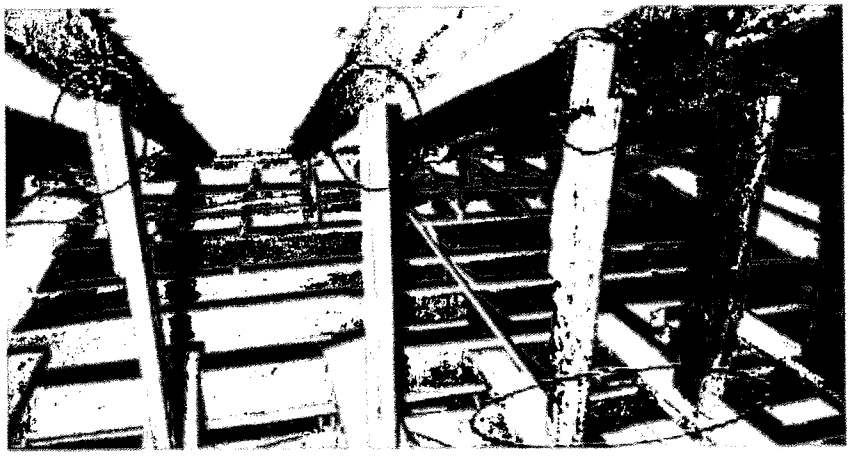
- Mayoritariamente estables estructuralmente.
- Pero con:
    - Desgaste superficial.
    - Focos de colonización incipiente.
    - Falta de protección superficial histórica.

3. Separadores

- Algunos presentan **fisuras por fatiga y humedad infiltrada**.
- Se identifican piezas que han cedido ligeramente, alterando la nivelación de cubierta.

Ausencia de platinas o conectores





4. Tablas verticales/puntales de madera

- Varias piezas no cumplen condiciones funcionales por:
    - Humedad constante.

- Ataque biológico persistente.
- Exposición prolongada.

Armeadura





5. Cumbreras y limahoyas

- Son las zonas **más afectadas**, por su exposición directa a filtraciones.
- Existen piezas con daño severo, riesgo de pérdida de capacidad de soporte y deformación.

9.4.4. Estado de las tejas de barro

El Informe de Patología registra:

- Tejas con **fracturas**, microfisuras y pérdida de coloración por erosión.
- Zonas con **reemplazos no homogéneos** ejecutados en distintos años sin criterios unificados.
- Falta de amarre adecuado en los sectores más expuestos al viento.
- Tejas mal apoyadas o sin alineación.

Todo esto provoca caminos de infiltración recurrentes.

9.4.5. Afectaciones derivadas de la humedad

A partir del Informe de Patología y del Estudio Fitosanitario:

- Humedad por filtración ha generado:
    - Eflorescencias.
    - Desprendimientos de pintura.
    - Decoloración en la parte superior de los muros.
    - Deterioro de morteros en remates de cubierta y aleros.
- La falta de impermeabilización adecuada ha contribuido a que varios elementos de madera presenten **humedad interna permanente**.

9.4.6. Riesgos asociados al estado actual

El estado de la cubierta implica:

Riesgos funcionales

- Filtraciones sobre zonas de circulación y sobre colección bibliográfica.
- Deterioro acelerado de acabados y pinturas.

Riesgos estructurales

- Reducción progresiva de la capacidad portante.
- Posible deformación de sectores de la cubierta.
- Riesgo potencial de desprendimiento de elementos pequeños (listones, tejas, piezas fragmentadas).

Riesgos biológicos

- Progresión del ataque xilófago.
- Riesgo de proliferación de hongos en ambientes interiores.

9.4.7. Síntesis técnica del estado de cubierta

Basado en los documentos técnicos:

- La estructura **no está en condición de falla inmediata**, pero sí en **degradación acelerada**.
- La pérdida de sección en elementos críticos supera los valores aceptables para edificaciones patrimoniales con carga permanente.

- La cubierta presenta un **nivel de deterioro medio–alto**, con riesgos acumulativos que justifican una intervención integral.
- Filtraciones activas deben tratarse de forma inmediata para evitar comprometer vigas principales y muros portantes.

9.5. Estado de los muros, fachadas y acabados

Esta sección consolida los hallazgos del *Informe de Patología Estructural* (fichas de lesiones, análisis de agentes atmosféricos, biológicos, antrópicos y estructurales), el *Estudio Fitosanitario*, el *Diagnóstico Hidrosanitario* y el *Informe de Vulnerabilidad Sísmica.*
El análisis se presenta por **tipología de daño**, de acuerdo con las fichas y convenciones del levantamiento patológico.

9.5.1 Comportamiento general de los muros portantes

Los muros en ladrillo macizo, aparejo a soga y tizón (documentado en el Informe de Patología), conforman la mayor parte del sistema portante. Su comportamiento global se puede clasificar como **estable**, pero con afectaciones acumuladas en:

a. Desgaste superficial del material

• Erosión por agentes atmosféricos, especialmente en fachadas expuestas a radiación y lluvia.
• Pérdida de cohesión superficial y desprendimiento puntual del revoque.
• Desgaste en juntas de mortero en zonas bajas, asociadas a humedad prolongada.

Estas lesiones corresponden a las categorías de *desprendimiento*, *erosión* y *pérdida de material superficial* descritas en las fichas del informe patológico.

b. Fisuras

El levantamiento de lesiones identifica fisuras tipo:

1. **Fisuras verticales**
   Asociadas a retracción del mortero y asentamientos locales.
2. **Fisuras diagonales (45°)**
   Relacionadas con el asentamiento diferencial del costado occidental, registrado en 2024 y corregido con pedestales y zapatas.

3. **Fisuras por variación térmica**

   En muros expuestos al soleamiento directo prolongado.

4. **Fisuras en revoques**

   No afectan la estabilidad del muro, pero comprometen la protección superficial.

La mayoría de fisuras están clasificadas como **leves a moderadas**, sin pérdida significativa de estabilidad, pero requieren restauración.

9.5.2 Humedades

El diagnóstico hidrosanitario y el informe patológico coinciden en que **la humedad es uno de los factores más críticos** del deterioro.

a. Humedad por capilaridad

Presente principalmente en:

- Zócalos interiores y exteriores del primer nivel
- Sectores cercanos a áreas verdes sin barrera hidráulica
- Base de muros del patio interior

Manifestaciones:

- Eflorescencias
- Desprendimiento de pintura
- Cristalización de sales
- Oscurecimiento del ladrillo
- Biodeterioro superficial

Este es un fenómeno recurrente por:

- Ausencia histórica de barrera antihumedad
- Nivel freático somero propio de la Unidad Lacustre A
- Falta de drenajes perimetrales eficaces

b. Humedad por infiltración

Identificada en:

- Muro oriental (proximidad a bajantes)
- Patio interior
- Zonas bajo aleros deteriorados

Relación directa con fallos en cubierta y bajantes.

c. Humedad por condensación

Menor incidencia, pero detectable en espacios poco ventilados.

9.5.3 Daños por agentes biológicos

El informe patológico registra **biodeterioro superficial** en zonas húmedas y sombreadas.

Manifestaciones:

- Algoritmos y musgos en superficies exteriores
- Hongos cromógenos en elementos cercanos a madera afectada
- Oscurecimiento y zonas con biodeterioro en fachadas del patio

Se asocia a:

- Falta de soleamiento directo
- Exceso de humedad por infiltración y capilaridad

Aunque no compromete la estabilidad estructural de los muros, **afecta la integridad del acabado y acelera la pérdida de cohesión del revoque**.

9.5.4 Daños por agentes antrópicos

El levantamiento de lesiones identifica:

• Perforaciones, conducciones expuestas y cortes irregulares en muros para adecuaciones eléctricas antiguas.

• Reparaciones sin criterios de restauración (morteros incompatibles y parches evidentes).

• Revoques posteriores de baja calidad, desprendidos o deteriorados.

• Pinturas incompatibles con sistemas tradicionales (selladores acrílicos no permeables usados en zonas puntuales).

Estas intervenciones fragmentan la lectura estilística neocolonial y afectan la permeabilidad natural de los muros.

9.5.5 Daños por agentes estructurales

Con base en el informe de Patología y Vulnerabilidad Sísmica:

• Fisuras relacionadas con rigideces diferentes entre muros antiguos y elementos de concreto añadidos en 2012.

• Grietas diagrama tipo "V invertida" identificadas en algunos puntos del patio interior, asociadas a cargas verticales y transferencia irregular entre columnas y muros.

• Asentamiento del costado occidental que dejó lesiones residuales, aunque corregido estructuralmente en 2024.

Aunque el estado actual no muestra riesgo inmediato, **sí evidencia un comportamiento heterogéneo del sistema portante**.

9.5.6 Balcones, aleros y elementos de madera en fachada

El Estudio Fitosanitario identifica:

a. Balcones cerrados en madera

• Pérdida de recubrimiento

• Hongos cromógenos

• Ataque xilófago en puntos específicos

• Deformaciones menores por humedad

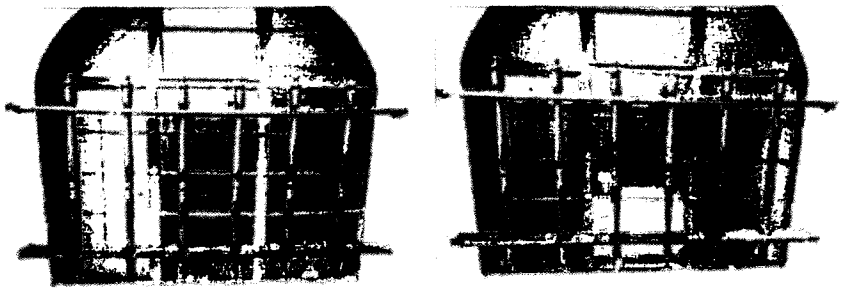
Imagen 23. Fachada Costado Nororiental



Imagen 24. Balcón Nº 1 - Costado Nororiental



Fuente: Autor

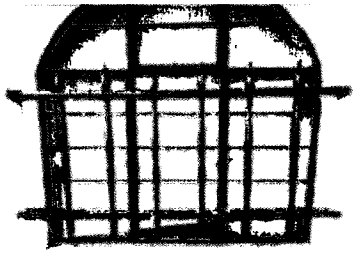


Ventana 1

Ventana 2

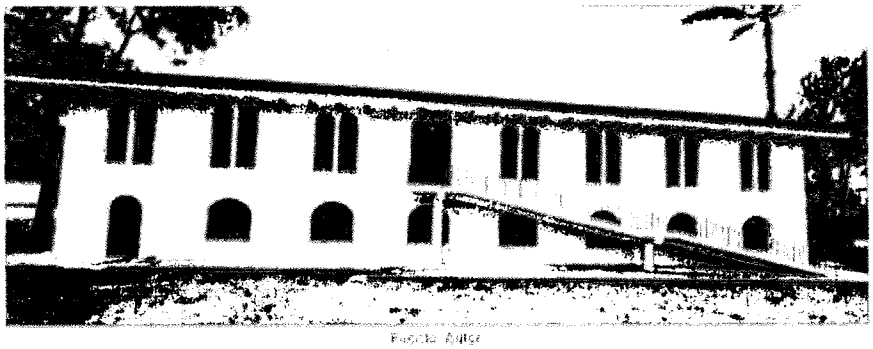


Ventana 3



Ventana 4

Imagen 26. Fachada Costado Noroccidental



b. Aleros y canes

• Deterioro superficial

• Pérdida de protección

• Ingresos de humedad en encuentros muro-alerón

Estos elementos requieren tratamiento curativo y preventivo.

9.5.7 Acabados interiores

Según fichas del informe patológico:

• Pintura con desprendimientos por humedad.

• Manchas asociadas a filtraciones.

• Morteros con pérdida de adherencia.

• Pañetes con oquedades en puntos sometidos a humedad prolongada.

El estado interior refleja la condición de las patologías externas y de la cubierta.

9.5.8 Valoración general del estado de fachadas y muros

A partir de todos los estudios, el estado actual puede sintetizarse así:

Fortalezas

• Sistema portante con estabilidad global.

• Muros de ladrillo macizo con buena capacidad de carga vertical.

• Fachadas con lectura formal coherente y conservada.

Debilidades

• Afectaciones por humedad persistente.

• Fisuras residuales por asentamiento.

• Erosión y desprendimientos en revoques y acabados.

• Daños en madera que afectan protección exterior.

• Intervenciones antrópicas sin criterios patrimoniales.

Riesgos asociados

• Avance del deterioro en madera y revoques por humedad.

• Posible reactivación de asentamientos si no se controla drenaje y humedad del subsuelo.

• Vulnerabilidad frente a cargas laterales sin tratamiento adecuado de muros.

9.6. Estado de pisos, entrepisos y escaleras

El edificio presenta:

- Entrepisos aligerados con buen comportamiento estructural
- Pisos en buen estado funcional, pero con huellas de desgaste por uso continuo
- Escaleras internas y externas estables, aunque requieren mantenimiento de acabados
- Morteros y pañetes con desprendimientos puntuales en zonas húmedas

No se registran deformaciones significativas en los elementos horizontales.

9.7. Estado de instalaciones eléctricas, hidrosanitarias y especiales

Las instalaciones existentes corresponden a estándares de la época de construcción y poseen limitaciones frente a normativas actuales:

- Sistema eléctrico con cableado antiguo y puntos sin canalización adecuada
- Tableros con capacidad reducida para las cargas actuales
- Iluminación insuficiente para estándares bibliotecarios contemporáneos
- Instalaciones hidrosanitarias funcionales, pero con desgaste evidente
- Ausencia de un sistema integral de red contra incendio
- Infraestructura limitada para red de datos y TI moderna

Estas condiciones deben considerarse en la propuesta arquitectónica, técnica y normativa.

9.8. Estado del entorno y áreas exteriores

El entorno inmediato presenta:

- Jardines y zonas verdes consolidadas
- Senderos en buen estado general
- Espejo de agua con desgaste en bordes y filtraciones
- Muros exteriores sin afectaciones estructurales graves
- Andenes con envejecimiento natural y necesidad de mantenimiento superficial

El tratamiento paisajístico conserva su valor, pero requiere actualización y control de humedad en algunos puntos.

9.9. Conclusiones del estado actual

El inmueble mantiene su integridad arquitectónica, estructural y funcional, pero presenta condiciones típicas de una edificación con más de 45 años de uso continuo:

- Intervenciones previas que alteraron parcialmente su sistema estructural original
- Desgaste en la cubierta y en elementos de madera
- Humedades y fisuras menores en muros
- Desactualización de instalaciones
- Cimentación con evento reciente de asentamiento corregido, pero de riesgo histórico

Estas condiciones justifican plenamente la formulación de una propuesta de intervención integral que atienda:

- Conservación patrimonial
- Seguridad estructural
- Actualización funcional y tecnológica
- Mejoras en instalaciones
- Rehabilitación de elementos arquitectónicos y materiales originales
- Conservación preventiva para prolongar su vida útil

10. Justificación de Intervención

La intervención integral de la Biblioteca Central "Tomás Rueda Vargas" es necesaria, urgente y plenamente justificada por las condiciones actuales de la edificación, las cuales comprometen su seguridad estructural, su funcionalidad operativa, la conservación del bien patrimonial y el cumplimiento normativo vigente. Esta necesidad se fundamenta en las siguientes causas:

10.1 Riesgos estructurales identificados

Los estudios estructurales y patológicos demuestran:

- **Asentamiento diferencial histórico**, especialmente en la fachada occidental, con fisuras asociadas y pérdida de continuidad del muro.
- **Heterogeneidad del sistema estructural** por intervenciones previas (2012), que incorporaron columnas y pantallas sin criterio integral de refuerzo.
- **Concretos con resistencias variables**, evidenciadas por esclerometría y pulso ultrasónico.
- **Profundidades de carbonatación relevantes**, indicando pérdida progresiva de recubrimiento protector.
- **Muros portantes con lesiones clase 1 y 2**, que si bien no comprometen el colapso inmediato, limitan el desempeño ante carga lateral.

El Estudio de Vulnerabilidad Sísmica concluye que la edificación **NO cumple con los niveles mínimos de seguridad estructural de la NSR-10 para edificaciones patrimoniales**, especialmente en:

- comportamiento ante cargas laterales,
- ductilidad,
- resistencia fuera del plano de los muros en ladrillo macizo.

No intervenir mantiene el inmueble en condición de riesgo sísmico y vulnerabilidad progresiva.

10.2 Condiciones del subsuelo que justifican mitigaciones

El Estudio de Suelos identifica:

- **Suelos arcillosos blandos de alta compresibilidad (Unidad Lacustre A),**
- variaciones significativas de humedad,
- falta de drenaje perimetral histórico,
- eventos confirmados de asentamiento en 2024.

Estas condiciones implican:

- riesgo de nuevos asentamientos,
- inestabilidad diferencial de cargas,
- necesidad de mejorar la capacidad de soporte en zonas críticas.

Sin intervención, la estructura seguirá experimentando deformaciones diferenciales, afectando muros y acabados.

10.3 Deterioro avanzado en elementos de madera

El Estudio Fitosanitario es contundente:

- **presencia activa de xilófagos,**
- **hongos cromógenos,**
- pérdida de sección entre **8 % y 20 %,**
- filtraciones que continúan afectando vigas y correas,
- riesgo funcional en la estructura de cubierta.

La madera mantiene función estructural. Su deterioro acumulado implica riesgo progresivo de:

- pérdida de rigidez,
- deformación local,

- fallas de cubierta.

No intervenir expondría al inmueble a fallas en la cubierta y a daños acelerados por humedad.

10.4 Instalaciones obsoletas y fuera de norma

Los diagnósticos eléctrico e hidrosanitario fueron claros:

Instalaciones eléctricas:

- cableado sin canalización,
- tableros sin capacidad,
- ausencia de puesta a tierra continua,
- riesgo eléctrico para usuarios,
- incumplimiento RETIE.

Instalaciones hidrosanitarias:

- tuberías metálicas con corrosión externa,
- riesgo de fugas e infiltraciones,
- sanitarios en condición deficiente,
- inexistencia de red contra incendios.

No intervenir deja al edificio en riesgo operativo y normativo.

10.5 Humedades, filtraciones y deterioros de envolvente

El diagnóstico patológico evidenció:

- humedad por capilaridad,
- revoques desprendidos,
- biodeterioro superficial,
- fisuras estructurales y no estructurales,
- tejas fracturadas, oxidación de metálicos, fallas de impermeabilización.

Estos factores:

- aceleran el deterioro de muros y pavimentos,
- afectan madera estructural,
- degradan la estabilidad de revoques,

- disminuyen la vida útil del inmueble.

No intervenir permitirá el avance progresivo del deterioro y afectará el patrimonio arquitectónico.

10.6 Obligaciones normativas por ser Bien de Interés Cultural

La Biblioteca está dentro del polígono del BIC (Res. 0752/1998 – Decreto 606/2021), clasificándose:

- **Nivel 3 – Conservación Contextual**

Esto implica:

- obligación de mantener la integridad volumétrica,
- restaurar elementos afectados,
- corregir intervenciones inadecuadas,
- asegurar compatibilidad de materiales,
- evitar pérdida de valor patrimonial.

No intervenir expone a la entidad a incumplimientos frente al Ministerio de Cultura y a pérdida de valores patrimoniales.

10.7 Resumen de justificación

La intervención se justifica porque el inmueble presenta:

1. **Vulnerabilidad estructural y sísmica** documentada.
2. **Asentamientos diferenciales** que requieren medidas definitivas.
3. **Deterioro avanzado de elementos de madera** que afecta la estabilidad de cubierta.
4. **Humedad y patologías activas** que aceleran el deterioro.
5. **Instalaciones eléctricas e hidrosanitarias obsoletas** que no cumplen norma.
6. **Un sistema arquitectónico deteriorado por filtraciones y envejecimiento.**
7. **Obligación legal de conservar un inmueble patrimonial.**

Por tanto, **la intervención integral no es opcional, sino necesaria** para garantizar:

- seguridad estructural,
- integridad funcional,
- conservación del bien patrimonial,

- continuidad operativa,
- y cumplimiento normativo técnico y patrimonial.

11. Criterios de Intervención

11.1. Consideraciones generales

La intervención propuesta para la Biblioteca Central "Tomás Rueda Vargas" se enmarca dentro de un proceso de **conservación patrimonial**, reforzamiento estructural y adecuación funcional del inmueble, manteniendo su arquitectura original y respetando su condición de **Bien de Interés Cultural**.

No se contempla **cambio de uso**: la edificación continuará funcionando como **Archivo Histórico del Ejército Colombiano** y como **biblioteca especializada en asuntos militares**, con las funciones inherentes de **administrar, organizar, almacenar y conservar** material documental.

Las acciones propuestas responden a obligaciones normativas, necesidades técnicas identificadas en el estado actual y a la proyección institucional del archivo para los próximos años.

11.2. Causas que justifican la intervención

1. Causas estructurales

a. Reforzamiento estructural – Cumplimiento NSR-10

El análisis de vulnerabilidad sísmica y el diagnóstico estructural indican que la edificación presenta:

- Insuficiencia resistente típica de edificaciones en mampostería no confinada.
- Heterogeneidad entre el sistema original y los refuerzos añadidos en 2012.
- Demanda sísmica superior a la capacidad resistente de muros antiguos.
- Degradación material, fisuras y variaciones de rigidez entre elementos.

Por tanto, el reforzamiento es **obligatorio** para cumplir el Capítulo A.10 de la NSR-10 (edificaciones patrimoniales construidas antes de la norma).

b. Cambio de cubierta – Deterioro y diseño inadecuado

El estudio de patología y el estudio de sanidad de madera concluyen:

- Pérdida de sección resistente en elementos de madera (8–20%).
- Ataque de hongos cromógenos y xilófagos.
- Filtraciones, tejas fracturadas y oxidación de elementos metálicos.
- Deficiencias de diseño en ventilación e impermeabilización.

La cubierta dejó de cumplir condiciones técnicas mínimas y requiere **reemplazo y rediseño**, preservando el lenguaje formal original.

11.3. Adecuación normativa

La edificación debe adaptarse a los requerimientos técnicos actuales en materia de archivos, seguridad y condiciones ambientales. Aplica el siguiente marco regulatorio:

- **Ley 594 de 2000 – Ley General de Archivos**
- **NTC 5029 de 2001 – Medición de archivos**
- **NTC 5921 de 2018 – Requisitos para almacenamiento de archivos**
- **NTC 6250 de 2017 – Infraestructura para actividades culturales**
- **Resolución 2254 de 2017 – Condiciones ambientales para conservación documental**
- **NSR-10 Capítulo A.10 – Intervención de edificaciones patrimoniales**

Las instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, de ventilación, control de humedad y redes de datos no cumplen estándares actuales, lo que exige **adecuación integral**.

11.4. Tipo de intervención

Con base en el diagnóstico técnico y normativo, la intervención se clasifica como:

• Reforzamiento estructural

Acciones orientadas a actualizar la edificación según NSR-10, garantizando seguridad ante cargas gravitacionales y sísmicas.

• Mantenimiento y restauración

Incluye restauración de elementos arquitectónicos, reparación de patologías, adecuación de instalaciones y mejoramiento de acabados.

No se contempla demolición, ampliación volumétrica ni transformaciones que alteren la lectura patrimonial del inmueble.

11.5. Criterios de diseño

Las acciones de diseño deben seguir los siguientes lineamientos:

a. Criterios constructivos

- Intervenciones reversibles cuando sea técnicamente posible.
- Materiales compatibles con los originales.
- Respeto por volumetría, modulación, texturas y proporciones.
- Restauración puntual de muros, carpinterías, balcones y aleros.
- Integración armónica de nuevos elementos técnicos sin afectar fachadas.

b. Criterios de reforzamiento

- Estrategias propuestas por el estudio estructural (muros rigidizantes, recrecimientos, refuerzo interno, apuntalamientos temporales, etc.).
- Reforzamiento progresivo de todos los espacios, no solo zonas críticas.
- Minimizar impacto visual en elementos patrimoniales.

c. Criterios para el cambio de cubierta

- Sustitución total de teja deteriorada.
- Reemplazo o consolidación estructural de madera afectada.
- Diseño de ventilación superior e inferior conforme a NTC 5921.
- Impermeabilización adecuada y control de condensación.
- Mejoramiento térmico sin alterar apariencia exterior.

d. Estrategias funcionales

- Optimización del mobiliario para archivo.
- Control ambiental (temperatura & humedad).
- Flujo operacional eficiente para administración documental.
- Mejoramiento de iluminación y accesibilidad.
- Áreas técnicas adecuadas para conservación preventiva.

11.6. Requerimientos funcionales – Espacios mínimos

Se deben garantizar las siguientes áreas funcionales:

1. **Zonas exteriores**

   Paisajismo, accesos, andenes, control de aguas.

2. **Áreas de atención**

   Recepción, orientación y control de ingreso.

3. **Áreas de oferta cultural**

   Sala de lectura, consulta, reuniones académicas.

4. **Áreas administrativas**

   Gestión documental, oficinas, zona de personal.

5. **Áreas de almacenamiento**

   Depósitos de archivo histórico, estantería técnica.

6. **Servicios generales**

   Baños, cuarto de limpieza, cafetería, depósitos.

7. **Área técnica para restauración y conservación**

   Espacios especializados para manejo de folios y libros.

11.7. Aspectos técnicos y capacidad documental

Actualmente, el archivo conserva **aprox. 50.000 libros**, equivalentes a **42.000 metros lineales (ML)** de folios.

La proyección institucional es alcanzar **45.000 ML**.

Con base en la NTC 5029:

1 m² ≈ 5.8 ML de almacenamiento

Por tanto, para cumplir la capacidad total se requerirían aproximadamente:

45.000 ML / 5.8 ≈ 7.758 m²

La Biblioteca posee **1.800 m²**, lo que la convierte en un espacio **insuficiente** si se planteara un redimensionamiento total.

Sin embargo, como se trata de una **Adecuación Funcional sin cambio de uso**, la intervención se concentra en conservar, mejorar y optimizar el espacio actual.

11.8. Coherencia arquitectónica y patrimonial

El proyecto mantiene y respeta:

- La arquitectura heredada.
- El carácter institucional y académico.
- La simetría espacial original.
- Las cualidades volumétricas y estéticas.

No se plantean cambios drásticos, solo acciones para preservar, reforzar, sanear y adecuar el inmueble para su uso especializado.

11.9. Consideraciones prediales

La Biblioteca se encuentra dentro de un predio institucional de aprox. **30 hectáreas**, sin delimitación de lote independiente.

Por tanto:

- **No aplica análisis de índice de construcción u ocupación** sobre un lote específico.
- Cualquier análisis normativo deberá validarse ante la **Curaduría Urbana**, con base en el carácter institucional del predio general.

11.10. Síntesis

Los criterios de intervención se fundamentan en:

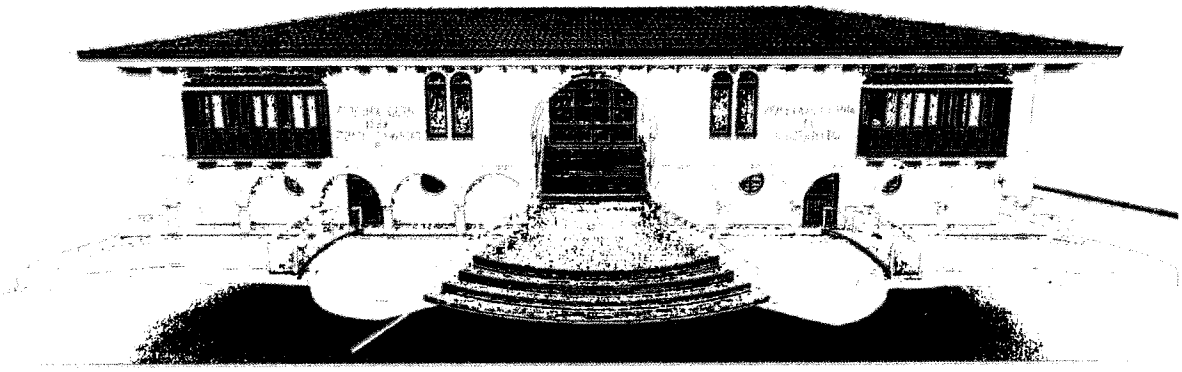
- Garantizar seguridad estructural y normativa (NSR-10).
- Asegurar condiciones ambientales y funcionales adecuadas para conservación documental.
- Mantener la arquitectura patrimonial y el lenguaje formal del conjunto.
- Reforzar, restaurar y sanear sin alterar identidad ni uso.
- Prolongar la vida útil del inmueble como repositorio estratégico del Ejército Nacional.

11.12. Descripción de modelo BIM de propuesta Arquitectónica

A continuación, se describen las perspectivas y secciones tridimensionales del modelo arquitectónico de la Biblioteca Central "Tomás Rueda Vargas", según el archivo suministrado. Cada imagen aporta información clave sobre volumetría, configuración espacial, relaciones estructurales y elementos intervenidos.

11.12.1. Perspectivas

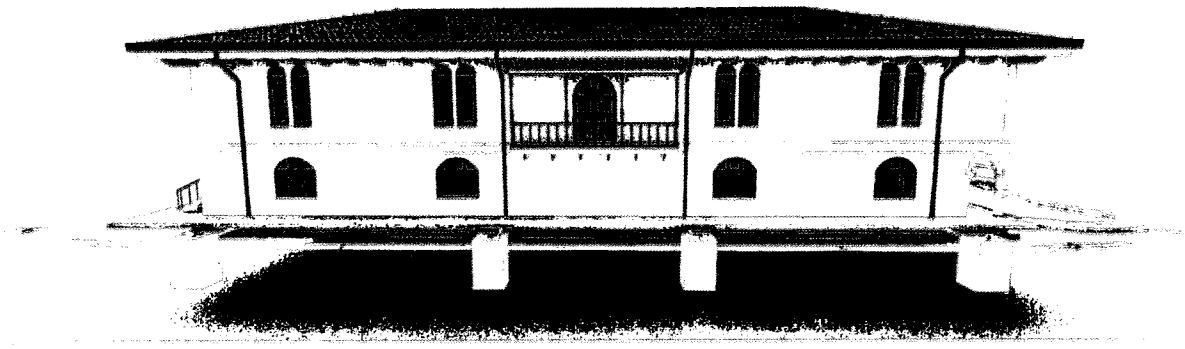
Imagen 1 — Fachada principal (vista frontal)



La perspectiva muestra la fachada principal con su composición simétrica característica:

- Escalinata central de acceso en tres rampas laterales que conectan plataformas exteriores.
- Arcos de medio punto en el primer nivel y balcones cerrados en madera en el segundo.
- Ventanales rectangulares enmarcados en madera oscura.
- Cubierta inclinada de teja de barro, con voladizos pronunciados.
- Se evidencia el sistema de rampas que mejoran accesibilidad y circulación externa.

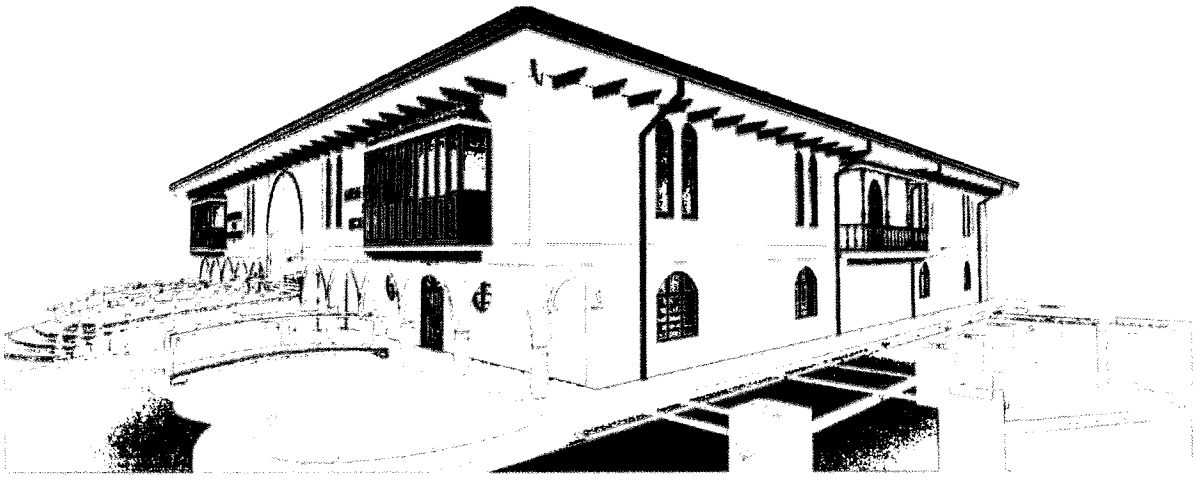
Imagen 2 — Fachada posterior (vista posterior)



La imagen presenta la parte posterior del edificio:

- Volumetría continua en dos niveles sin adiciones posteriores.
- Ventanas en ritmo regular en ambos niveles.
- Se observan conexiones hacia el terreno y cimentación proyectada del modelo estructural.
- No aparecen balcones, lo que confirma diferencia formal entre frente y parte posterior.

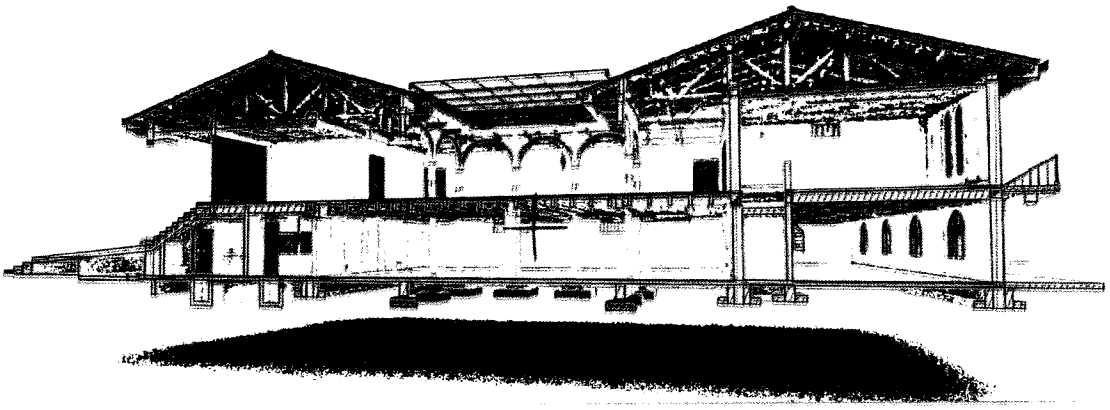
Imagen 3 — Fachada lateral (vista oblicua)



Esta vista oblicua permite apreciar:

- Los arcos estructurales y la galería de paso del costado lateral.
- Los balcones cerrados en madera del segundo nivel.
- La integración volumétrica de la rampa y la zona dura exterior.
- Los elementos estructurales modelados en amarillo y gris que representan el análisis estructural (apoyos, zapatas y puntos de intervención).

Imagen 4 — Corte longitudinal con estructura expuesta

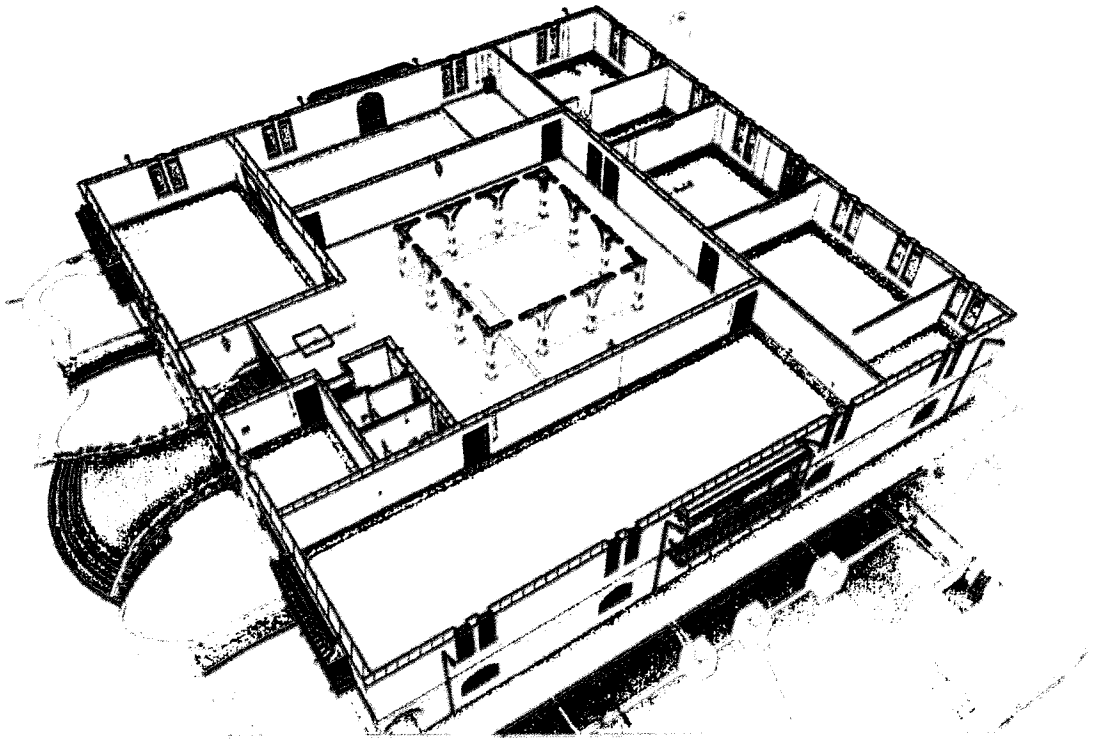


La perspectiva seccionada muestra:

- Sistema de cerchas de cubierta en madera, con tensores y correas visibles.
- Relación entre el patio interior, los corredores perimetrales y la doble altura.
- La distribución de cargas hacia muros portantes en ladrillo.
- El sistema de entrepiso y apoyos estructurales modelado con precisión.
- La volumetría interior y zonas técnicas bajo el nivel de piso.

11.12.2. Secciones

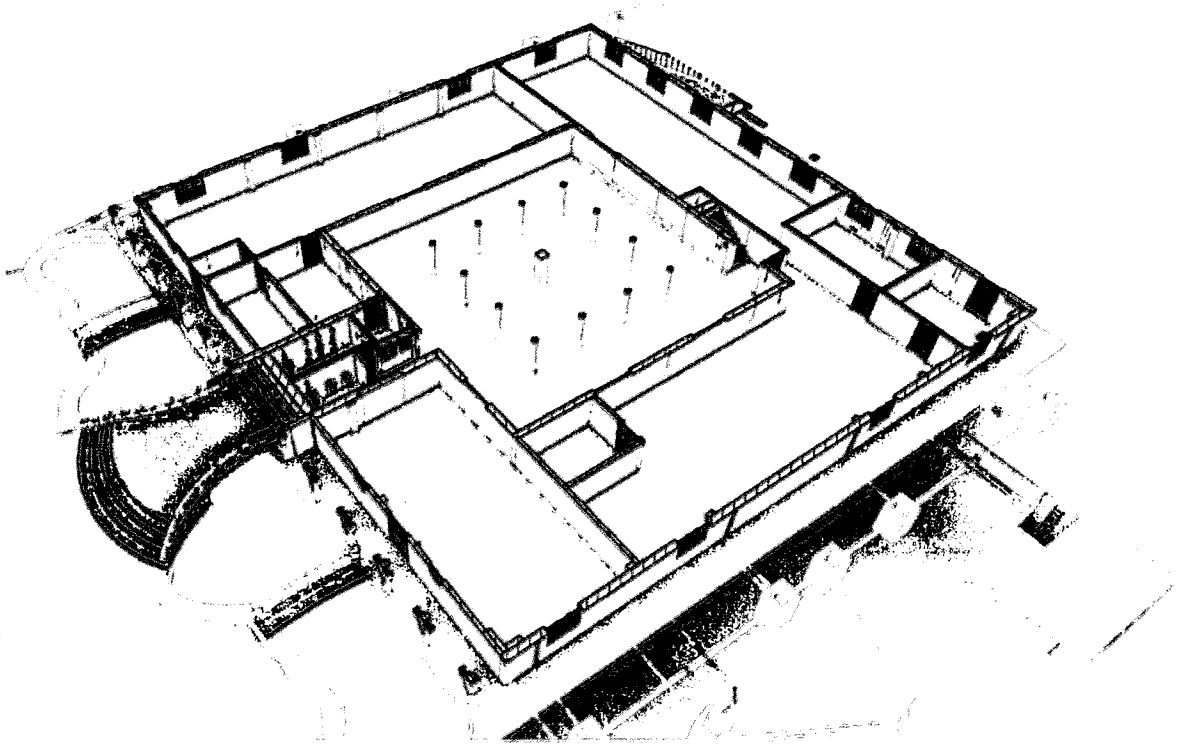
Imagen 5 — Axonometría seccionada nivel 2 (vista superior)



Se observa la configuración del segundo nivel:

- Patio central cuadrado con columnas perimetrales.
- Circulación alrededor del vacío central.
- Espacios administrativos y de archivo ubicados en las cuatro crujías del perímetro.
- Muros portantes claramente modelados en todos los frentes.

Imagen 6 — Axonometría seccionada nivel 1 (vista superior)



Corresponde al primer nivel del edificio:

- Área central libre con columnas aisladas y disposición reticular.
- Espacios perimetrales destinados a servicios, apoyo, almacenamiento y salas complementarias.
- Relación directa con las rampas y escalinatas exteriores.
- Representación de la cimentación con zapatas vinculadas mediante vigas de amarre (líneas amarillas).

11.13. reforzamiento Estructural Propuesto

Esta intervención estructural responde a las necesidades identificadas en el diagnóstico (Capítulo 9) y tiene como objetivo garantizar el cumplimiento de los requisitos mínimos de seguridad establecidos por la **NSR-10** para edificaciones existentes y de valor patrimonial, sin alterar la volumetría ni el carácter arquitectónico del inmueble.

De acuerdo con el documento técnico de reforzamiento estructural, el proyecto plantea las siguientes estrategias fundamentales:

11.13.1. Reforzamiento de la placa de entrepiso

Fuente: Según la *Memoria de Reforzamiento Estructural*, página 3, el sistema estructural presenta un entrepiso con capacidad insuficiente frente a los requerimientos actuales de carga de uso bibliotecario.

Intervención propuesta:

- Incorporación de una **placa colaborante de refuerzo**, diseñada para aumentar la capacidad portante del entrepiso sin incrementar excesivamente la carga propia.
- Complementación mediante **perfiles metálicos longitudinales** que actúan como rigidizadores.
- Mejoramiento de la conexión entre la placa existente y el nuevo refuerzo mediante **anclajes químicos** que garanticen compatibilidad y transferencia de carga.

Justificación técnica:
El comportamiento observado en el diagnóstico —fisuras, pérdida parcial de rigidez y efectos de cargas permanentes incrementales— exige consolidar el entrepiso para evitar deformaciones y cumplir los estándares mínimos para almacenamiento de archivo de mediana densidad.

11.13.2. Reforzamiento de la cubierta existente

Fuente: Página 16 del documento de reforzamiento estructural.

La cubierta existente presenta deterioro significativo debido a humedad, ataques biológicos en madera y fallas en el diseño original que afectan la distribución de cargas.

Acciones propuestas:

- Sustitución total del sistema actual por una **cubierta de diseño mejorado**, preservando la geometría original.
- Inclusión de un sistema de correas metálicas con mayor rigidez.

- Integración de elementos de apoyo adicional para mejorar la transmisión de cargas hacia los muros portantes.
- Eliminación de elementos de madera deteriorada y reemplazo por componentes estructurales adecuados.

Justificación técnica:
El diagnóstico fisiosanitario evidenció pérdida de sección entre 8–20% en elementos de madera. Sumado a las filtraciones crónicas, la vida útil de la cubierta llegó a su límite funcional.

11.13.3. Reforzamiento vertical mediante pórticos y perfiles metálicos

Fuente: Página 16 del documento técnico.

El refuerzo vertical es fundamental para atender:

- Irregularidades del sistema original.
- Falta de continuidad en elementos resistentes.
- Vulnerabilidad frente a cargas horizontales (sismo).

Intervenciones principales:

- Instalación de **pórticos metálicos interiores**, compatibles con el sistema original de muros portantes.
- Refuerzo de zonas críticas mediante **placas de acero ancladas** a los muros, creando un comportamiento de diafragma más eficiente.
- Integración de perfiles en las esquinas estructurales para mejorar la respuesta sísmica global.

Justificación técnica:
El estudio de vulnerabilidad sísmica confirmó que el sistema original no satisface los niveles mínimos de desempeño exigidos por la NSR-10 para uso institucional con alta permanencia de ocupación documental.

11.13.4 Costilla estructural para confinamiento de la placa del patio central

Fuente: Página 16 del documento técnico.

En el patio central existe una placa cuya estabilidad es crucial debido a su función como elemento articulador del espacio.

Acciones propuestas:

- Construcción de una **costilla estructural** (viga metálica o de concreto reforzado) en el borde interno de la placa del patio.
- Mejoramiento de la rigidez perimetral y del reparto de cargas.
- Refuerzo de los puntos de apoyo con anclajes mecánicos o químicos según el detalle constructivo.

Justificación técnica:
El diagnóstico identificó microfisuras y pérdida de continuidad en el borde superior de la placa, lo que puede evolucionar a fallas estructurales si no se corrige.

11.13.5. Criterios de compatibilidad con el valor patrimonial

Todas las intervenciones cumplen con los lineamientos de conservación establecidos para Bienes de Interés Cultural – Nivel 3:

- No se modifica la volumetría.
- No se alteran fachadas originales.
- Todos los refuerzos se instalan en el interior.
- Se respeta la imagen neocolonial y sus proporciones.
- Se prioriza reversibilidad cuando sea técnicamente viable.

11.13.6 Síntesis del Reforzamiento Estructural

El reforzamiento busca:

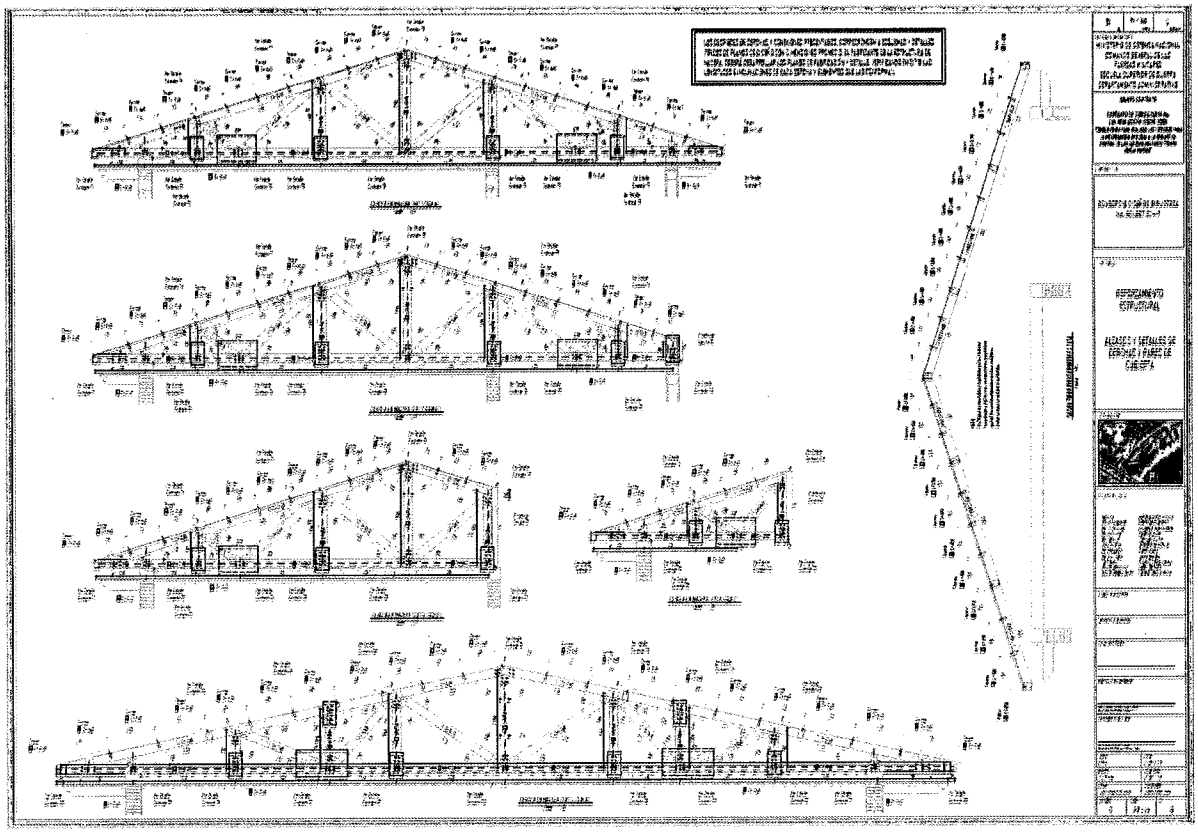
1. **Garantizar estabilidad** frente a cargas gravitacionales y sísmicas.
2. **Aumentar rigidez** de cubierta, entrepisos y elementos verticales.
3. **Corregir vulnerabilidades** identificadas en el estudio patológico.
4. **Prolongar la vida útil** de la edificación sin modificar su identidad.
5. **Cumplir con NSR-10** para edificaciones existentes con uso institucional y patrimonial.

11.14. Nueva Cubierta: Descripción Técnica y Criterios de Intervención

11.14.1. Configuración general del sistema de cubierta

El diseño estructural propuesto corresponde a un **sistema completamente nuevo de cubierta en madera**, compuesto por **cerchas, tensores, pares y correas**, organizados en diferentes tipologías estructurales. El plano presenta **cinco tipos de cerchas (Tipo 1 a Tipo 5)**, cada una adaptada geométricamente a las variaciones del volumen arquitectónico existente.

El sistema está diseñado para reemplazar la estructura actual —diagnosticada como deteriorada, afectada por xilófagos, pérdida de sección y filtraciones— y garantizar el cumplimiento de los requerimientos de resistencia y estabilidad exigidos por la NSR-10.



11.14.2. Tipologías de cerchas

El plano documenta **cinco tipologías de cerchas**, cada una representada con detalle, dimensiones y ángulos:

Cercha Tipo 1

- Conformada por elementos de madera **S=12×18 cm** en la mayoría de barras.
- Incluye **tensores longitudinales** y correas **S=4×10 cm**.
- Se observa una pendiente estructural con ángulos de **41°, 38°, 55°, 49°, 57°**, entre otros, lo que indica su adaptación a las aguas principales de cubierta.

Cercha Tipo 2

- Similar a la Tipo 1, con modificaciones en **alturas intermedias, ángulos estructurales y longitud de barras**.
- También compuesta por secciones de **12×18 cm** y correas de **4×10 cm**.

- Posee un conjunto más amplio de conexiones (T3–T10).

Cercha Tipo 3

- Integra barras secundarias y diagonales con secciones **12×12 cm** en algunos puntos.
- Se identifican múltiples ángulos (102°, 18°, 23°, 50°, 72°).
- Incluye 12 conexiones específicas (T1–T12).

Cercha Tipo 4

- Configuración más simétrica.
- Combina elementos de **12×18 cm** y tensores.
- Piezas desconectadas entre cerchas Tipo 5 proyectadas en el mismo plano.

Cercha Tipo 5

- Es la cercha más compleja del conjunto.
- Presenta numerosas longitudes variadas (0.87 m, 1.73 m, 1.46 m, 2.26 m, etc.).
- Incluye una mayor cantidad de tensores y conexiones (T15–T20).
- Es utilizada en los encuentros volumétricos más irregulares.

11.14.3. Pares en madera y correas

En la parte inferior derecha aparece el **alzamiento típico de pares**, compuesto por:

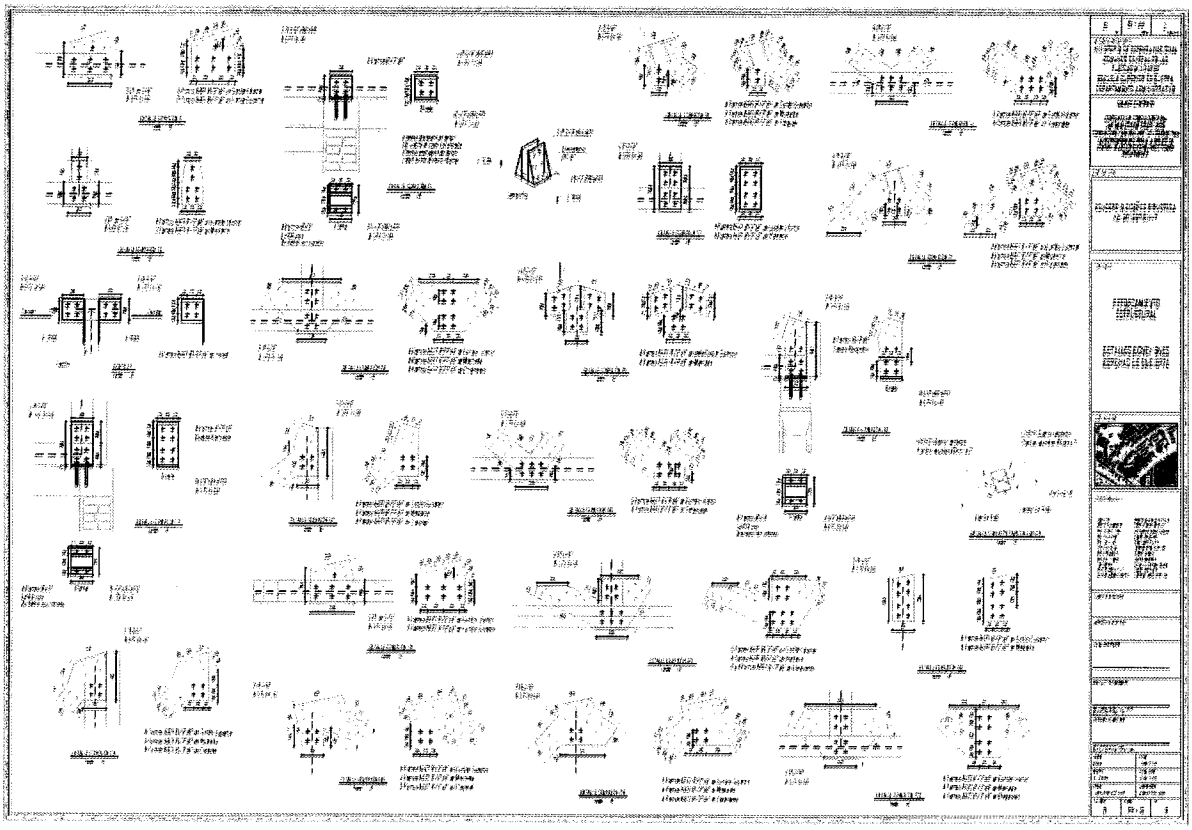
- **Pares en madera S=8×18 cm**, dispuestos cada ritmo estructural según modulación del diseño.
- **Correos S=4×10 cm** fijadas perpendicularmente para recibir la teja.
- Tensores **S=12×18 cm** que estabilizan la estructura frente a cargas de viento y sísmicas.
- Nota explícita del plano: *"Los pares van conectados y soportados por los tensores longitudinales y las correas van conectadas y soportadas por los pares"*.

Esto demuestra un sistema estructural integral, resistente y adecuado para cargas gravitacionales y laterales.

11.14.4. Conexiones estructurales

El plano detalla **más de 20 tipos de conexiones (T1–T20)** que deben ser diseñadas específicamente por el **fabricante de la estructura**, según condiciones de obra.
Incluye la advertencia explícita:

"Corresponden a esquemas y detalles típicos. El fabricante deberá desarrollar los planos de fabricación verificando en sitio longitudes e inclinaciones."



Esto implica que la propuesta se basa en **un diseño conceptual y estructural aprobado**, pero que exige fabricación parametrizada en obra.

11.14.5. Justificación técnica de la nueva cubierta

Con base en los documentos previos del proyecto (Patología estructural, Sanidad de maderas, Vulnerabilidad sísmica), la necesidad de reemplazo se fundamenta en:

a. Deterioro estructural diagnosticado

- Ataque biológico por hongos e insectos xilófagos.
- Pérdida de sección entre 8–20%.
- Filtraciones persistentes por falla en impermeabilización.
- Deformaciones en elementos principales por fatiga y humedad.

b. Incompatibilidad normativa

La estructura antigua **no cumple** con los lineamientos de la **NSR-10**, en especial para construcciones de conservación patrimonial y carga sísmica de Bogotá.

c. Requerimientos funcionales del archivo

La biblioteca funciona como:

- Archivo histórico.
- Repositorio documental militar.
- Áreas de almacenamiento pesado (42.000–45.000 ML).

Por tanto, **se requieren cerchas de alto desempeño**, con capacidad para cargas gravitacionales incrementadas y estabilidad ante sismos.

11.14.6. Coherencia con la arquitectura original

Aunque se trata de una estructura totalmente nueva, el sistema mantiene:

- Pendientes similares a las históricas.
- Uso de **madera**, material coherente con el valor patrimonial.
- Sistema de pares, tensores y correas típico de cubiertas tradicionales.

- Preservación de la volumetría original del edificio.

11.14.7. Conclusión

La propuesta de cubierta del plano **PR-14** constituye un **reemplazo completo de la estructura existente**, manteniendo el carácter patrimonial, pero garantizando:

- Mayor rigidez y estabilidad.
- Cumplimiento normativo sísmico y estructural.
- Protección funcional para un archivo documental de alto valor.
- Durabilidad y seguridad a largo plazo.

Esta sección puede insertarse directamente en el Capítulo 11 como **"11.X – Nueva Cubierta: Sistema estructural propuesto"**.

12. Conclusiones

La Biblioteca Central "Tomás Rueda Vargas" constituye una edificación institucional patrimonial cuya operación continua, valor histórico y función documental estratégica justifican plenamente una intervención integral. A partir del diagnóstico arquitectónico, estructural, patológico, geotécnico, eléctrico, hidrosanitario y fitosanitario, se concluye que el edificio **mantiene estabilidad global y valor formal**, pero presenta **deterioros acumulados y riesgos técnicos** que exigen acciones correctivas y de reforzamiento orientadas a garantizar su conservación, seguridad y funcionalidad futura.

12. 1. Ncesidad del reforzamiento estructural

El análisis estructural y el estudio de vulnerabilidad sísmica evidencian que la edificación, aunque estable frente a cargas verticales, **no cumple los niveles de seguridad sísmica requeridos por la NSR-10**, condición esperable en estructuras con muros portantes antiguos, mampostería no reforzada y ausencia de diafragmas rígidos.

Adicionalmente:

- La intervención parcial ejecutada en 2012, aunque mejoró la rigidez en ciertos puntos, introdujo discontinuidades entre el sistema original y los elementos nuevos.
- El asentamiento diferencial registrado en 2024 demuestra que los suelos de fundación mantienen **susceptibilidad a variaciones de humedad** y requieren un control más estricto.

La solución de reforzamiento proyectada actúa sobre:

- muros portantes,
- zonas críticas del sistema gravitacional,
- diafragmas horizontales,
- unificación de criterios en secciones intervenidas,
- y mejoramiento de la continuidad estructural.

Esto no solo eleva el nivel de seguridad sísmica, sino que garantiza la permanencia de un bien cultural en condiciones de integridad estructural a largo plazo.

12.2. Sustitución integral de la cubierta

La cubierta existente presenta:

- tejas fracturadas,
- filtraciones repetitivas,
- cerchas en madera con ataques de hongos cromógenos y xilófagos,
- pérdida de sección estructural entre el 8% y el 20%,
- fallas en elementos de amarre y ausencia de protección superficial,
- oxidación de elementos metálicos y un diseño estructural heterogéneo derivado de intervenciones parciales no documentadas.

El estudio fitosanitario y el levantamiento patológico concluyen que **la cubierta actual no es recuperable**, tanto por seguridad estructural como por criterios de conservación.
La nueva propuesta incorpora:

- cerchas nuevas en madera estructural dimensionada,
- correas y pares en madera seca tratada,
- un sistema de uniones calculado y detallado,
- impermeabilización de alta durabilidad,
- teja cerámica clásica compatible con el carácter neocolonial de la edificación.

Este reemplazo garantiza:

- estabilidad,
- protección frente a humedad,
- durabilidad,
- compatibilidad patrimonial,
- y mejores condiciones ambientales para el archivo histórico.

12.3. Adecuación funcional y normativa

La Biblioteca cumple funciones críticas como **administrar, organizar, almacenar y conservar** patrimonio documental militar. No obstante:

- sus instalaciones eléctricas y de datos son obsoletas,
- carece de red contra incendios conforme a normativa,
- no cumple exigencias de ventilación, iluminación y carga eléctrica para archivos,
- las áreas de archivo no equipan condiciones de conservación según la NTC 5029, NTC 5921 y NTC 6250.

La intervención propone:

- actualización de instalaciones,
- incorporación de sistemas de seguridad,
- redistribución funcional respetando la arquitectura original,
- zonas especializadas para archivo, restauración y conservación,
- mobiliario técnico para preservación documental,
- mejoras operativas sin alterar la volumetría ni el lenguaje arquitectónico.

12.4. Mantenimiento, conservación y operación futura

El inmueble presenta **deterioros propios de 45 años de uso continuo**, incluyendo:

- humedades por capilaridad,
- desgaste natural de revoques,
- erosión de materiales originales,
- filtraciones,
- desprendimientos en acabados,
- deterioro de elementos de madera y carpinterías.

La intervención integral permitirá:

- preservar la integridad patrimonial del edificio,
- extender su vida útil,
- prevenir reinicios de patologías identificadas,
- mejorar el desempeño ambiental interno,
- asegurar condiciones adecuadas para la custodia de 42.000–45.000 metros lineales de archivo.

12.5. Respeto por el valor patrimonial

El proyecto no implica cambios drásticos ni modificaciones volumétricas. Por el contrario:

- conserva íntegramente la arquitectura heredada,
- utiliza materiales compatibles,
- respeta la configuración espacial original,
- elimina elementos no originales que generan patologías (como la fuente interior),
- y refuerza el carácter neocolonial del conjunto.

En otras palabras, se trata de una **restauración responsable**, compatible con el BIC nacional y distrital, orientada a proteger el inmueble y mantener su relación histórica con el campus institucional.

13. Conclusión general

La intervención proyectada es **necesaria, proporcional y técnicamente justificada**. Aborda los riesgos estructurales, ambientales, funcionales y operativos derivados del deterioro acumulado, la obsolescencia y las intervenciones parciales previas. A la vez, respeta el valor patrimonial del edificio, fortalece su rol institucional y garantiza que la Biblioteca Central "Tomás Rueda Vargas" continúe cumpliendo su función como repositorio histórico y espacio académico de alto valor para las Fuerzas Militares.

El proyecto no transforma la esencia del inmueble: **la protege, la estabiliza y la hace viable para las próximas décadas**.

CONTRATISTA: CONSORCIO DISEÑOS BIBLIOTECA



Elaborado por EDGARDO EDMUNDO BASSI BURGOS