



DIAGNÓSTICO CRÍTICO
ESTADO DE CONSERVACIÓN
EX JUZGADO DE MEJILLONES

Región de Antofagasta



PROCULTURA
FUNDACIÓN

El presente proyecto fue financiado por la compañía Polpaico y ejecutado por Fundación ProCultura. Cuenta con el apoyo de la Ilustre Municipalidad de Mejillones.

Año 2022.

Investigación en terreno y redacción de textos: Carla Piazzoli Scheggia, Francisca Araya Fuentes, Gabriel Aravena Cáceres, Manuel Omar Concha Carrasco, Pablo López Villegas, Camila Quinteros Reillan, Sergio Castillo Sánchez.





Contenido

INTRODUCCIÓN	5
1. ANTECEDENTES	7
Características generales del inmueble.	7
Valores Patrimoniales.	8
Valor Histórico.	9
Valor Social.	10
Valor Arquitectónico - Estético.	10
Valor Urbano.	10
2. CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS DEL INMUEBLE	12
Metodología de evaluación de estas características.	15
Revisión estado de fundaciones y enfierradura.	15
Revisión estado de paramentos verticales.	15
Revisión del estado de suelo.	15
Revisión estado de cielo y cubierta.	15
Análisis estructural.	15
Evaluación Primer Nivel.	16
Mapeo de inspección de estado de paramentos verticales.	27
Mapeo de inspección y observaciones para revisión de estado de cielo y cubierta.	31
Evaluación segundo nivel.	33
Mapeo de inspección y observaciones de revisión de estado de cielo y cubierta.	36
Conclusión del capítulo.	38

3. CARACTERÍSTICAS DE LAS MADERAS Y PATOLOGÍAS BIÓTICAS.	40
Antecedentes generales.	40
Diagnósticos Contexto.	41
Mediciones generales.	42
Mediciones ambientales (LUX, HCHO, TVOC, T°, HR).	44
Mediciones a elementos de madera.	46
Tipologías de madera detectadas.	48
Mediciones específicas.	50
Daño antrópico.	51
Daños específicos.	51
Daño biótico.	52
Afecciones bióticas generales.	56
Daños generales.	57
Foto degradación en las maderas.	58
Radiación ultravioleta.	58
Radiación infrarroja.	58
Terminaciones.	59
Materiales cementicios.	60
Conclusiones del capítulo.	61
Propuesta preliminar de tratamientos.	62
Criterios de Manejo inmediato y conservación preventiva.	63
Recomendaciones para acciones iniciales de futuros proyectos.	63
Manejos preventivos de conservación.	65
Características generales.	66
4. LEVANTAMIENTO PLANIMÉTRICO.	66
Antecedentes generales del capítulo.	67
Descripción arquitectónica y constructiva.	68
Detalles de la composición formal.	68
Levantamiento situación existente.	70
Recomendaciones para futuro proyecto de restauración.	71
Criterios de intervención.	71
Conservación.	71
Mínima intervención.	72
Autenticidad.	72
Sustentabilidad.	73
Reversibilidad.	73
Recomendaciones.	74
5. BIBLIOGRAFÍA.	76
6. ANEXO: FICHAS DE TOMAS DE MUESTRAS CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS MADERA.	77

INTRODUCCIÓN

Polpaico es una compañía que tiene una política de Relacionamiento Comunitario que está inspirada en el propósito de promover “La Vida Mucho Mejor” para todos, buscando enmarcar las vinculaciones de la empresa con las comunidades vecinas o aledañas a sus instalaciones. Lo anterior, con la finalidad de generar colaboración y beneficio mutuo y constante, buscando añadir valor social y darle continuidad al negocio de manera sostenible. En ese contexto, la compañía vio la importancia de la protección y puesta en valor del patrimonio cultural de Mejillones, donde el inmueble del Ex Juzgado era un elemento destacado en la identidad de los vecinos y vecinas.

Es así como encargó el año 2022 a la Fundación ProCultura la creación de un diagnóstico patrimonial que dé cuenta del estado del inmueble y permita levantar información arquitectónica del mismo en miras de una futura restauración por el municipio u otras instituciones, dando cuenta también, del estado de conservación actual.

La Fundación había trabajado con la empresa en las instalaciones de Polpaico en la comuna de Tiltil, en la Región Metropolitana con la creación de un libro y señaléticas informativas de la vida minera en Polpaico y además en la restauración de dos vagones de tren que se encuentran en la planta de Tiltil.

Fundación ProCultura es una fundación sin fines de lucro dedicada desde el año 2009, a generar oportunidades de desarrollo en territorios aislados. Pone en valor a las personas y sus comunidades, a través del fortalecimiento de su identidad y de su patrimonio. La Fundación busca que las comunidades fortalezcan su tejido social y su confianza, y que gracias a esto mejoren su calidad de vida para así alcanzar un estado de bienestar. La Fundación ha trabajado desde el año 2017 en la comuna de Tiltil en la Región Metropolitana y en su mirada de descentralización, desde el año 2021 se instaló en la región de Antofagasta ampliando su presencia en el norte grande que antes se concentraba en la Región de Atacama en la ciudad de Tierra Amarilla. Su objetivo es justamente facilitar los procesos a nivel local para ayudar a construir soluciones a problemas existentes en los territorios y que forman parte de su ámbito de

operación.

En la región de Antofagasta existen noventa y dos inmuebles reconocidos como Monumentos Históricos y otros ochenta y dos reconocidos como Inmuebles de Conservación Histórica. Estos son espacios e inmuebles relevantes para el patrimonio, historia e identidad local. Lamentablemente, cada cierto tiempo la comunidad enfrenta la pérdida de alguno de estos espacios, generalmente, tras un prolongado tiempo de deterioro que finaliza con una demolición, un incendio u otras causas. Cuando esto pasa, las autoridades y las comunidades se hacen preguntas respecto de la situación: ¿Por qué nadie hizo algo?, ¿Por qué no se recuperó ese espacio?, ¿Cómo se puede revertir una situación como esa?. Si bien, existen los mecanismos, estas acciones necesitan del compromiso, liderazgo y articulación de distintos actores: Municipios, gobiernos regionales, comunidades y también, organizaciones que trabajan en el ámbito de la cultura, la educación y el patrimonio.

Es así, como el año 2022 se inició el trabajo de diagnóstico crítico del estado de conservación del edificio centenario del Ex Juzgado ubicado en la ciudad de Mejillones. Una antigua casa de principios del siglo XX, que sirvió como Juzgado de la Sub Delegación de Mejillones, un inmueble muy especial construido principalmente de madera que ha estado sin usar desde hace décadas. Un diagnóstico crítico es un primer paso muy importante para pensar en su recuperación, porque permite reconocer de manera analítica el estado de avance de los daños de un inmueble, determinando la presencia de insectos o plagas, el deterioro de sus maderas, la salud de su estructura, la localización de los daños existentes, entre otros muchos factores. Si bien algunos de estos daños son evidentes y fácilmente reconocibles, otros necesitan de tomas de muestra para una revisión por parte de personas expertas que investigan y conocen estas materias.

La conservación y puesta en valor del patrimonio natural y cultural material e inmaterial es un quehacer que involucra a múltiples actores: a los distintos sectores del Estado, los municipios, empresas, universidades, organizaciones públicas y privadas, profesionales de todas las disciplinas y, por sobretodo, a la comunidad, a todas las personas, independiente de su rol u ocupación, que habitan en este territorio. Queremos agradecer el interés y el trabajo de la Ilustre Municipalidad de Mejillones, liderada por su alcalde Marcelino Carvajal, a los equipos de la

Secretaría Comunal de Planificación, a la Dirección de Obras Municipales y Comunicaciones; el aporte de la empresa Polpaico BSA y el trabajo de Paulina Silva como Jefa de Relaciones Comunitarias de la compañía; el interés del Gobierno Regional a través de la División de Planificación Regional y, especialmente, reconocer el trabajo de los equipos internos y externos que han contribuido al resultado de este diagnóstico.

1. ANTECEDENTES

1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INMUEBLE

El inmueble se ubica en la ciudad de Mejillones que se ubica a 65 kilómetros al norte de la ciudad de Antofagasta y posee una superficie de 3.803 km² e integra las localidades de Mejillones, Carolina de Michilla y Hornitos. El Ex Juzgado se encuentra en la intersección de las calles Almirante Latorre y Manuel Rodríguez. Su construcción data del siglo XX, teniendo como propósito albergar un Juzgado y la residencia del Juez de Subdelegación,

dependiente de la comuna de Antofagasta. El uso de suelo y normas urbanísticas de edificación aplicable al inmueble se encuentran detalladas en el artículo 14 y en el artículo 16 de la Ordenanza Local /2013. De acuerdo con el plano regulador comunal, el inmueble emplaza en la zona catalogada como residencial mixta, específicamente en la ZA 2 – Zona Residencial de Renovación Urbana.



El inmueble se encuentra catalogado como Inmueble de Conservación histórica (ICH), categoría de protección patrimonial que aplican las municipalidades a través del plano regulador comunal, con el fin de proteger el edificio de posibles futuras demoliciones o modificaciones. Cualquier intervención solicitada para estos inmuebles requerirá de un Informe favorable de la SEREMI MINVU, conforme a lo dispuesto en el artículo 60 de la Ley General de Urbanismo y Construcción. Se emplaza

1.2. VALORES PATRIMONIALES

El espíritu de este diagnóstico es centrar la identidad cultural y los valores patrimoniales asociados al inmueble como eje del desarrollo territorial, lo que tiene particular importancia cuando se trabaja en comunas vulnerables o desprotegidas en el ámbito patrimonial, donde las rápidas transformaciones producto de los procesos de desarrollo urbano ponen en peligro su patrimonio construido, sus tradiciones culturales y el significado que tienen para la comunidad. Es por lo anterior, que la identificación de todos los productos, tradiciones, construcciones y elementos naturales que tenga un territorio no basta en sí misma para potenciar este desarrollo. La comunidad debe identificarlos como propios, entenderlos como parte de su historia común; «la valorización entonces se vincula al reconocimiento público de sus saberes y capacidades, contribuyendo a la elevación de su autoestima y su sentido de ciudadanía» (Ranaboldo, 2009). En cuanto a los conceptos teóricos que guían este estudio, se considerará que el «patrimonio» en su definición más simple, es un conjunto de bienes heredados del pasado. Esto se entiende como una valoración que se transmite de generación en generación, desde prácticas hasta un edificio. No obstante, al entender, como señala Laura Jane Smith, que el patrimonio no es una cosa ni una práctica, sino que son los procesos de significación y resignificación que se realizan en torno a ellos (Smith, 2006), es la visión de aquellos que lo consideran importante lo que define su condición de bien patrimonial. Por lo tanto, para efectos de este reporte la valoración es, a fin de cuentas, un conjunto de disposiciones relativas a un monumento, conjunto monumental, objeto de arte, sitio, paisaje o comunidad, cuyo objetivo es evidenciar sus cualidades, dar cuenta de sus particularidades o elementos en común con una cultura u otros bienes que apoyan su condición de bien patrimonial. El patrimonio cultural se compone de diferentes tipos de patrimonio,

en la zona central fundacional de la comuna, sector que se encuentra consolidado, y donde se reconocen trece Inmuebles de Conservación Histórica, además de otros sitios con valor patrimonial, en este contexto el desarrollo del presente trabajo representa una oportunidad en la medida que busca poner en valor el patrimonio inmueble de la comuna, y potenciar una posible ruta patrimonial bajo un esquema de sustentabilidad e identidad local.

como el histórico, etnológico, social, monumental, natural y vernáculo o arqueológico. Todos ellos son una interpretación de una valoración subjetiva y cambiante. Existen, sin embargo, definiciones dadas por organismos e instituciones vinculadas al mundo de la preservación histórica de bienes culturales que han provisto de criterios de valoración que sirven de base común para las discusiones sobre estos temas. Un ejemplo de ello es el listado entregado por el Consejo de Monumentos Nacionales, del cual puede desprenderse lo siguiente:

El valor arquitectónico, por ejemplo, se define como aquel bien que «representa una obra maestra del genio creador del ser humano», mientras que el histórico no se centra en la calidad de la obra o la importancia de su creador (como sería el caso de un edificio de Joaquín Toesca) sino en testimoniar «un intercambio de influencias considerable, durante un periodo concreto o en un área cultural del mundo determinada». En cuanto al patrimonio social este se entiende como «un testimonio único, o por lo menos excepcional, de una tradición cultural o de una civilización viva o desaparecida». Esta división, para efectos de este reporte, no siempre es tan clara, pues el patrimonio histórico y el social se entrelazan, siendo ambos aspectos matizados de lo que llamaremos «patrimonio cultural». A continuación intentaremos reflejar los diversos valores que representa el inmueble del Ex Juzgado de Mejillones para la comunidad local, radicando ahí el valor y la importancia de proteger el mismo.

1.2.1. VALOR HISTÓRICO

Mejillones fue en un comienzo un pequeño asentamiento más al sur de la actual ciudad, en las faldas del cerro San Luciano, el cual vivía de una explotación artesanal de guano. Para 1840, cuando se encuentran los primeros registros de Mejillones, sabemos que se crea un asentamiento para la explotación industrializada de guano en manos de Domingo Latrille. Entre 1841 y 1842, los Latrille llevaron importantes embarques de guano hacia Europa.

Años después de este primer asentamiento e incluso después de agotar algunas cobaderas, en 1867 se funda el Puerto de Mejillones, que en esta época ya tenía unos mil habitantes.

Debido a que mucha de la inversión guanera estaba a manos de chilenos, pero en terrenos bolivianos, en esta época había una infraestructura binacional de administración de la cual aún se pueden ver edificios hoy. Tras la Guerra del Pacífico, Mejillones quedó despoblada, hasta el 7 de febrero de 1906 cuando se refunda Mejillones bajo bandera chilena. Entre fines del siglo XIX y principios del XX, la industria salitrera debido a la demanda creciente el producto, necesita aumentar su rendimiento, llegando en poco tiempo a copar la capacidad de producción con lo que lograba satisfacer su demanda. Uno de los problemas, era que el puerto de Antofagasta estaba colapsado, es ahí cuando nace la posibilidad de habilitar el puerto de Mejillones. La Antofagasta Railway Co, actual Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia, inauguró su tendido a Bolivia y en el año 1904 solicitó su autorización para construir un ramal y una maestranza en la ciudad de Mejillones. Además se comprometen a construir a su costo un malecón y un amplio muelle donde puedan atracar los buques mercantes.

De particular importancia, es el rol que cumplió la maestranza de ferrocarriles, perteneciente a la empresa Ferrocarril Antofagasta Bolivia (FCAB). Ya que durante la época del salitre, todos los ferrocarriles del norte eran reparados en esta maestranza. No debemos olvidar el importantísimo rol que cumplieron los trenes como único medio de transporte para el norte obrero. Convirtiendo esta maestranza en la segunda más grande del continente americano, solo superada por la de EEUU.

También se encuentra la Empresa de Fertilizantes de Chile. Y evidentemente el pueblo que creció en las cercanías de estos colosos del pasado industrial chileno. La compañía comienza a construir su campamento - maestranza, el que será con el tiempo el más grande existente en la costa del Pacífico. Se construyó como una pequeña ciudad totalmente autónoma. La parte de la maestranza comprende; Oficina de ingeniería, Maestranza con mueblería, fundición, armado de máquinas y carros, tornamesa, mantenimiento y reparaciones. La parte del poblado comprende, los diferentes conjuntos habitacionales los cuales son un fiel reflejo de la estructura jerarquizadas de la maestranza, por lo que tenemos entre los sectores más a menos importantes los siguientes: Casas aisladas del gerente y personal superior 4 viviendas, conjunto de viviendas continuas de jefes de secciones e ingenieros, conjunto de viviendas de obreros especializados con casa del encargado del puerto (con mirador), conjunto de viviendas de obreros casados y obreros solteros.

Tras el ordenamiento territorial de principios de siglo veinte y el auge del ferrocarril, hace que el ex Juzgado sea un edificio que da cuenta de una época de esplendor y auge económico de la comuna, ya que nace de la necesidad de establecer un organismo judicial en la naciente localidad y se le asigna la manzana 24 del loteo ejecutado en 1906 según el Decreto N.º 2102 del 11 de octubre de 1904. Mejillones quedó definida como la subdelegación dependiente de la comuna de Antofagasta. Dado este auge y la necesidad de establecer un organismo judicial en la comuna, es que en el año 1909 se construye el edificio que albergaría la Subdelegación y casa habitación del juez que atendía todos los casos menores de delitos ocurridos en la circunscripción. La construcción de estilo neoclásico inglés es característico de la influencia europea de principios de siglo diecinueve, que reflejan de forma fidedigna el pujante pasado ferrocarrilero de la región.

1.2.2. VALOR SOCIAL

El edificio del ex juzgado de Mejillones en Chile posee un importante valor social para la comunidad local. Su existencia y preservación contribuyen significativamente a la estabilidad y cohesión social de la zona. Este valor se deriva, en gran medida, de su rol como un elemento tangible que forma parte del patrimonio histórico y arquitectónico de la comunidad.

El edificio no solo representa una estructura física, sino que también simboliza la historia y la identidad de la comunidad de Mejillones. Al ser construido en la misma época que otros edificios significativos, tales como el ex Servicio de Aduanas construido entre los años 1906 y 1910 (actualmente funciona como Museo Histórico y natural), edificio de Tenencia de Aduana, el Resguardo y las oficinas de Aduana que datan de abril de 1909; se crea un sentido de pertenencia y conexión entre los habitantes de la zona. Esta identificación compartida con el patrimonio arquitectónico local fortalece los lazos sociales

y promueve un sentimiento de orgullo y arraigo en la comunidad. En esa época además, la Capitanía del Puerto era una de las postales más importantes de la ciudad, su construcción fue el año 1910 y se enmarcaba dentro de la “nueva ciudad de Mejillones”.

Además, la preservación y cuidado del edificio del ex juzgado demuestran el compromiso de la comunidad con su historia y patrimonio cultural. Este tipo de iniciativas refuerzan la cohesión social al promover la valoración y el respeto por los elementos que conforman el entorno histórico de Mejillones.

El edificio del ex juzgado de Mejillones no solo es un espacio físico, sino un símbolo de la identidad y la historia de la comunidad local. Su preservación y reconocimiento fomentan la estabilidad y cohesión social al fortalecer los lazos comunitarios y promover el sentido de pertenencia y orgullo en la población.

1.2.3. VALOR ARQUITECTÓNICO - ESTÉTICO

El edificio del ex juzgado de Mejillones, en Chile, posee un valor arquitectónico que lo distingue como un tesoro histórico y cultural en la región. Su singular tipología como conjunto, albergando tanto la oficina de Juzgado y Subdelegación como la residencia del juez, dentro de una misma estructura, es un testimonio de su importancia en el contexto local.

En este edificio centenario se exhibe un estilo neoclásico inglés, destacando la utilización de madera de Abeto Douglas en su construcción. Su fachada se conforma por paneles prefabricados de concreto y un gran conjunto de ornamentos de madera que

adornan pilastras, balcones, puertas y ventanas, otorgando al edificio una presencia imponente y elegante.

Al adentrarnos en su interior, nos encontramos con muros perimetrales y divisorios compuestos por elementos portantes de madera, cuyas terminaciones en papel mural y entablado de madera reflejan la influencia europea que permea el diseño a principios del siglo veinte. Cada detalle arquitectónico y material seleccionado contribuye a la creación de un ambiente que evoca una época pasada y nos transporta a un período crucial en la historia de Mejillones y la región de Antofagasta.

1.2.4. VALOR URBANO

Se cree que el primer plano de Mejillones como ciudad puerto fue diseñado por Ramón González, aunque también se baraja la opción de que realmente pudo ser diseñado por el Capitán de Puerto y Jefe del Resguardo Marítimo de ese entonces Capitán Juan Forestal. Este plano de 35 manzanas, ordenadas según el diseño español de Damero tiene fecha de 1871 en el libro “Mejillones, un pueblo con historia”, también se baraja la opción

de que el plano sea aproximadamente de 1867. Tras este diseño, viene el ambicioso proyecto del ingeniero chileno Hugo Reck en 1873. Este proyecto de 680 manzanas respeta la trama primaria donde parece que se mantiene el destino del equipamiento cívico en torno a la plaza debía reemplazar a la destrozada ciudad de

Cobija, más producto de la Guerra y de otras causas externas, el proyecto no se pudo llevar a cabo. Años más tarde, en 1906 se contrata a don Emilio De Vidts cuando la necesidad de modernizar la infraestructura urbana, de la mano de la Compañía de Ferrocarril Antofagasta Bolivia (FCAB), se hacía cada vez más urgente. Este plano, menor que el anterior, de solo de 139 manzanas, tampoco se llevó a cabo entero y además tiene la particularidad de tener algunas manzanas idénticas al plano de Reck.

Culminada la Guerra del Pacífico, se inicia un ordenamiento administrativo completo en la recién anexada zona norte de

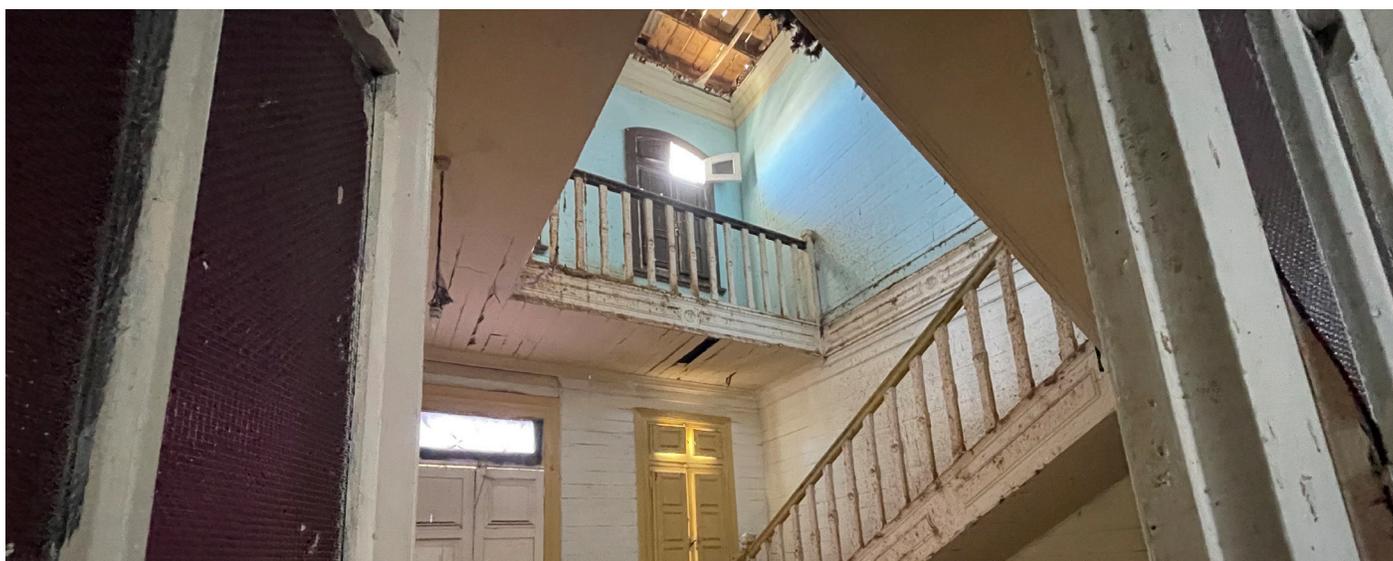
Chile, que en el caso de Mejillones involucra la confección de un nuevo plano de la ciudad que el gobierno procede a lotear para su posterior remate.

El inmueble posee un valor urbano dado que si uno analiza el entorno en el que se encuentra, su estilo constructivo es único. Tiene un estilo neoclásico inglés muy característico y con una construcción mixta estructurada con vigas y pilares de madera de pino oregón y muros de paneles prefabricados de concreto y da cuenta de una época donde la comuna tenía un auge y se construyeron grandes edificios que buscaban resolver y solventar las necesidades de la comunidad en ese entonces.

2. CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS DEL INMUEBLE

La fachada principal de edificación está compuesta por tres cuerpos o volúmenes; uno de baja altura de un nivel, el cual reconoce la esquina por medio de un ochavo o chafalán y además posee el acceso principal. Un segundo cuerpo de dos niveles, el cual cuenta con el acceso conducente a la vivienda, y un tercero de dos niveles, adelantado respecto a la línea de edificación de los cuerpos anteriormente mencionados, ayudando a configurar espacialmente el acceso a la vivienda. El inmueble se ubica sobre un basamento por sobre el nivel de acceso desde la vía pública, situación que diferencia el traspaso desde la calle, seguido por un antejardín perimetral, hacia el interior de la

edificación. En cuanto al lenguaje arquitectónico, destaca por un conjunto de elementos ornamentales salientes, propios del estilo neoclásico inglés. La leve proyección de la cubierta, sumada a las proyecciones de sombras, acentúan relieves de los elementos decorativos lo cual proporciona dinamismo a la fachada. Interiormente, el inmueble posee una distribución espacial de amplias dimensiones y alturas, con conexiones visuales hacia las inmediaciones mediante alargadas ventanas. Se destaca el espacio de doble altura y de circulación vertical perimetral, que conecta el área de atención pública y el área privada, correspondiente a la vivienda del juez.



2.1. CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

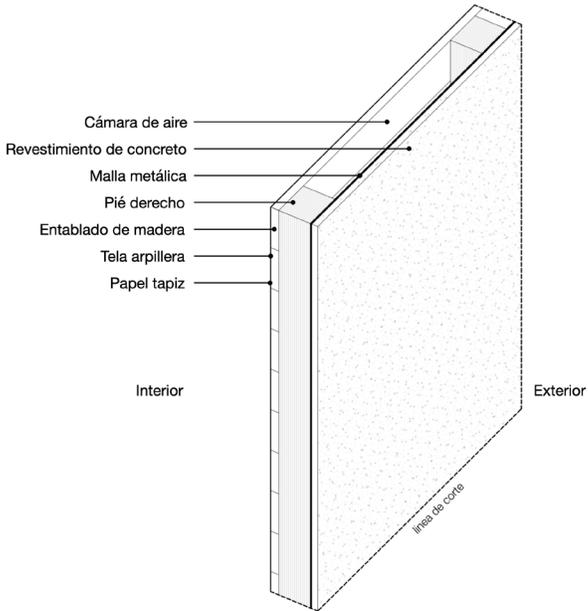
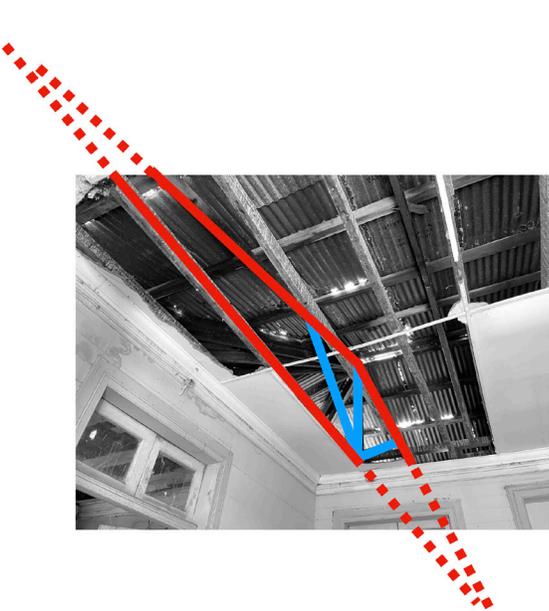
La edificación en estudio fue construida con el sistema Balloon-Frame, sistema constructivo de origen estadounidense que se caracteriza por la utilización y repetición de pies derechos y vigas de madera equidistantes, reforzadas con diagonales o riostras y entablado de madera para optimizar el comportamiento estructural y posibles deformaciones.



En cuanto a la terminación interior, se observa la utilización de tela arpillera para la adherencia y sujeción del papel mural. Respecto a la terminación exterior, cabe señalar que el inmueble posee un sistema mixto, conformado por la utilización de una malla metálica fija a los pies derechos y sobre ella, placas prefabricadas de concreto, conformándose así, una cámara intermedia de aire que favorece al desempeño energético de la edificación.



La cubierta del inmueble se soporta por armazones estructurales de madera. Los armazones principales son cerchas tipo King, la cual consiste en la unión de 3 elementos principales que conforman un triángulo y desde el vértice hacia el elemento horizontal inferior se encuentra un elemento vertical, el cual suele estar acompañado de 2 diagonales, como es el caso del Ex Juzgado. Junto a esto, se encuentra un entramado de madera que actúa como armazón secundario.



2.2. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE ESTAS CARACTERÍSTICAS

La evaluación se subdividió en los puntos que se detallan a continuación:

2.2.1. REVISIÓN ESTADO DE FUNDACIONES Y ENFIERRADURA

El estado de las fundaciones fue revisado en los puntos en donde el diseño y estado actual del mismo inmueble permitía el fácil acceso a éstas. Estas se pudieron inspeccionar gracias a que la edificación se encuentra emplazada en una cota superior respecto a la del antejardín, lo que genera que las fundaciones se encuentren a la vista. La enfierradura se revisó en la única

estructura de hormigón armado que se encontró dentro del terreno, esta se cree, se construyó posteriormente al inmueble principal para ser utilizada como baños. Para observar la armadura, se retiró el recubrimiento de hormigón de los pilares mediante métodos manuales.

2.2.2. REVISIÓN ESTADO DE PARAMENTOS VERTICALES

Los paramentos verticales fueron revisados de acuerdo al levantamiento planimétrico entregado por el mandante, incluidas las estructuras encontradas en el patio posterior del inmueble.

Dichos paramentos fueron sometidos a una inspección visual y a una revisión de la verticalidad de los mismos utilizando un nivel de burbuja.

2.2.3. REVISIÓN DEL ESTADO DE SUELO

El estado de suelo fue revisado específicamente en el segundo nivel del inmueble, con especial atención en las áreas más expuestas a la intemperie producto de los daños en cielo y

cubierta, y considerando el limitado acceso visual producto de la abundante presencia de excremento animal.

2.2.4. REVISIÓN ESTADO DE CIELO Y CUBIERTA

Las condiciones en las que se encontró el cielo y la cubierta fueron revisadas desde el nivel de piso terminado del segundo nivel del inmueble, ya que el estado en que se encontraba el

envigado del cielo no aseguraba las condiciones mínimas de seguridad para poder utilizar una escalera apoyada en él.

2.2.5. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

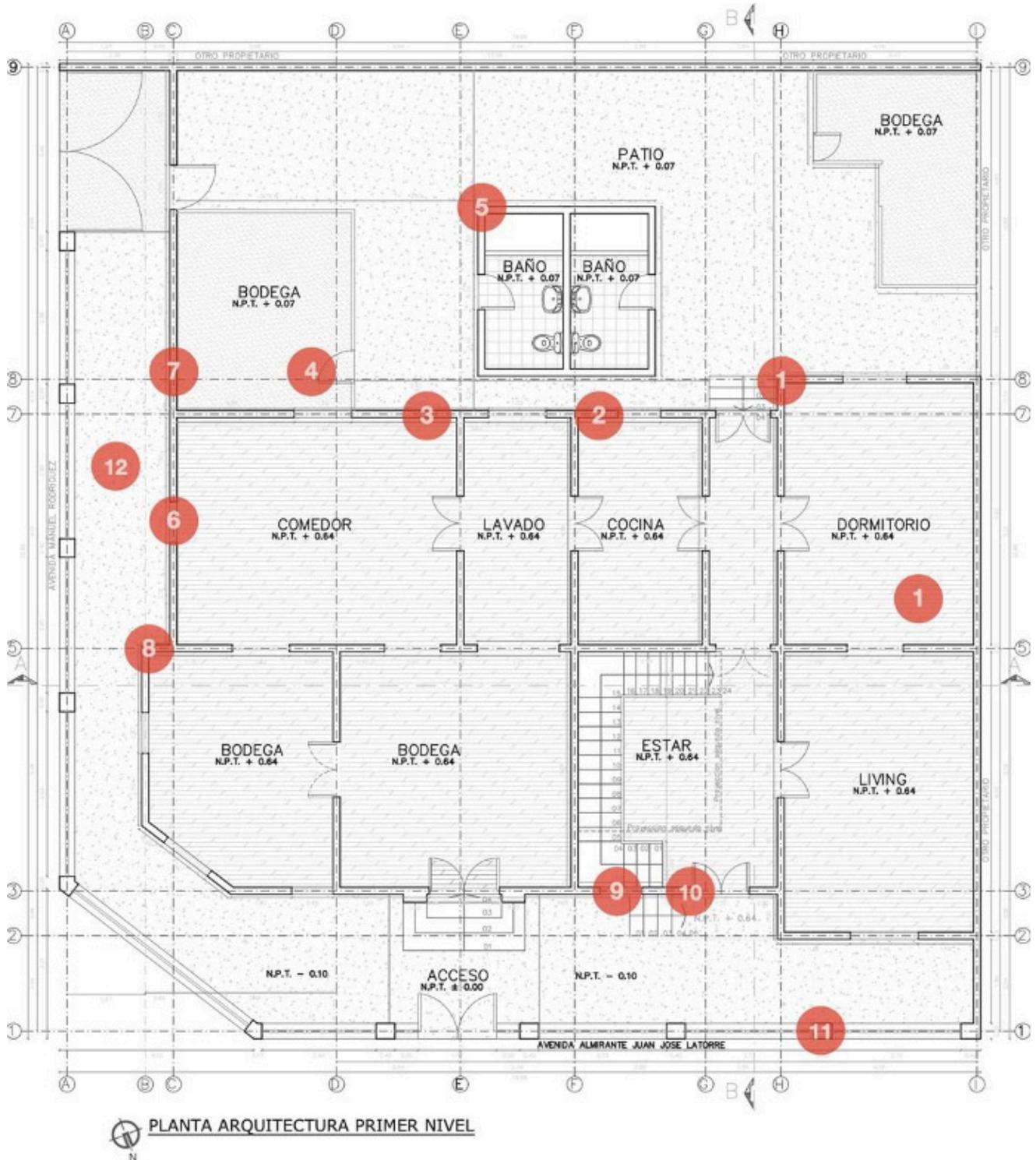
Para la evaluación estructural, se realiza la revisión por niveles del inmueble. En el primer nivel se revisa el estado de fundaciones,

paramentos verticales, cielos y enfierraduras. En el segundo nivel, se revisa el estado de suelo, cielo y cubierta.

2.3. EVALUACIÓN PRIMER NIVEL

2.3.1. MAPEO DE INSPECCIÓN Y OBSERVACIONES DE REVISIÓN DE ESTADO DE FUNDACIONES

La siguiente planta arquitectónica indica los puntos de revisión y de observación en torno a las fundaciones.



2.3.2. OBSERVACIONES

2.3.3. REVESTIMIENTO MORTERO FINO DE 2 CM DE ESPESOR EN CIMENTACIONES EJES H-8.



2.3.4. AUSENCIA DE SUJECIONES TRANSVERSALES EN MUROS, OBSERVADO EN ENCUENTRO DE EJES F- 7, SEGÚN PLANIMETRÍA



2.3.5. ELEMENTOS MARINOS INSERTOS (A) Y COSTRA SALINA (B) EN CIMENTACIÓN, OBSERVADO EN EL ENCUENTRO DE EJES E-7



2.3.6. RADIER DE BAJO ESPESOR UTILIZADO PARA CUBRIR ALGÚN TIPO DE EXCAVACIÓN. PRESUNTAMENTE LA EXCAVACIÓN ES UNA LETRINA, YA QUE AL SER GOLPEADO ESTE RESUENA "HUECO"



2.3.7. GRAVA DE CANTO RODADO, CONCHILLA TRITURADA, FIERRO LISO Y MORTERO FINO 1 CM EN CIMENTACIÓN SECTOR BAÑOS (PATIO).



2.3.8. COMPOSICIÓN ARENISCA EN MORTERO FINO, OBSERVADO EN EJE C (ENTRE EJES 5-7). SI BIEN, EL MORTERO FINO NO CUMPLE UN ROL IMPORTANTE EN EL DESEMPEÑO ESTRUCTURAL, SE DEBE CONSIDERAR QUE POR LA ALTA CANTIDAD DE ARENA QUE POSEE, ESTÁ PROPENSO AL DESPRENDIMIENTO.



2.3.9. AFLORAMIENTO DE CAL JUNTO A REVESTIMIENTO MORTERO FINO 2 CM DE ESPE-SOR. SE PRESUME QUE ESTO ES POSIBLE POR UNA POSIBLE FUGA DE AGUA



2.3.10. FISURA EN MURO PERIMETRAL A 6,40 M DE MURO DE DESLINDE. NO FUE POSIBLE REVISAR LA CARA POSTERIOR DEL MURO, POR LO TANTO, SE SUGIERE EVALUAR INTEGRIDAD ESTRUCTURAL.



2.3.11. FISURA BAJO VANO DE LA ESCALERA. APARENTEMENTE EL DISEÑO ORIGINAL CONTEMPLABA TENER UNA VENTANA RECTANGULAR, Y AL HACER EL CAMBIO DE DISEÑO, LA UNIÓN ENTRE AMBOS ELEMENTOS NO LOGRÓ SER MONOLÍTICA, GENERANDO UNA GRIETA EN EL PUNTO DE CONTACTO.



2.3.12. DETALLE MALLA METÁLICA DEL TIPO METAL DESPLEGADO. UTILIZADA PARA SOSTENER EL ESTUCO DE RECUBRIMIENTO EXTERIOR, EN EVIDENTE ESTADO DE OXIDACIÓN.



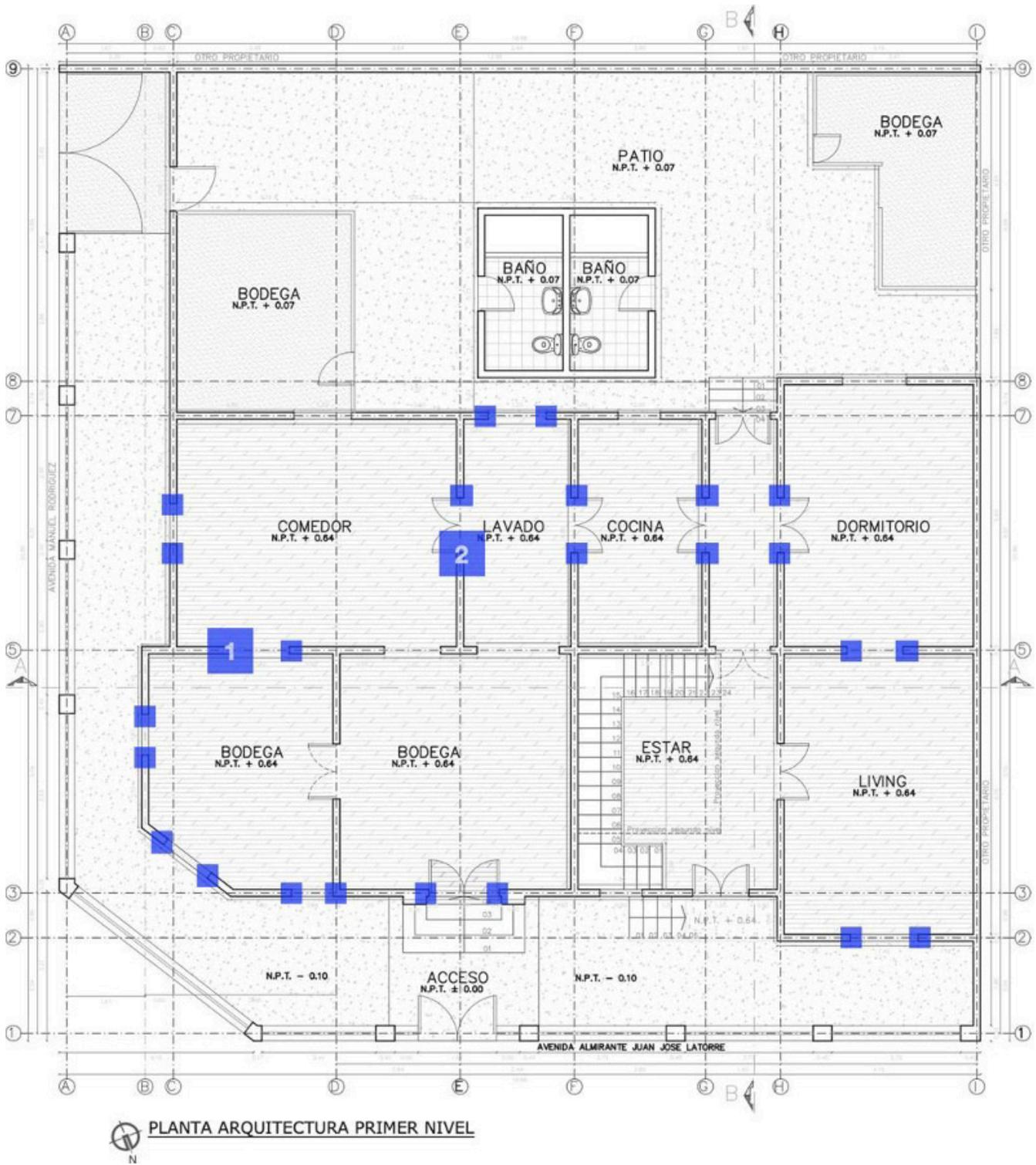
2.3.13. FISURA EN BASE DE PILARES CORRESPONDIENTES AL MURO DE CIERRE DEL PREDIO. SE SUGIERE RETIRAR REVESTIMIENTO PARA EVALUAR PROFUNDIDAD ANTE UN POSIBLE DAÑO ESTRUCTURAL.



2.3.14. POSIBLE FILTRACIÓN DE AGUA. EN LA PRIMERA IMAGEN SE PUEDEN VER MANCHAS PRESUNTAMENTE DE HUMEDAD, ESTO SUMADO A LA IMAGEN 2 (MEDIDOR CON REGISTRO) Y LAS AFLORACIONES SALINAS SUGIERE QUE PODRÍA HABER UNA FUGA DE AGUA DENTRO DEL CIRCUITO DE AGUA POTABLE.



2.4. MAPEO DE INSPECCIÓN DE ESTADO DE PARAMENTOS VERTICALES.



2.4.1. OBSERVACIONES

2.4.2. INCLINACIÓN DEL 0,8% EN MARCO EJE 5 Y DEL 1,1% EN MARCO EJE E.



**2.4.3. MARCOS DE VENTANAS CON FIJACIÓN INSUFICIENTE EN MURO.
SE OBSERVA QUE EL MARCO DE VENTANAS SE ENCUENTRA FUERA DE EJE RESPECTO AL MURO. ACTUALMENTE SE ENCUENTRA SUJETO POR ACCIÓN DEL ELEMENTO INFERIOR SEÑALADO EN LA FOTOGRAFÍA.**



2.4.4. ESTADO DE LOS MUROS DIVISORIOS INTERIORES. DETRÁS DEL REVESTIMIENTO DE ARPILLERA Y PAPEL MURAL, SE PUEDE APRECIAR QUE HAY PUNTOS EN LOS QUE LA MADERA SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO Y OTROS EN EVIDENTE MAL ESTADO, LO QUE AFECTA AL DESEMPEÑO ESTRUCTURAL EN PARAMENTOS VERTICALES.



2.5. MAPEO DE INSPECCIÓN Y OBSERVACIONES PARA REVISIÓN DE ESTADO DE CIELO Y CUBIERTA.



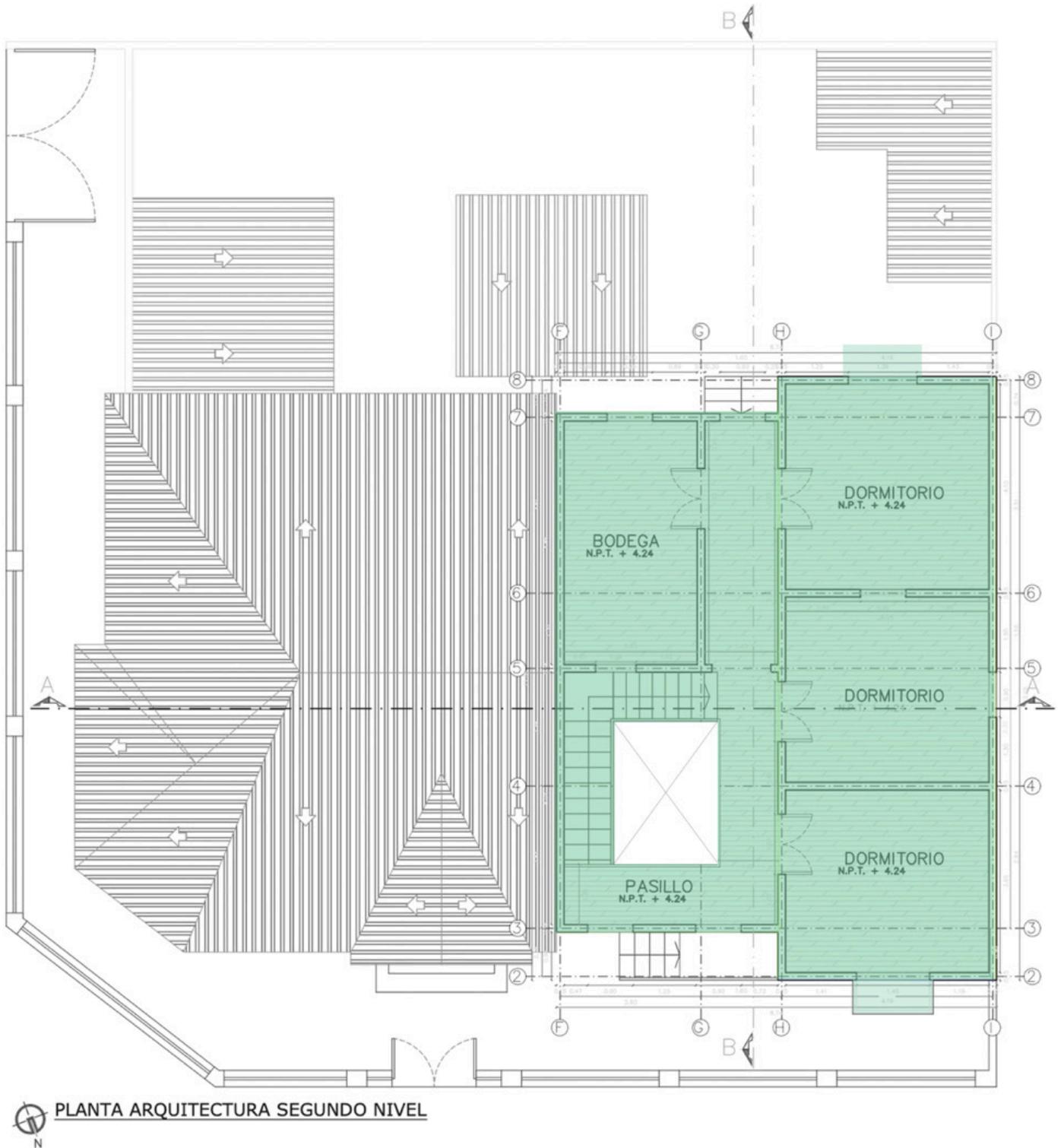
2.5.1. OBSERVACIONES.

2.5.2. ESTADO DE LA TECHUMBRE DE LAS ESTRUCTURAS ALEDAÑAS A LA CASA PRINCIPAL, PRINCIPALMENTE BAÑOS. LA MATERIALIDAD, APARENTEMENTE PLANCHAS DE ZINC, EN EVIDENTE ESTADO DE OXIDACIÓN.



2.6. EVALUACIÓN SEGUNDO NIVEL.

2.6.1. MAPEO DE INSPECCIÓN Y OBSERVACIONES DE REVISIÓN DE ESTADO DE SUELO.



2.6.2. OBSERVACIONES.

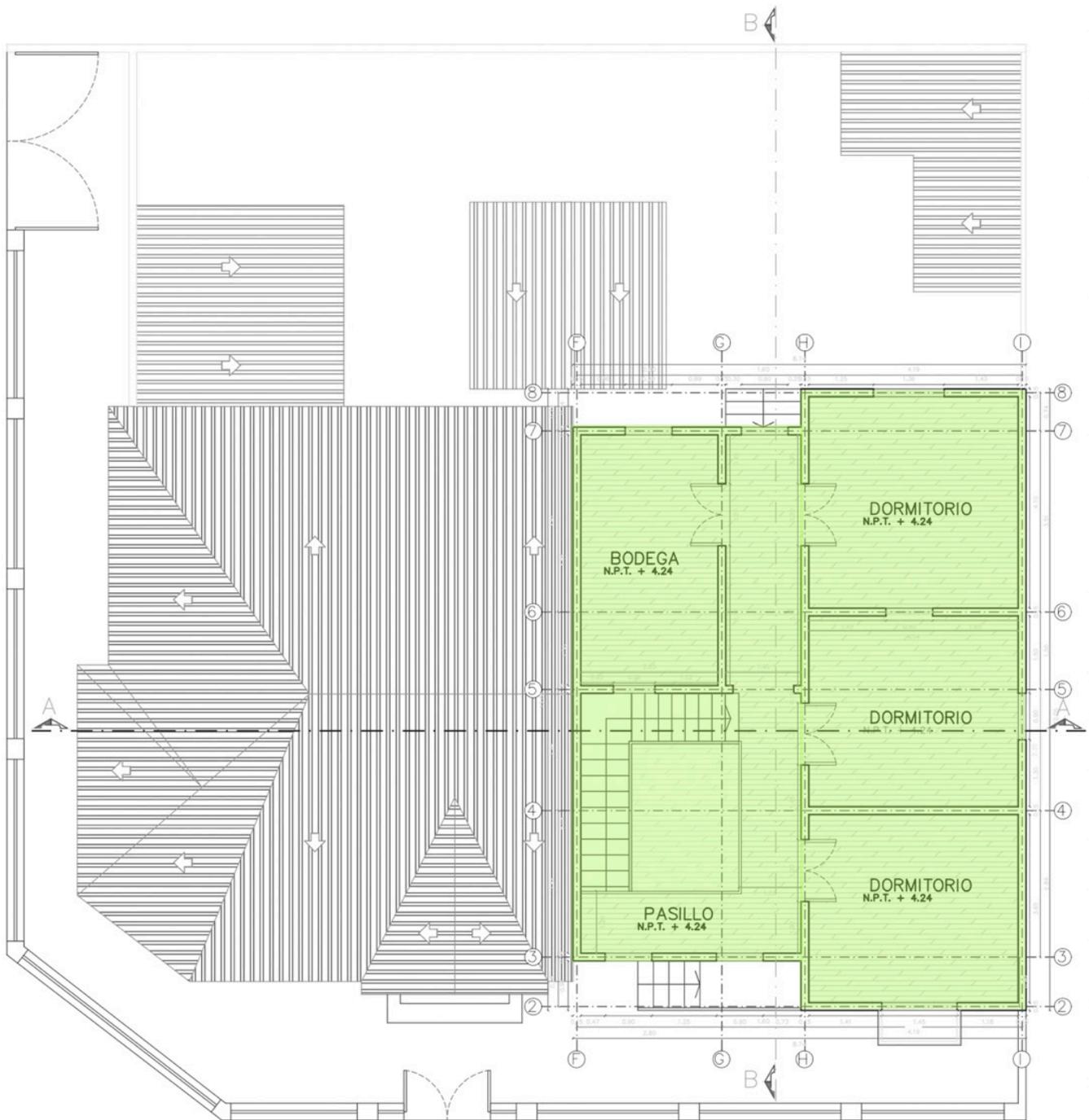


Debajo de los desechos animales, se puede observar que el piso del segundo nivel se encuentra en buen estado de conservación.

2.6.3. BALCONES EN SEGUNDO NIVEL, EN BUEN ESTADO DE CONSERVACIÓN.



2.7. MAPEO DE INSPECCIÓN Y OBSERVACIONES DE REVISIÓN DE ESTADO DE CIELO Y CUBIERTA.



 PLANTA ARQUITECTURA SEGUNDO NIVEL

2.7.1. OBSERVACIONES. CIELO AFECTADO POR HUMEDAD.

EL CIELO DEL SEGUNDO NIVEL DEL INMUEBLE ESTÁ CONSTRUIDO CON UN CONGLOMERADO, QUE HOY SE CONOCE COMO OSB. ACTUALMENTE ESTÁ AFECTADO POR LA HUMEDAD DE LA ZONA Y SE ENCUENTRA HINCHADO Y PODRIDO.



2.7.2. CUBIERTA CON DAÑOS GRAVES E IRREPARABLES.

SE OBSERVA UN EVIDENTE ESTADO DE DETERIORO Y DISCONTINUIDAD EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES Y SECUNDARIOS, SUMADO AL ESTADO DE OXIDACIÓN DE LAS PLACAS DE ZINC. ALTO RIESGO DE DESPRENDIMIENTO DE ELEMENTOS DE MADERA SOBRE EL ESPACIO DE CIRCULACIÓN Y CONEXIÓN VERTICAL ENTRE NIVELES.

NULA PROTECCIÓN ANTE EL INGRESO DE AVES Y POR CONSECUENCIA, GRAN CANTIDAD DE EXCREMENTO QUE SE TRADUCE EN UNA CARGA MUERTA QUE LA ESTRUCTURA DAÑADA DEBE SOPORTAR.



2.8. CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO.

De acuerdo a la visita realizada, las observaciones detalladas y el registro fotográfico sobre el Ex Juzgado de Mejillones, se concluye lo siguiente:

2.8.1. FUNDACIONES Y ENFIERRADURAS.

En lo que respecta a las fundaciones, suscita preocupación la presencia de una cantidad notable de material salino en las secciones que pudieron ser evaluadas durante la visita. Aunque la limitada accesibilidad impidió realizar un análisis exhaustivo, la prospección permitió identificar una considerable acumulación de "costra" salina, arena y conchillas en las fundaciones examinadas. En cuanto a las enfierraduras, sólo encontraron disponibles para ser analizadas aquellas ubicadas en los pilares de las estructuras aledañas a la casa principal. Estas armaduras se encontraban en completo estado de oxidación, con pérdida total de sección en las armaduras observadas. Dicha condición anula completamente la contribución estructural de la armadura a las edificaciones.

2.8.2. PARAMENTOS VERTICALES.

La mayoría de los paramentos verticales se encuentran en un buen estado de conservación, a excepción de aquellos que se muestran en las imágenes de este informe. Se realizó una medición para evaluar posibles desplomes y se determinó que sólo en dos casos los muros presentan un desplome importante, mientras que el resto de los paramentos mantienen una óptima verticalidad.

2.8.3. CIELOS Y CUBIERTA.

En cuanto a los cielos, se llevó a cabo un análisis desde el nivel correspondiente al segundo piso. En este, se observó el deterioro causado por el desprendimiento del revestimiento, lo que a su vez, permitió apreciar el estado de descomposición del conglomerado, el cual se encontraba gravemente afectado por la humedad y el transcurso del tiempo. Dada la evidente condición de deterioro, se sugiere reemplazar el cielo de todo el inmueble. Respecto a la cubierta, ésta presenta un estado de deterioro total debido a las condiciones adversas del clima, la oxidación y la presencia de nidos de aves de la zona. Por tanto, se hace necesario el reemplazo de la totalidad de la estructura de cubierta existente.

2.8.4. ASPECTOS GENERALES.

Para la detención del deterioro y resguardo general del inmueble, es de urgencia el reemplazo de su cubierta, en tanto, permite mitigar los riesgos atmosféricos propios de la zona geográfica, que puedan afectar a la materialidad y estructura. Cabe señalar que, a pesar de los evidentes daños del inmueble producto del paso del tiempo, los cambios de uso programáticos, la escasa mantención y administración, resulta de vital importancia promover una iniciativa que impulse su restauración y rehabilitación. No sólo por su relevancia arquitectónica, sino también por la significancia que tiene a nivel comunitario.

La madera es un material sustentable y renovable, y su utilización en la construcción se ha vuelto tanto un desafío, como una oportunidad a nivel país. Es por esto que se considera pertinente continuar con el lenguaje material y constructivo del Ex Juzgado, un bien patrimonial apreciado por la comunidad de Mejillones. Finalmente, el proyecto de diseño de recuperación, conservación o mejoramiento que se plantee, debe considerar las exigencias de la Norma Chilena de la Construcción, principalmente la NCh1198 Madera- Construcciones en madera - Cálculo, atendiendo además al contexto sísmico en el que se ubica el inmueble. Junto con esto, es de importancia que la ejecución de las obras sea dirigida por un/una profesional o equipo multidisciplinar calificado.

3. CARACTERÍSTICAS DE LAS MADERAS Y PATOLOGÍAS BIÓTICAS

3.1. ANTECEDENTES GENERALES

El objetivo de este capítulo es diagnosticar el estado de conservación de algunos elementos de madera constitutivos del inmueble de valor patrimonial "Ex Juzgado de Mejillones".

Buscando generar una base de información sobre la cual se puedan establecer los futuros protocolos de intervención y manejo adecuados para su puesta en valor. De esta misma forma con estos análisis no solo se pretende definir los agentes de deterioro que afectan a las maderas, sino que establecer paradigmas constructivos, asociados a su historia y a su singularidad cultural. Para estos efectos se establecen tres patrones de intervención para el inmueble.

Conservación: Consiste en el planteo y aplicación de procedimientos técnicos para detener los mecanismos de alteración o impedir que surjan nuevos deterioros en un edificio histórico. Su objetivo es garantizar la integridad del bien patrimonial y frenar las alteraciones causadas por el tiempo y otros agentes.

Restauración: Desarrollo de protocolos y procedimientos técnicos para restablecer la unidad formal y la correcta lectura del bien patrimonial, respetando su historicidad.

Mantenimiento: Está constituido por acciones cuyo fin es evitar que un inmueble intervenido vuelva a deteriorarse, por lo que se realizan después de que se han concluido los trabajos de conservación o restauración (según sea el grado de intervención) efectuados en el monumento arquitectónico.

En lo específico, este estudio se fundamenta en la observación directa de distintos elementos de madera en servicio, ubicados en las dos plantas del inmueble, caracterizados de acuerdo a las planimetrías utilizadas para la prospección. El objetivo de este levantamiento de muestras, es recoger la mayor información posible sobre las patologías que presenta la estructura y de esta manera generar un informe diagnóstico coherente con la situación del inmueble y un plan de acción pertinente y eficaz. Para estos efectos se realizó primero una inspección general, a objeto de

ordenar las muestras con una mirada global de la estructura, donde se determinan los puntos donde se realizarán las tomas de muestras. El segundo avance analítico se hace mediante el análisis de cada elemento numerado y la extracción de ser necesario de muestras para su posterior análisis de laboratorio.

Durante el análisis la evaluación del inmueble logra definir; identificación de parénquimas y especies de madera, daños producidos por los agentes xilófagos y su incidencia en el comportamiento estructural del edificio, a partir de esto se logra establecer zonas de menor a mayor afección, incidencia de fuentes de humedad, variables térmicas y de ventilación y todas los actores ligados al deterioro del bien. En concreto durante la presente inspección la extracción de muestras y análisis directos se enfocó en elementos que evidencian mayores daños y/o que reflejan la generalidad de elementos del inmueble.

Por consiguiente, los análisis aquí descritos se orientaron a la caracterización de las maderas constituyentes, su estado de servicio actual y a la identificación de las patologías de deterioro que afectan a las mismas. La información recabada se presenta a partir de fotografías referenciales detalladas, de cada una de las muestras seleccionadas, que son complementadas y profundizadas con las imágenes obtenidas a partir de la realización de registros analíticos con microscopía digital, cámara termográfica infrarroja, microscopio endoscopio digital, lector inductivo de HR y mediciones de potencial de hidrógeno.

Los análisis específicos presentes en el informe, permitieron observar con claridad, tipología de madera (género, especie, singularidad), estado de conservación por cada elemento, comportamiento y relaciones higroscópicas con el entorno.

Evidenciar daños por alteraciones físicas, manejos antrópicos y definir con claridad la plaga de carcoma que afecta al inmueble, caracterizar la especie xilófaga, nivel de daño y estado de avance de la misma. Finalmente, cabe mencionar que la importancia de realizar un diagnóstico de este tipo radica en que permite no sólo identificar las alteraciones bióticas y/o plaga de xilófagos presentes en el edificio (motivo del diagnóstico), sino que también orienta las futuras labores de conservación y restauración del inmueble. Esto se debe a que proporciona un valioso conocimiento sobre los parénquimas de las diferentes maderas que componen la estructura, así como sobre las formas constructivas que reflejan las prácticas culturales propias de la arquitectura local.

3.2. DIAGNÓSTICOS

El objetivo es dar lineamientos básicos del estado de conservación del inmueble de Ex Juzgado en Mejillones y con ello ir viendo cuáles son las principales amenazas a las que se enfrenta este patrimonio cultural de la comuna. Con el paso de los años los inmuebles sufren daños pero hay actividades de conservación y restauración que son esenciales para garantizar su existencia. No hay que olvidar que la conservación es una actividad interdisciplinaria que busca la defensa de los materiales integrados en el patrimonio cultural. A tal fin, abarca todo tipo de acciones, técnicas, estrategias y estudios tendentes no solo a interpretar su valor, sino también a mantenerlo sin deterioro el mayor tiempo posible.

3.2.1. CONTEXTO

Este inmueble ubicado en el borde costero de la bahía de la comuna de Mejillones, Región de Antofagasta, bajo una clasificación Köppen-Geiger de BWk "desierto", lo que se traduce en escasas precipitaciones anuales de tan solo 97mm. La temperatura promedio se mantiene en torno a los 17,8 °C.

La humedad relativa alcanza su punto más bajo en noviembre, registrando un 68.32 %. Por otro lado, en mayo, se observa el nivel más alto, llegando a un 74.75 %. En cuanto a los días lluviosos, febrero muestra la menor cantidad con solo 0.13 días, mientras que julio registra la cifra más alta, con 4.00 días.

Dadas estas condiciones climáticas y la influencia significativa de factores ambientales, se requiere tener mediciones específicas

para una correcta identificación y comprensión de alteraciones en los materiales constructivos. Ya sea a través de procesos físico-químicas, o debido a la presencia de agentes bióticos, es esencial comprender el impacto de factores como el aumento de agentes contaminantes por el crecimiento y la industrialización de muchas faenas, el incremento de índices de carbono por combustibles fósiles, así como el flujo vehicular y las variables climáticas inherentes. Los análisis específicos sobre los materiales junto con el paso del tiempo dan cuenta de estas variables físico – químicas que en conjunto actúan sobre la materialidad del bien alterando sus características originales.



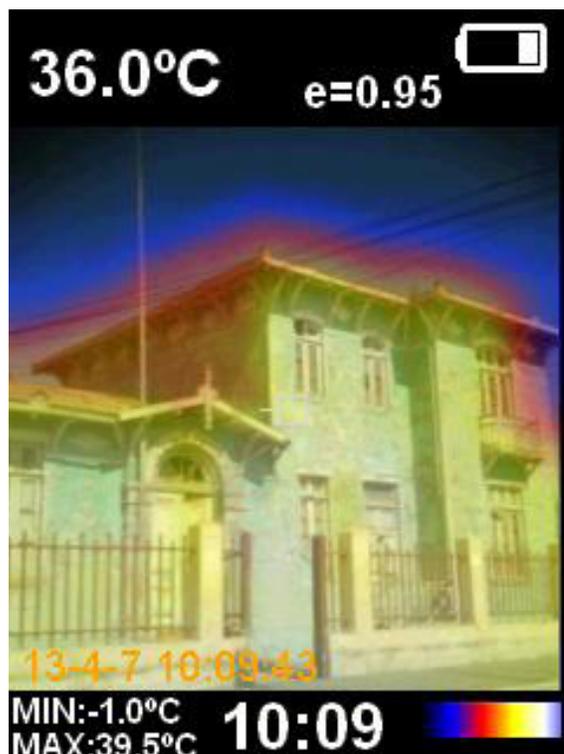
3.2.2 MEDICIONES GENERALES

A objeto de contextualizar los análisis, se realizaron mediciones aledañas a los elementos del bien. Para evaluar en contexto las mediciones y análisis específicos sobre los elementos y muestras extraídas. Estos registros servirán de parámetro base, comparativo, en la comprensión de los factores extrínsecos que estén incidiendo en las variables físico, químicas de los materiales analizados.

3.2.2.1. REGISTROS IR; MEDICIONES CON CÁMARA TERMOGRÁFICA



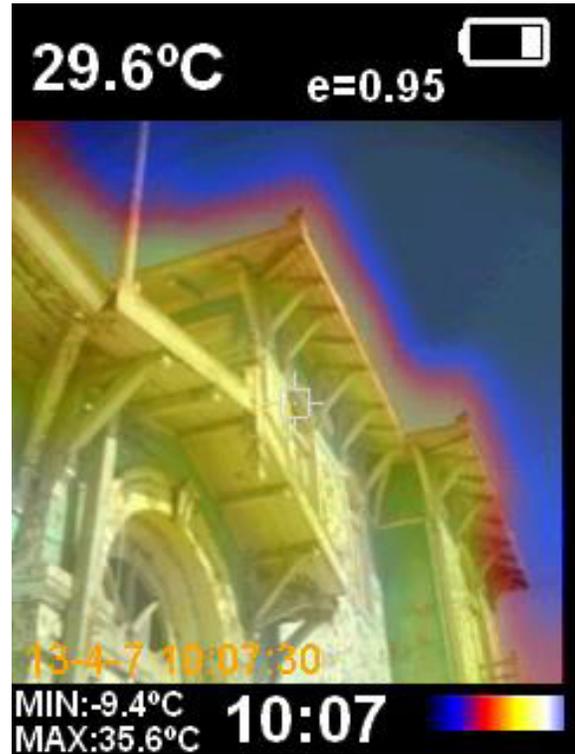
Registro general frontis casa.



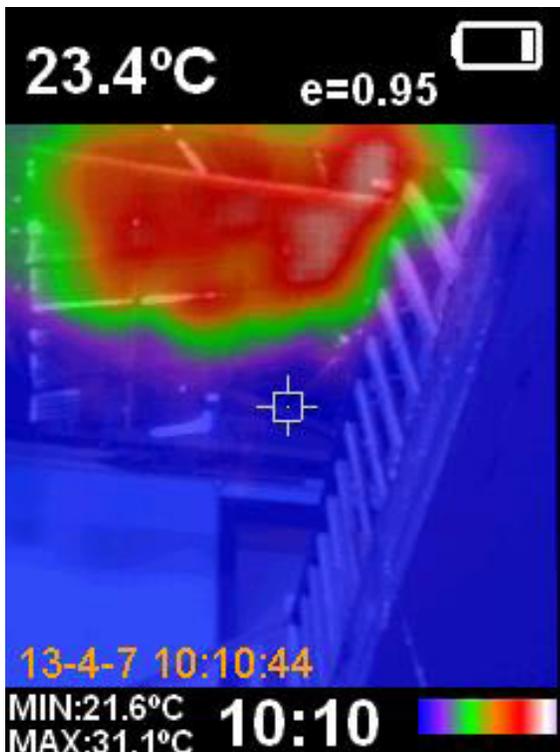
Registro termográfico, medición IR, variable de T°
Muestra incidencia mayor en zona de techumbre con mucha disipación hacia la parte alta de la casa.



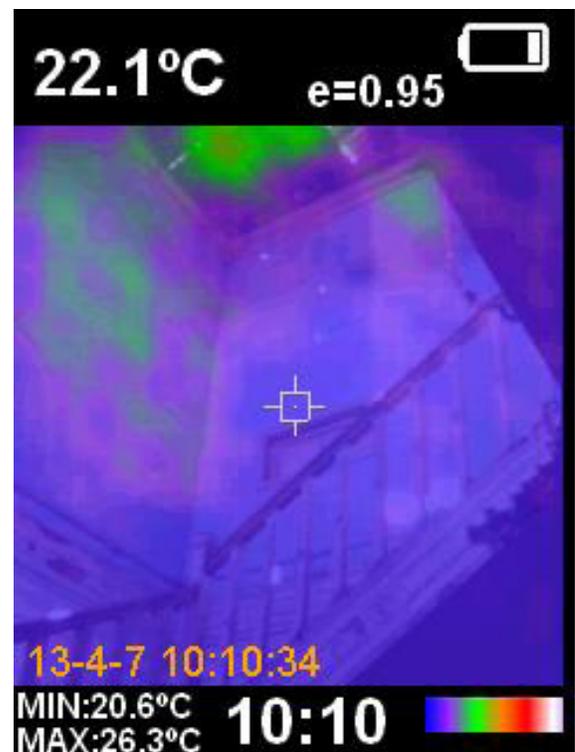
Registro detalle frontis casa.



Registro termográfico, medición IR, variable de T°
Muestra incidencia mayor en zona de techumbre con mucha disipación hacia la parte alta de la casa Y aislación bajo la cornisa.



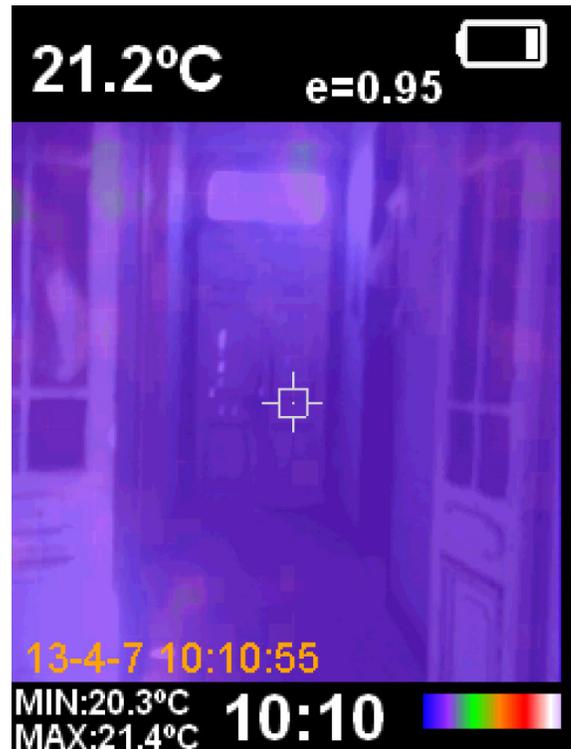
Registro general interior primer piso, evidencia muestra incidencia mayor en zona de techumbre.



Registro termográfico, aislación del inmueble.



Variable térmica de gran inestabilidad por ausencia de techumbre.



Variable térmica entre los elementos del conjunto, Muestra T° general e incidencia alta sobre las zonas altas.

3.2.3. MEDICIONES AMBIENTALES (LUX, HCHO, TVOC, T°, HR).

Durante la visita a terreno se realizó una secuencia de mediciones en el entorno, a objeto de tener una referencia parcial de las condicionantes de Temperatura y Humedad Relativa (HR – T°), Radiación Lumínica (LUX) y cantidad de partículas y gases contaminantes del ambiente (HCHO – TVOC), condicionantes que inciden en los deterioros del inmueble.



Las mediciones se realizaron los días 24, 25, 26 de mayo del 2022 (9,00 a 16,00 hrs.)



Medición promedio de Temperatura ambiente en la primera planta, durante tres días de registro en distintos horarios; 16.6 C°, de una mínima de 16. 1 C° una máxima de 17,3 C°. Medición promedio de HR 60 %, de una mínima de 56% a una máxima de 65 %.



HCHO = 075 – 0,075 HCHO Porcentaje de formaldehído expresado en (0,000 – 1,999 mg/ m3) TVOC = 493 – 0,493 Porcentaje total de compuestos orgánicos volátiles expresado en (0,000 - 9,999 mg/m3).



Mediciones parciales de índice lumínico ambiental; de entre 135 a 622 LUX Factor de iluminancia expresado en lx (1 lumen x m²).

3.3. MEDICIONES A ELEMENTOS DE MADERA.

La madera, uno de los materiales de construcción y estructurales más antiguos, continúa siendo una de las materias primas más versátiles en la actualidad. A pesar de la abundante investigación realizada en los últimos años, el eficiente uso de la madera se ve obstaculizada por la falta de información básica adecuada y el desconocimiento por parte de los usuarios. Además, persisten prejuicios arraigados en relación con su uso. Estos prejuicios se originan principalmente en la falta de comprensión de la compleja naturaleza de la madera y su comportamiento en diversas condiciones de servicio.

Algunas de las causas más frecuentes que conducen al mal desempeño de la madera incluyen la elección de especies inapropiadas, el uso de maderas con dimensiones y calidades

inadecuadas, sistemas de construcción inapropiados, falta de consideración de los efectos de la variación dimensional debido a cambios en el contenido de humedad y la ausencia de una protección adecuada contra agentes bióticos destructores.

Para comprender las patologías de las maderas es necesario detallar sus características: la madera consiste en pequeños tubos (células leñosas) que transportan agua, y los minerales disueltos en ella, desde las raíces a las hojas. Estos vasos conductores están dispuestos verticalmente en el tronco. Cuando cortamos el tronco en paralelo a su eje, la madera tiene vetas rectas. En algunos árboles, sin embargo, los conductos están dispuestos de forma helicoidal, es decir, enrollados alrededor del eje del tronco. Un corte de este tronco producirá madera con vetas cruzadas, lo que suele ocurrir al cortar cualquier árbol por un plano no paralelo a su eje.

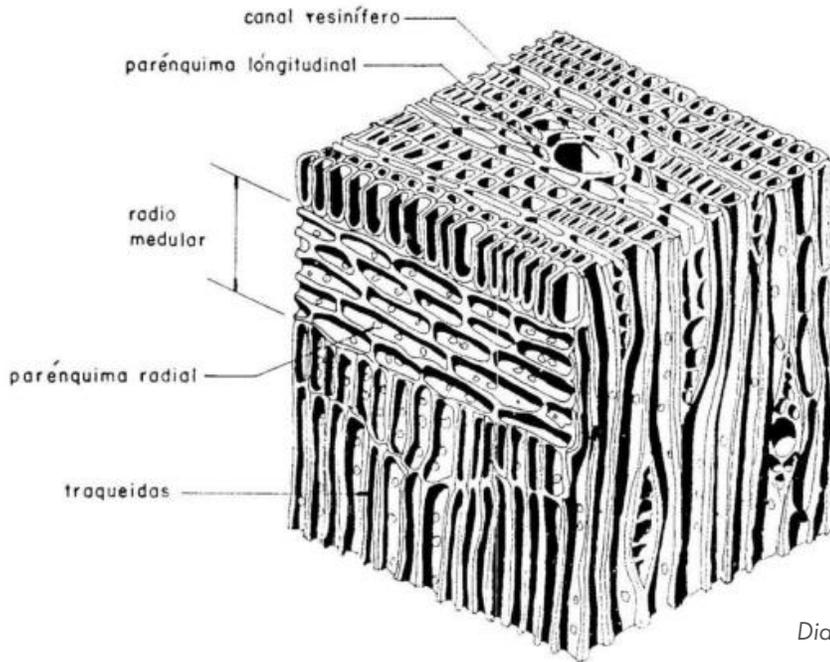


Diagrama de parénquima celular de la madera

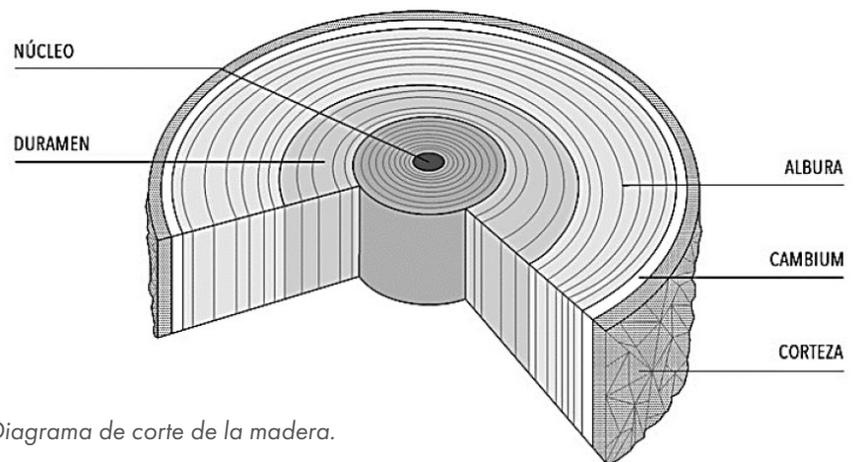


Diagrama de corte de la madera.

Las maderas se clasifican principalmente en dos categorías: duras y blandas según el árbol del que se obtienen. Las maderas blandas suelen ser resinosas, mientras que muy pocas maderas duras lo son. Las maderas duras suelen emplearse en la elaboración de muebles de calidad. Mientras que las maderas blandas son preferidas en proyectos donde la facilidad de manipulación y versatilidad son más importantes que la resistencia extrema, las maderas duras, están presentes en piezas estructurales y de terminación arquitectónica.

En un proceso de diagnóstico de las estructuras de madera, se debe considerar que este material es una sustancia higroscópica, es decir, que su contenido de humedad varía con los cambios de humedad ambiente, modificando su dimensión y resistencia mecánica. Junto con esto, la madera es susceptible de ser dañada y destruida por agentes de pudrición y ataques de insectos de naturaleza xilófagos.

3.3.1. TIPOLOGÍAS DE MADERA DETECTADAS.

Para el trabajo de diagnóstico y caracterización se realizó un recorrido por expertos (ingenieros, arquitectos) de observación y registro fotográfico, que permitió definir y ordenar las prospecciones, determinadas entre la primera y segunda planta interior y de las fachadas expuestas del edificio. Se definió una secuencia de análisis desde la primera planta de la casa, en el ala norte, avanzando hacia el pasillo y sector sur del inmueble, caja escala, segunda planta, luego se retornó hacia el perímetro exterior del patio posterior, finalizando con envigados estructurales de la techumbre del primer piso. Para cada prospección se estableció una lectura de Temperatura y Humedad Relativa (HR) general en cada zona, con mediciones de emisiones ambientales generales de (Co2 - TVC), Índice de radiación luminiscente, registro fotográfico macroscópico, luego un registro microscópico para definir el parénquima y toma de muestras para análisis posteriores en laboratorio de taller. Los

estudios de parénquima realizados a las maderas del inmueble, nos permitió definir tres tipologías claramente determinadas, siendo claramente la de mayor presencia, con mucha claridad morfológica, madera del tipo conífera, blanda, resinosa, que constituye casi la totalidad de los elementos constructivos estructurales, funcionales y ornamentales del edificio. Las muestras ejemplificadas a continuación correspondientes a maderas existentes en el inmueble (muestra biótica 17 ventana patio posterior , muestra biótica 8 puerta interior corredor) observadas al microscopio digital, en aumentos de 1000 a 1600 X, mostraron claramente parénquimas definidos en corte radial y radial transverso donde se observa; madera de porosidad alta, anillos pequeños, radios leñosos delgados y lineales, traqueidas longitudinales aureoladas, características propias de la familia de las pináceas (Pinaceae), es decir, una conífera blanda y resinosa. Por tanto, la muestra es identificada como *Pseudotsuga Menziesii*, comúnmente denominado Abeto Douglas o Pino Oregón.



Gráfico referencial comparativo, parénquima radial Pseudotsuga Menziesii.



Microscopía 1000x parénquima radial Pseudotsuga Menziesii muestra extraída. MB 17.

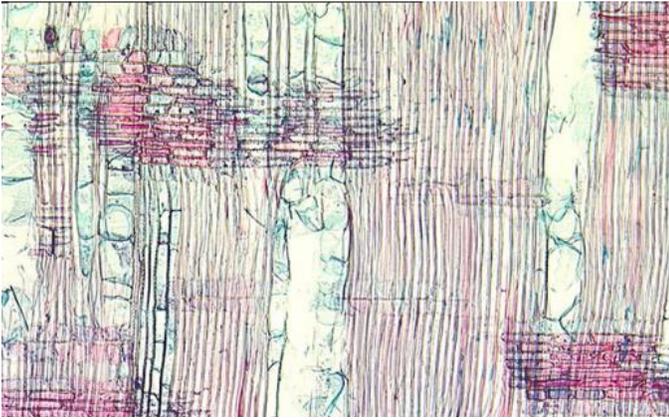


Gráfico referencial comparativo, parénquima radial tangencial *Pseudotsuga Menziesii*.



Microscopía 1600x parénquima radial tangencial *Pseudotsuga Menziesii* muestra extraída. MB 8.

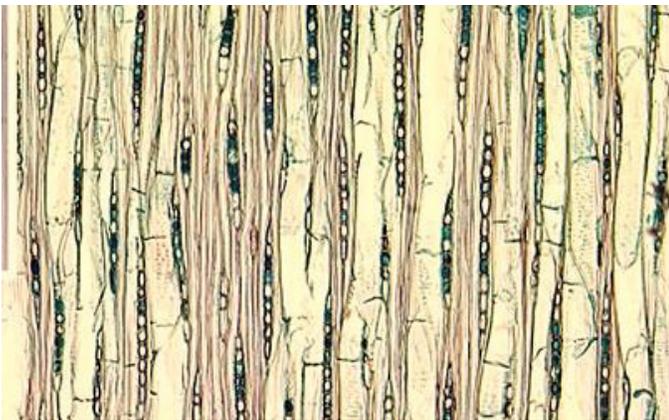


Gráfico referencial comparativo, parénquima radial tangencial *Nothofagus Dombeyi*.



Microscopía 1000x parénquima radial tangencial.

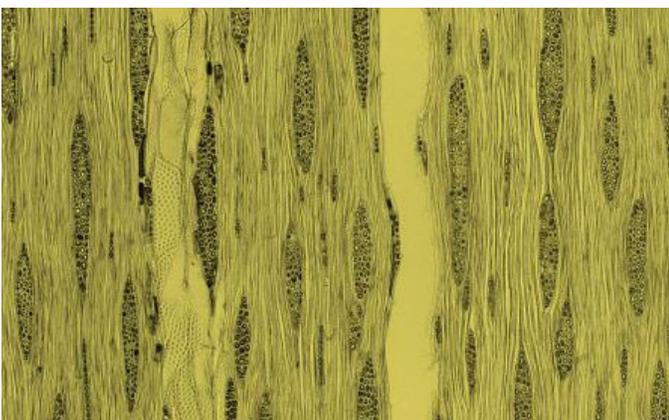
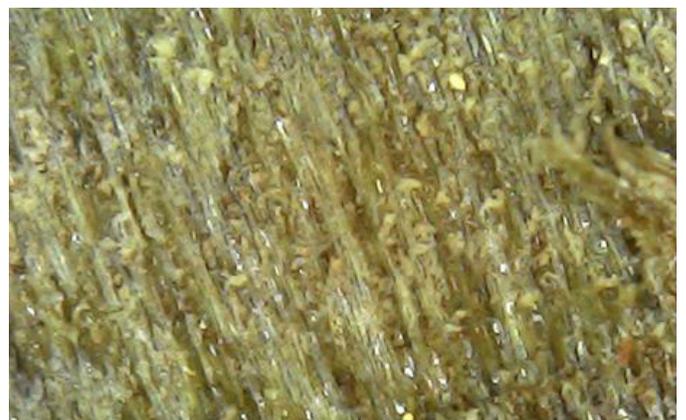


Gráfico referencial comparativo, parénquima radial tangencial *Laurelia Sempervires*.



Microscopía a 1000x parénquima radial tangencial *Laurelia Sempervires* muestra extraída. MB 7.

La muestra comparativa MB 10, el parénquima correspondiente a una muestra de tabla de tabiques, con madera de porosidad definida. Vasos agrupados, generalmente en grupos radiales cortos, traqueidas vasculares o vasicéntricas, comúnmente presentes. Fibras paredes de espesor medio. Poros definidos y estirados, seccionados en retícula. Propias del tipo; Dura, Latifoliada, Fagaceae, Nothofagus Dombeyi, Roble, Coihue, Coigüe. Muestra biótica 7, el parénquima correspondiente a una muestra madera ornamental, moldura machihembrada antepecho habitación. Madera de porosidad clara. Vasos agrupados en retículas uniformes. Traqueidas vasicéntrica resinosas. Fibras paredes de espesor medio a alto. Poros cortos almendrados. Propias del tipo; Dura, Latifoliada, Lauraceae, Laurelia Sempervires, Laurel, Trihue.

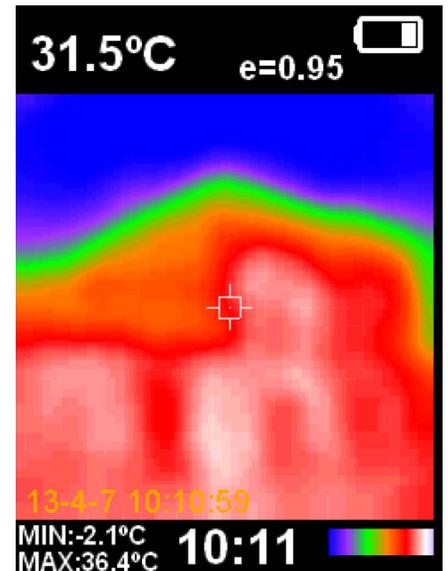
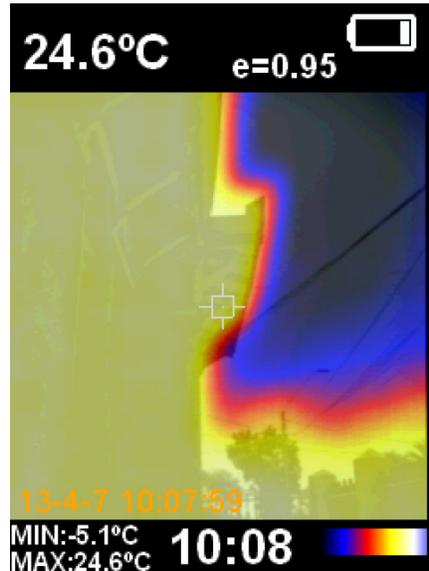
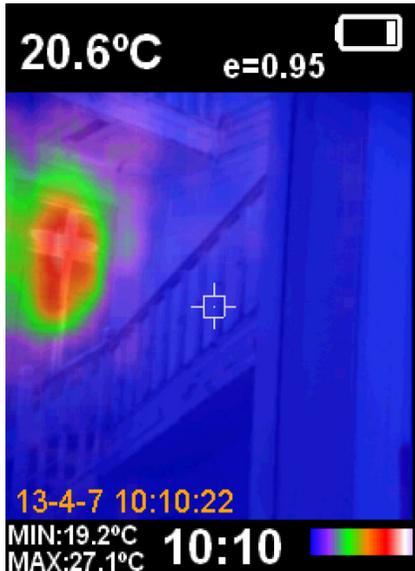
3.4. MEDICIONES ESPECÍFICAS.

Mediante las mediciones en terreno de los diversos elementos que conforman la arquitectura material del inmueble, se pudo constatar que en su gran mayoría, estos elementos se encuentran estables en cuanto a los niveles de temperatura y humedad relativa, exceptuando algunas piezas en servicio que por efecto del daño asociado a la ausencia de techumbre, exposición directa a la humedad (flujos de agua, han sido afectados por agentes de deterioro. El inmueble en su generalidad está compuesto por elementos estructurales y ornamentales de la misma tipología (Abeto Douglas) con el mismo parénquima, por cuanto la interrelación higroscópica es sustancial en la correcta conservación de estos elementos. Es decir, si la higroscopia general es estable y similar en las maderas en servicio, será un indicativo de buen comportamiento ambiental de los elementos constructivos, los que se han logrado alcanzar una estabilidad y un equilibrio conjunto frente a las condiciones ambientales del lugar, pudiendo de esta forma trabajar al unísono, evitando así deterioros por cambios de volumen, tracción y torsiones mecánicas.

Las mediciones exteriores e interiores realizadas en las condiciones ambientales durante los tres días de prospección, nos muestran una variable térmica normal, con una magnitud radial de entre 29° a 36 ° C. en el exterior del edificio y una estabilidad ambiental interior de entre 21° a 23° C. Bastante buena considerando la exposición del inmueble por el daño en

la techumbre. Por esta razón es fácil advertir que la presencia de daño biótico, está relacionada con las exposiciones a la humedad e intemperie, flujos de agua y acumulación de residuos orgánicos.



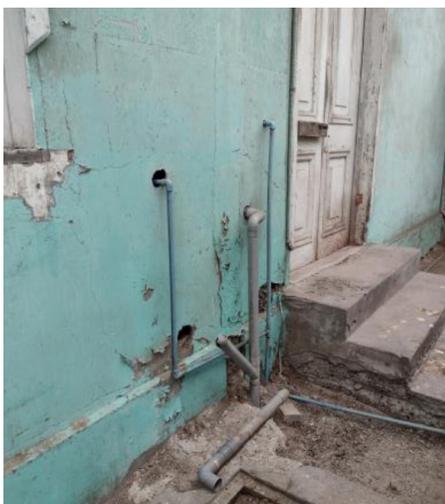


3.5. DAÑO ANTRÓPICO.

Como es habitual en las prospecciones se observaron varias alteraciones a elementos de madera y a la originalidad del inmueble, entendidas como incorporaciones de elementos, modificaciones y reparaciones mal efectuadas, condicionantes habituales en un inmueble con usos y baja o inadecuada mantención a lo largo de su historia.

3.6. DAÑOS ESPECÍFICOS.

Las observaciones de muestras en madera analizadas en terreno, nos permiten definir una condición general estable. Las mayores afecciones están presentes de manera puntual y circunscrita a las áreas que por exposición a la humedad y consiguiente variable térmica, han permitido la incubación de agentes xilófagos los que claramente han afectado el parénquima de estos elementos, generando daño en su masa estructural. Esta exposición de las maderas nos muestra además hidrólisis en la materia aglutinante y fibra expuesta, permeabilidad a las torsiones mecánicas y fragilidad a las fracturas.



Cañerías hidráulicas inapropiadas, se observa claramente daños asociados a esta intervención irregular y no apropiada a la arquitectura del lugar.



Daño por hidrólisis, sector puerta principal. Se puede observar la pérdida de un cielo falso, construido con materiales modernos, afectados por los flujos hídricos desde la techumbre.



Construcción irregular adosada al inmueble, se puede inferir que esta construcción deja ver pinturas en el muro anteriores a esta intervención.

3.7. DAÑO BIÓTICO.

Durante las prospecciones se pudo constatar varias áreas afectadas por ataque biótico, los más relevantes son los daños causados por carcoma (insectos xilófagos). Aunque la afección revierte gravedad, su magnitud aún no se considera una afectación que pueda comprometer las condiciones estructurales del inmueble. Observándose de carácter medio, estacional, circunscrito a zonas muy específicas. En segundo orden se observa presencia de hongo de pudrición blanca y parda, con daño por pudrición cúbica sobre algunos elementos de madera, en específico en lugares afectados por incrementos de humedad, agua directa e hidrólisis de las superficies. En este caso explicadas por las filtraciones y exposiciones al intemperismo en los lugares con pérdida de techumbre y otras filtraciones de flujos de agua.

3.7.1 PUDRICIÓN PARDA (BASIDIOMYCETES).

Son producidas por hongos que se alimentan preferentemente de la celulosa y hemicelulosa, componentes de la pared celular de la madera. El resultado visible es un residuo de color pardo, formado por lignina y productos extractivos de la madera, muy frágil y fácilmente disgregable con los dedos. El hongo ataca a la madera seca una vez humedecida por el hongo (Rizomorfos) que traslada la humedad desde la fuente de agua hasta la madera para subir el porcentaje de humedad superior al 22%, siendo este el límite mínimo para el inicio del ataque.

3.7.2. PUDRICIÓN BLANCA O FIBROSA.

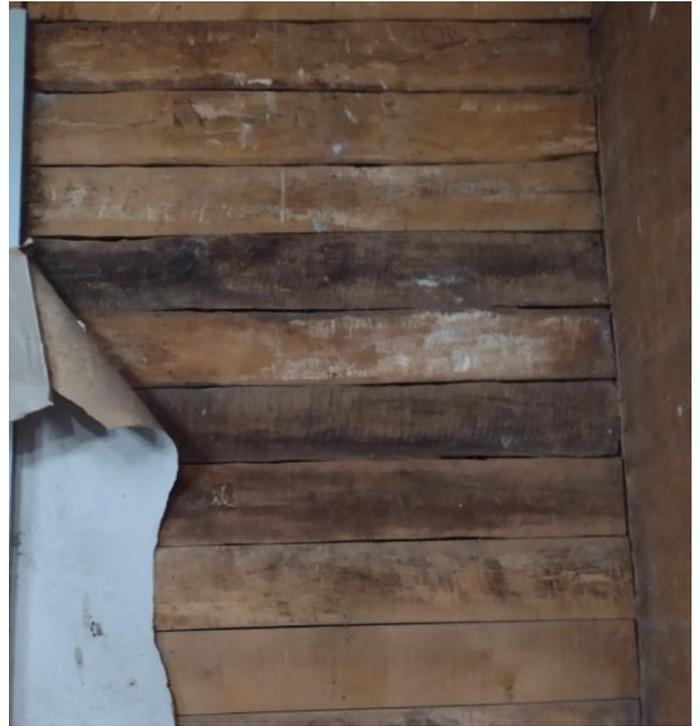
La madera es de color blanquecino con un aspecto fibroso o incluso harinoso. Se la denomina también pudrición fibrosa, pudrición corrosiva o pudrición deslignificante. El daño en la madera inicia en el lumen y termina en la lámina media. La resistencia de la madera disminuye considerablemente cuando es afectada por este tipo de hongo. Las especies más importantes son: *Trametes* spp., *Coriolus versicolor*, *Fomes* sp., *Pholiota* sp., *Pleurotus* sp. y *Polystictus* sp. Ocurre cuando los microorganismos que atacan la madera degradan profunda y completamente los componentes lignocelulósicos. Los hongos de la pudrición blanca están implicados en la degradación de la mayoría de las estructuras químicas que componen la madera incluyendo la celulosa, aunque la lignina es el principal compuesto degradado. Por esta

razón la madera toma una apariencia blanquecina, húmeda, blanda, esponjosa y en las etapas avanzadas la madera se debilita notablemente. La apariencia de la madera con pudrición blanca es fibrosa, debido a que parte de la celulosa permanece intacta hasta etapas tardías del proceso. Generalmente es menos fibrosa en maderas duras que en maderas blandas (árboles de coníferas), debido a las fibras cortas que poseen las maderas duras. Los hongos de pudrición blanca atacan prácticamente todos los componentes de la pared celular, incluyendo la lignina, a través de la producción de enzimas oxidativas y según avanza el ataque la madera adquiere aspecto más claro en color y textura fibrosa. La madera atacada por hongos de pudrición blanca raramente se contrae y colapsa puesto que la celulosa, o restos de esta, permanecen en la madera. Se produce por hongos basidiomicetos y a veces ascomicetos, que se alimentan de los carbohidratos y preferentemente de la lignina de la pared celular, aunque también pueden dañar a la celulosa como los denominados hongos simultáneos (parientes de los hongos de pudrición blanca). Los hongos de la pudrición blanca atacan y metabolizan la mayor parte de los constituyentes de la madera.

De acuerdo con esto, los hongos de la pudrición blanca son los únicos microorganismos capaces de despolimerizar y metabolizar la lignina. Una característica general de la utilización de los constituyentes de la madera por los hongos de la pudrición blanca es que todos los componentes de la pared celular son totalmente consumidos, con excepción de los minerales.



Degradación de madera por hongo de pudrición y ataque zonificado de xilófago 17.



Microscopía 1600X, detalle de parénquima degradado por hongo de pudrición blanca.

Las áreas afectadas por insectos xilófagos, están confinadas a lugares específicos donde la plaga se ha estacionado, sin expandirse a la totalidad del inmueble. Este ataque de carcoma corresponde a la familia Kalotermitidae, *Cryptotermes Brevis* Walker, denominada termita tropical de las casas o termita de madera seca, presente entre la Primera y Quinta Región.

3.7.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS CASTAS.

Las obreras, son de tamaño pequeño, cuerpo alargado, color blanco a crema, de hasta 5 mm de largo. Viven en madera seca,

no tienen hábitos subterráneos. Los adultos alados son de color marrón claro con la cabeza color castaño, sin fontanela, con ocelos, presentan alas iridiscentes (tornasol), miden entre 10 y 12 mm y su cuerpo es blando. Los soldados son muy escasos y de color crema pálido de 4 a 6 milímetros de largo y con la cabeza achatada (fragmótica), oscura y mandíbulas relativamente pequeñas.



Registro de ejemplares recogidos durante las prospecciones.

3.7.4. ÉPOCA DE VUELO.

El período de vuelo o enjambrazón, de esta especie se produce entre la primera y segunda quincena de diciembre, donde se observa el vuelo crepuscular de individuos alados. Estos vuelos ocurren al interior de las viviendas y en muchas ocasiones en los entretechos, lugar en el cual generalmente no es detectado. Dependiendo de las condiciones ambientales la fecha del vuelo puede cambiar o puede ser más de uno al año. Ciclo de vida: Se ha observado en la especie *Cryptotermes Brevis Walker*, que la pareja fundadora alada, elige la madera que servirá para establecer la colonia de acuerdo con ciertas características que les son necesarias como, madurez de la madera, humedad, espesor, ausencia de productos químicos como impregnante o pintura repelente. Una vez que pierden las alas, inician la construcción de una pequeña cámara en la que se aparean y luego colocan 2 a 5 huevos pequeños, color blanco brillante. Al término del primer año se han incorporado a la pareja fundadora sólo 3 a 4 individuos y aún no se ha producido ningún soldado, mostrando el lento crecimiento poblacional de esta especie. En invierno la oviposición de *Cryptotermes Brevis Walker*, se detiene, en algunos casos hasta 5 meses, luego la colonia reanuda el crecimiento. Las nodrizas alimentan por regurgitación (alimentación estomodeal) a las ninfas en sus dos primeros estadios y a los soldados durante toda la vida de éstos. Una colonia adulta o madura llega a tener alrededor de 300 individuos en proporción de 1 soldado por cada 45 de las otras castas.

3.7.5 DAÑO.

Las colonias de termitas (de madera seca) usualmente son pequeñas, conteniendo tal vez unos cientos de individuos. Pueden coexistir múltiples colonias en un trozo de madera. El daño causado en la madera por estas termitas es difícil de detectar a simple vista pues la o las colonias están en el interior de la madera y sólo son detectadas por la presencia de pequeños montículos de fecas similares al aserrín, evacuados desde pequeños orificios, característicos del ataque de esta especie. Las numerosas galerías dentro de las estructuras atacadas están interconectadas y construidas en varias direcciones. La superficie de estas galerías es relativamente limpia y lisa. Debido a la delgada capa de madera que cubre la galería hacia el exterior, producto del daño de la termita de los muebles, con frecuencia

esta capa se desprende y quedan abiertas amplias zonas hacia el exterior, creando un aspecto de gran deterioro. En las edificaciones afectadas por *Cryptotermes Brevis* la intensidad del ataque tiende a aumentar a medida que se sube en altura. Es así como frecuentemente los últimos pisos y entretechos son los sectores que presentan mayor intensidad de ataque. Los entretechos y otros ambientes muestran generalmente alas adheridas a muros, pisos y vigas, preferentemente sobre telas de araña. La densidad de alas presentes es probablemente función entre otros, de la acumulación a través de años y la intensidad del ataque.

Como se ha expresado en el diagnóstico, si bien durante el diagnóstico no se encontraron individuos vivos y el daño se concentra específicamente en las áreas identificadas sugiriendo que la plaga está en estado estacionario poco avanzado, la actividad de las colonias se observa en avance, encapsulada y medianamente activa. Lo que obliga a realizar una intervención inmediata, como primera medida de mitigación a los daños que pudiesen avanzar, en pos de asegurar un correcto control o eliminación de este daño biótico.



Detalles de sección del ornamento escalera, deyecciones de xilófago, trazas de individuo encontrado (ninfa) del tipo Walker.

Con el fin de observar distintos elementos de madera en otras áreas del edificio, se realizaron algunos sondeos al interior de los tabiques, mediante la utilización de un endoscopio digital con microscopía de 800x. Lo que permitió obtener una información parcial del estado de los paramentos estructurales interiores y

constatar la presencia leve de agentes xilófagos en ciertos lugares del edificio. Estas prospecciones permiten llegar a espacios de observación evitando producir daños en muros, tabiques y otras estructuras estables. Permitiendo obtener imágenes generales de estados de conservación.



Detalles de sección del ornamento escalera, deyecciones de xilófago, trazas de individuo encontrado (ninfa) del tipo Walker.

Registros de endoscopía al interior de tabique, muestra presencia de larva y ninfa al interior del muro afectado por xilófagos.

3.8 AFECCIONES BIÓTICAS GENERALES.

Durante los análisis se identificaron otras incidencias de daño biótico, como la acumulación de fecas de aves, especialmente en la caja escala y habitaciones del ala norte del inmueble. También se pudo observar en menor medida la presencia de excremento de roedores y otras acumulaciones orgánicas. Es importante considerar que, además del peligro de infecciones contaminantes, estos residuos bioquímicos causan daño por acidificación en las maderas, en la medida que permanezcan expuestas a esta constante.

3.8.1. AFECCIONES SANITARIAS DE LAS PALOMAS.

Los desechos de las palomas presentan los inconvenientes sanitarios más importantes, siendo reconocidos como causantes de más de 40 enfermedades. Además de ser portadoras directas de algunas enfermedades, las palomas también transportan consigo alrededor de 50 tipos de ectoparásitos, la mayoría de

los cuales pueden ser perjudiciales para la salud y bienestar tanto de las personas como de los animales domésticos. Entre ellos se encuentran vichucas, piojos, ácaros, chinches, sarnilla, moscas, pulgas, gorgojos, polillas, garrapatas, tábanos, entre otros.

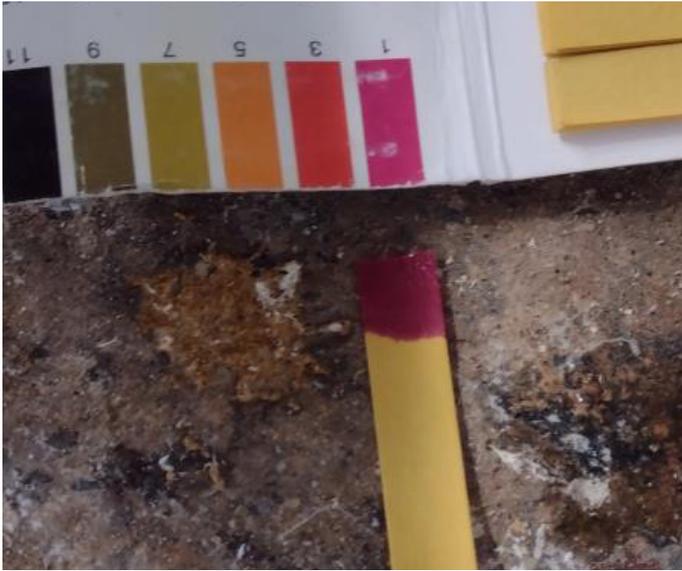
Junto a esto y en lo puntual, la afección por acumulación de materiales bióticos está relacionada directamente con daños en las estructuras materiales de la madera. El ácido úrico contenido en la materia fecal es causante de la alteración química de los materiales aglutinantes del leño, específicamente por la oxidación avanzada que genera en los taninos del sistema resinoso. Esto trae como consecuencia; deshidratación, friabilidad, fendas y fisuramiento. Para observar el detalle de esta incidencia, se levantaron muestras de maderas expuestas y no expuestas, las que fueron medidas para ver las diferencias en el índice de potencial de hidrógeno que modifica el PH original de los elementos.



Registro general de pasillo segundo piso caja escala con acumulaciones de residuos.



Registros de medición de PH sobre área afectada por fecas, se observa alta acidez PH 1.



Registro general de pasillo segundo piso caja escala con acumulaciones de residuos.

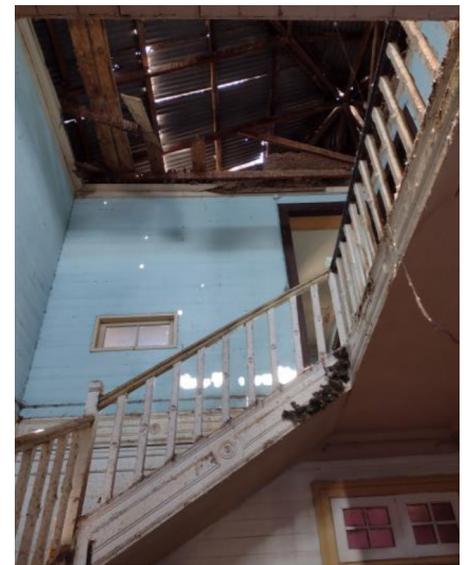


Registros de medición de PH sobre área afectada por fecas, se observa alta acidez PH 1.

3.9 DAÑOS GENERALES.

Dentro del inmueble se identifican otros elementos de madera afectados significativamente llegando a estar fuera del rango de estabilidad general. Dentro de estos se reconoce la cubierta o la techumbre, la cual presenta daños de gran magnitud y

gravedad, siendo al menos tres secciones críticas y responsables de gran parte de los deterioros mencionados dentro del presente informe. Es imperativo tomar medidas inmediatas ya que de no llevar a cabo estas intervenciones correctivas o paliativas, se seguirá comprometiendo la estabilidad material del inmueble.



Detalle de secciones de techumbre donde la pérdida de elementos está generando intemperismo, provocando daños por humedad, exposición ambiental, presencia de aves y acumulaciones bióticas.

3.9.1 FOTO DEGRADACIÓN EN LAS MADERAS.

En la observación de las maderas, especialmente en las con mayor exposición a los UV, se puede observar una modificación de su piel natural, debido a las alteraciones producidas por las condicionantes de exposición UV (Radiación Ultravioleta) – IR (Radiación Infrarroja). Estas dos radiaciones son las que más afectan a las piezas de madera sin importar su especie, además actúan conjuntamente, pero su efecto es muy diferente.

3.9.2 RADIACIÓN ULTRAVIOLETA.

Esta radiación quema las células de la superficie de la madera, pero sin calentarla misma. El efecto que produce es un agrisamiento y descamado de la madera. La radiación ultravioleta es reflejada en los tonos marrones y oscuros del espectro, propiedad que se utiliza para proteger la madera mediante la aplicación de una pigmentación superficial. El cambio de color de la madera, es básicamente una reacción de superficie. La penetración de la luz

en las capas de madera es inferior a 75 micras, cuando se trata de luz UV y de 200 micras en el caso de la luz visible. El cambio de color, no obstante, puede afectar de forma más profunda, por las reacciones derivadas de la degradación, traduciéndose en una pérdida de brillo y aumento de rugosidad de la superficie.

3.9.3 RADIACIÓN INFRARROJA.

Al contrario que la anterior, esta radiación calienta la superficie de la madera, pero sin quemarla. Produce la evaporación del agua contenida en las células de la superficie originando tensiones en el interior de la madera que producen fisuras, grietas, combinadas con alabeos. El efecto de esta radiación infrarroja es reflejado por los tonos claros del espectro. Dado las mediciones y exposición a estos factores físico químico de los materiales, se hace necesario al momento de su restauración considerar la aplicación de recubrimientos tendientes a compensar las condicionantes de estabilidad de los materiales constituyentes del leño.



Alteraciones de elementos de madera en fachada, dado la exposición a los UV – IR se observan fotodegradación, desfibramiento, pandeos y alabeos de los materiales.

3.10 TERMINACIONES.

Se pudieron hallar algunos elementos materiales de singularidad constructiva destinados a las terminaciones del inmueble. Específicamente la preparación de superficies de madera a partir del aparejamiento mediante la utilización de material textil, como sostén de la incorporación de papeles murales. Esta técnica está asentada en la posibilidad de dar un acabado estético y de aislamiento a los muros de madera, modificando de esta manera su estética constructiva, dotando al edificio de otros atributos formales. De esta manera con la incorporación de estos papeles, se modifica la terminación irregular que la tabiquería de madera le proporcionaba al edificio, disfrazando este acabado con un

motivo decorativo distinto. Al ser tanto los soportes textiles, como los papeles materiales de naturaleza orgánica, están sujetos a los deterioros inherentes al ciclo del carbono. Por ende, como se pudo apreciar en las prospecciones, estos se han visto afectados tanto por los cambios higroscópicos, como por el ataque de plagas, especialmente xilófagos y hongos de pudrición. Puntualmente el material textil se encuentra deshidratado, con friabilidad en la fibra y con alto daño biótico. Y los papeles murales, se muestran totalmente alterados por las intervenciones antrópicas de acumulación de capas de pintura vinílica moderna, las que además impiden el intercambio del flujo de evaporación para la correcta conservación de los materiales del tabique.



Material textil en tabiques y soportes de terminación de papeles murales, se evidencia la alteración y daños expresados en el informe.

3.11 MATERIALES CEMENTICIOS.

Como elemento de singularidad arquitectónica, el inmueble se completa por una fachada perimetral en base a bloques de cemento. Éstos están elaborados mediante un entramado de malla de fierro (latón), recubierta de un mortero cementicio de alta alcalinidad. Este revestimiento de terminación exterior se encuentra con fisuras, fracturas y pérdida de cohesión en algunas secciones. En específico se pudo constatar que el mortero tiene

una composición de hidróxido de calcio y cargas minerales de naturaleza granítica. En ciertos sectores, principalmente en los zócalos y fundaciones, estos morteros evidencian como carga, materiales orgánicos minerales como, conchas de moluscos, corales y piedras silicatadas.



Detalle de mortero zócalo, patio posterior. Se puede observar la composición de cargas materiales diversas en la mezcla, alta acumulación de conchas de moluscos y otras sales y carbonatos.



Testeos de alcalinidad mediante exposición de una solución de ácido fosfórico, el que muestra un redox acelerado sobre la superficie cementicia, evidenciando la alcalinidad de la mezcla.



Prueba de alcalinidad de la mezcla cementicia en los materiales de fundación, es posible advertir el mismo grado de alcalinidad del mortero de terminación de muros, por cuanto su similitud material.



Testeo de alcalinidad de una muestra de mortero, mediante la exposición a fenolftaleína al 25 % en etanol, muestra coloración magenta, confirmando la alcalinidad en la muestra extraída.

3.12 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

El presente análisis de los elementos constructivos de madera del inmueble " Ex Juzgado de Mejillones ", da cuenta de los resultados de los procesos analíticos realizados, que buscan dar cuenta del estado de conservación del inmueble, donde a partir de las observaciones realizadas podemos inferir: La madera representa casi la totalidad de los materiales constituyentes de la arquitectura del edificio, con singularidad en la del tipo; Conífera, blanda, resinosa, del tipo *Pseudotsuga Menziesii*. Estos están presentes tanto en elementos estructurales, como en ornamentos y piezas funcionales en servicio. En gran medida la mayoría de las piezas en servicio analizadas se encuentran en buen estado de conservación, estables y en buenas condiciones materiales, permitiendo cumplir con las acciones de servicio a la que han sido destinadas. En vista de este proceso analítico podemos concluir lo siguiente.

1. Tanto los paramentos que sostienen estructuralmente el edificio, como las vigas soportantes, pilares, diagonales, pie derechos, soleras de la madera señalada, se presentan estables, con una media higroscópica media y acorde a las condicionantes medioambientales del inmueble. Presentando la mayor afección los situados en áreas donde por ausencia de la cubierta se ha producido intemperismo y exposición a la humedad.

2. Se pudo detectar un daño biótico de naturaleza xilófaga en condición estacional, este ataque muestra actividad mediana a reciente solo en un par de sectores del edificio. En específico en algunos tabiques de las habitaciones del área norte de la

primera planta, en un ornamento ubicado en la caja escala, en algunas barandas y balaustre exterior y con mayor claridad en los entablados que conformaban el cielo de la techumbre.

La presencia de ninfas es visible aunque de baja magnitud. El aserrinado y acumulación de deyecciones es poco visible, pero los individuos observados nos confirman la presencia de termitas del tipo *Cryptotermes Brevis Walker*, denominada termita de madera seca o termita tropical de las casas. Dada esta plaga que puede ir aumentando en magnitud, se recomienda desde ahora un monitoreo permanente, con acento entre los meses de Diciembre a Enero, para ver eventual afloramiento de fibra (aserrín) que dé cuenta de larvas en madurez y en actividad reciente. Dada esta afección por daño de xilófagos se recomienda la realización de un plan de fumigación inmediato tanto en su fase curativa, como preventiva. Este trabajo deberá ejecutarse antes de cualquier acción de recuperación del inmueble.

3. De la misma manera todas las maderas de las áreas expuestas a fecas de aves y otras deposiciones orgánicas muestran acidificación, que claramente contribuye tanto a su deshidratación, como a otros deterioros laminares de la madera.

De cualquier forma esta condicionante es totalmente abordable y controlable en la medida que se ejecuten los despejes y limpiezas apropiadas.

4. El conocimiento de las tipologías y parénquima de las maderas servirá de base orientadora a todas las acciones de reemplazo y reposiciones materiales. De la misma manera que la medición higroscópica determinará la variable de HR que deberá respetarse al momento de incorporar nuevas maderas al inmueble. Esta acción ayudará a la correcta conservación de los elementos originales y al buen comportamiento y durabilidad de las piezas de reemplazo.

5. Todos los tratamientos de la madera deberán guardar relación con los procedimientos propios del manejo de maderas patrimoniales. Según lo analizado, la gran mayoría de los elementos en servicio pueden ser reutilizados, restaurados y están en condiciones de seguir cumpliendo su función. Por esta razón los tratamientos de restauración tendrán que ser selectivos y respetuosos. Procurando no alterar sus condiciones físico, químicas proveyendo hidratación media, elasticidad mecánica y relación higroscópica con el medio ambiente mediante el uso de productos apropiados para maderas en esta condición.

6. Se sugiere que se retiren todos los elementos que no son parte de la historia constructiva del inmueble, dado el daño que provocan, como la mala conservación que presentan. Así como cualquier otro material como cañerías, cableados, maderas y pinturas de mala calidad, entre otras intervenciones.

7. Se deberán además revisar y retirar los elementos que se encuentren con peligro de colapso, haciendo un catastro de los elementos que podrían ser reutilizados y separados de los materiales que se desecharon.

8. Dado que la gran mayoría de los elementos funcionales y ornamentales se encuentran en buen estado de conservación, estos deberán ser considerados, incorporados y respetados en su orden y magnitud en los procesos de restauración. Todos estos elementos de singularidad arquitectónica; puertas, ventanas, pilastras, pilares, molduras, zócalos, balaustres, etc. Están en condiciones de seguir siendo parte del inmueble.

9. Los estratos pictóricos de terminación observados, especialmente en la zona exterior, no corresponden a los originales, y su condición material es deficiente. Por ello en la futura restauración se deberá considerar la pertinencia del uso

de pinturas minerales, para mejor acabado y durabilidad.

10. Finalmente, cabe hacer notar que el edificio posee atributos arquitectónicos únicos, es representativo no solo de la historia constructiva de la región, si no también da cuenta de un proyecto histórico, social y cultural en la ciudad, por ello su correcta conservación y la puesta en valor de sus atributos formales deviene en una exigencia mayor al momento de restaurarlo. Por lo que todos los manejos y tratamientos, deberán ceñirse a los protocolos que rigen el trabajo de conservación y restauración de maderas y materiales patrimoniales, según los estándares técnicos y éticos de la disciplina del restauro.

3.13 PROPUESTA PRELIMINAR DE TRATAMIENTOS.

La conservación vela por la integridad de los elementos materiales del patrimonio cultural. Dependiendo del mayor o menor grado de intervención en el objeto a preservar, la conservación del patrimonio cultural posee tres funciones:

Conservación preventiva o indirecta: ésta pretende evitar que lleguen a suceder deterioros o pérdidas en los bienes culturales, haciendo que estos envejeczan lo más lentamente posible. Buena muestra de ello sería el control de los niveles de humedad relativa del aire.

Conservación curativa o directa: busca frenar los deterioros en curso estabilizando el material para evitar nuevos daños. Se trataría, por así decirlo, de una medida preventiva de males mayores, en espera de intervenciones más profundas. Tal sería el caso de los procesos de limpieza mecánica y fisicoquímica.

Restauración: esta es la modalidad que conlleva el mayor grado de intervención, donde se busca devolver los atributos originales, aplicando medidas directamente sobre el bien modificando su aspecto. Es por ello, que son actividades que tienen que ser realizadas por especialistas técnicos.

3.13.1. CRITERIOS DE MANEJO INMEDIATO Y CONSERVACIÓN PREVENTIVA.

Considerando la importancia patrimonial, la materialidad y la antigüedad del inmueble, su estado de conservación actual, la naturaleza de las maderas que lo componen y la fragilidad de las zonas afectadas por el deterioro, es imperativo que los protocolos de puesta en valor y las acciones de restauración sean realizados de forma responsable, por personal capacitado, con entendimiento técnico de los procesos, pero también con sensibilidad y criterio respecto a la importancia de la tarea acometida. Si bien esta propuesta revierte carácter de preliminar dado que al momento de realizar estas acciones, cada uno de los protocolos deberá ser actualizado a las nuevas alteraciones observadas. De cualquier forma se establecen las acciones concretas, los criterios y alcances para cada uno de los procesos de trabajo, se debe entender que muchas de estas acciones sufrirán leves o medianas modificaciones en cuanto al volumen, profundidad y alcance de su aplicación, debido a que una vez iniciado los protocolos, las condiciones materiales específicas irán determinando el impacto directo de estas acciones sobre el bien. Por esta razón, es fundamental que los equipos humanos relacionados con la obra sepan:

- Manejar equipos y maquinarias.
- Utilizar productos peligrosos o de toxicidad relativa.
- Conocer las propiedades físico-químicas y mecánicas de los materiales alterados.
- Llevar a cabo testeos de limpieza antes de intervenir la obra.
- Establecer límites, respecto al nivel final de su intervención
- Conocer los procedimientos para un acabado estético pertinente a la obra.

En este sentido, todas las acciones aquí programadas están pensadas en primer lugar para proteger la obra y proyectar su conservación en el tiempo y, en segundo lugar, para devolver su correcta lectura histórica, estética y funcional. Entendiendo la gravedad de las alteraciones materiales a consecuencia de la plaga de xilófagos y acumulación orgánica por palomas, roedores y otros agentes bióticos, se sugiere un protocolo de limpieza inmediato, la eliminación de residuos orgánicos, basuras y escombros. Así como un tratamiento de fumigación tendiente a frenar el avance de la plaga de xilófagos. Para estos efectos y luego de la total limpieza del inmueble, se sugiere cubrir de manera provisoria los espacios de techumbre por donde ingresan las palomas y realizar una fumigación mediante insecticida

piretroide; DEMOND TC 25 cc en 5 litros de agua destilada, o en su defecto CIPERKILL 25 cc en 5 litros de agua destilada, se aplicará por aspersión en todo el recinto, con énfasis en vigas y estructura soportante de techumbre, tabiques con daño evidente, y zócalo interior y exterior perimetral. Este tratamiento debe ser realizado por personal calificado y siguiendo las normativas vigentes.

3.13.2. RECOMENDACIONES PARA ACCIONES INICIALES DE FUTUROS PROYECTOS.

3.13.2.1. TRATAMIENTOS.

Antes de iniciar cualquier faena, se deberá realizar una limpieza general de los espacios a intervenir con el objetivo de disponer con superficies despejadas para el desplazamientos del personal y el manejo apropiado de los equipos. Se deberá eliminar todo tipo de basura y escombros en; superficie, perímetro y espacios aledaños a las áreas a intervenir. Estos procesos y la aplicación del protocolo, deberán ser guiados y/o supervisados por un especialista arquitecto conservador a cargo, para discernir respecto a estos materiales, dado que alguno de ellos puede tratarse de algún elemento desprendido susceptible a ser reutilizado. Como es obligación, la fumigación preventiva y curativa deberá ser realizada por equipo especializado y autorizado según normativas, quienes deben aplicar todas las normas de seguridad propias y de terceros. El plan de fumigación se realizará de acuerdo al protocolo y parámetros sugeridos. La erradicación de residuos de palomas, roedores y otros vectores y plagas, deberá realizarse según la normativa vigente, acreditado por el especialista ejecutor, para no afectar a la fauna endémica, la población local ni a los trabajadores en la faena. Para estos efectos se propone lo siguiente;

3.13.2.2. TRATAMIENTOS DE MADERAS DEL INMUEBLE.

A objeto de poder ejecutar de manera correcta los protocolos de restauración, observar con claridad el alcance de los daños de cada elemento estructural del conjunto arquitectónico, se consulta el desmonte de todas las piezas de madera que se encuentren sueltas o con peligro de colapso, elementos ornamentales menores, sueltos o desplazados. Así como cualquier elemento que impida el acceso a las áreas a intervenir.

El objetivo es poder recuperar y conservar en la mayor medida los elementos originales del bien. Deberá considerarse que toda pieza de reemplazo corresponde a la misma tipología de madera informada en el diagnóstico previo. Todo despeje de estas áreas y elementos, buscará facilitar los tratamientos según la singularidad de las piezas y profundizar la eficacia de las intervenciones.

3.13.2.3. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

Previo a los tratamientos de limpieza de todos los elementos de madera se deberán preparar todas las superficies, eliminando cualquier tipo de acumulación orgánica, como fecas de aves y roedores, egagrópilas y otros contaminantes biológicos para estos efectos podrá utilizarse donde sea necesario una solución aniónica surfactante mediante Vulpex al 25% en Agua destilada u otro detergente aniónico neutro. En el caso de los hongos visibles sobre maderas, se aplicará una solución de Timol al 20% en Etanol 10% y agua destilada 70 %. Se llevará a cabo mediante aplicaciones zonificadas, con brocha y sistema de tampón. Se dejará actuar por un mínimo de 24 hrs.

3.13.2.4. DESINSECTACIÓN.

Durante los tratamientos de restauración, se consulta la desinsectación preventiva y curativa de todos los elementos de madera, para estos efectos luego de realizar el desmonte de todas las piezas de valor patrimonial, estos elementos se clasificarán y organizarán en partidas claramente identificables para aplicar los siguientes tratamientos; De no haberse realizado previamente una fumigación de conservación preventiva, todos los elementos serán fumigados directamente, procurando acceder a entretechos, bordes de encuentro de muros. Zócalos, pisos de madera y fundaciones.

Se fumigará por aspersión con una solución de insecticida del tipo piretroide; DEMOND TC o CIPERKILL, dosificado en 40 cc por cinco litros de agua destilada. En el caso de elementos funcionales de madera que presenten daños por perforaciones de xilófagos, con o sin actividad visible y susceptibles a ser desmontados, luego de ser fumigados, serán embalados en manga de polietileno completamente sellada y se aplicará una dosis de 2 pastillas PHOTOXIM (fosforo de aluminio) por cada m³ de elementos embalados, las que se dejarán actuar por una semana, antes del desembalaje. La definición de rescate y reutilización de estos elementos, estará a criterio de la ITO y

el Conservador Restaurador. Cada uno de estos tratamientos deberá ser ejecutado por un equipo especializado y/o profesional con experiencia y claro conocimiento en tratamientos curativos para maderas patrimoniales.

3.13.2.5. DESMONTES.

En el caso de elementos de cobertura, como; pisos, cielos, cornisas, zócalos, tapacanes y otros. Se desmontarán todos los elementos, se evaluará su estado de conservación y factibilidad de reutilización, luego serán clasificados y numerados por el reverso (se utilizará pintura acrílica) para guiar su almacenaje y posterior montaje. Mientras se realicen las faenas estos deberán ser guardados en una bodega con mínimas condiciones para su correcto manejo, cuidando de no exceder la higroscopia y humedad relativa, exceso de temperatura y otros factores que puedan dañar químicamente las piezas.

3.13.2.6. LIMPIEZA MECÁNICA.

En el caso de elementos que posean estratos pictóricos o de barniz o pinturas antiguas en mal estado, como ventanas, barandas, puertas, molduras, etc. Se consulta una primera limpieza mecánica, superficial para todos los elementos, en seco, utilizando brocha suave y aspirado de polvo. En un segundo nivel y a objeto de liberar cada uno de estos elementos de las capas pictóricas adicionadas durante las sucesivas intervenciones sobre el inmueble, se buscará llegar al estrato de madera original quedando estas limpias hasta contar con una superficie pareja y homogénea. Para estos efectos y en el caso de pinturas vinílicas como látex o esmaltes se aplicará un decapado utilizando pistola de aire caliente, con el fin de remover gradualmente las capas de pintura.

3.13.2.7. LIMPIEZA QUÍMICA.

En caso de superficies lacadas o barnizadas, así como en elementos que luego del decapado no posean superficies totalmente homogéneas, se utilizará un sistema de lixiviación mediante el uso de solventes, los métodos consultados de acuerdo a los testeos de diagnóstico previos son; Aplicación de solución de solvente nitrobenzeno (Duco) en popetas o compresas de algodón, dejando actuar 10 a 15 minutos, para luego remover con espátula o brocha seca de manera suave. Aplicación de una solución en gel de Amoniaco + Alcohol Etilico + Acetona. (1 :1:2).

Esta solución podrá aplicarse en forma de gel, utilizando una carga de (CMC en agua destilada o en su defecto de Carbopol y TEA), se aplicará sobre las superficies con brocha, se dejará actuar 15 min y luego se retirará la pintura con espátula de manera suave. En caso de dificultades para la elaboración de las soluciones propuestas, se podrá aplicar gel removedor de pintura (Se sugiere removedor universal Sipa o similar técnico).

3.13.2.8. IMPRIMACIÓN PREVENTIVA.

Luego de los trabajos de limpieza y desinsectación curativa, todos los elementos de madera del inmueble, estructurales y funcionales, estando con su parénquima limpio y visible. Deberán ser imprimados con una solución que colabore en su hidratación, resistencia a la humedad, prevención al daño xilófago y extienda la vida útil de estos elementos. Para ello se aplicará a lo menos una mano de sello protector de Stain + Piretrina (1lt. : 10 ml) respectivamente. En caso de no poder preparar la mezcla, se sugiere el uso de imprimante (Xiladecor o similar técnico). Esto aplicará también para todas las maderas nuevas de reemplazo, las que además deberán tener una HR igual o similar a la de las maderas de la casa, en un rango de fluctuación de entre 9,00 y 12,00 % HR. Esto deberá ser supervisado por la ITO y el conservador a cargo.

3.13.2.9. ACABADOS.

Las terminaciones estéticas y de protección, se definirán según el diseño de color y acabados correspondientes al diseño del proyecto de restauración. En el caso de maderas que no sean coloreadas, se sugiere que para efectos de una correcta conservación sean protegidas por sistemas de imprimación de poro abierto de alta calidad, que permitan la correcta relación hidrofuga de los materiales, manteniendo una HR equilibrada, alargando de esta manera su conservación en el tiempo. En este sentido se propone el tratamiento de maderas mediante aplicación de aceite cera del tipo; Keracoll imprimante maderas, aceite OSMO o similar técnico.

3.13.2.10. REINTEGROS.

La reintegración de faltantes de piezas de madera dependiendo de su volumen, se realizará mediante la reposición de la laguna, circunscribiendo su acción a la zona dañada. Para ello se procederá a fabricar las piezas de acuerdo a su característica

formal y material. En cuanto a los elementos portantes y/o estructurales, se utilizará la misma tipología, medida, sección, volumen y la condición higroscópica. Todo elemento será imprimado con la solución descrita. En zonas menores, las lagunas podrán ser resanadas, mediante una pasta de Calcio Carbonato, adhesivo Mowilith LDM 7410 y fibra de madera. De lo contrario se sugiere el uso de masilla de retape para madera Sherwin Williams o similar técnico. Las que deberán lijarse, pulirse y teñir o pintar según el acabado de la pieza.

3.13.2.11. MORTEROS.

Para la reparación de fisuras de morteros, se recomienda la limpieza y abertura en cuña de la fisura, la aplicación por inyección de biocalce fluido 00 Keracoll, el que será aplicado por capas.

3.13.2.12. ACABADOS SOBRE PLACAS CEMENTICIAS.

Para una terminación pertinente, duradera y que permita dar respirabilidad a los materiales cementicios y asegurar la estabilidad de los paramentos por el control de la HR en el inmueble. Primero se removerán todos los estratos pictóricos del perímetro de muros de la fachada, teniendo la superficie totalmente despejada se aplicarán dos manos de pintura mineral del tipo; Biocalce Silicato Puro Keracoll.

3.14. MANEJOS PREVENTIVOS DE CONSERVACIÓN.

Considerando la condición patrimonial del bien, se sugiere un inmediato plan de manejo preventivo en pos de cuidar el monumento y evitar el avance de los daños visibles. Para lo que se propone considerar y utilizar la información recopilada en este informe como una guía orientativa en el desarrollo de estrategias de manejo que permitan su puesta en valor y su conservación en el tiempo. El manejo de los elementos constructivos de madera, requiere vigilancia constante y cuidado selectivo, y obliga a programar acciones para mitigar los daños y disminuir su afección al inmueble. Por cuanto cualquier protocolo de conservación preventiva debe contar con a lo menos: Inspección de un profesional calificado cada un año como mínimo, donde se pueda evaluar el avance estacional de los daños y definir acciones a seguir.

Monitorear la higroscopia general del inmueble, evitar fugas de agua y eliminar fuentes de humedad, cuidando la propagación de la plagas y deterioros biológicos. Luego de los trabajos de restauración, eliminar de manera correcta los desechos de maderas retiradas del inmueble, dado que estas pueden contaminar el entorno. Monitorear de manera permanente la aparición de perforaciones, aserrín, alas u otros residuos de insectos. Realizar una aplicación de desinsectación preventiva de carácter residual, al llegar la primavera, en todo el inmueble, con énfasis en las áreas donde se observen trazas de aserrín, alas o deyecciones. Retirar y revisar cableados, e instalaciones eléctricas deficientes, que puedan inducir o generar incendios y la destrucción del bien. Medir la higroscopia de cualquier elemento de reemplazo, para que sea concordante con la actividad ambiental del inmueble. Proteger permanentemente las maderas, mediante imprimantes, barnices u otros protectores para conservar sus características formales y materiales evitando el desgaste. Cuidar la originalidad y pertinencia de los materiales, evitando la alteración formal, material y su lectura histórica.

3.15. CARACTERÍSTICAS GENERALES.

El ex juzgado de Mejillones posee todos los atributos de un inmueble de alto valor patrimonial, donde los elementos de madera cumplen una función primordial, pero en su singularidad constructiva, los paneles cementicios que dan forma al perímetro de muros hacen referencia a un modelo tecnológico que le identifica en su originalidad. Por tanto, cualquier protocolo de restauración debe velar por la integridad de todos los elementos,

considerándolos como una unidad inseparable. Esto requiere la participación de un equipo especializado en arquitectura patrimonial, con conocimiento específico sobre estos materiales y la capacidad de definir y dirigir las acciones de restauración de acuerdo con los criterios formales y técnicos que definen este monumento. Es esencial destacar la presencia de sistemas y acabados de gran valor material, estético y patrimonial que aún persisten en el edificio.

En este contexto, se recomienda la restauración de muros y techumbres siguiendo los parámetros constructivos originales. Asimismo, se debe prestar especial atención a la protección de los acabados de los muros, evitando la utilización de materiales inadecuados como yesos y pinturas vinílicas. Se prioriza el uso de materiales transpirables, como las pinturas a base de silicatos, para facilitar la adecuada conservación higroscópica de los muros y los paramentos interiores.

Evaluar en la restauración la recuperación y conservación de los acabados de papel mural, como elemento representativo del diseño constructivo original. Considerando que además estos acabados contribuyen a la sanidad del muro dada su condición hidrófuga. Vistos los análisis y prospecciones, se extiende el presente informe de especialidad como guía referencial en el marco del proyecto de; Estudio patrimonial y levantamiento arquitectónico crítico del inmueble, con el objetivo de orientar las acciones de conservación y restauración de acuerdo a los criterios y normas que rigen el campo del restauro internacional.

4. LEVANTAMIENTO PLANIMÉTRICO.

La metodología de trabajo, por una parte, apuntó a obtener el dibujo planimétrico del edificio, con sus características, dimensiones y mapeo de daños o lesiones. Y por otra, a evaluar el estado general de la estructura del edificio, a través de una inspección visual realizada por profesionales especialistas, incorporando el estudio de elementos a través de un análisis de laboratorio, que contribuyeron a establecer un diagnóstico real sobre su estabilidad. El ex juzgado de Mejillones es uno de los trece inmuebles de conservación histórica protegidos por el plano regulador comunal, debido a la importancia que tienen

para la comuna desde el punto de vista histórico. Corresponden a edificaciones que se construyeron a inicios del siglo veinte, cuando con motivo de la autorización de la construcción de la línea del ferrocarril el año 1904, se decidió crear una ciudad – puerto para los embarques del salitre. El inmueble ha tenido a lo largo del tiempo distintos propietarios, distintos usos y largas temporadas de abandono, que sin duda alguna han acelerado un proceso que ya venía en descenso con pocas mantenciones y evidenciando franco deterioro.



Actualmente, se encuentra en un estado regular, ya que, si bien no presenta colapsos, ni graves desplomes en sus muros estructurales, es decir, daños que comprometan su estabilidad en condiciones estáticas, si presenta una serie de daños de importante consideración que la posicionan en una condición vulnerable ante nuevos escenarios sísmicos en la zona. La nobleza y calidad de sus materiales, le han permitido resistir

estable hasta ahora, pero con un alto nivel de degradación de sus componentes arquitectónicos, derivados de la acción antrópica ejercida en el tiempo, (falta de mantenimiento), ocasionando patologías y un evidente deterioro estético. Por lo anterior, al tratarse de un edificio con valor patrimonial, es relevante tomar acciones preventivas las cuales quedan descritas a modo de recomendaciones del estudio de maderas, patologías bióticas.

4.1. ANTECEDENTES GENERALES DEL CAPÍTULO.

El edificio ex Juzgado de Subdelegación se encuentra inserto en la zona urbana de la comuna. El uso de suelo y normas urbanísticas de edificación aplicable al inmueble se encuentran detalladas en el artículo 14 y en el artículo 16 de la Ordenanza Local /2013. De acuerdo con el plano regulador comunal, el inmueble emplaza en la zona catalogada como residencial mixta, específicamente en la ZA 2 – Zona Urbana.

“Artículo 16. Áreas de Protección de Recursos de Valor Patrimonial Cultural”. A) ICH Inmuebles de Conservación Histórica Se mantiene la identificación de los Inmuebles de Conservación Histórica reconocidos mediante el Plano Seccional Costanera Sur e indicados en el Artículo 11.1 de la presente Ordenanza y graficados en el Plano MPRCM-V-AUC-1, para los cuales se establecen las siguientes normas urbanísticas aplicables a las ampliaciones, reparaciones, alteraciones u obras menores que se realicen en las edificaciones existentes:

- Residencial, vivienda unifamiliar y hospedaje-Equipamiento de Clase Culto y Cultura (centros culturales, museos, bibliotecas, galerías de arte, centro de convenciones, exposiciones), Comercio (restaurantes, cafeterías, bares, fuentes de soda)
- Áreas verdes-Espacio público. Dentro de los usos de suelo prohibidos:
- Residencial. Se prohíben hogares de acogida, estadía, otros similares;
- Equipamiento Cultura. Se prohíben: Salas de concierto, espectáculos, cine, auditorios, teatros, medios de comunicación, etc.

- Equipamiento Comercio. Se prohíben: Centros comerciales, locales comerciales, grandes tiendas, supermercados, estaciones o centros de servicio automotor, discotecas, ferias, pubs.” A las nuevas edificaciones que se ejecuten en inmuebles que correspondan a esta categoría, les serán aplicables las normas urbanísticas dispuestas en la Zona en que se emplazan. Sin embargo, en todos los sitios donde se emplazan los ICH se prohíbe la subdivisión predial. Así también, se prohíbe expresamente la alteración de la envolvente del Inmueble de Conservación Histórica Original. A partir de lo anterior, el inmueble se encuentra catalogado como Inmueble de Conservación histórica (ICH), categoría de protección patrimonial que aplican las municipalidades a través del plano regulador comunal, con el fin de proteger el edificio de posibles futuras demoliciones o modificaciones. Cualquier intervención solicitada para estos inmuebles requerirá de un Informe favorable de la SEREMI MINVU, conforme a lo dispuesto en el artículo 60 de la Ley General de Urbanismo y Construcción. Se emplaza en la zona central fundacional de la comuna, sector que se encuentra consolidado, y donde se reconocen 13 Inmuebles de Conservación Histórica, además de otros sitios con valor patrimonial, en este contexto el desarrollo del presente trabajo representa una oportunidad en la medida que busca poner en valor el patrimonio inmueble de la comuna, y potenciar una posible ruta patrimonial bajo un esquema de sustentabilidad e identidad local.

4.2 DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA Y CONSTRUCTIVA.

Se emplaza actualmente en un terreno esquina de 405,25 m², esquina sur – poniente de la intersección de Av. Manuel Rodríguez y Av. Almirante Latorre. La fachada principal del edificio es por Av. Manuel Rodríguez, en ella se pueden distinguir los accesos diferenciados a los dos bloques. El edificio tiene una superficie de 266,79 m² totales. 84,89 m² corresponden a la edificación de un piso y 181,90 m² a la de dos niveles. El edificio morfológicamente se visualiza como un solo volumen, pero funcionalmente consta de dos bloques, conectados desde el interior y con accesos independientes desde el exterior. El primer bloque, de un piso, que corresponde a las oficinas del Juzgado de Subdelegación, y el segundo, que albergó la casa habitación del juez, en dos pisos.

El Ex juzgado de Mejillones ha mantenido hasta ahora su materialidad y sistema constructivo original, su volumen es de forma simple y ejes ortogonales, se caracteriza por su sistema constructivo tipo balloon-frame, de origen estadounidense de la segunda mitad del siglo diecinueve, que consiste en una serie de piezas de madera equidistantes que forman paredes, entrepisos y techumbres. Esta estructura se encuentra revestida por ambos lados con una capa de tablas que constituye una garantía contra las deformaciones. En el caso de este edificio, el revestimiento exterior de los muros perimetrales fue reemplazado por bloques prefabricados de concreto unidos a los pies derechos de la estructura a través de una malla de acero. Este sistema constructivo mixto, es poco común en edificios de la ciudad construidos durante la misma época. El tipo de madera que predomina en la estructura del edificio, sus terminaciones y ornamento, es la Abeto Douglas, conocida en nuestro país como Pino Oregón.

4.2.1. DETALLES DE LA COMPOSICIÓN FORMAL.

El inmueble del ex Juzgado de Subdelegación emerge como un testimonio palpable de la rica amalgama de elementos que convergen en su diseño, todos ellos intrínsecamente ligados a su estilo, funcionalidad y trayectoria histórica. A través de una minuciosa observación, se revelan ornamentos que atestiguan la influencia del estilo estético arquitectónico neoclásico inglés, impregnando el edificio con una solemnidad distintiva. Cada detalle, desde las delicadas molduras hasta las imponentes columnas que enmarcan su fachada, contribuye a la creación de una estructura que trasciende su mera función utilitaria, convirtiéndose en un monumento que honra la estética y la tradición arquitectónica que le dio origen.



Escalera interior, con pasamano en madera con diseño en relieve.



Baranda balcón exterior, en madera Abeto Douglas, con detalles de relieve.



Puerta interior de dos hojas con vidrio, en hall de acceso a la vivienda.



Manilla de puerta ventana de segundo nivel.



Detalle ornamental en madera, de cubierta.



Detalle puerta interior en relieve.

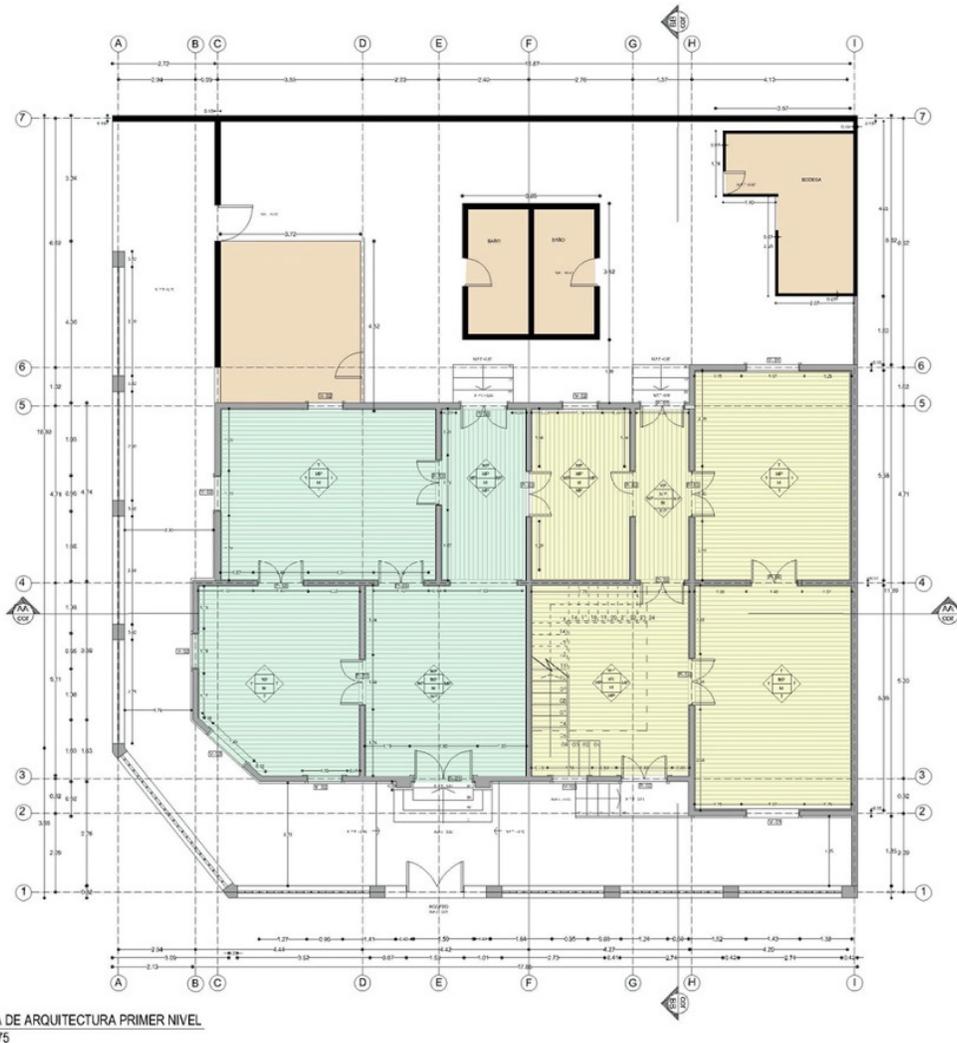


Antepecho de madera , habitación en primer nivel.

4.3. LEVANTAMIENTO SITUACIÓN EXISTENTE

El volumen del edificio no ha sufrido muchas modificaciones a través del tiempo, salvo la fachada sur (trasera), que tiene construcciones tipo ampliaciones, provocadas principalmente por los usos que le han dado desde sus inicios. Constituyen prótesis estéticas que desvirtúan la lectura de la fachada posterior. En una primera instancia el ex juzgado de Mejillones y casa del juez, se utilizó como tal, albergando los recintos propios de una oficina y casa habitación de principios del siglo diecinueve. Una vez concluido su funcionamiento original, se comienza a ampliar la parte posterior de inmueble sumando habitaciones y recintos que responden a un uso doméstico, aparece un baño y bodegas, recintos que probablemente se levantaron para cubrir necesidades de los distintos momentos.

No fue posible precisar la data exacta en que aparecieron estas ampliaciones, pero en el esquema de planta se puede apreciar cómo evolucionó el inmueble. Las construcciones adosadas al volumen original alteran notoriamente la fachada posterior y el uso del espacio exterior (patio). Por otra parte, estas alteraciones, producto del cambio de uso y funcionamiento interior, también han afectado estéticamente al interior y exterior del edificio, con la incorporación de cableados eléctricos, instalaciones de cañerías, etc.



4.4. RECOMENDACIONES PARA FUTURO PROYECTO DE RESTAURACIÓN.

4.4.1. CRITERIOS DE INTERVENCIÓN.

Los presentes criterios de intervención corresponden a principios orientativos para guiar un futuro proyecto de restauración. Estos deberán ser aplicados de tal manera que permita dirigir las intervenciones, sin que estos sean excluyentes a otros objetivos que convengan la protección y puesta en valor del bien patrimonial.

4.4.2. CONSERVACIÓN.

Se entiende como la consolidación estructural y material de los distintos componentes del edificio y sus detalles, de modo de proyectarlos como valores al futuro, siendo este el eje

primordial en el desarrollo del presente estudio. Implica asegurar la primera condición que es la estabilidad e integridad del inmueble, mediante refuerzos y reparaciones de su estructura asegurando su correcta conservación en el tiempo, mediante intervenciones preventivas en el corto plazo y mediante un plan de funcionamiento del bien hacia el futuro. Para el caso de este edificio entendiendo la gravedad de la alteración material producto de la plaga de xilófagos y la acumulación orgánica por palomas, roedores y otros agentes bióticos, será necesario cumplir un protocolo de limpieza y obras de emergencia que estabilice el daño. Estos aspectos se consideran como “mínimos” para iniciar un proceso de conservación. Arriba: Acceso principal. Abajo: Recinto interior, primer nivel.



Acceso principal.



Recinto interior, primer nivel.

4.4.3. MÍNIMA INTERVENCIÓN.

La mínima intervención es un criterio fundamental en la definición y alcances de este estudio, siempre y cuando el objetivo sea recuperar y poner en valor el bien patrimonial. La definición específica de este criterio permitirá establecer los mínimos necesarios y los máximos posibles. Propicia la conservación y sustentabilidad del edificio, evitando obras innecesarias que no apunten a la puesta en valor de los elementos auténticos del edificio, ni de los nuevos usos que competan al programa o requerimientos de estos.

4.4.4. AUTENTICIDAD.

Se entiende el Ex juzgado de Mejillones y su entorno, como un documento histórico que debe mantener su propia autenticidad (actual e histórica). Este criterio orienta las acciones técnicas hacia el patrimonio edificado, sus valores y su relación con su entorno paisajístico en conjunto, para garantizar la trascendencia de estos. En este caso, las edificaciones construidas con posterioridad son prótesis estéticas que alteran la imagen estética del inmueble, y se encuentran en mal estado, por lo que deben ser retiradas. Lo mismo ocurre con las intervenciones de cables y cañerías mal instaladas. Respecto a las obras nuevas que se especifiquen en el futuro proyecto, se debe procurar que dialoguen favorablemente con el carácter, materialidad de la estructura y su estilo arquitectónico.



Construcción posterior con baños en mal estado.

4.4.5. SUSTENTABILIDAD.

Se plantea que la intervención debe ser viable técnicamente, condicionando a las compatibilidades matéricas, estructurales, tipológicas y ambientales, junto al criterio de mínima intervención, pero apuntando a que sean intervenciones de sencilla mantención, para que pueda ser realmente sostenida en el tiempo. En segundo lugar, desde un punto de vista de los nuevos usos que allí se generen, en el contexto actual y sus proyecciones futuras, la sustentabilidad debería verse reflejada en un modelo de uso funcional.

4.4.6. REVERSIBILIDAD.

En la medida de lo posible, toda intervención en un bien patrimonial debe tener presente este principio, ya que las acciones tomadas en la actualidad se pueden demostrar cómo no óptimas a futuro, ya sea porque han generado algún tipo de daño no previsto en el edificio patrimonial, porque se consigan soluciones mejores, o porque las condiciones de uso, ambientales o de valoración del inmueble puedan variar en el tiempo. Así, toda acción que forme parte de la actual intervención deberá permitir su modificación o eliminación futura. Del mismo modo, dicha intervención deberá ser documentada también, para guiar las acciones de restauración que se pudieran plantear. Exterior del inmueble desde Avenida Latorre.



Exterior del inmueble desde Avenida Latorre.

4.4.7. RECOMENDACIONES.

Considerando la importancia patrimonial del inmueble y el actual estado de conservación. Se sugiere un inmediato plan preventivo de conservación, con la intención de detener el avance de los daños visibles y evidentes, para evitar así el futuro colapso de los elementos. Se hace imprescindible que, al momento de intervenir los distintos elementos, todos los procesos sean realizados de forma responsable, por personal capacitado, con entendimiento técnico de las materialidades y procesos, pero también con sensibilidad y criterio respecto a cuidar la integridad de todos los elementos como una unidad indivisible. En este sentido, todas las acciones están pensadas en primer lugar para proteger la obra y proyectar su conservación en el tiempo y, en segundo lugar, para devolver su correcta lectura histórica, estética y funcional. Se recomienda a modo general:

1. Restaurar muros y techumbres siguiendo los parámetros constructivos originales, reemplazando sólo las piezas que requieran ser retiradas por su mal estado y mala condición mala condición estructural y/o estética. Según lo analizado, la gran mayoría de los elementos de madera pueden ser reutilizados, restaurados y están en condiciones de seguir cumpliendo su función. Por esta razón los tratamientos de restauración tendrán que ser selectivos y respetuosos. Procurando no alterar sus condiciones físico, químicas proveyendo hidratación media, elasticidad mecánica y relación higroscópica con el medio ambiente mediante el uso de productos apropiados para maderas en esta condición. Para la detención del deterioro y resguardo general del inmueble, es de urgencia la evaluación y reemplazo del material de cubierta, para así mitigar los riesgos atmosféricos propios de la zona geográfica, que afecten a la materialidad y estructura.

2. La gran mayoría de los elementos funcionales y ornamentales se encuentran en buen estado de conservación, estos deberán ser considerados, incorporados y respetados en su orden y magnitud en los procesos de restauración. Todos estos elementos de singularidad arquitectónica; puertas, ventanas, pilastras, pilares, molduras, zócalos, balaustres, etc. Están en condiciones de seguir siendo parte del inmueble.

3. Cuidar los revestimientos y acabados de los muros, evitando la aplicación de materiales inapropiados como yesos y pinturas vinílicas. Priorizar el uso de materiales respirables como pinturas

a base de silicatos, que permitan la correcta conservación higroscópica de los muros y de los paramentos interiores.

4. Las capas pictóricas de terminación, especialmente en la zona exterior de los muros, no corresponden a los originales y su condición material es deficiente. Por ello en la futura restauración se deberá considerar la pertinencia del uso de pinturas minerales, para mejor acabado y durabilidad.

5. Evaluar en la restauración la recuperación y conservación de los acabados de papel mural, como elemento representativo del diseño constructivo original. Considerando que además estos acabados contribuyen a la sanidad del muro dada su condición hidrófuga.

6. Eliminar todo elemento que haya sido instalado con posterioridad, que se encuentre en mal estado y altere la imagen estética original visual del edificio. Evaluar la instalación de sistema sanitarios y eléctricos, siempre y cuando éstos no alteren la imagen del edificio y formen parte de este.

7. El proyecto de diseño de recuperación, conservación o mejoramiento que se plantee, debe considerar las exigencias de la Norma Chilena de la Construcción, principalmente la NCh1198 Madera- Construcciones en madera - Cálculo, atendiendo además al contexto sísmico en el que se ubica el inmueble.

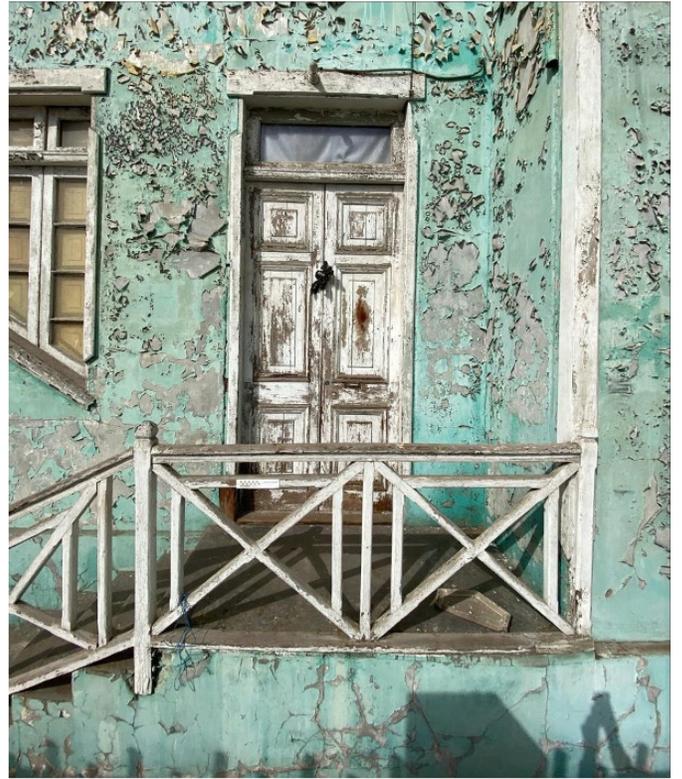
8. Como indicación de obras de emergencia se recomienda utilizar como guía referencial las recomendaciones y protocolos para acciones iniciales de futuros proyectos de restauración, indicados en el punto

4.2 del Estudio de maderas y patologías bióticas.

Finalmente, cabe hacer notar que el edificio posee atributos arquitectónicos únicos, es representativo no solo de la historia constructiva de la región, si no también da cuenta de un proyecto histórico, social y cultural en la ciudad. Por ello su correcta conservación y la puesta en valor de sus atributos formales deviene en una exigencia mayor al momento de restaurarlo. Por lo que todos los manejos y tratamientos, deberán ceñirse a los protocolos que rigen el trabajo de conservación y restauración de maderas y materiales patrimoniales, según los estándares. Arriba: Vista ornamento de puerta principal de acceso, madera. Abajo: Vista puerta de acceso a casa habitación, elementos madera.



Vista ornamento de puerta principal de acceso, madera.



Vista puerta de acceso a casa habitación, elementos madera.



Vista exterior desde Av. Manuel Rodríguez.

5. BIBLIOGRAFÍA.

5.2 BIBLIOGRAFÍA

1. "Estudio de maderas, patologías bióticas Ex Juzgado Mejillones", Junio del 2022, Manuel Omar Concha Carrasco.
2. "Informe evaluación estructura, Ex Juzgado de Mejillones", Septiembre 2022, Francisca Araya Fuentes y Gabriel Aravena Cáceres.
3. "Levantamiento Arquitectónico crítico del Ex Juzgado de Mejillones", Octubre 2022, Carla Piazolli Scheggia.

6. ANEXO.

Fichas de tomas de muestras caracterización y estados de conservación de elementos de madera.

El presente registro fue realizado in situ los días 24, 25 y 26 de Mayo del 2022, durante los cuales se realizaron registros, mediciones, toma y levantamiento de muestras para análisis de laboratorio en el taller "Conservar" y establecer definiciones de tipologías materiales, identificación de maderas y estados de conservación de las mismas. Este trabajo fue realizado por el conservador restaurador Manuel Omar Concha Carrasco, especialista en diagnósticos de bienes patrimoniales El trabajo de prospecciones al inmueble se realizó mediante la caracterización de 20 elementos repartidos en áreas interiores de la primera y segunda planta del inmueble, en elementos del perímetro exterior y patio posterior de la casa. Los elementos prospectados para análisis, se definieron a partir de las observaciones preliminares, considerando su importancia constructiva, singularidad, funcionalidad, característica material y estados de conservación. Se levantaron 20 fichas de análisis, una por cada elemento prospectado. Ubicación tomas demuestra paramentos de madera casa primer piso.

FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS		
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile		
NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA	CARACTERIZACIÓN DE MADERAS	MB 1
<p>IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA</p> <p>Tipología; Conífera, blanda, resinosa</p> <p>Nombre científico: Pseudotsuga menziesii</p> <p>Nombre común: abeto Douglas</p> <p>Nombre local; Pino oregón</p>	<p>REGISTRO FOTOGRÁFICO</p>   	
<p>CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA</p> <p>Puerta de acceso al inmueble, fachada principal</p> <p>Se observa una muestra con albura y duramen definidos, con anillos pequeños, traqueidas en el sentido de los radios levemente aureoleadas, Características distintivas de la especie menziesii.</p> <p>El parénquima se muestra estable, con descompactación leve a moderada por variantes higroscópicas</p> <p>HR 11.9 Estable</p> <p>LUX 582 Alta exposición</p>	<p>Microscopías 1000x; Abeto Douglas / medición Humedad relativa localizada</p>	
		<p>CONSERVAR</p> 
		5

FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 2

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Conífera, blanda, resinosa

Nombre científico: Pseudotsuga menziesii

Nombre común: abeto Douglas

Nombre local; Pino Oregón

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Ventana fachada principal, se observa una parénquima claro con albura y duramen definidos, con anillos pequeños, traqueidas radiales, vasos resinosos y color marrón características distintivas de la especie Pseudotsuga Menziessii.

El parénquima a estable, deshidratación leve por variantes higroscópicas y exposición UV

HR 10.4 Estable

LUX 638 Alta exposición

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Microscopías 1000x; Abeto Douglas / medición Humedad relativa y radiación UV localizada



FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 3

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Conífera, blanda, resinosa

Nombre científico: *Pseudotsuga menziesii*

Nombre común: abeto Douglas

Nombre local; Pino Oregón

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Baranda confinamiento escalera exterior, acceso a puerta recibidor caja escala fachada principal, elemento de singularidad ornamental y representativo de los valores constructivos del inmueble. El parénquima es definido con albura y duramen notorios, traqueidas longitudinales en sentido radial, vasos resinosos, características propias de la especie *Pseudotsuga Menziessii*.

Parénquima regular, higroscopia apropiada pese a la fuerte exposición UV, se observan algunos ataques bióticos, de magnitud media; Hongos de pudrición y xilófagos.

HR 13.8 Estable

LUX 611 Alta exposición

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Microscopías 1000x; Abeto Douglas / medición Humedad relativa y radiación UV localizada

FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 4

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Conífera, blanda, resinosa

Nombre científico: *Pseudotsuga menziesii*

Nombre común: abeto Douglas

Nombre local; Pino Oregón

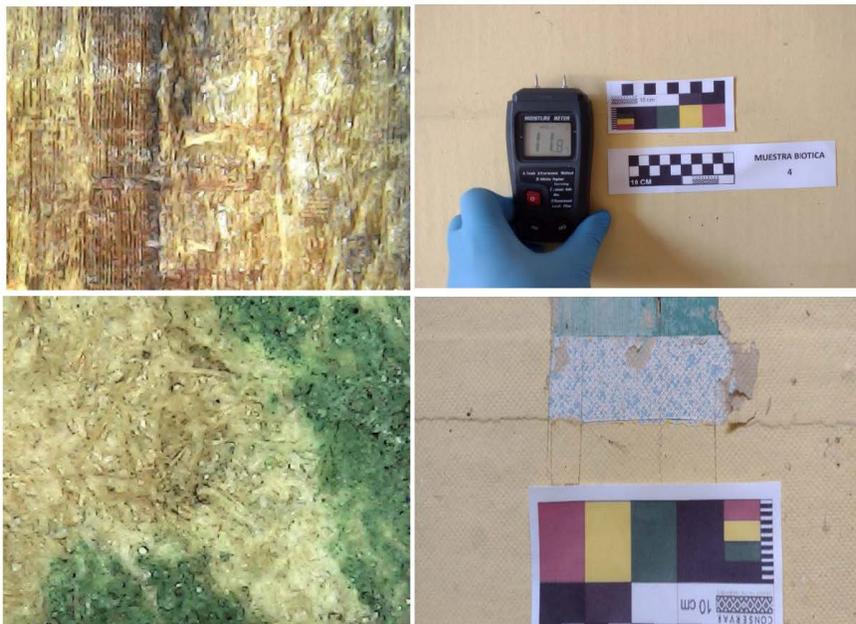
CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Análisis madera tabique y terminación de papel mural, se observa madera con características de conífera, blanda, resinosa características tipología clara de la especie *Pseudotsuga Menziessii*.

La terminación del muro es mediante papel mural directo sobre la madera, se observan al menos dos capas de papel, sustrato inferior de color azul y estrato superior papel texturado con diseño en blanco y celeste, el que ha sido intervenido con una capa de pintura moderna del tipo vinílico.

HR 11.8 Estable

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Microscopías 1600x; Abeto Douglas / M 1600X fibra papel orgánico / medición Humedad relativa Estratigrafía comparada



FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 5

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Conífera, blanda, resinosa

Nombre científico: *Pseudotsuga menziesii*

Nombre común: abeto Douglas

Nombre local; Pino Oregón

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Puerta mampara de dos hojas, vidriada, madera, conífera, blanda, resinosa características tipología clara de la especie *Pseudotsuga Menziessii*.

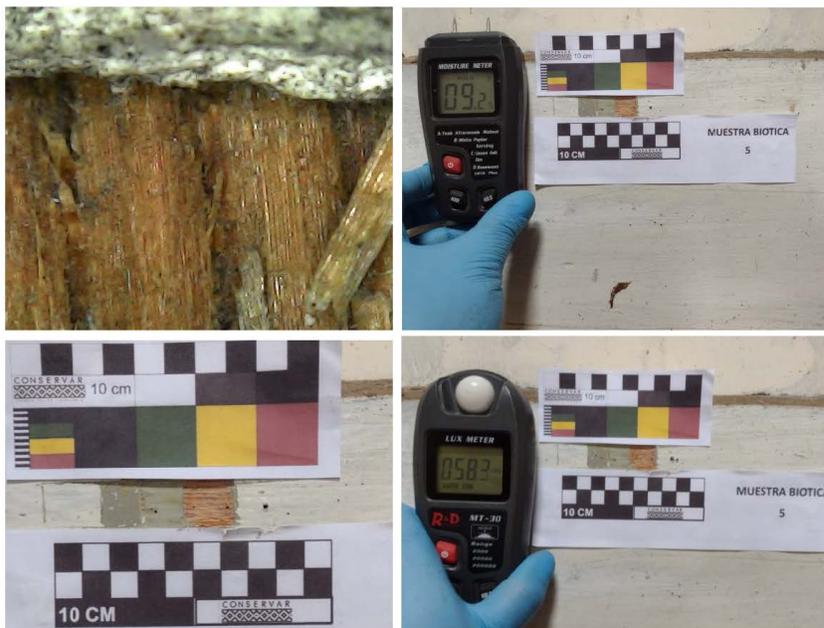
La madera se encuentra estable, con una higroscopia baja a moderada, no presenta ataque biótico y su parénquima es consistente,

La cala estratigráfica muestra al menos tres estratos pictóricos sobre la madera, el mas antiguo de tonalidad Verde gris, es de solubilidad apolar alquídica, del tipo "oleo sintético", propio de un sistema pictorico de la primera mitad del SXX. El estrato blanco superior, es de solubilidad polar vinílica (látex).

HR 9.2 Baja a estable

LUX 583 Alta

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Microscopías 1600x; Abeto Douglas / medición Humedad relativa / estratigrafía comparada / Lumen



FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 6

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Conífera, blanda, resinosa

Nombre científico: Pseudotsuga menziesii

Nombre común: abeto Douglas

Nombre local; Pino Oregón

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Toma de muestra sobre entablado y papel de terminación tabique muro interior, la tipología de la madera corresponde a una conífera, blanda, resinosa del tipo Pseudotsuga Menziessii, Abeto Douglas, Pino Oregón.

Un alto volumen de los elementos de madera se encuentran muy dañados por ataque xilófago del tipo Isóptero, familia Neotermes Chilensis. Posee degradación en el parénquima, perforaciones, pérdida de masa y densidad y aserrinado de la fibra.

La prospección muestra un estrato de entelado sobre la madera, con un textil orgánico vegetal "yute" de cáñamo, sobre el que dispone el papel mural.

HR 11.8 Estable a alta

LUX 466 Media

REGISTRO FOTOGRÁFICO



M 1600x; Abeto Douglas / M 1600X fibra textil cáñamo/ medición Humedad relativa/
M 1600X Deyecciones de xilófago y fibra expuesta.



FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 7

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Dura, latifoliada

Nombre científico: *Laurelia Sempervirens*

Nombre común: Laurel Chileno

Nombre local; Tihue

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

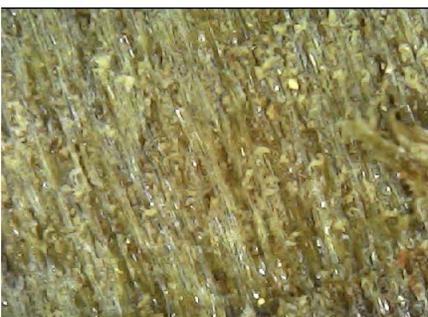
Toma de muestra sobre antepecho inferior muro dormitorio primer piso, corresponde a un entablado ornamental con tablas torneadas en molduras machihembradas de madera dura, latifoliada, con poros segmentados en retícula, traqueidas resinosas de color pardo verdoso, tipología clara de la familia Atherospermataceae
Especie *Laurelia Sempervirens*, Laurel.

Los elementos observados se encuentran estables en buen estado de conservación, poseen al menos tres estratos pictóricos superpuestos, el primero corresponde a una laca alquídica de tonalidad carmín y dos estratos superpuestos de pintura sintética de base polar acuosa (látex)

HR 11.5 Estable a alta

LUX 1082 Alta

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Estratigrafía / medición Humedad relativa/ M 1600X Parenquima Laurel / radiación UV Lux



FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 8

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Conífera, blanda, resinosa

Nombre científico: *Pseudotsuga menziesii*

Nombre común: abeto Douglas

Nombre local; Pino Oregón

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Muestra de madera en elemento funcional, puerta vidriada tipo mampara de doble hoja, con marcos y pilastras de la misma materialidad y técnica constructiva. El análisis muestra madera de corte radial tangencial, anillos visibles, traqueidas cruzadas en celdas cuadriformes, vasos resinosos de color marrón rojizo. Propios de la especie *Pseudotsuga menziesii*.

Todos los elementos se encuentran estables, presentan capas superpuestas de pintura, la primera capa corresponde a una laca de color púrpura de naturaleza alquídica, luego posee al menos dos estratos de pintura sintética polar acuosa.

HR 12.1 Estable a alta

REGISTRO FOTOGRÁFICO



M 1600x; Abeto Douglas / Vista general del elemento / medición HR estable a alta



FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 9

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Conífera, blanda, resinosa

Nombre científico: Pseudotsuga menziesii

Nombre común: abeto Douglas

Nombre local; Pino Oregón

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Toma de muestra sobre entablado pavimento de madera, del tipo conífera; el análisis muestra con claridad madera de corte radial tangencial anillos con albura y duramen pronunciados, traqueidas cruzadas cuadriformes. Claramente de la especie "Abeto Douglas".

El estado de conservación general es bueno, estable sin mayor ataque de xilófagos, presenta una capa de pintura marrón oscura, alquídica del tipo "oleo sintético" que cubre y disocia toda la superficie, posee alta suciedad superficial y deposiciones orgánicas.

HR 14.5 Estable a alta

LUX 150 Normal

REGISTRO FOTOGRÁFICO



M 1600x; Abeto Douglas / medición Humedad relativa y Lumen / M 1600X Estrato pictórico / Vista general de la sección de la muestra "pavimentos"



FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 10

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Dura, latifoliada

Nombre científico: Nothofagus Dombeyi

Nombre común: Coihue

Nombre local; Roble

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Toma de muestra sobre madera de tabique interior, muestra tipología clara de madera latifoliada dura, con poros definidos, en retícula profusamente presentes. Estirados con traqueidas circulares de tres a cinco aureolos. Parénquima propio de la especie Nothofagus, del tipo Dombeyi, Coihue. Estos elementos son de singularidad exclusiva en este sector del inmueble, donde predomina el abeto Douglas. Las maderas se encuentran afectadas por el ataque de xilófagos en una magnitud media a alta.

HR 12.2 Estable a alta

LUX 135 Alta

REGISTRO FOTOGRÁFICO



M 1600x; Coihue M 1600X / medición Humedad relativa/ medición lux UV
M 1600X Deyecciones de xilófago y fibra expuesta.



FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 17

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Conífera, blanda, resinosa

Nombre científico: Pseudotsuga menziesii

Nombre común: abeto Douglas

Nombre local; Pino Oregón

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Toma de muestra sobre ventana de madera de dos hojas, ubicada en el sector posterior del inmueble, posee postigos interiores de la misma tipología de madera, que corresponde a una sección radial y radial tancial del tipo conífera, blanda, resinosa . Pseudotsuga Menziessii, Abeto Douglas, Pino Oregón.

Se presenta estable, en buenas condiciones, posee al menos un estrato pictórico original muy degradado y de naturaleza alquídica,

HR 11.5 Estable a alta

LUX 1082 Alta

REGISTRO FOTOGRÁFICO



M 1600x; Abeto Douglas / medición Humedad relativa/ y medición Lumenes
M 1600X Estratos pictóricos / comparativo estratos pictóricos degradados.



FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 18

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Conífera, blanda, resinosa

Nombre científico: Pseudotsuga menziesii

Nombre común: abeto Douglas

Nombre local; Pino Oregón

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Toma de muestra sobre madera de terminación, pilastra de ángulo en muro exterior, patio trasero del inmueble. Elemento de gran longitud vertical, muestra parénquima de anillos visibles, duramen y albura definida, poros resinosa, propios de la especie " abeto Douglas ".

Elemento de singularidad constructiva en buenas condiciones de conservación,

HR 12,3 Estable a alta

LUX 622 Alta

REGISTRO FOTOGRÁFICO



M 1600x; Abeto Douglas / medición Humedad relativa/ medición exposición UV lumenes

FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 19

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Conífera, blanda, resinosa

Nombre científico: Pseudotsuga menziesii

Nombre común: abeto Douglas

Nombre local; Pino Oregón

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Toma de muestra sobre viga estructural, soportante cielo y entre piso primera y segunda planta, la tipología de la madera corresponde a una conífera, blanda, resinosa del tipo Pseudotsuga Menziessii, Abeto Douglas, Pino Oregón.

Algunos de estos elementos se encuentran dañados por ataque xilófago del tipo Isóptero, familia Neoterms Chilensis. Estos presentan degradación en el parénquima, perforaciones, y aserrinado de la fibra. No obstante el mayor daño está circunscrito a las tablas de cielo del mismo sector.

HR 12.6 Estable a alta

LUX 583 Alta

REGISTRO FOTOGRÁFICO



M 1600x; Abeto Douglas / medición Humedad relativa/

M 1600X Deyecciones de xilófago y fibra expuesta en perforaciones / medición lúmenes



FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 20

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Conífera, blanda, resinosa
Nombre científico: Pseudotsuga menziesii
Nombre común: abeto Douglas
Nombre local; Pino Oregón

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Toma de muestra sobre viga estructural, soportante cielo y entre piso primera y segunda planta, la tipología de la madera corresponde a una conífera, blanda, resinosa del tipo Pseudotsuga Menziessii, Abeto Douglas, Pino Oregón.

Algunos de estos elementos se encuentran dañados por ataque xilófago del tipo Isóptero, familia Neoterme Chilensis. Fecas de aves, hongos de pudrición blanca y negra del tipo (acremonium / aspergilos).

HR 15.8 Estable a alta
LUX 490 Alta

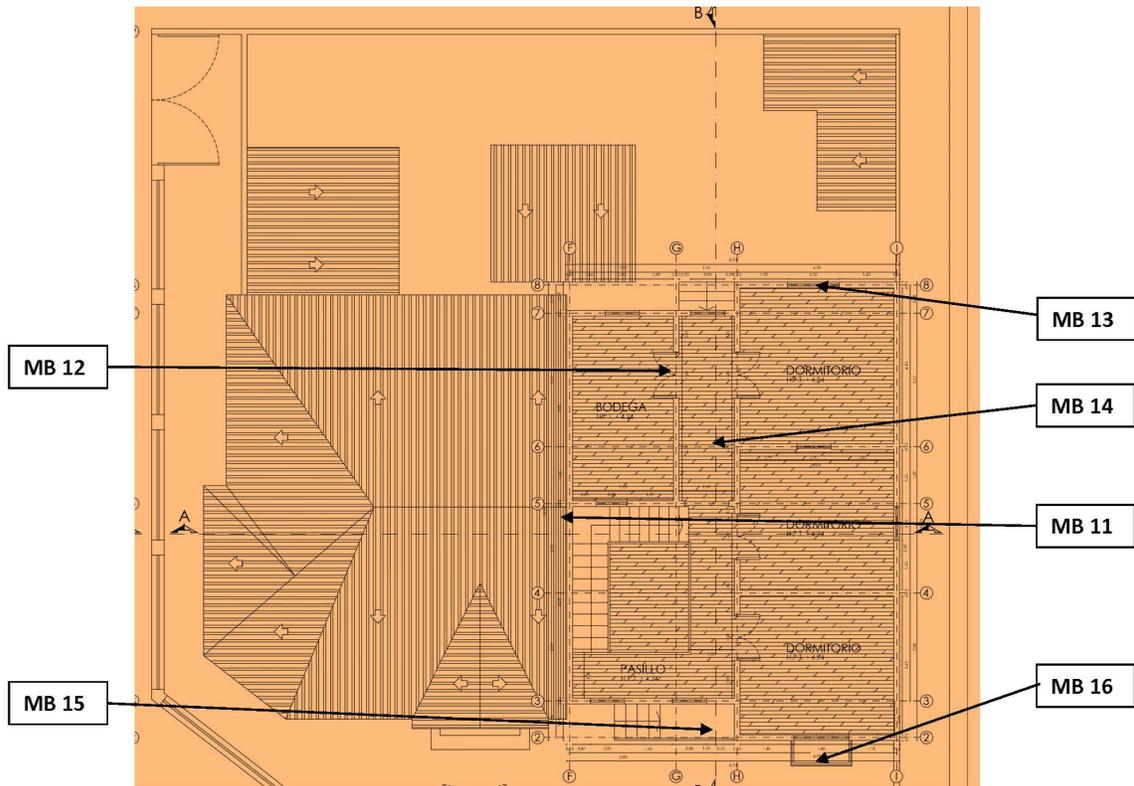
REGISTRO FOTOGRÁFICO



M 1600x; Abeto Douglas / medición Humedad relativa/
M 1600X Hongos de pudrición / medición UV lúmenes .



UBICACIÓN TOMAS DE MUESTRA PARAMENTOS DE MADERA CASA SEGUNDO PISO



19

FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 11

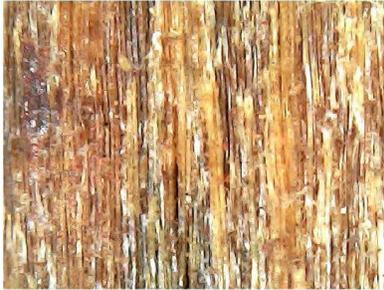
IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Conífera, blanda, resinosa
Nombre científico: Pseudotsuga menziesii
Nombre común: abeto Douglas
Nombre local; Pino Oregón

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Toma de muestra sobre elemento ornamental, cenefa de terminación en caja escala, la tipología de la madera corresponde a una conífera, blanda, resinosa del tipo Pseudotsuga Menziessii, Abeto Douglas, Pino Oregón.
Todos los elementos se encuentran dañados por ataque xilófago, del tipo Isóptero, familia Neoterms Chilensis. Posee degradación en el parénquima, perforaciones, pérdida de masa y densidad formal.
Casi la totalidad de este cuerpo ornamental se encuentra afectado, con una alta presencia de ataque biótico.
HR 15.4 Estable a alta
LUX 237 Normal

REGISTRO FOTOGRÁFICO



M 1600x; Abeto Douglas / medición Humedad relativa /
M 1600X Parenquima degradado por ataque xilófago / exposición UV



FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 12

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Conífera, blanda, resinosa

Nombre científico: Pseudotsuga menziesii

Nombre común: abeto Douglas

Nombre local; Pino Oregón

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

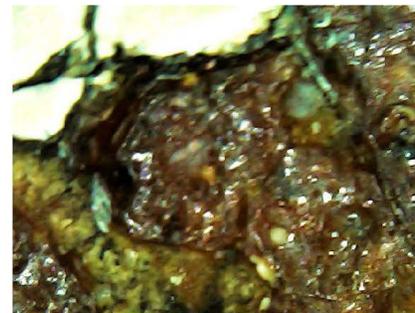
Toma de muestra sobre puerta de una hoja tipología general puertas de acceso habitaciones en segunda planta, se observa duramen y albura diferenciado, traqueidas trapezoidales, en sentido contrario a los radios leñosos, parénquima definido de madera; conífera, blanda, resinosa del tipo Pseudotsuga Menziessii, Abeto Douglas, Pino Oregón.

Elemento en muy buenas condiciones de conservación, presenta al menos dos estratos pictóricos, un sustrato de color celeste alquídico y un estrato color marron alquídico.

HR 11.7 Estable a alta

LUX 188 Baja

REGISTRO FOTOGRÁFICO



M 1600x; Abeto Douglas / medición Humedad relativa/
M 1600X Estatos pictóricos superpuestos / medición UV lúmenes.



FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 13

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Conífera, blanda, resinosa

Nombre científico: Pseudotsuga menziesii

Nombre común: abeto Douglas

Nombre local; Pino Oregón

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Toma de muestra Postigo y ventana segundo piso, la tipología de la madera muestra traqueidas cuadradas y radios leñosos visibles corresponde claramente a una conífera, blanda, resinosa del tipo Pseudotsuga Menziessii, Abeto Douglas, Pino Oregón.

Elemento representativo de tipología de ventanas, en buen estado de conservación, presentan al menos dos estratos pictóricos superpuestos.

HR 8,9 Estable a baja
LUX 495 Normal

REGISTRO FOTOGRÁFICO



M 1600x; Abeto Douglas / medición Humedad relativa/
M 1600X parénquima y estrato pictórico blanco / medición UV Lumen.



FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 14

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Conífera, blanda, resinosa

Nombre científico: Pseudotsuga menziesii

Nombre común: abeto Douglas

Nombre local; Pino Oregón

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Toma de muestra sobre entablado pavimento de madera, segunda planta, madera conífera, blanda, resinosa; el análisis muestra con claridad madera de corte radial anillos con albura y duramen claros, traqueidas cruzadas estiradas. Claramente de la especie " Abeto Douglas ".

El estado de conservación general es bueno, estable sin mayor ataque de xilófagos, presenta una capa de pintura marrón oscura, alquídica del tipo " oleo sintético " que cubre y disocia toda la superficie, posee alta suciedad superficial y deposiciones orgánicas.

HR 18,4 Alta

LUX 494 Normal

REGISTRO FOTOGRÁFICO



M 1600x; Abeto Douglas / medición Humedad relativa y medición exposición UV lumen
M 1600X Estrato pictórico alquídico



FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 15

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Conífera, blanda, resinosa

Nombre científico: *Pseudotsuga menziesii*

Nombre común: abeto Douglas

Nombre local; Pino Oregón

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

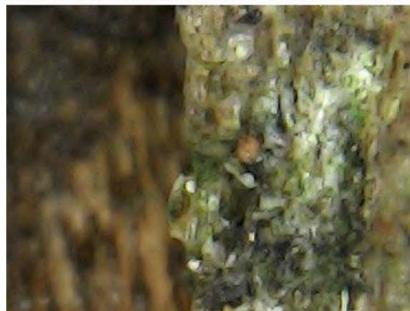
Toma de muestra viga soportante cielo y techumbre, caja escala segundo piso, se muestra madera conífera, blanda, resinosa del tipo *Pseudotsuga Menziessii*, Abeto Douglas, Pino Oregón.

Algunos de los elementos presentes, vigas, soleras y portantes diagonales superiores, se encuentran muy dañados por ataque xilófago del tipo Isóptero, familia *Neotermes Chilensis*. Posee degradación en el parénquima, perforaciones, pérdida de masa y densidad y aserrinado de la fibra y presencia de hongos y acumulación de materiales orgánicos.

HR 14,0 Estable a alta

LUX 110 Normal

REGISTRO FOTOGRÁFICO



M 1600x; Abeto Douglas / M medición Humedad relativa/
M 1600X Hongos de pudrición / medición UV lumen



FICHA REGISTRO TOMAS DE MUESTRA DE CARACTERIZACIÓN Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS MADERAS
Informe de especialidad para Estado de Conservación Casa Ex Juzgado Mejillones – Antofagasta - Chile

NÚMERO DE TOMA DE MUESTRA

CARACTERIZACIÓN DE MADERAS

MB 16

IDENTIFICACIÓN DE LA MADERA

Tipología; Conífera, blanda, resinosa

Nombre científico: *Pseudotsuga menziesii*

Nombre común: abeto Douglas

Nombre local; Pino Oregón

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Toma de muestra sobre elemento funcional y ornamental, balaustre de madfera ventana frontis segundo piso. Duramen y albura notorios, traqueidas resinosa, vasiformes, parénquima del tipo *Pseudotsuga Menziessii*, Abeto Douglas, Pino Oregón.

Elementos de interés y singularidad constructiva, en buen estado de conservación, presenta una higroscopia alta por su exposición, leve presencia de hongos un estrato pictórico degradado de color blanco, base polar, acuosa.

HR 16,9 Estable a alta

REGISTRO FOTOGRÁFICO



M 1600x; Abeto Douglas / medición Humedad relativa/
M 1600X Hongos y estrato pictórico / vista general del elemento.





PROCULTURA
FUNDACIÓN



@fundacionprocultura
www.procultura.cl