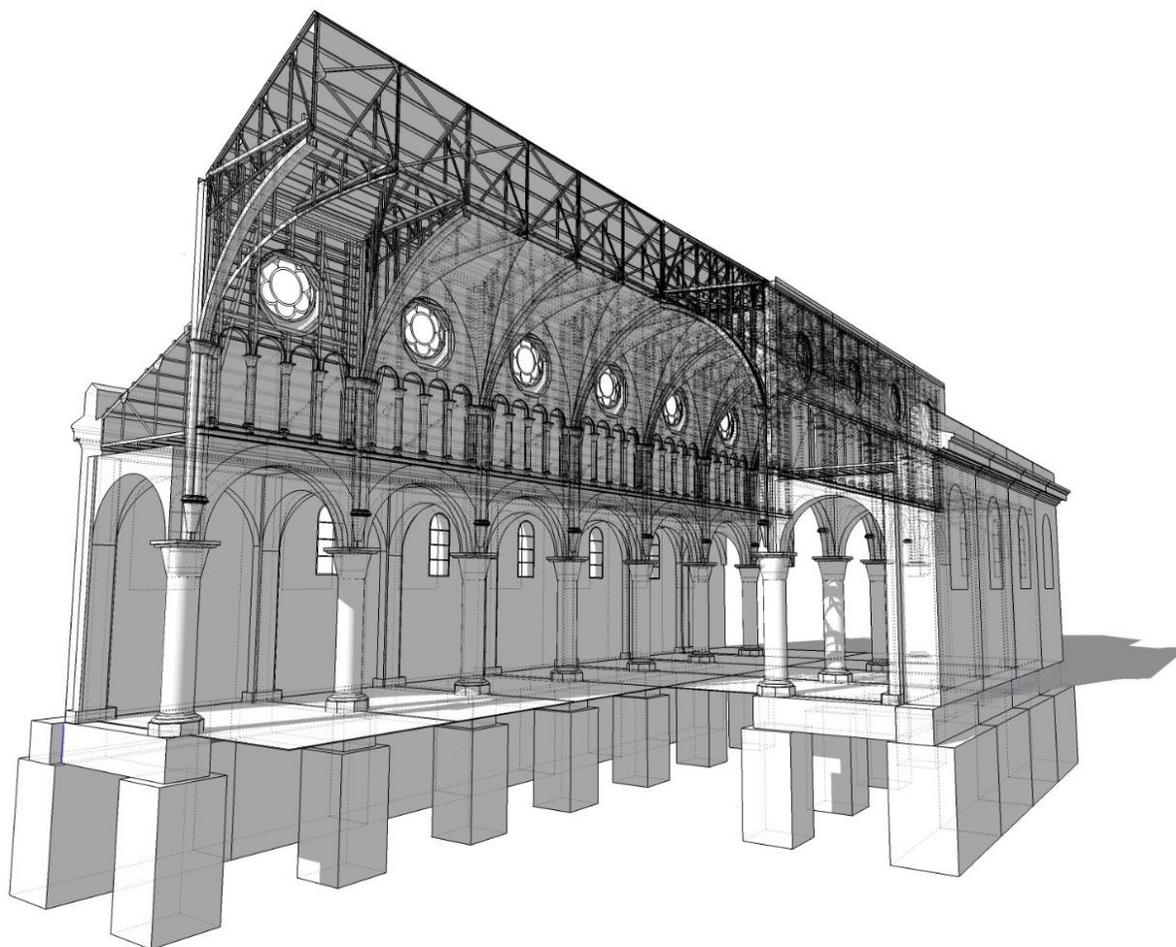


TESIS PARA OPTAR AL POSTÍTULO EN CONSERVACIÓN
Y RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA

RECONSTRUCCIÓN CRÍTICA DE UN PROYECTO INCONCLUSO: PARROQUIA SAN RAFAEL ARCÁNGEL EN AV. MATTA



Autores: Camila Zúñiga Stagnaro. Arquitecto
Raúl Muñoz Gálvez. Arquitecto

Profesores Guía: Lorenzo Berg
Gunther Suhrcke

20 de septiembre de 2016

©2016, Raúl Muñoz Gálvez, Camila Zúñiga Stagnaro.

Se autoriza la reproducción total o parcial, sólo con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica que acredita al trabajo y a sus autores. Se prohíbe utilización para otros fines sin autorización por escrito de los autores.

RESUMEN

RECONSTRUCCIÓN CRÍTICA DE UN PROYECTO INCONCLUSO: PARROQUIA SAN RAFAEL ARCÁNGEL EN AV. MATTA:

La Parroquia San Rafael Arcángel en Avenida Matta, Santiago, encarna una paradoja en el contexto la obra de su autor: un reconocido arquitecto-constructor de iglesias y torres en templos que no le eran propios, desde capillas a catedrales, no pudo concretar uno de sus más ambiciosos proyectos, en lo técnico y en lo artístico. El edificio parroquial se construye sin ejecutar su torre, dejando su cuerpo frontal trunco y rematado con una solución provisoria, que se transformó finalmente, en definitiva.

Eugéne Joannon, arquitecto e ingeniero francés contratado por el estado de Chile a finales del s.XIX, desarrolló la totalidad de su obra en nuestro país, fundando además la enseñanza de la construcción en la recién formada Escuela de Arquitectura de la Universidad Católica. Su mayor contribución disciplinar, en contraposición a las obras republicanas paradigmáticas de sus contemporáneos Doyere y Jequier, consistió en una apropiada y sofisticada reflexión y adaptación técnica al contexto nacional de los nuevos sistemas constructivos en uso en Europa, entre ellos el uso de estructuras metálicas en altura y el uso hormigón armado. En esa práctica logró conformar una pedagogía, en la obra y la teoría, que hasta el día de hoy conforman una interesante área de estudio de la construcción del periodo pre moderno.

El presente estudio entonces abordará el problema de la restauración y puesta en valor de este inmueble patrimonial desde dos dimensiones: una primera a partir de lo existente **como obra concluida**, que se ha habitado por más de cien años y hoy se encuentra en un complejo escenario estructural dentro desarrollo propio del pericentro de la capital, y una segunda **como obra inconclusa**, que representa un hito técnico dentro de la profusa obra de su autor el cual no fue capaz de ver terminada, y que es de interés indagar.

La metodología de trabajo abarca levantamientos de la situación actual, sus características morfológicas, históricas y sociales, como también la **elaboración de hipótesis constructivas fundamentadas en la teoría y obra del arquitecto**, de manera de aproximarse a las propuestas de intervención las cuales se desarrollan desde las escalas del conjunto, del edificio y del detalle.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA.....	7
a) Tema y problema.....	7
i. Tema: Parroquia San Rafael Arcángel.....	7
ii. Problema de investigación.....	8
b) Objetivos y metodología del estudio.....	9
i. Objetivos Generales.....	9
ii. Objetivos específicos.....	9
iii. Metodología propuesta.....	9
iv. Herramienta metodológica propuesta: establecimiento de una hipótesis constructiva. .	12
2. ANTECEDENTES DEL CONTEXTO HISTÓRICO Y SOCIAL.....	14
a) Línea de Tiempo.....	14
b) Análisis del contexto socio-histórico y formación del barrio.....	17
i. Instauración de las primeras órdenes religiosas Santiago y Avenida Matta.....	17
ii. El patrimonio religioso construido.....	18
c) Estudio del Patrimonio Religioso Construido en Av. Matta.....	20
i. Asilo de las Hermanitas de los Pobres.....	20
ii. Convento e Iglesia del Santísimo Sacramento.....	23
d) Análisis y valoración del contexto socio histórico.....	26
i. Valor de la trama urbana.....	26
ii. Valor del contexto socio-histórico.....	26
iii. Valor patrimonial.....	26
iv. Valor social.....	26
v. Valor urbano.....	27
3. ESTUDIO URBANO: ESCENARIO DEL PATRIMONIO EN AVENIDA MATTA.....	28
a) Análisis del contexto urbano de Avenida Matta.....	28
i. Polígono de análisis.....	28
ii. Escenario actual del equipamiento y las intervenciones en el eje Matta.....	31
b) Oportunidades de proyectos estratégicos de recuperación urbana.....	34
i. Antecedentes del problema.....	34
ii. Problemáticas observadas.....	34

iii.	Estrategias de recuperación urbana posibles.	35
iv.	Criterios de intervención urbanos potenciales.	35
4.	ESTUDIO ARQUITECTÓNICO DEL CASO COMO OBRA CONCLUIDA.	37
a)	Identificación del inmueble.	38
i.	Antecedentes del estilo arquitectónico del inmueble.	38
ii.	Evolución histórica y subdivisiones del predio (manzana).	39
iii.	Comparación de la evolución histórica y subdivisiones del predio.	42
iv.	Evolución histórica del sitio de emplazamiento.	43
v.	Comparación de la evolución histórica del sitio de emplazamiento.	46
b)	Fuentes planimétricas disponibles del caso en detalles.	47
c)	Levantamiento situación actual.	56
i.	Levantamiento fotográfico general.	56
ii.	Levantamiento arquitectónico.	65
iii.	Descripción de inspección visual de sistema constructivo, estructural e instalaciones. .	81
iv.	Levantamiento crítico de daños.	84
v.	Diagnóstico patológico preliminar.	93
vi.	Identificación de materialidades y sistemas.	94
5.	ESTUDIO ARQUITECTÓNICO DEL CASO COMO OBRA INCONCLUSA.	109
a)	Arquitecto autor: pensamiento y obra de Eugenio Joannon Crozier.	109
i.	Revisión a la Historiografía de la obra de Joannon.	110
ii.	Formación, pedagogía y pensamiento técnico.	113
iii.	La transferencia tecnológica: adaptación a una realidad sísmica y económica.	116
iv.	Las torres y la búsqueda de una tipología.	118
v.	Joannon constructor: una práctica pedagógica.	122
vi.	Una conclusión inconclusa.	124
b)	Hipótesis constructivas del edificio.	127
i.	Secuencia constructiva general del edificio e inconclusión.	128
ii.	Refuerzos en volumen frontal de albañilería e inconclusión.	133
iii.	Tipología de arco de albañilería con aparejo tabicado.	136
6.	EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO.	142
a)	Revisión de las teorías clásicas sobre restauración y conservación.	142

i.	Eugene Emmanuele Viollet-le-Duc (1814-1879).....	142
ii.	John Ruskin (1819-1900).....	142
iii.	Cesare Brandi (1906-1988).....	142
b)	Reflexión sobre los criterios de intervención en obras inconclusas.	143
i.	Aproximación del problema.....	144
ii.	Antecedentes sobre la discusión del problema.	145
iii.	Estudio de casos en el contexto nacional	146
iv.	Hacia la discusión de una práctica de intervención.....	148
c)	Definición del encargo de conservación y restauración.	149
i.	Supuestos del encargo.	149
ii.	Objetivos del encargo:	149
d)	Revisión de referentes: intervenciones contemporáneas en iglesias.....	150
i.	Eglise Saint Ignace – París.....	150
ii.	Biblioteca pública de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México	152
iii.	Librería Selexyz Sominicanen, Holanda.	153
7.	CONCLUSIÓN Y PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN – TRES ESCALAS.	154
a)	Propuesta de Criterios de Intervención.	154
i.	Criterios de intervención generales.....	154
ii.	Propuesta Escala predio: Definición de un plan director de puesta en valor de un edificio con vocación pública.....	155
iii.	Propuesta Escala edificio: Autenticidad de un proyecto inconcluso.....	158
iv.	Propuesta Escala detalle: Análisis y habilitación del sistema constructivo del cuerpo frontal de la Parroquia.....	163
8.	BIBLIOGRAFIA.....	174
a)	Escritos Originales de Joannon.	174
b)	Sobre la obra específica de Joannon.....	174
c)	Sobre el contexto histórico cultural de la parroquia San Rafael.....	175
9.	ANEXOS.....	177
a)	Catálogo de torres de Eugenio Joannon.....	177
b)	Listado de imágenes.....	183

1. INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA.

A) TEMA Y PROBLEMA.

i. Tema: Parroquia San Rafael Arcángel

La primera aproximación al caso de estudio se basa en la existencia de las obras de carácter religioso correspondientes al arquitecto francés Eugenio Joannon Crozier que se encuentran presentes en el sector de Av. Matta, en Santiago.

Una vez identificado el caso específico de la Parroquia San Rafael Arcángel¹, surge la primera interrogante que apunta al estilo arquitectónico de esta en comparación a las diversas obras de autor, diferenciándose considerablemente un elemento específico respecto de las otras: **La Torre**. Por consiguiente, este hecho conduce a la investigación bibliográfica del autor que develará su estilo arquitectónico y constructivo plasmado, específicamente, en torres de las diferentes iglesias y capillas que proyectó en Santiago.



Imagen 1 - Elevación de proyecto original de Parroquia San Rafael - Fuente: Archivo Joannon. 1915



Imagen 2 - Fachada existente Parroquia San Rafael. Fuente: Elaboración propia, 2014.

El principal rasgo que caracteriza estas torres de estructura metálica (interior) es la *esbeltez y altura* con las que Joannon las diseña, como arquitecto e ingeniero formado en París calculó y proyectó personalmente todos los edificios que desarrollo en Chile. Este hecho abre la segunda interrogante en el proceso investigativo: ¿Es la torre actual de la parroquia San Rafael Arcángel el resultado del diseño

¹ **Ficha técnica del caso en capítulo 4 del presente documento, “Estudio arquitectónico del caso como obra concluida.”**

original de Eugenio Joannon? A partir de este cuestionamiento surgen diferentes teorías y especulaciones acerca del motivo por el cual la torre nunca se construyó de acuerdo al diseño primitivo y quién es el autor de la torre que actualmente se encuentra en la Parroquia.

El estudio en definitiva se inicia reconociendo el lugar de origen del autor, su formación y pedagogía, la incidencia y relación de sus obras en Chile y el estilo arquitectónico y constructivo de este, por lo que plantear en primera instancia una investigación bibliográfica del autor, es fundamental para esclarecer el caso de la torre inconclusa de la Parroquia, y de este modo poder establecer una reconstrucción crítica del proyecto no terminado.

ii. **Problema de investigación.**

Se propone la siguiente pregunta como el eje de la investigación:

¿Cómo intervenir un edificio de valor patrimonial, de un autor reconocido, que se encuentra inconcluso respecto de su proyecto original?

Al analizar el trabajo realizado por el arquitecto Eugenio Joannon Crozier, se puede ver que en su larga trayectoria se desarrolla desde el oficio de un arquitecto e ingeniero formado en las dos escuelas francesas fundacionales (Ecole de Beaux Arts y Ecole Polytechnique de París), y su reconocida fe cristiana y su estrecha relación con la Iglesia de Santiago, para quienes realiza encargos buena parte de su vida.

Esta visión compleja permitirá establecer un primer acercamiento en cuanto al estado actual de su obra: la Parroquia San Rafael, que difiere rotundamente de su impronta arquitectónica realizada en obras de carácter religioso. Así mismo, características presentes en el caso de estudio como la austeridad de su forma y la diferencia en el sistema constructivo empleado, justifica la pregunta de la posibilidad de establecer, mediante fuentes directas a indirectas, una hipótesis constructiva del caso en relación a la torre inconclusa.

En vista de lo expuesto, el interés investigativo del caso de estudio se origina a partir de la incertidumbre que surge en el proceso durante los años en que se lleva a cabo la ejecución de la obra (desde la compra del predio en 1886, a su inauguración en 1929), en donde se genera el interés de indagar, esclarecer y establecer una hipótesis a cerca del proceso constructivo, cómo fue su proyección original, que eventos surgieron o se interpusieron al proceso y finalmente que fue lo que se construyó y lo que actualmente se encuentra.

Se estableces, preliminarmente, los siguientes puntos de partida:

- Primera aproximación al caso: Obras de carácter religioso correspondientes al arquitecto francés Eugenio Joannon presentes en Av. Matta.
- Estilo arquitectónico del caso en comparación a las otras obras del autor diferenciándose un elemento específico: *La Torre*.
- Análisis del diseño arquitectónico y constructivo plasmado, específicamente, en torres de las diferentes iglesias y capillas que proyectó en Santiago y regiones..

- Cuestionamiento: ¿Es la torre actual de la parroquia San Rafael Arcángel el resultado del diseño original de Eugenio Joannon?

B) OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

i. Objetivos Generales

Analizando la realidad Urbana e Histórico-social de Avenida Matta surgen ciertas interrogantes que abren el debate acerca de cuál es o debe ser el camino para definir una línea de acción que nos permita esclarecer el destino de la realidad Socio-urbana de este eje, para esto y basado en el caso de estudio correspondiente al proyecto inconcluso de la Parroquia San Rafael Arcángel inserto en su contexto histórico y actual, el siguiente estudio propone desarrollar los siguientes objetivos:

- Verificar los aspectos del edificio que posean valor patrimonial y su diagnóstico crítico, para establecer los grados de intervención posibles.
- Establecer y esclarecer una hipótesis arquitectónica acerca del proceso de construcción, en especial del sector de la torre.

ii. Objetivos específicos

Teniendo en cuenta la gran influencia de las congregaciones que llegaron a Chile en la época de la Colonia, su posterior conflicto con el naciente Estado Republicano y el contexto religioso que se desarrolló en Av. Matta, el estudio busca esclarecer y revalorizar la influencia de los diferentes hitos religioso en la realidad socio-urbana de la época, es por esto que por medio del estudio del caso de la Parroquia de San Rafael y la formulación de una propuesta de intervención, se pretende desarrollar los siguientes objetivos específicos:

- Identificar, dentro del período que comprende la recepción del inmueble hasta la actualidad, elementos y hechos tanto históricos como arquitectónicos que permitan poner en valor su identidad como referente socio-urbano.
- Realizar un levantamiento arquitectónico de los elementos que constituyan el inmueble, identificando partes y piezas, su origen y estado de conservación.
- Evaluar y corroborar las eventuales intervenciones en el proceso constructivo que pudiera tener el edificio para determinar a qué momento de la historia corresponde y rectificar origen y autoría de la acción que define el estado actual del inmueble.
- Investigar teorías y obras del arquitecto autor y su grado de vinculación con la Parroquia San Rafael.

iii. Metodología propuesta

Como ya se mencionó, el caso de estudio es un singular ejemplo de arquitectura inconclusa, en donde se ejecuta el proyecto inicial de manera parcial dejando la fachada sin su torre, entre otros aspectos de diseño primitivo. Esto supone una serie de incertidumbres sobre el estado original y sucesivo del caso y sobre participación del arquitecto en el resultado final del inmueble.

El esquema propuesto, por lo tanto, se fundamenta en base a dos líneas investigativas: una que surge a partir de una **fuerate primara** de recopilación de información y otras que surge de una **fuerate secundaria**.

La primera nos lleva a un estudio directo de la obra concluida considerando un levantamiento In Situ del caso y la recopilación de los antecedentes históricos encontrados y obtenido de las diferentes fuentes consultadas.

La segunda línea nos dirige al estudio de **la obra en su estado inconcluso**, lo que nos condiciona a indagar acerca del autor del inmueble: bibliografía, obras construidas en Chile, emplazamiento de sus obras en Santiago y cronología; junto esto se ha de considerar e investigar acerca del estado del arte de la obra en cuanto a las últimas investigaciones realizadas, registro de propiedad del inmueble, normativas a las que se coge entre otros datos útiles y necesarios.

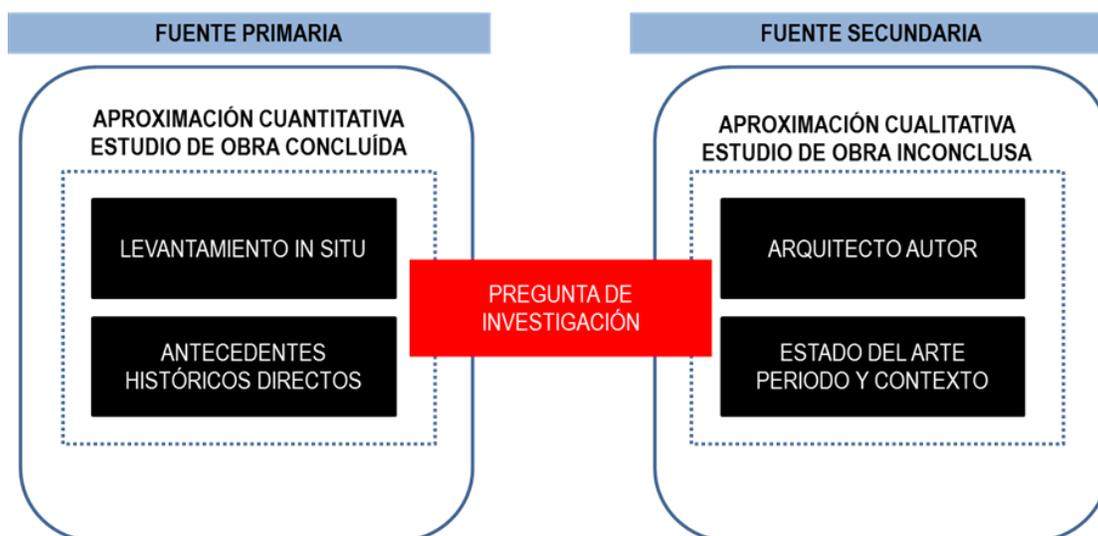


Imagen 3 - Esquema metodológico de investigación propuesto. Fuente. Elaboración propia.

▪ Fuentes directas – obra concluida.

Se definen como fuentes directas las cuales pueden informar con relativa veracidad sobre a la obra terminada, ya sea archivos técnicos como antecedentes de su evolución desde su ejecución hasta la actualidad. Asimismo, se considera el edificio existente como primer antecedente.

- Edificio existente: Rescate de información a través de levantamientos y prospecciones, al considerar el edificio como primer documento histórico.
- Antecedentes históricos – técnicos: Planos, especificaciones, memorias, presupuestos, provenientes de fuentes fiables de información (archivos técnicos, conservadores, etc.)
- Antecedentes históricos - fotográficos. Documentación gráfica de la construcción y evolución del caso. Procedentes de archivos formales, informales (personales), prensa, etc.

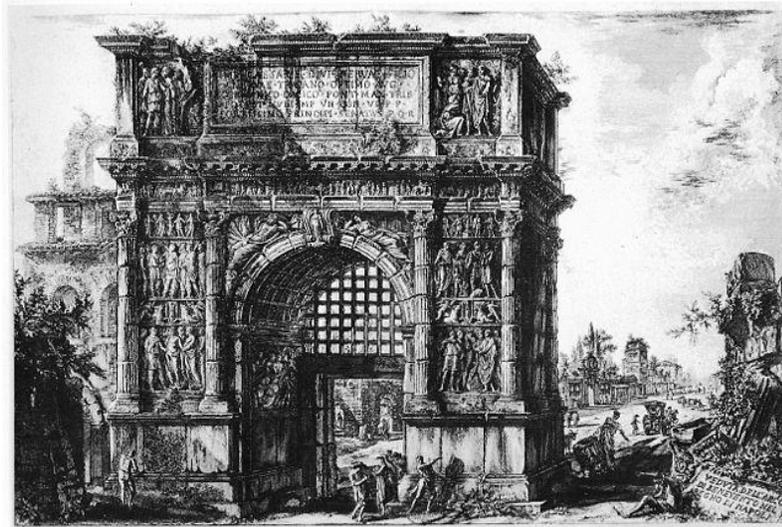
- Antecedentes históricos informales: Entrevistas a vecinos, personal de parroquia o arzobispado, municipalidad, memoria local.

- **Fuente indirecta – obra proyectada.**

Todos los antecedentes que puedan ayudar a definir el proyecto inicial, sus modificaciones y causas de no conclusión. Se incluyen dentro de esta los esquemas iniciales, memorias, como también antecedentes secundarios e interpretativos, como el pensamiento y formación del arquitecto autor, el estado del arte en la construcción de inmuebles similares, etc.

- Planimetrías y esquemas iniciales y sucesivos del proyecto.
- Estudio del pensamiento y obra del autor: Análisis de la formación y obra del autor, y su consecuencia con su pensamiento y labor académica en el ámbito de la construcción. Asimismo su aproximación al pensamiento religioso que pueda dar luces sobre el proyecto.
- Estado del arte en la construcción en albañilería en la época: Investigación del estado de la técnica constructiva en albañilería en templos y edificios públicos de la época, mediante estudio de tratados o manuales de construcción utilizados y casos contemporáneos.

De este modo, se propone para la metodología de investigación una primera etapa de reconstrucción teórica o crítica del proyecto inicial y sus sucesivas modificaciones hasta llegar a la forma construida actual, y cómo ese proceso puede determinar el estado actual del caso. Como primer antecedente, uno de los primeros precedentes encontrados de



reconstrucción crítica o

Imagen 4 - Interpretación de estado ideal del Foro de Trajano, en Roma. Reconstrucción crítica a través de estudio teórico y levantamiento de sus ruinas. S. XVIII. L. B. Piranesi.

científica se establece dentro de la obra pictórica de Piranesi (s.XVII), en donde se realizan hipótesis de las edificaciones europeas clásicas, en especial las reconstrucciones a las distintas etapas de Roma, siendo capaz de determinar con claridad cada uno de los periodos y ser entendida como una superposición. La muy completa formación académica del autor le permite establecer los distintos estados de los inmuebles que se enfrentó, con las herramientas disponibles en la época.

Por lo tanto, para el desarrollo de la presente investigación, tomando en cuenta las herramientas de información y levantamiento disponibles, se plantea como inquietud inicial una aproximación directa al

estudio del autor mediante un análisis bibliográfico que permita aproximarse a la obra y sobre todo al pensamiento del autor, de forma de establecer los puntos claves con los que trabajar y una eventual teoría sobre su producción arquitectónica, así mismo, mediante la revisión de la bibliografía y estudio de sus obras publicadas y edificadas se hará énfasis en su pensamiento religioso, su pedagogía y en especial las torres en sus edificios religiosos, las terminadas, demolidas e inconclusas. Por otro lado la segunda aproximación se centra en la posibilidad de establecer una metodología de reconstrucción de un proceso constructivo como primera aproximación al problema de la conservación del patrimonio construido, revisando las distintas teorías y/o métodos disponibles para la determinación de estados previos de un edificio construido o proyectado y haciendo énfasis en procedimientos de tipo hipotético o perteneciente a las disciplinas de la arqueología o la taxidermia.

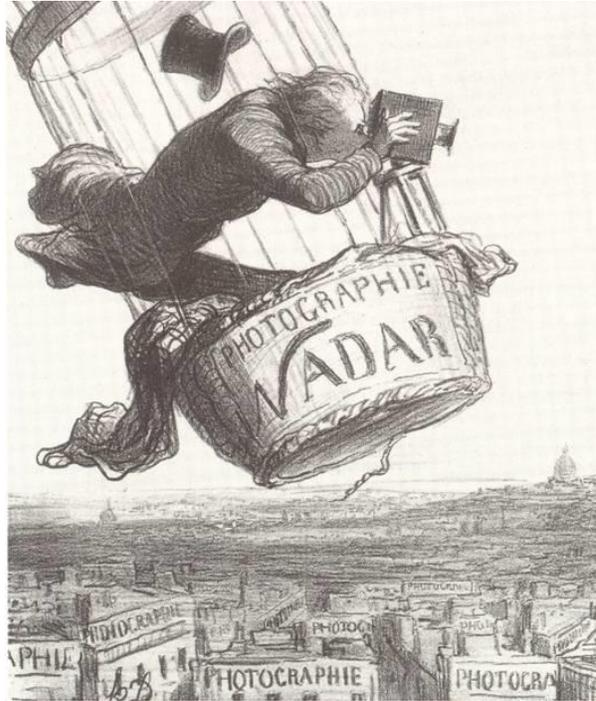


Imagen 5 – Inicios del levantamiento fotogramétrico: Honoré Daumier, Nadar fotografiando París desde la altura, 1862.

iv. **Herramienta metodológica propuesta: establecimiento de una hipótesis constructiva.**

A partir de la metodología establecida para la presente investigación, se plantea una hipótesis interrogativa basada en la *Reconstrucción Crítica de un Proyecto Inconcluso*, para lo cual se plantea la siguiente interrogante: **¿Es posible realizar una reconstrucción crítica del proyecto correspondiente a la Parroquia San Rafael de Av. Matta?**

De acuerdo a lo anterior y en vista de la información recopilada a partir de las diferentes fuentes bibliográficas, se espera en primer lugar poder identificar un estado del arte respecto a los procedimientos de **Reconstrucciones Críticas** de edificaciones patrimoniales o según sea posible realizar un contrapunto con disciplinas en las que se pueda llevar a cabo una comparación de manera de poder ubicar el inmueble dentro de un rango temporal en cuanto a la técnica de construcción en albañilería que paulatinamente se empezaba a desarrollar en Chile, por otro lado, en el marco de la autoría de la obra, la hipótesis investigativa busca identificar e insertar el inmueble de estudio dentro de la realización personal del arquitecto autor, reconocer de manera general la influencia europea y como ese imaginario estilístico se adaptó a la realidad sísmica, social, cultural y económica de Chile en aquella época, de este modo poder de insertar el caso de estudio dentro del contexto territorial inmediato y así mismo establecer, en lo posible, ciertos patrones formales o sistemas constructivos comunes para aproximarse a la pregunta hipotética central.

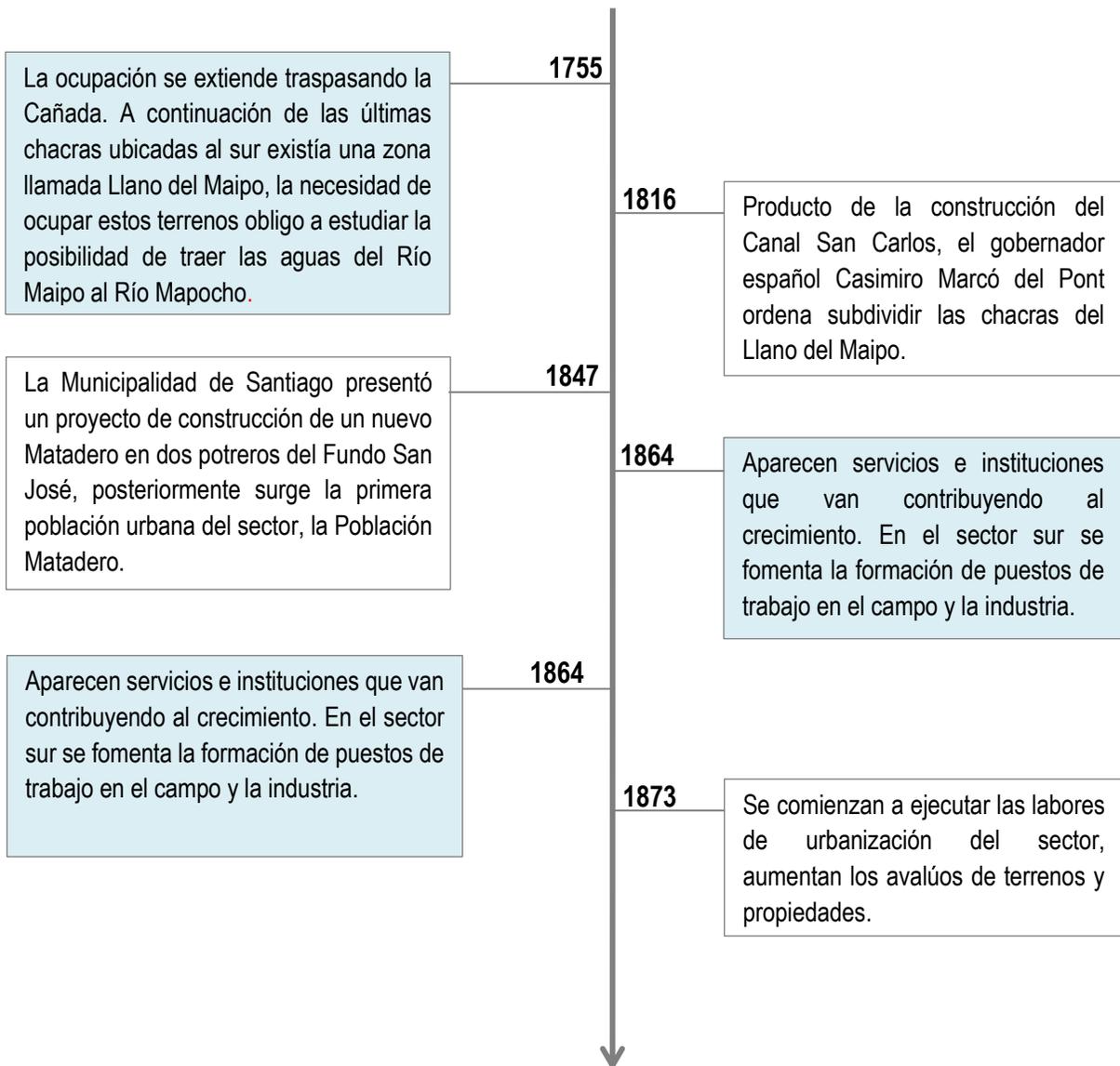
Finalmente, en base a lo esperado dentro del margen investigativo, se desarrollará un *Marco Teórico* que permitirá comprobar la interrogante de la hipótesis planteada. Este abordará los dos aspectos fundamentales de la investigación: la importancia del conocimiento sobre el autor y su implicancia en el estado actual la obra y el estudio de diferentes métodos disponibles para la determinación de una posible reconstrucción crítica.

2. ANTECEDENTES DEL CONTEXTO HISTÓRICO Y SOCIAL.

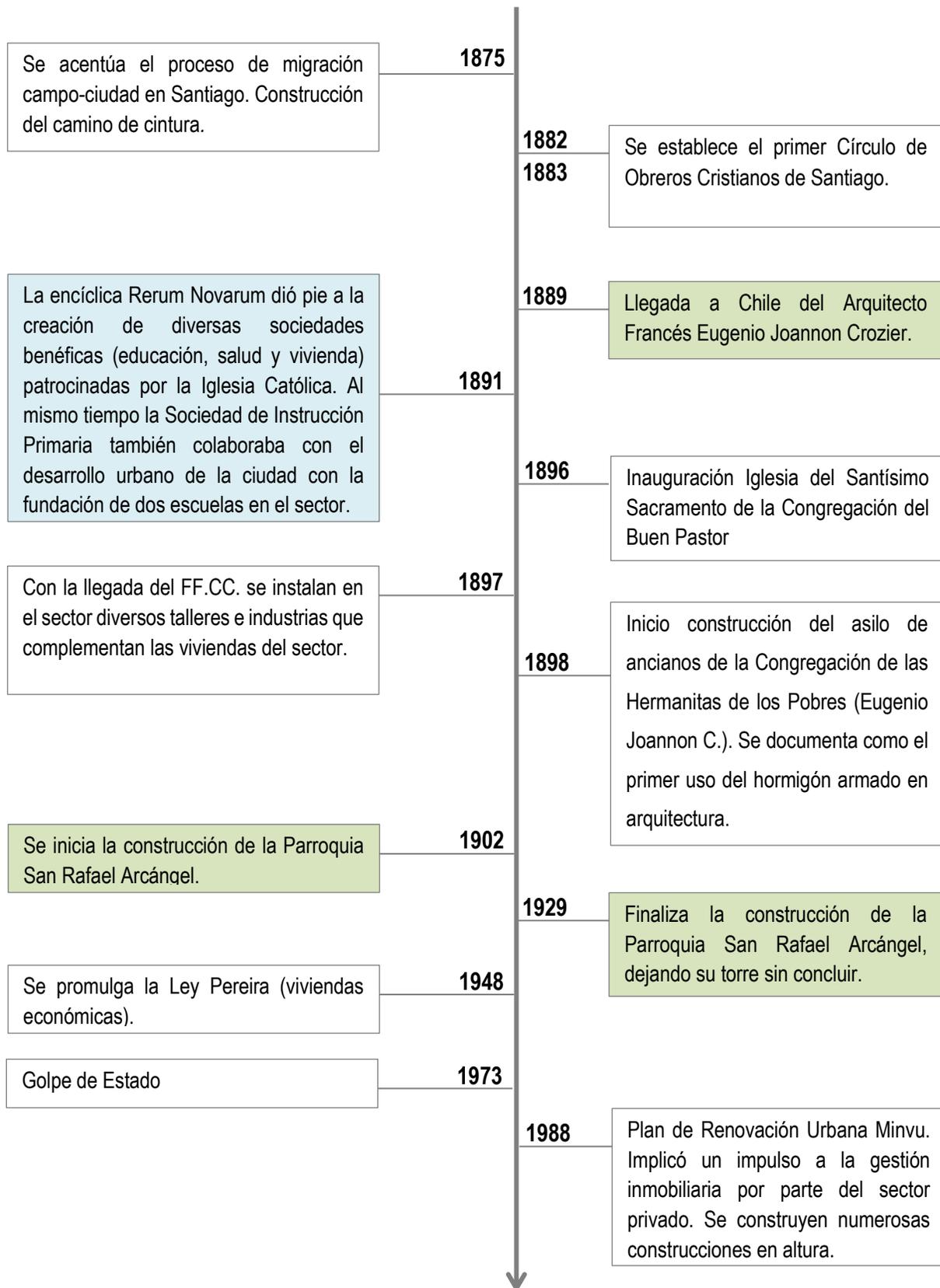
Como primera aproximación, se realiza una línea de tiempo con los acontecimientos que tengan relación directa o indirecta con el caso de estudio, y posteriormente, una revisión a la historia de la conformación del Barrio Matta, la llegada de las órdenes religiosas y su influencia en la conformación de la ciudad y el eje, y una valoración y análisis del panorama actual.

A) LÍNEA DE TIEMPO

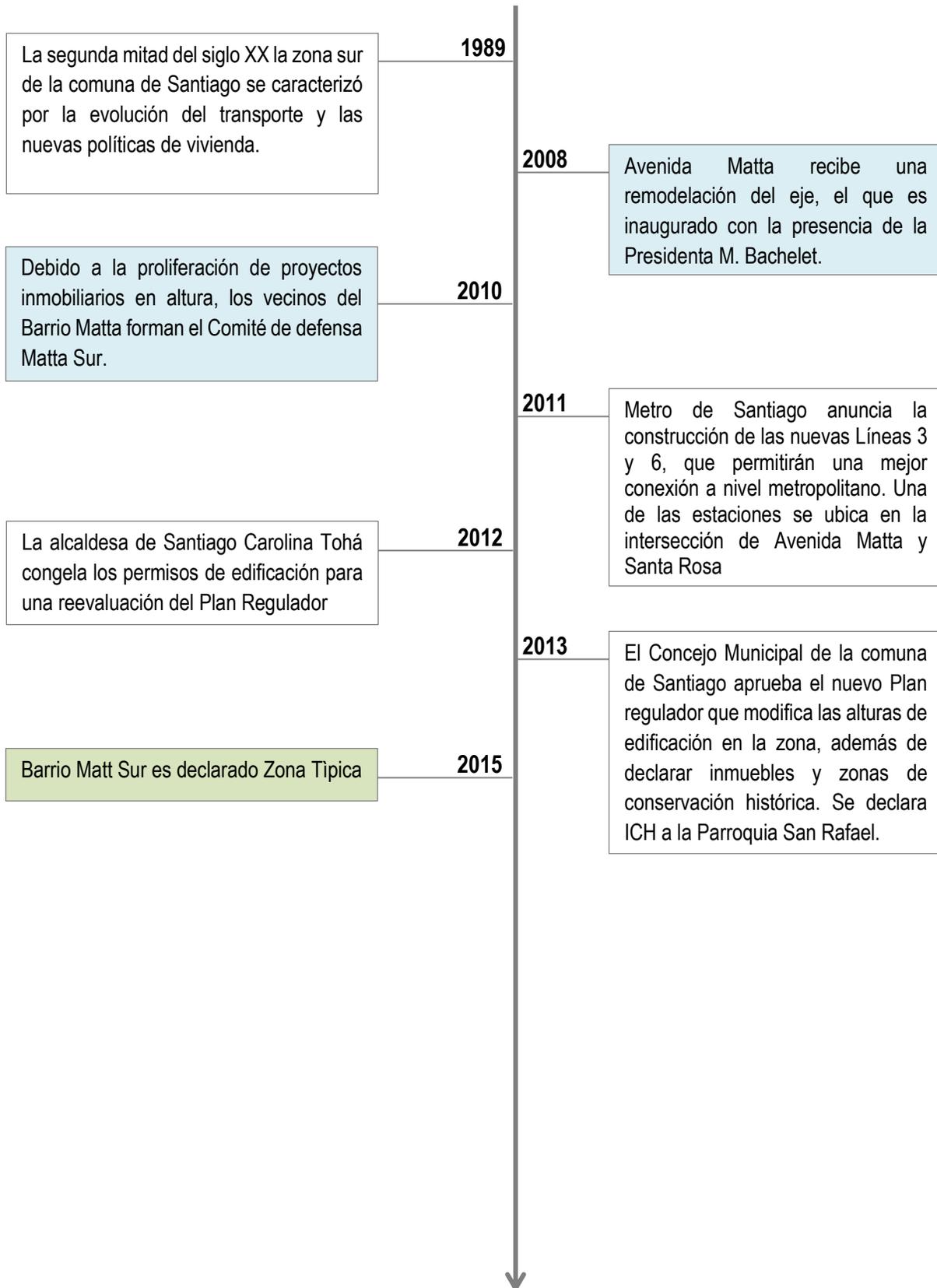
Para contar con una base historiográfica, se establece la siguiente línea de tiempo con acontecimientos relevantes en la historia de la Parroquia San Rafael y su contexto histórico-social².



² En base a investigación Histórico-Social realizada por el Postítulo en Conservación y Restauración FAU-UCHILE 2014 y Bitácora Parroquial San Rafael Arcángel (1910-2014). Ambas inéditas.



ANTECEDENTES DEL CONTEXTO HISTÓRICO Y SOCIAL.



ANTECEDENTES DEL CONTEXTO HISTÓRICO Y SOCIAL.

B) ANÁLISIS DEL CONTEXTO SOCIO-HISTÓRICO Y FORMACIÓN DEL BARRIO.

i. Instauración de las primeras órdenes religiosas Santiago y Avenida Matta.

Si bien no se puede establecer una fecha específica en cuanto a la llegada de las órdenes religiosas a Chile, puesto que fue un proceso paulatino, la precariedad de la vida en un país recién conquistado no fue obstáculo para que, pasado treinta años de la llegada de Pedro de Valdivia a Chile, ya estuvieran firmemente asentadas tres órdenes religiosas (mercedarios, dominicos y franciscanos) que habían levantado conventos en gran parte del país y se habían incorporado plenamente a la sociedad.

Desde las primeras expediciones conquistadoras y colonizadoras hacia el Reino de Chile, como se identificaba a los territorios al sur del entonces recién fundado Virreinato del Perú, arribaron entre los hombres de guerra que venían en búsqueda de tierras y riquezas, los primeros sacerdotes pertenecientes a la Orden de la Merced, quienes buscaban propagar la fe católica y cuidar que en nombre de aquélla se realizaran todas las anexiones de tierras y de población autóctona.

En el transcurso del siglo XVI, llegaron y se instalaron en el territorio nuevas órdenes religiosas, entre ellas las de los dominicos y franciscanos que, junto con los mercedarios, realizaron una importante labor misionera que consistía en propagar la fe católica en los territorios recientemente conquistados. Con ayuda de la corona, los aportes de los vecinos y los recursos obtenidos a través del trabajo indígena, erigieron los primeros conventos y monasterios en Chile. Sumándose a estas órdenes, en 1595 arribaron también los agustinos.

Además de combatir con las precarias condiciones materiales que les imponía el nuevo territorio, la actividad misionera de los frailes tuvo que hacer frente a la hostilidad de la población indígena, especialmente en la zona sur del reino, donde grupos indígenas ubicados en lo que se conoce como Frontera Mapuche, ofrecieron férrea resistencia a la colonización hispana y a la instalación del cristianismo.

En la época de la colonia, una profunda fe en Dios alumbró el mundo espiritual del conquistador y del criollo. La inspiración espiritual reposaba también en una acentuada fidelidad al magisterio de la Iglesia, por lo que la influencia que erigía los grupos religiosos llegados a Chile rápidamente fue ganando fieles seguidores y colaboradores económicos para el desarrollo de sus ideales católicos.

Durante la colonia, frailes y religiosas de las distintas reglas gozaban de gran popularidad en la sociedad chilena, que les favorecía con limosnas, donaciones y herencias, haciendo posible que estas órdenes, especialmente la de los jesuitas, se convirtieran en los principales prestamistas, propietarios de tierras y productores agrícolas de Chile y, en general, de los dominios coloniales hispanos en América. Fue precisamente esta influencia, no sólo espiritual, sino también económica y política, la que en parte determinó a la corona española a expulsar de todos sus dominios a la Compañía de Jesús.

En el año 1840 al sur de la alameda de las delicias solo existía un inmenso campamento llamado “potrero de la muerte”, el cual era el basurero de la capital. En el año 1872, siendo intendente de

Santiago don Benjamín Vicuña Mackenna, se inicia el trazado de las calles del sector norte, este, oeste y sur de Santiago. Entre ellas la actual Avenida Matta.

Dada la situación de pobreza de los habitantes, mayoritariamente obreros, que ocupaban el sector, se establece entre los años 1882 y 1883 el *Círculo de Obreros Cristianos de Santiago*, el cual en el año 1886 es reconocido por el Arzobispado como el *Círculo Católico de Obreros San Rafael* dándose inicio, con este acontecer, a la conformación de la parroquia de San Rafael Arcángel. Posteriormente en 1898 se crea la primera Sociedad de San Vicente de Paul en Chile, los que promueven la idea de crear una sociedad de ayuda social. De esta organización nace el vínculo de Eugenio Joannon Crozier con el *Círculo de Obreros* y posterior Parroquia San Rafael, ya que fue uno de los promotores y fundadores de la sociedad de ayuda.

La pobreza en ascenso era tal que Don Joaquín Barros (primer párroco) solicita patrocinio de otro grupo religioso para sostener la situación deplorable del sector, por lo que junto al templo parroquial se construye una pequeña escuela con cursos de preparatoria que prestaba servicio educativo a los hijos de los obreros y trabajadores. **En octubre de 1902 se inicia la construcción del templo parroquial, y en 1929 es entregada a pesar de que aún quedaban detalles por finalizar, como por ejemplo su torre y otros recintos parroquiales.**³

ii. El patrimonio religioso construido.

Teniendo en cuenta la gran influencia de las congregaciones que llegaron a Chile en la época de la Colonia y posteriormente el contexto Religioso que se desarrolló en Av. Matta se puede establecer que la presencia del primer grupo de sacerdotes pertenecientes a la Orden de la Merced, fue de gran aporte e importancia para el posterior desarrollo de la sociedad y estructura urbana emergente, ya que eran quienes buscaban propagar la fe católica y cuidar que en nombre de aquélla se realizaran todas las anexiones de tierras y de población autóctona. Así mismo fue que con ayuda de la corona, los aportes de los vecinos y los recursos obtenidos a través del trabajo indígena, erigieron los primeros conventos y monasterios en Chile. De este modo, la ciudadanía le abría completamente las puertas a esta nueva *“institución religiosa”* que de a poco empezaba a convertirse en un pilar fundamental para esta nueva sociedad en desarrollo. Los aspectos que cabe destacar fueron: su **implicancia en la estructuración de la trama urbana** de Santiago y la importancia de su **rol en el ámbito social**.

En cuanto al primer aspecto se puede establecer que al momento de fundar, la construcción de iglesias, ermitas, conventos y monasterios de diversas órdenes religiosas, estas constituyeron

³ Bitácora Parroquia San Rafael Arcángel. Inédito.

elementos importantes de control y desarrollo de la periferia y bordes de la ciudad, como es el caso de las órdenes que se instalaron en el antiguo camino cintura en el sector denominado “potreros de la muerte”, actualmente Avenida Matta. Sin embargo, también hay que considerar que estos factores quedan claramente registrados en la ciudad del siglo XVI y XVII constatando la fuerte relación entre arquitectura, espacialidad y las diferentes representaciones cartográficas encontradas. En efecto, en la visión hipotética de

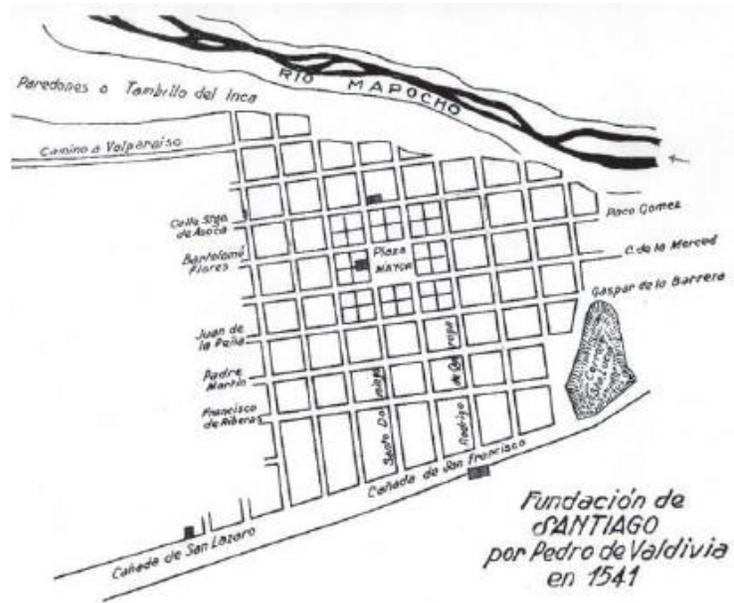


Imagen 6 - Fundación de Santiago por Pedro de Valdivia en 1541 con los cuatro hitos religiosos. Fuente: Tomás Thayer Ojeda, 1905.

la fundación de Santiago de Thayer Ojeda realizado en 1905 se puede apreciar la regularidad geométrica de la fundación en un contexto geográfico determinado por el cerro y el río, destacando dentro de esta estructura el vacío de la Plaza Mayor y cuatro hitos religiosos señalados con una cruz.

El segundo aspecto que se quiere destacar de los grupos religiosos que llegaron a Chile, es la labor social y de ayuda que a los sectores más necesitados, así mismo, es como se van creando diferentes sociedades benéficas o asociaciones de caridad que surgen de la mano de diferentes congregaciones religiosas en apoyo de la población más vulnerable. ⁴

⁴ Información histórica desde compilación “Histórico Social de Avenida Matta”, desarrollado por Curso de Especialización de Postítulo en Restauración Arquitectónica 2014. Inédito.

C) ESTUDIO DEL PATRIMONIO RELIGIOSO CONSTRUÍDO EN AV. MATTA.

Para ubicar la obra de estudio en su contexto urbano, se estudian las otras obras de origen religioso del sector, incluyendo una de estas del mismo autor. Se realiza para cada caso una breve investigación histórico-técnica y una reflexión sobre potenciales usos para su recuperación.

i. **Asilo de las Hermanitas de los Pobres.**

▪ **Descripción y ficha técnica de caso.**

Nombre Inmueble: Hogar y Comunidad Hermanitas De Los Pobres

Ubicación: Esquina De Calle Carmen Con Ventura Lavalle

Construcción: 1898

Arquitecto: Eugenio Joannon Crozier

Tipo De Protección: Monumento Histórico D.S Nº 151, Del 19 De Marzo De 2012



Imagen 8 Fachada Lateral Asilo Fuente: www.zoominmobiliario.cl / Noticias: 24 de Noviembre de 2011

Las primeras obras ejecutadas en hormigón armado en Chile fueron responsabilidad de Compañía Holandesa de Obras de Cemento Armado, en 1905⁵, aunque la primera utilización del material fue para la construcción en 1898 del Convento de las Hermanitas de los Pobres, por E. Joannon. El edificio estaría constituido de losas de concreto armado y muros de ladrillos.

La planta del edificio es en forma de H, contando con una capilla ubicada en el eje central, que a su vez separa las zonas para hombres y para mujeres.

Su fachada hacia calle Carmen se retrae, dejando espacio para un jardín anterior de palmeras. Hacia el oriente, presenta otro jardín utilizado como espacio de esparcimiento siendo de mayor tamaño que el jardín anterior.



Imagen 8 Fachada Principal Asilo. Fuente: www.diario.latercera.com / Noticias / Santiago / Patrimonio / Noticias: 05 de Diciembre de 2011

⁵ PÉREZ, Fernando. "Arquitectura en el Chile del S.XX", Ediciones ARQ., Santiago. 2016. Pág. 90.

- **Origen e influencia en el trazado de Matta.**

Construido en 1898 funcionó como convento y como asilo hasta el terremoto de 2010, que dejó al edificio con serios daños, debiendo ser desalojado. Fue declarado Monumento Nacional de Chile, en la categoría de Monumento Histórico, mediante el Decreto n° 151, del 19 de marzo de 2012. La Congregación de las Hermanitas de los Pobres fue fundada en 1839 por Juana Jugan en Saint-Servan, Francia, asentándose en Chile gracias a Juan Ross de Edwards y al arzobispo Mariano Casanova.

El terreno donde se ubicaron en Santiago fue donado por Rosario Fernández Concha, mandando a construir el asilo en 1898. Luego del terremoto de 2010 las religiosas de la congregación intentaron demoler el edificio para construir uno nuevo, siendo rechazado el permiso de demolición por la Dirección de Obras de la Municipalidad de Santiago en junio de 2011. Los ancianos que vivían en el asilo fueron trasladados a otras casas de la congregación, en Avenida San Pablo, y en la ciudad de Viña del Mar.

- **Estado actual.**

Hoy en día la sede de las Hermanitas de los Pobres está envuelta en una polémica, ya que, por un lado 15 religiosas quieren demoler el edificio para construir un nuevo asilo, más moderno, cómodo y seguro, en la vereda opuesta, la Dirección de Obras intenta impedirlo a toda costa por lo que elevó una solicitud al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para otorgarle a la construcción la categoría de Monumento Histórico, con lo que quedaría descartado cualquier intento de demolerlo.

La Dirección de Obras objetó la solicitud de demoler el edificio -según señala el informe realizado por el Idiem de la Universidad de Chile- luego de considerar una visita al convento efectuada por funcionarios del Departamento de Ejecución de Obras de esta dirección municipal, en marzo de 2010. El documento indica que los daños que presenta el edificio son moderados y que su "situación es absolutamente recuperable desde el punto de vista estructural". El municipio solicitó al CMN que

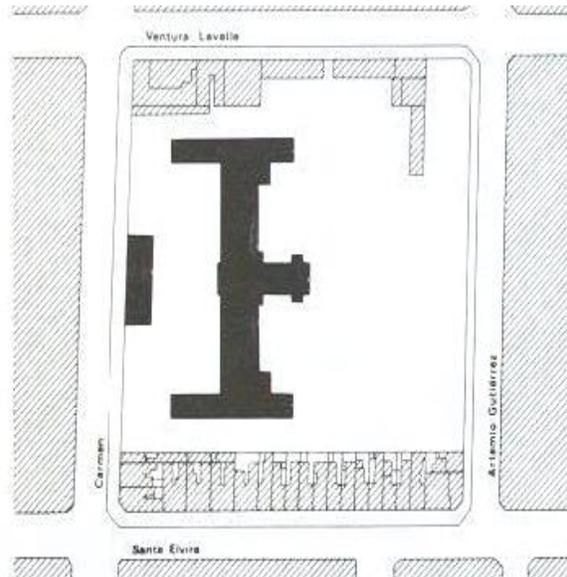


Imagen 9 - Plano emplazamiento. Fuente. Revista CA N 55. 1989.



Imagen 10 - Estado actual fachada Asilo. Fuente: La Tercera, 2012.

declare al convento como Monumento Histórico y así quede descartada por completo una eventual demolición. En consecuencia, el antiguo asilo permanece en estado de abandono.

- **Futuros usos y potencial de recuperación.**

Debido a los daños y al posterior desalojo sufrido tras el terremoto del 27 de febrero del 2010 sumado a la pugna surgida entre las religiosas y la Dirección de Obras, aún no se logra establecer cuál será el futuro y el uso designado para el inmueble, puesto que se ha hecho difícil poder llegar a un acuerdo común y a una solución que acomode a los propietarios sin pasar a llevar su fuerte carga histórica y simbólica. La Municipalidad de Santiago, en atención a este problema, desarrolla un Plano Seccional para este predio, aprobado en julio de 2016, que establece normas específicas para su recuperación (aspectos morfológicos). Dado el carácter público de la obra, se podría considerar su futuro uso como edificio institucional público o privado.

ii. Convento e Iglesia del Santísimo Sacramento.

▪ Descripción y ficha técnica de caso.

Nombre Inmueble: Iglesia Del Santísimo Sacramento

Ubicación: Av. Matta 474, Santiago

Construcción: 1891 – 1896

Arquitecto: Emilio Doyere

Tipo De Protección: Monumento Histórico S/ D.S. 132
De 1986 Mineduc

Inmueble conformado de albañilería de ladrillo en el templo y técnica mixta de madera y adobe en el claustro.

Formalmente esta iglesia podría inscribirse en un estilo Neogótico, caracterizado por una sencillez casi racionalista propia de Doyère. En esta iglesia se ha suprimido los arbotantes y tracerías, y el principal portal del edificio está principalmente desprovisto.

Lo más significativo del conjunto, es la esbelta torre ubicada sobre el nártex y en el eje de la nave, que ve reforzada su verticalidad por dos ventanas gemelas ojivales. Dos torres octogonales menores, ubicadas en sendos lados de la principal, apoyan la composición.⁶

▪ Origen e influencia en el trazado de Matta.

En 1857 llegan a Chile las primeras religiosas de la Congregación del Buen Pastor, fundada en Francia. Estableciéndose en San Felipe y posteriormente en Valparaíso. Posteriormente en 1885, Don Pedro

Imagen 11 - Vistas generales de la fachada Iglesia Santísimo Sacramento. Fuente: Elaboración propia.



⁶ Fichas de Monumento Histórico Ministerio de Obras Públicas.

Fernández Concha propietario de la Chacra del Carmen, dona 2 hectáreas de sus terrenos, para la construcción del Monasterio del Buen Pastor. En 1890 se trasladan a Santiago las religiosas de la Congregación, a la casa del Buen Pastor, recién construida en el borde sur del camino de cintura, actual Avenida Manuel Antonio Matta. Un año más tarde, en 1891, se coloca la primera piedra de la Iglesia, formando un conjunto con la casa. Esta se inaugura en 1896 según el diseño y construcción del arquitecto francés Emilio Doyère.

A partir del año 1900, la casa crece hacia el sur del predio, sin un orden espacial determinado. En 1985 el sismo de ese año provocó serios daños estructurales, afortunadamente recuperables.

- **Estado actual.**

Hoy en día la edificación, en general, se encuentra en regular estado de conservación. Se ha constatado que el convento presenta fallas estructurales importantes en la torre y en el interior es posible constatar la desaparición de los balcones de

las alas laterales que poseía la iglesia. Respecto a los claustros, estos presentan el deterioro propio de una mala mantención, escasa preocupación y conservación tanto de su estructura como de su aspecto general.

En cuanto a su destino y uso, el conjunto se encuentra actualmente en mano de Gendarmería de Chile, ubicándose en el recinto la *Escuela de Gendarmería*, sin embargo, el templo está en manos del arzobispado de Santiago.

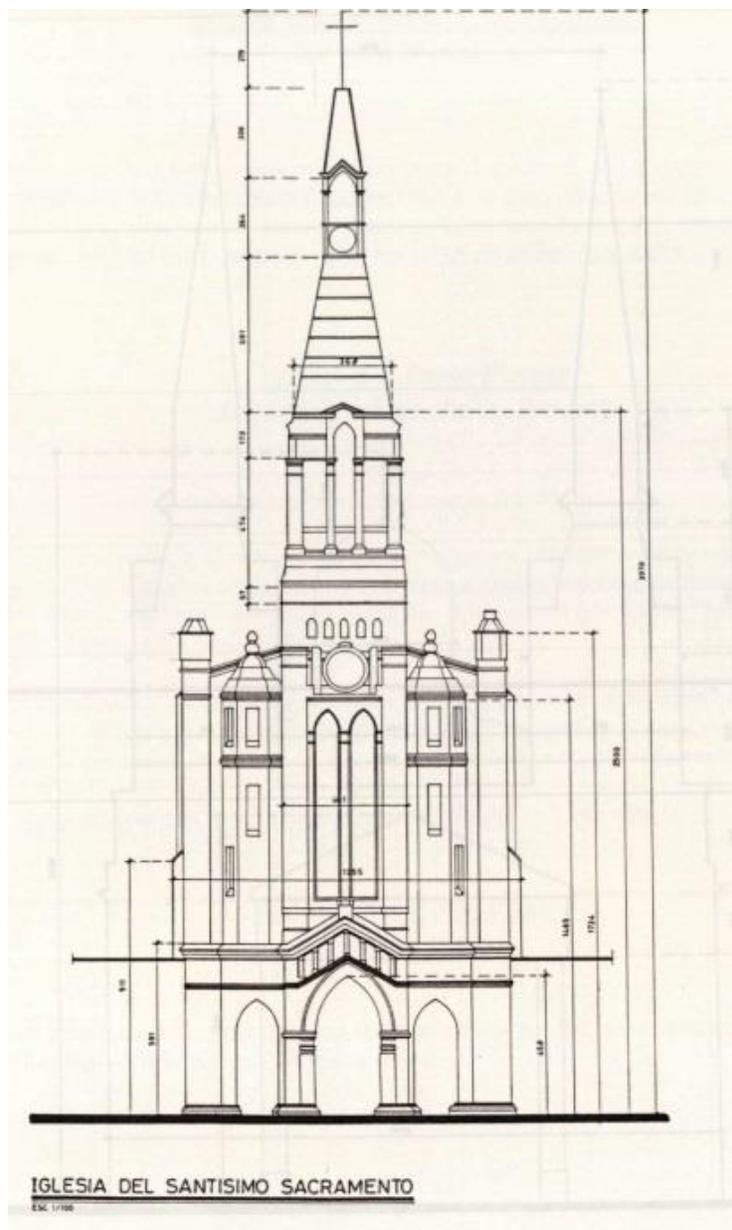


Imagen 12 - Levantamiento de fachada principal Iglesia Santisimi Sacramento.
Fuente: "La arquitectura de la Congregación del Buen Pastor en Chile" Fondecyt 10401452

- **Futuros usos y potencial de recuperación.**

Debido a que actualmente los recintos del convento albergan a la Escuela de Gendarmería, no se proyecta un futuro uso diferente para el inmueble. La iglesia en la actualidad se encuentra en desuso, por lo que en un escenario de recuperación se estima un uso como capilla de gendarmería, u otro uso de tipo público-ceremonial de la institución.

D) ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL CONTEXTO SOCIO HISTÓRICO.

Como conclusión de la revisión socio-histórica, se plantean las siguientes conclusiones.

i. Valor de la trama urbana.

Consolidación de la denominación de “Periferia Sur de la Ciudad”. Con la llegada del Intendente Benjamín Vicuña Mackenna en la década de 1870, se propone el ambicioso plan de conformar de forma efectiva esta condición de periferia a través del llamado “anillo higiénico” que permitiera generar entre otras cosas un límite que separe esta vilipendiada área de la que él llama “la ciudad propia” correspondiente a Santiago Centro, definiendo con esto políticas de higiene tendientes a cooperar separando los focos de delincuencia y pestilencia que existían en aquellos lugares.

Con el perímetro creado por el “camino de cintura” (otro nombre con que se le conoció a la Avenida Matta), se buscaba establecer una primera planificación del crecimiento industrial de Santiago, que debería ser ejecutado fuera del mencionado anillo. Éste tenía una extensión de cerca de once kilómetros y habilitaba importantes avenidas ya en uso en Santiago, desde donde destacan Avenida Vicuña Mackenna y la Alameda de los Monos. Las únicas que cumplieron con el ensanche proyectado en el plan original, revitalizando el crecimiento urbano en los sectores oriente y sur del Santiago de la época.

ii. Valor del contexto socio-histórico.

Al introducimos en la historia de la avenida Matta y sus alrededores, entendemos que su origen está marcado por una condición de “barrio obrero”, el cual cobijó desde allí a la clase proletaria de la ciudad, que provenía del campo a la ciudad, bajo las peores condiciones humanas y sanitarias, hasta mediados del siglo XX. Esto, sumado a la incorporación en el tiempo de una serie de “equipamientos urbanos-sociales” muy relevantes para la ciudad como el Matadero Municipal, el ferrocarril, fabricas, maestranzas y especialmente la incorporación del Campo de Marte actual Parque O’Higgins, pudo ser caldo de cultivo para construir una identidad, una imagen, una vocación que tiende a lo que llamamos coloquialmente “lo popular”, condición que a lo algo de la historia de Santiago la hace ser única, e irrepetible y por lo mismo parte relevante de su historia.

iii. Valor patrimonial

Como comenta Nicolás Alonso (2010), Avenida Matta nació como camino rural para los fundos de la clase alta, luego fue utilizada para dividir a ricos y pobres de la capital como cordón sanitario y se convirtió, en el siglo XX, en la zona comercial de la colonia española en Chile. En la actualidad se caracteriza por un uso comercial, de muebles y tornerías, residencial y de equipamiento. Entonces, su valor patrimonial recae en haber sido concebida y diseñada como el límite sur de la “ciudad propia” de Vicuña Mackenna y aún pertenecer al área del centro de la ciudad de Santiago.

iv. Valor social

Tal como se expuso anteriormente Avenida Matta nace de la venta de terrenos del Almirante Blanco Encalada a la Municipalidad de Santiago en 1828, abarcando entre Calle San Diego y Santa Rosa. En ese momento, ésta pasaba entre los fondos de las parcelas de personajes acaudalados de

la época. Luego, con la construcción del Matadero se comenzaría a determinar el perfil comercial del sector, fomentando la formación de puestos de trabajo en el campo y la industria. Es entonces cuando aquellos terrenos de chacras y cultivos son vendidos y subdivididos, comenzará la explotación de este sector por la clase obrera y aquellos llamados bárbaros por Mackenna. El valor social se definirá por el pasar de ser uno de los sectores “acomodados” a pertenecer a un sector “popular”, manteniendo esta cualidad hasta nuestros días.

v. **Valor urbano**

La persistencia del bandejón central y arborización, junto con la permanencia de elementos cónicos dentro de eje proporcionan una imagen única al sector. De aquellos elementos se reconocen: El Colegio María Auxiliadora, la Iglesias del Santísimo Sacramento especialmente. El valor Urbano está determinado por el sistema del Bandejón Central, articulado por Elementos (edificaciones) tensionantes y en otros casos por los comercios desbordantes.

3. ESTUDIO URBANO: ESCENARIO DEL PATRIMONIO EN AVENIDA MATTA.

A) ANÁLISIS DEL CONTEXTO URBANO DE AVENIDA MATTA.

Para el presente análisis se limita el área de estudio a lo que definimos como “*espesor de Avenida Matta patrimonial*”, definido por el eje de esta misma y limitado por sus principales hitos y conjuntos de valor patrimonial, entendidos como lo que le puede otorgar unidad al conjunto estudiado.

i. Polígono de análisis.

El área de estudio⁷ bajo la mirada de la infraestructura religiosa presente en el Eje Av. Matta corresponde a un área con un perfil homogéneo que cuenta con un ancho aproximado de 40 metros acompañado de un bandejón central con ciclovía y espacios de recreación. El área se limita al oriente por Calle Portugal y al poniente en San Diego, y en sentido paralelo al eje, se establece según la presencia de conjuntos o casos protegidos, como el Asilo de las Hermanitas de los Pobres o la Zona Típica Población Madrid.

Este contexto conformado y delimitado por sus componentes urbanos será el escenario de la puesta en valor del inmueble como caso de estudio que actualmente se encuentran ante un latente deterioro por la falta de un reconocimiento urbano – arquitectónico, por lo que, el espesor antes mencionado será el soporte que respaldará y validará su revaloración como pieza arquitectónica.

⁷ El área definida corresponde al estudio realizado por la totalidad de integrantes del Postítulo en Conservación y Restauración Arquitectónica (CRA 2014) en el 1er semestre del 2014. Inédito.



Imagen 13 - Trazado de límite general de estudio, Av.Matta. En rojo los Monumentos Históricos. El círculo azul indica ubicación de Parroquia San Rafael. Fuente: CRA 2014 en base a catastro Municipalidad de Santiago.

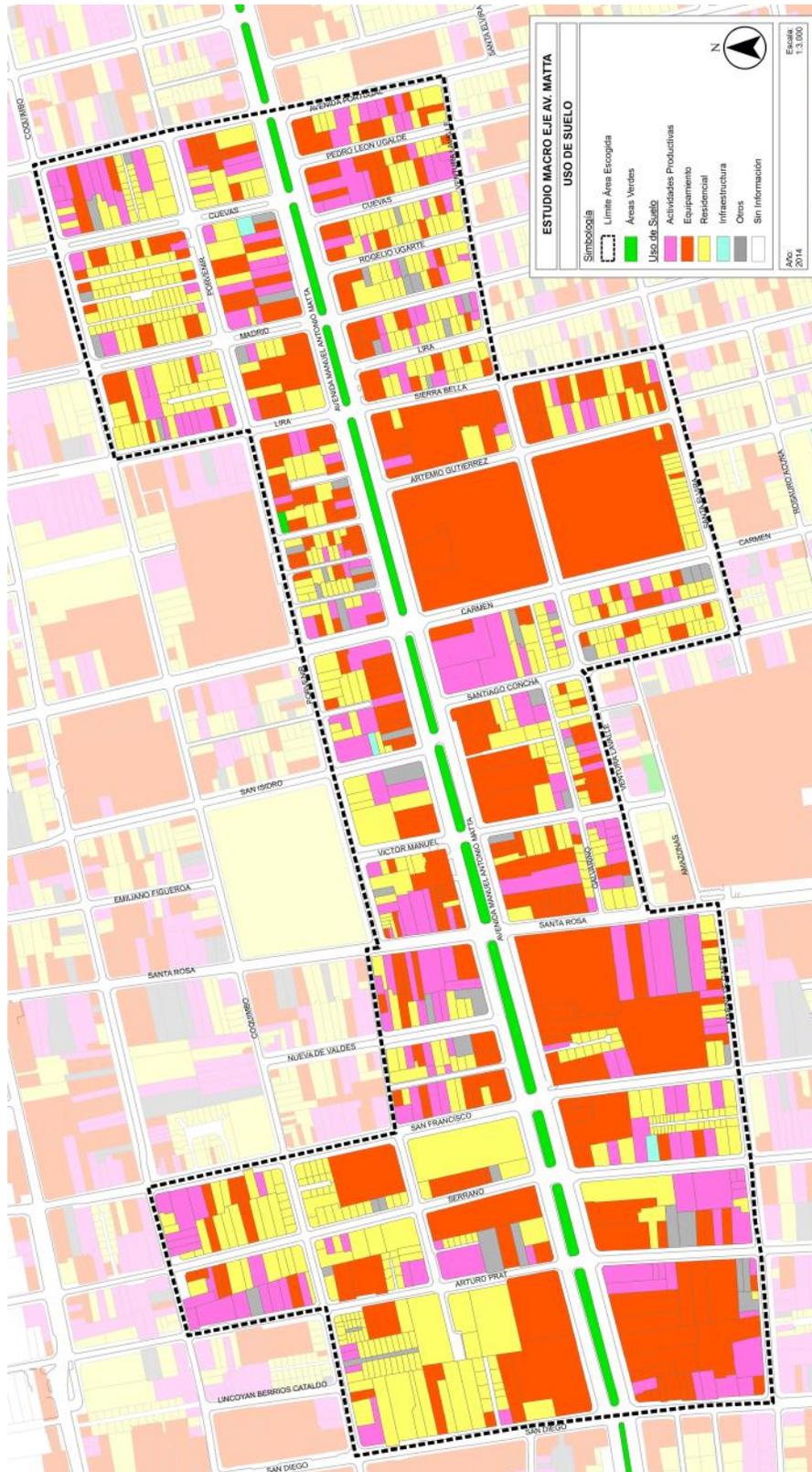


Imagen 14 - Usos del suelo en polígono, en rojo destino equipamiento. Se observa predominancia del destino equipamiento y su correspondencia con los inmuebles protegidos por LGUC y Ley de Monumentos. Fuente: CRA 2014 en base a catastro Municipalidad de Santiago.

ii. Escenario actual del equipamiento y las intervenciones en el eje Matta.

El mayor auge de construcción del área se estableció entre los años 1901 y 1930, siguiendo el intervalo entre 1931 y 1960, esto impulsado por las políticas de vivienda social de los periodos de ensayo legislativo (1906 - 1939) y de institucionalización del desarrollo (1939 - 1964), “*correspondiente a los momentos de gran presión demográfica, urbanización, y crecimiento metropolitano, con procesos migratorios que acentuaron la asimilación del problema habitacional al fenómeno de las grandes ciudades, en parte por el influjo de las políticas de fomento del desarrollo económico*”⁸

Estas políticas generaron la construcción de viviendas obreras en la zona, con tipologías mayoritariamente de 1 y 2 pisos, conformadas por conjuntos, pasajes y cités, construidas en gran medida por albañilería confinada, con ladrillo a la vista y con elementos ornamentales sencillos, presentando un planteamiento urbanístico que incorpora la trama ortogonal preexistente, manteniendo las fachadas continuas y de este modo la consistencia del tejido urbano.

En el último tiempo, las principales operaciones que se han desarrollado en el eje Matta y su espesor, clasificadas por relevancia y aparición temporal, son la modificación de las fachadas y la aparición de la tipología de edificios en altura, ambas intervenciones no haciéndose cargo de lo preexistente:

▪ Transformación de las fachadas antiguas.

Corresponde a las primeras intervenciones realizadas sobre las fachadas de locales comerciales, enmascarándolas, para hacer visible su propaganda de negocio comercial. Esta intervención a pesar de ser nociva a la imagen urbana del eje (tapiado de vanos, alto porcentaje de ocupación de publicidad en fachadas), puede ser reversible, debido a que éstas son sólo superficiales y cuya función es promocionar productos, por lo que se utiliza, en la mayoría de los casos, materiales muy ligeros y de fácil retiro.

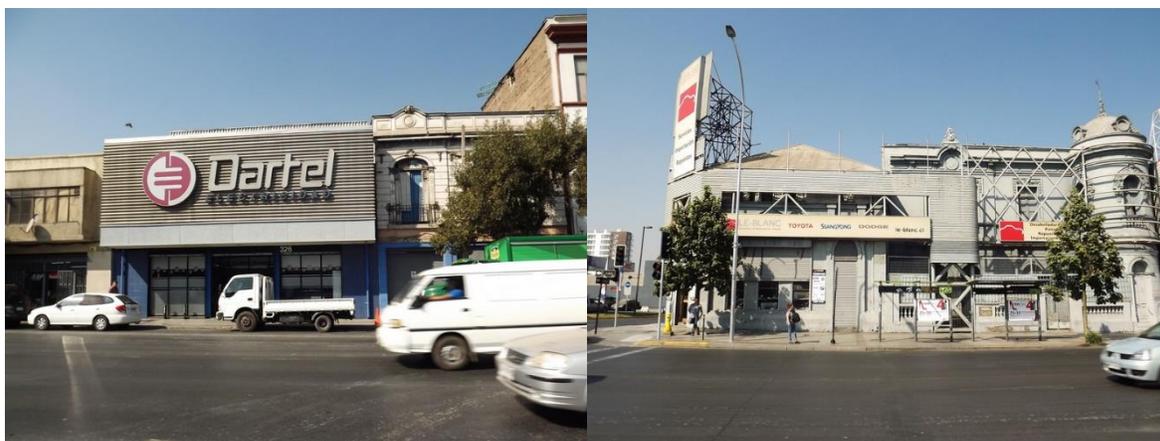


Imagen 15 – Imágenes vereda sur de Av. Matta. Fuente: Elaboración propia.

⁸ Fuente: Chile. Un siglo de políticas en vivienda y barrio. Capítulo 1. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Diciembre 2004

- **Incorporación de nuevas edificaciones e infraestructura urbana**

Hace referencia a intervenciones sobre antiguos inmuebles a través de la compra de terreno o la compra de construcciones que permitan emplazar edificios nuevos. Esta operación es la que tiene una connotación más negativa, ya que involucra un daño definitivo al eliminar no sólo una propiedad, sino un conjunto de ellas para la inserción de esta nueva tipología habitacional o de infraestructura a nivel urbano, como es el caso de las nuevas estaciones de metro. Esto provoca un deterioro de la imagen urbana del eje, dado por la discontinuidad de la fachada que mira hacia la avenida Matta, como por la pérdida de las referencias urbanas del lugar.



Imagen 16 – Imágenes vereda sur de Av. Matta. Fuente: Elaboración propia.

- **Infraestructura comercial.**

Hoy en día el panorama habitacional que ocupaba el sector ha ido cambiando, otorgándole un destino comercial como uso principal del eje de Av. Matta y dejando el uso residencial relevado a las zonas exteriores del sector. En consecuencia, la presencia de infraestructura comercial se instala en inmuebles de valor arquitectónico donde generalmente modifican y deterioran su composición original.



Imagen 17 – Imágenes vereda sur de Av. Matta. Fuente: Elaboración propia.

- **Infraestructura educacional.**

La Educación es otro equipamiento de importancia que compone el área, ocupando gran porcentaje de manzanas con Colegios de estilos y épocas variadas, mayoritariamente ubicados netamente en el

eje de Av. Matta. La mayoría de ellos ocupan grandes paños de suelo (1/4 de manzana promedio), gran parte de ellos confesionales, los que se consideran un aporte a la configuración del espacio urbano al ser equipamientos de escala media, valorados estéticamente, en buen estado estructural y alto sentido de apropiación por la comunidad.



Imagen 18 – Imágenes vereda sur – Colegio María Auxiliadora- y vereda norte – Escuela Fco. Arriarán- de Av. Matta. Fuente: Elaboración propia.

▪ Infraestructura cultural.

Si bien el uso de suelo de Culto y Cultura no se conforma en un importante número de predios, si lo hace en manzanas enteras, donde se instalan importantes iglesias con diferentes morfologías que dan cuenta del pasado histórico del eje. En cuando a la cultura, es conocida la existencia de teatros de espectáculos tanto en Matta como en el sector San Diego, los cuales, en su mayoría desaparecidos o convertidos.



Imagen 19 – Imágenes vereda sur – Iglesia del Santísimo Sacramento – y vereda norte – Teatro Prat y Parroquia San Rafael- de Av. Matta. Fuente: Elaboración propia.

B) OPORTUNIDADES DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS DE RECUPERACIÓN URBANA.

Los casos revisados en Av. Matta pertenecen a edificios que responden a criterios urbanos, de planificación, normativos, constructivos, y en los casos de usos religiosos, a anteriores ritos litúrgicos y configuraciones formales y espaciales que en la actualidad se encuentran en su mayoría obsoletas⁹. Entonces, es pertinente la pregunta acerca de la recuperación de esos conjuntos, manteniendo o no el destino original.

Para poder establecer y plantear una estrategia de intervención que permita el eventual desarrollo de un plan de recuperación urbana, entendida desde el punto de vista del equipamiento y contexto religioso existente en el eje, es que se plantea a partir del reconocimiento de los antecedentes recopilados y las problemáticas observada lo siguiente:

i. Antecedentes del problema.

- Las primeras edificaciones destinadas a equipamiento en el eje corresponden a edificios de orden religioso, relacionados al culto (iglesias), educación (colegios) y salud (asilo). Ellas construidas por diversas órdenes de la Iglesia Católica en un periodo en el cual, su rol en la construcción y planificación de la ciudad era preponderante.
- La mayoría de esos casos responden hoy a distintas categorías de protección patrimonial, al ser hitos históricos del desarrollo urbano de Matta y un aporte a la configuración urbana, por lo que se establece su conservación como prioritaria.
- El cambio normativo desincentivó la inversión privada en proyectos inmobiliarios, provocando que muchos proyectos en etapa de estudio y desarrollo no continuaran, lo que en muchos casos originaron fusiones de terreno que hoy no tienen un destino claro.
- La llegada del metro provocará una demanda de m² en vivienda y equipamiento que será absorbida por la infraestructura existente, la cual al poseer protección y estados de conservación de compleja determinación.

ii. Problemáticas observadas.

- La totalidad de esos casos se encuentran en precario estado de conservación y en manos de instituciones que no destinan los recursos necesarios en aquello.
- Esos casos poseen predios que exceden en la actualidad los programas y usos existentes, por lo que se supone una constructibilidad y densidad que no se utiliza.
- Existe un problema de déficit de m² construidos en el sector, tanto en vivienda como equipamiento, por lo que el actual cambio normativo que protege buena parte del eje mermaría el interés privado de desarrollar y el público al ser de intervenciones complejas, en gestión y especialización.
- Hoy, la infraestructura pública y equipamiento la construye mayoritariamente el Estado. La iglesia se encuentra en una crisis que no le permite enfocar sus recursos en recuperación

⁹ Casos pre-Concilio Vaticano II en 1959, que establece un nuevo rito del culto católico, que modificó la configuración espacial y formal de los templos. En la mayoría de los casos de ha despojado de elementos como púlpito, comulgatorio, imaginería, coro en altura, etc.

destinada solamente al culto, llegando incluso a la venta de muchos de sus inmuebles o predios.

- La intervención patrimonial actual, aparte de los problemas propios de la disciplina (estructurales, de criterios, de especificación, etc), posee el problema de incapacidad general de formulación del proyecto, que no le permite competir o dialogar con otras metodologías comprobadamente efectivas (rentabilidad económica, rentabilidad social, etc)

iii. **Estrategias de recuperación urbana posibles.**

- **Macro escala. Reconocer el área de intervención como una totalidad a través del Imaginario Socio-Urbano que nos da cuenta su uso actual.**

Análisis desarrollado desde un punto de vista urbano entendiendo la totalidad y lo que conforma el espesor del eje: equipamiento y usos actuales que coexiste generando lo que se denomina una *Diversidad Compacta* que al mismo tiempo genera una imagen contemporánea reconocible por los habitantes del sector y de la ciudad en general. Se ha de analizar la situación urbana actual y potencial del sector, esto, llevaría a entender el proceso urbano en que se encuentra, ya sea: deterioro, renovación, expansión, obsolescencia entre otros, y de este modo dilucidar el destino latente del sector.

- **Micro escala. Reconocer sus partes: que lo conforma y que lo lleva a ser lo que representa hoy en día en relación a lo que un día significó. (Imaginario Histórico-contemporáneo)**

Entender el caso Matta desde la arista de sus componentes o elementos articuladores que van marcando hitos en el recorrido longitudinal. En este aspecto más puntual y detallado, nos encontraremos con inmuebles de gran valor histórico, pero sin embargo poco acontece con ellos ya que muchos se encuentran cerrados al público o en precarias condiciones. En este sentido el “aporte” a la realidad contemporánea es bajo. Ante esto se debe desarrollar un estudio crítico del ámbito histórico-social del inmueble que permita entender su implicancia como símbolo de la historia para acomodarlo a la realidad contemporánea.

- **Modelo Activo.**

Establecer un modelo de acción que permita reactivar el área en cuestión mediante la integración de los inmuebles a conservar. Por lo tanto, la rehabilitación solo se podrá llevar a cabo si se logra incorporar una estrategia que logre generar, por medio de la nueva utilidad y destino, un **beneficio** económico local.

iv. **Criterios de intervención urbanos potenciales.**

Para finalizar podemos decir que estamos, de alguna manera, confirmando que la cultura urbana desarrollada en el área que comprende Avenida Matta, está directamente relacionada con la religión y las instituciones religiosas que se instauraron en el sector. La variedad de localizaciones que la Iglesia tiene como institución, en la estructura urbana de la ciudad colonial, se ve complejizada y transformada por la dimensión plural que evidencian las nuevas instituciones del Estado en esa misma estructura. De este modo, el paso de la *ciudad colonial* de los conventos a la *ciudad republicana* de

los edificios públicos sería, en estricto rigor, un cambio cultural y social que se manifiesta espacialmente en la arquitectura, ciudad y paisaje, y que sin lugar a duda fue el hecho detonante en la concepción de la estructuración urbana contemporánea.

Por otra parte, desde una perspectiva espacial, es posible observar que tanto la Iglesia como el Estado inician una nueva relación dentro de la trama urbana y en especial con las calles, mientras la primera se contrae y mimetiza con el estilo neoclásico republicano, las nuevas instituciones estatales adquieren mayor presencia e identificación dentro de la ciudad.

La recuperación o reconversión puntual de los casos destinados al equipamiento que nacieron como infraestructura religiosa, puede suponer un efectivo plan de recuperación urbana a través de proyectos estratégicos. La demanda de vivienda se vería sustentada por equipamiento de otros órdenes, fuera del culto (cultura, deporte, educación, reunión, etc.)

La normativa deberá ser capaz de dar un correcto marco de acción, incentivar la inversión público-privada y no ser un agente más de deterioro (excesivos tiempos de tramitación, poca especificación, etc). Se plantea entonces como oportunidad la potencial transacción o traspaso de constructibilidad excedente en esos casos, como incentivo a la inversión en recuperación.

Si entendemos que la Restauración y Conservación no se basa solo en intervenir inmuebles con una fuerte carga Histórico-Patrimonial, si no también lo que ciertos sistemas **significan en la memoria colectiva**, tanto del Imaginario Histórico-Urbano como del Imaginario Socio-Urbano actual, podemos concluir entonces que, si bien, es necesario detectar y analizar para posteriormente rehabilitar estos inmuebles, esta rehabilitación ha de ser en conformidad a lo que pide y demanda la normativa vigente, al desarrollo de proyectos de mejoramiento en carpeta y a los usos actuales que requiere el sector, de este modo se estaría otorgando al inmueble un valor contemporáneo que podría reintegrarlo a la “sociedad” (realidad socio-cultural actual.)

4. ESTUDIO ARQUITECTÓNICO DEL CASO COMO OBRA CONCLUIDA.

Como se enunció previamente, se realiza el estudio específico del caso de la Parroquia San Rafael del arquitecto Eugene Joannon desde dos perspectivas: una, como obra terminada, teniendo como fuentes antecedentes históricos directos y el edificio y su estado actual, y una segunda como obra inconclusa, teniendo la historia del autor, su teoría y obra, como fuente indirecta para llegar a establecer una hipótesis constructiva.

En esta primera instancia se abordará el tema comenzando por entender el caso de estudio como **obra concluida** con el objetivo de:

- *A nivel urbano:* Contextualizar la situación actual de la parroquia en relación a las diferentes modificaciones que ha sufrido el predio a lo largo de tiempo.
- *A nivel estructural:* Comprender la composición de su sistema estructural y las soluciones arquitectónicas que le otorgan la singularidad como objeto de estudio y el valor como obra arquitectónica.

Para respaldar lo anterior, se catastrará las fuentes planimétrica disponibles que darán cuenta su relevancia como caso específico y por otro lado se realizará un levantamiento arquitectónico para poder generar las posibles hipótesis constructivas respectivas.



Imagen 20 - Plano ubicación inmueble seleccionado en Av. Matta. Fuente: Catastro DOM Santiago.- Google Earth

A) IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE.

- **Nombre Inmueble:** Parroquia San Rafael Arcángel
- **Ubicación:** Av. Manuel Antonio Matta 1003 al 1041 y Arturo Prat 1059 al 1097
- **Arquitecto:** Eugenio Joannon Crozier
- **Año construcción:** Varios.
 - Según SII: 1925-1926
 - Según archivo parroquial: 1886-1929
 - Según Bibliografía: 1929.
- **Superficie terreno:** 1766 m²
- **Propietario:** Arzobispado de Santiago, Parroquia San Rafael
- **Protección:** Inmueble de Conservación Histórica
- **Observación:** Se tiene como primer antecedente bibliográfico la no conclusión de la iglesia por motivos económicos en plena construcción, por lo que se tuvo que ejecutar soluciones provisorias.

i. Antecedentes del estilo arquitectónico del inmueble.

En este aspecto la obra contempla una fachada compuesta por tres arcos de medio punto, habitualmente usados en las construcciones *Románicas*, los cuales reflejan en la fachada las tres naves del interior donde la central al ser más alta permite el ingreso de luz natural mediante vitrales circulares, este hecho demuestra la facilidad con la que Eugenio Joannon combina los diferentes estilos, como en este caso donde en un volumen Románico contrapone un interior de esencia Gótico con presencia de elementos Románicos¹⁰.

Esto ayuda a entender más claramente el eclecticismo propio de Joannon, en donde generalmente no se conjugan diferentes estilos arquitectónicos en un mismo edificio, sino más bien, lo estilo difieren al comparar un edificio del otro. De esta manera, Joannon, bajo su criterio personal adjudica un determinado estilo a cada encargo en particular. Se puede inferir también que el encargo de la Parroquia San Rafael, el cual proyectó gratuitamente¹¹ responda a un collage de otras soluciones proyectuales, que dé respuesta a la contradictoria superposición de estilos, exterior neorrománico e interior neogótico.

Por otro lado la manera de combinar los arcos de la fachada con las medias columnas que estructuran la iglesia y las proporciones y relaciones que entre sí poseen los tres arcos para conformar el acceso,

¹⁰ JOANNON R., Eugenio. "Eugenne Joannon Crozier" 2009.

¹¹ SALINAS, 1976.

recuerdan cierta arquitectura Parisina de la primera mitad del S.XIX y cuyos modelos de utilizan para enseñar en la Ecole de Beaux-Arts

A partir de lo anterior, su origen histórico en apoyo del sector más vulnerable de la época y su estilo arquitectónico particular, dan paso a una obra de escala menor (en comparación con las construidas en otros lugares de Santiago), que logra responder a las necesidades sociales y religiosas de los habitantes de la época, **por lo que podemos entender que la Parroquia se desarrolló como unos de los pilares fundamentales en la formación y como sustento de una sociedad precaria y sin mayor asistencia que la fe cristiana, identificando este aspecto como su principal valor histórico.**

ii. Evolución histórica y subdivisiones del predio (manzana).

A continuación, se representan de manera sintética la evolución histórica correspondiente a las subdivisiones prediales y modificaciones tanto de equipamiento como de edificaciones presentes en la manzana donde se encuentra emplazada la parroquia.

▪ 1875.

Planimetría correspondiente al año 1875 donde no se reconoce registro de la subdivisión predial a la fecha señalada como registro, sin embargo a esta fecha ya se puede identificar su estructura como “manzana”.

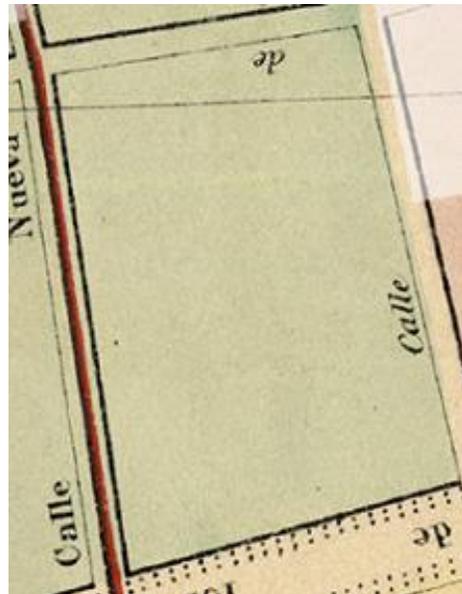


Imagen 21 - Fuente: Extracto de plano Santiago - Ernest Ansart-1875.

▪ **1910.**

En el siguiente archivo que data de 1910, se puede observar en detalle las subdivisiones y emplazamiento del equipamiento existente correspondiente, en su mayoría, a viviendas unifamiliares. Sin embargo, se identifica también la construcción de edificios públicos como el ex teatro de calle Prat, las primeras instalaciones de la Escuela Fco. Arriarán y en el predio correspondiente a la parroquia se puede identificar claramente la existencia de potente casa parroquial en cuanto a superficie y la construcción del muro perimetral de la iglesia actual. (primer indicio de lo que es en la actualidad.)

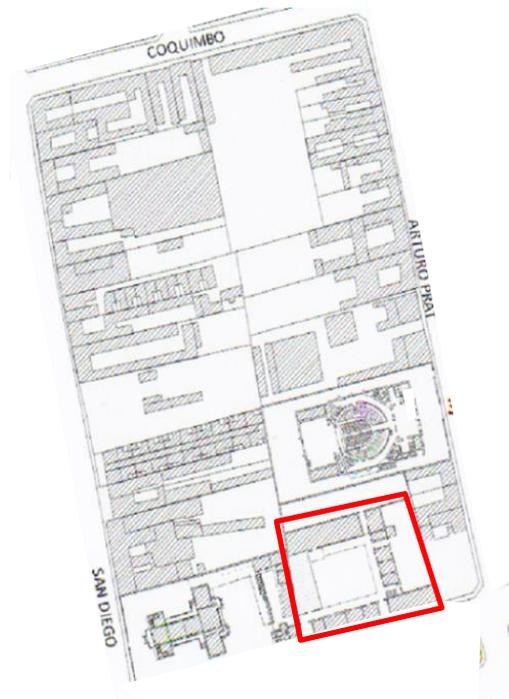


Imagen 22 - Fuente: Fondecyt "Reconstrucción planimetría Santiago 1910.". En rojo caso de estudio.

▪ **1911**

Planimetría correspondiente al año 1911 donde se puede observar a grandes rasgos el equipamiento que componía la manzana a la fecha. Se distingue notoriamente los predios correspondientes a la actual parroquia, la escuela Fco. Arriarán y el teatro Prat.



Imagen 23 - Fuente: Extracto de Plano general de la ciudad de Santiago e inmediaciones". Nicanor Boloña 1911.

▪ 2014.

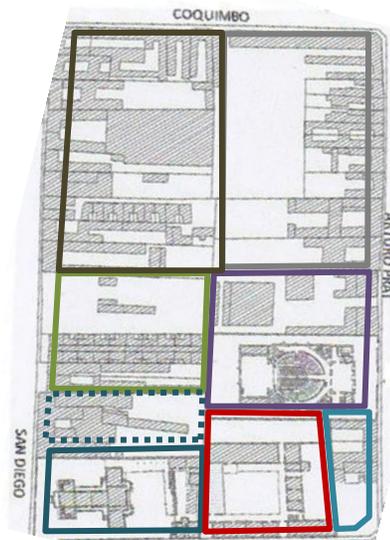
En el siguiente plano se puede observar notoriamente los cambios generados en la subdivisión interior. La más significativa corresponde a la sustitución el teatro Prat por un conjunto de viviendas colectivas dando origen al Pasaje Porvenir. Se amplía y construyen nuevas instalaciones dentro del predio de la escuela Fco. Arriarán y por último, en el predio de la parroquia se puede observar la construcción de nuevas viviendas unifamiliares por calle Prat y la segregación de la casa parroquial existente.



Imagen 24 - Fuente: Archivo de catastro actualizado. Dirección de Obras Municipales, Municipalidad de Santiago. 2014. En rojo predio estudiado.

iii. Comparación de la evolución histórica y subdivisiones del predio.

EVOLUCIÓN GRÁFICA (en rojo predio parroquia)



1910



2014

EQUIPAMIENTO PREDOMINANTE

- Se puede observar una equivalencia programática entre la presencia de equipamiento privado (habitacional) y la presencia de equipamiento público (educacional, culto, ocio)
- Se observan un predominio del equipamiento habitacional por sobre el equipamiento público (educacional, culto, ocio)

MODIFICACIONES DEL PREDIO

- Aparecen las primeras subdivisiones prediales conformando Viviendas unifamiliares.
- Equipamiento de culto y educacional se presentan consolidando la conformación de la manzana.
- Aparecen nuevas subdivisiones menores en el equipamiento habitacional aumentando con esto el número de viviendas.
- Teatro Prat desaparece dando paso a viviendas colectivas y al psje. Porvenir.
- Fusión del predio correspondiente a Escuela Fco. Arriarán.

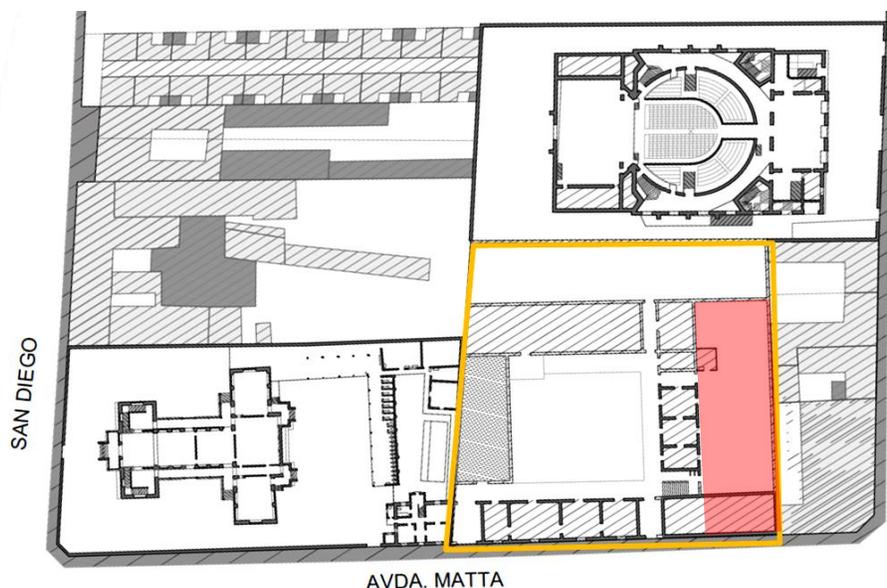
iv. Evolución histórica del sitio de emplazamiento.

▪ 1910.

PLANO DE CONTEXTO. (Fuente: Fondecyt “Reconstrucción planimetría Santiago 1910.”)

En este plano se puede observar claramente el equipamiento aledaño existente en 1910. Marcado de rojo se encuentra el predio correspondiente a la actual parroquia San Rafael, ubicado al norte se encuentra el ex teatro Arturo Prat (edificio no existente a la fecha) y ubicada al poniente se encuentra la escuela José Francisco Arriarán.

Esto da cuenta de la importancia que poseía el equipamiento de uso público para el contexto socio/histórico de la época, danco cuenta de las necesidades sociales y religiosas de este sector de la ciudad.



▪ 1910.

PLANO DE SITIO. (Fuente: Fondecyt “Reconstrucción planimetría Santiago 1910.”)

Plano correspondiente al sitio donde se proyectó la parroquia. En este, se pueden reconocer instalaciones como la casa parroquial original, una capilla primitiva y el sitio actual de emplazamiento de la parroquia.

Sin lugar a duda en esta data se puede observar claramente la transformación que ha sufrido la Casa Parroquial en comparación con lo que se encuentra actualmente en el sitio. Hoy en día sólo se puede reconocer, cumpliendo su rol como tal, una acotada parte de la casa parroquial en el sitio, ya que un sector de esta (burdeo) se encuentra bajo arriendo para actividades comerciales, una segunda parte (amarillo) se encuentra cumpliendo diferentes tipos de funciones religiosas y otra tercera (azul)

correspondiente al único tramo donde actualmente se desarrolla su función original como casa parroquial. Por otro lado, se reconoce la existencia de una capilla inicial (verde) sobre la cual no existen mayores antecedentes en cuanto a su data o estructura arquitectónica, sin embargo se puede establecer que esta instalación menor se originó para reunir y albergar, en primera instancia, a los primeros feligreses de San Rafael Arcangel. Si bien esta capilla inicial se reconoce dentro de la investigación como la estructura primitiva y antecesora de la actual parroquia, en el presente estudio no se entrará en mayor detalle en cuanto a los posibles hechos históricos y/o arquitectónicos que pudiese poseer ya que la investigación se fundamenta principalmente a partir del análisis histórico-estructural del edificio correspondiente a Eugenio Joannon, estableciéndose por lo tanto, que esta no representa una influencia directa en el caso de estudio.

Se identifica el muro perimetral de iglesia actual y eventualmente el frente, por lo que se presume que a esa fecha sólo se encontraba edificado el 1er piso.

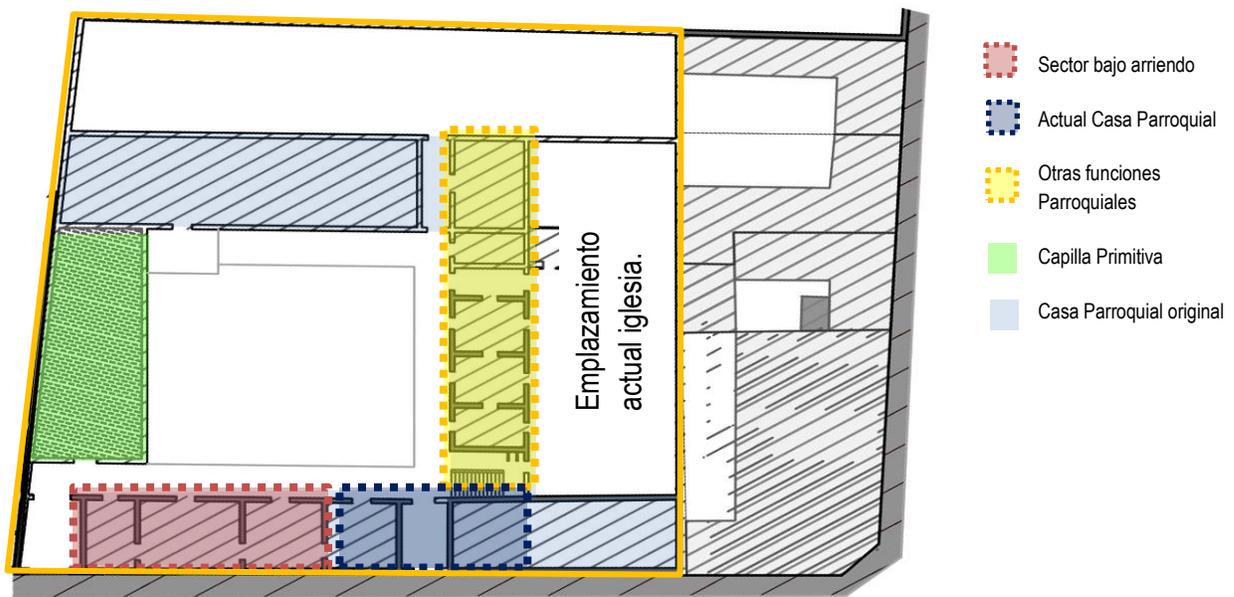


Imagen 25 - Identificación de estado de predio en 1910, intervenido por autores. Fuente plano base: Fondecyt "Reconstrucción planimetría Santiago 1910.")

▪ 2014 a la Fecha.

ACTUAL EMPLAZAMIENTO DE LA PARROQUIA E INSTALACIONES.

En el plano a continuación se puede apreciar la composición de usos programáticos y las variaciones que ha tenido la estructura interna del sitio a lo largo del tiempo.

Se pone especial énfasis en la casa parroquial ya que su construcción original corresponde a la primera edificación que albergó al primer Círculo de Obreros Cristianos de Santiago, por lo que su valor histórico radica en ser una de las edificación iniciales del complejo religioso. De la Casa Parroquia original solo se conserva una sección acotada, sin embargo, mediante este análisis se busca poner en valor y conservar la sección original que aun se mantiene.

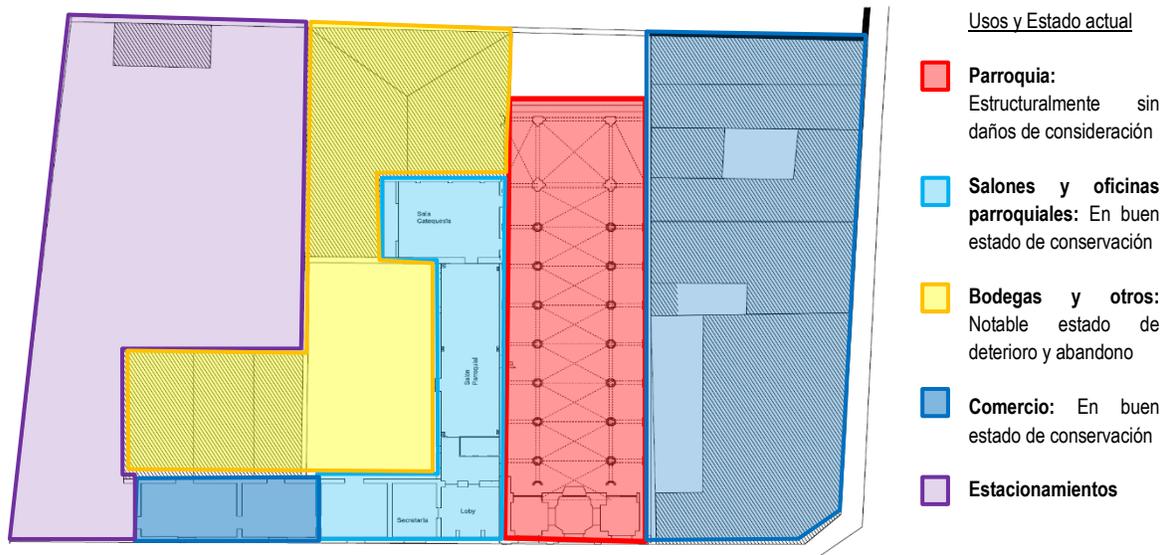


Imagen 26 – Plano esquema con usos actuales de edificaciones en predio. Elab. Propia.

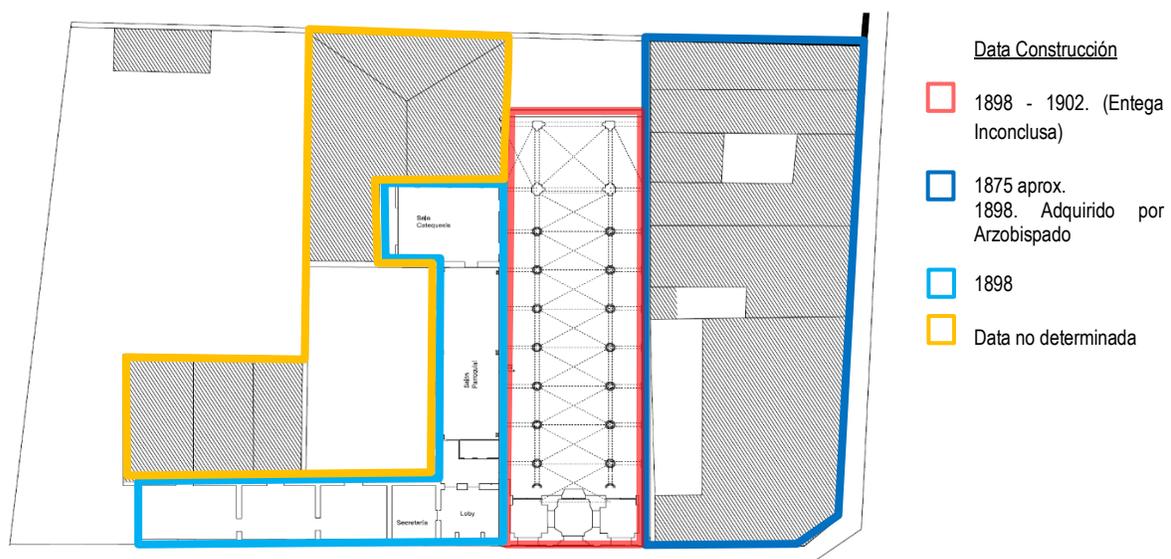
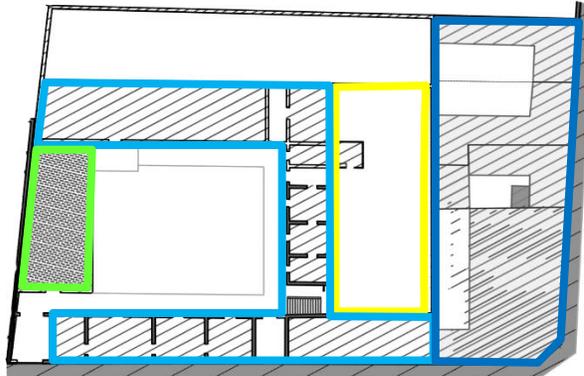


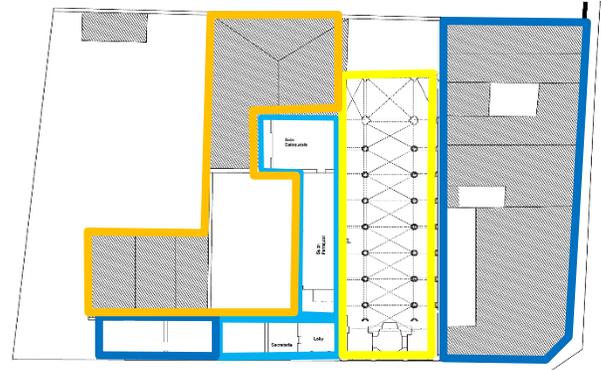
Imagen 27 - Plano esquema con data presunta de edificaciones actuales en predio. Elab. Propia

v. Comparación de la evolución histórica del sitio de emplazamiento.

EVOLUCIÓN GRÁFICA



1910



2014

USO PROGRAMÁTICO PREDOMINANTE

Por orden de predominancia:

- Predominio de superficie correspondiente a la Casa Parroquial original.
- Superficie menor correspondiente a Capilla primitiva.
- Sitio vacío destinado al emplazamiento
- Predominio de superficie destinada a uso comercial y bodegas en actual estado de abandono.
- Superficie menor destinada a equipamiento para actividades religiosas.

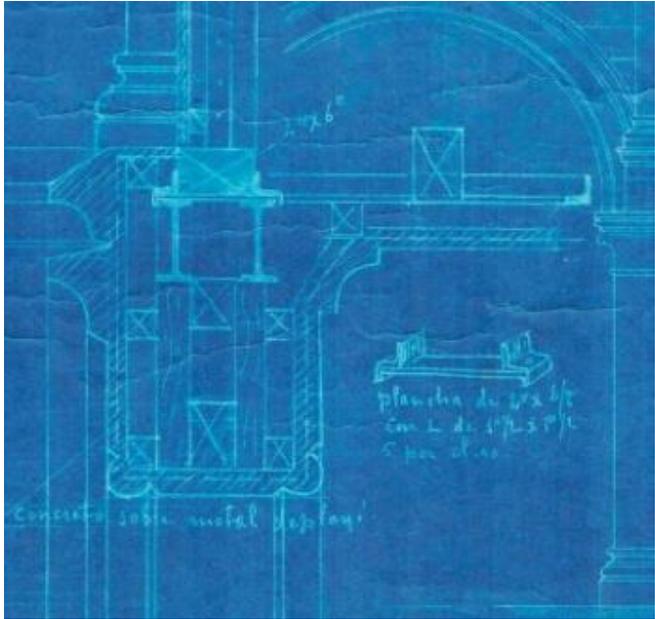
MODIFICACIONES DEL PREDIO

- Se lleva a cabo la construcción de las instalaciones correspondientes a la Casa Parroquial y a la Capilla primitiva.
- Se demuele la Capilla primitiva.
- Se construye, finalmente, la Parroquia San Rafael Arcángel.
- Subdivisión de Casa Parroquial.
- Se edifican instalaciones aledañas al complejo religioso. (bodegas y otros)

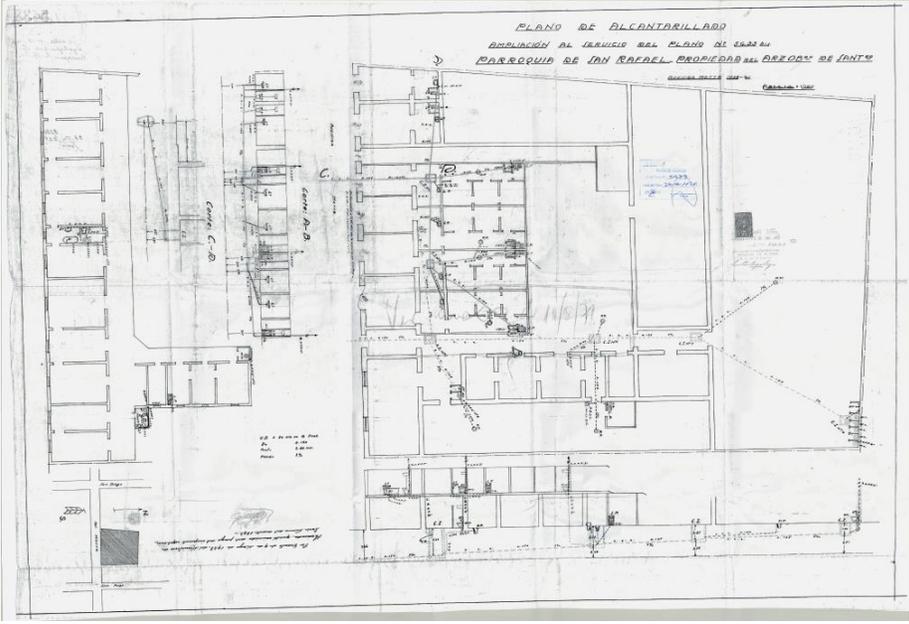
B) FUENTES PLANIMÉTRICAS DISPONIBLES DEL CASO EN DETALLES.

A continuación, se registran los planos que presentan información técnica del edificio de estudio

REGISTRO N°1	
AÑO	1910
NOMBRE	Plano de Catastro 1910
ORIGEN	Fondecyt, "Santiago 1910. Construcción planimétrica de la ciudad pre-moderna. Transcripciones entre el fenómeno de la ciudad física dada y la ciudad representada" Pontificia Universidad Católica de Chile 2010.
TIPO	Plano Digital
UBICACIÓN	Biblioteca Facultad de Arquitectura y Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile.
DESCRIPCIÓN	Documento correspondiente al estudio realizado por J. Rosas, Investigador Jefe. Fondecyt, "Santiago 1910. Construcción planimétrica de la ciudad pre-moderna. Transcripciones entre el fenómeno de la ciudad física dada y la ciudad representada" Pontificia Universidad Católica de Chile 2010.
ANÁLISIS	Se puede observar claramente el equipamiento aledaño existente en 1910. Marcado de amarillo se encuentra el predio correspondiente a la actual parroquia San Rafael, ubicado al norte se encuentra el ex teatro Arturo Prat (edificio no existente a la fecha) y ubicada al poniente se encuentra la escuela José Francisco Arriarán.
IMAGEN GENERAL	<p style="text-align: center;">AVDA. MATTA</p>
IMAGEN DETALLE	

REGISTRO N°2	
AÑO	1915
NOMBRE	Corte Longitudinal y detalle de secciones.
ORIGEN	Copia original de planos de E. Joannon Crozier.
TIPO	Plano Físico
UBICACIÓN	Archivo Parroquial
DESCRIPCIÓN	Documento correspondiente a la copia de la planimetría original de la parroquia.
ANÁLISIS	En el plano se pueden observar cortes y detalles de secciones donde se muestra claramente el sistema constructivo y estructura de la parroquia.
IMAGEN GENERAL	
IMAGEN DETALLE	

REGISTRO N°3	
AÑO	No registra data – 1925 aprox.
NOMBRE	Plano de deslinde y superficie
ORIGEN	Sin Información
TIPO	Plano Físico
UBICACIÓN	Archivo Parroquial
DESCRIPCIÓN	Documento original correspondiente al año 1925 y que actualmente se encuentra bajo el cuidado del archivo parroquial.
ANÁLISIS	Documento correspondiente al plano de deslindes, donde se puede observar superficie del recinto Parroquial y superficie del emplazamiento de la Parroquia, señalando además, las calles con las que colinda.
IMAGEN GENERAL	
IMAGEN DETALLE	

REGISTRO N°4	
AÑO	1929
NOMBRE	Plano de Alcantarillado
ORIGEN	Archivo Técnico, Aguas Andinas
TIPO	Plano Físico
UBICACIÓN	Archivo Técnico, Aguas Andinas.
DESCRIPCIÓN	Documento correspondiente a la copia del documento original de dotación de servicio de agua potable y alcantarillado.
ANÁLISIS	El plano corresponde a una ampliación del servicio de alcantarillado señalando las diferentes instalaciones que posee el recinto de la Parroquia. También se observan cortes del recinto y plano de emplazamiento.
IMAGEN GENERAL	

REGISTRO N°5	
AÑO	1976
NOMBRE	Ficha caso 25 - Parroquia San Rafael
ORIGEN	Seminario "Iglesia de Corpus Domini". Ignacio Salinas Jaque
TIPO	Documento Escrito
UBICACIÓN	Archivo de Arquitectura Chilena, Universidad de Chile.
DESCRIPCIÓN	Documento escrito en muy buen estado correspondiente a las primeras investigaciones realizadas en relación a la Parroquia San Rafael.
ANÁLISIS	Breve reseña de tipo anexo correspondiente a la Parroquia San Rafael, en él se puede apreciar la fotografía de la fachada más antigua documentada en libros. Esto en el contexto de las obras de Joannon a propósito de la Iglesia Corpus Domini, del mismo autor.
IMAGEN GENERAL	
IMAGEN DETALLE	

REGISTRO N°6	
AÑO	2001
NOMBRE	Capítulo "Biblioteca de Eugenio Joannon Crozier y la problemática del traspaso iconográfico" Seminario de Investigación
ORIGEN	Taller de investigación: "Constructores y Viajeros. La presencia de extranjeros en la construcción de la ciudad. Chile 1840 – 1940"
TIPO	Documento Escrito
UBICACIÓN	Biblioteca Facultad de Arquitectura y Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile.
DESCRIPCIÓN	Documento escrito relativamente contemporáneo y en muy buen estado correspondiente al Taller de Investigación, es posible encontrarlo en Biblioteca Facultad de Arquitectura y Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile.
ANÁLISIS	En el documento se pueden encontrar fotografías de las copias de los planos originales del archivo familiar de E. Joannon Crozier, además de datos de la iconografía del arquitecto que incorpora a sus obras cuando llega a Chile.
IMAGEN GENERAL	
IMAGEN DETALLE	

REGISTRO N°7	
AÑO	2009
NOMBRE	Catálogo "Eugéne Joannon Crozier. Lyon 1860 - Santiago 1938".
ORIGEN	Eugenio Joannon Rivera, 2009.
TIPO	Documento Escrito - Libro
UBICACIÓN	Biblioteca Facultad de Arquitectura y Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile.
DESCRIPCIÓN	Documento escrito contemporáneo
ANÁLISIS	En el documento se puede encontrar parte de la biografía del E. Joannon C. junto a un catálogo completo de las obras del arquitecto realizadas en Chile. Realizado por su nieto arquitecto E. Joannon Riverra en base a archivo personal.
IMAGEN GENERAL	
IMAGEN DETALLE	

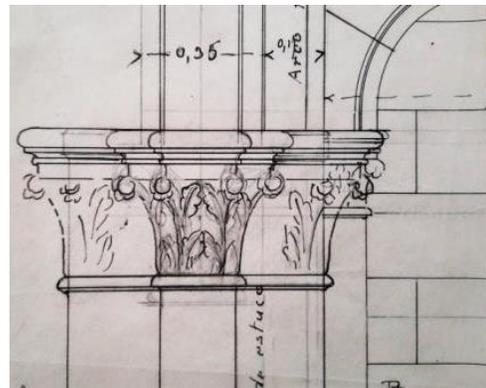
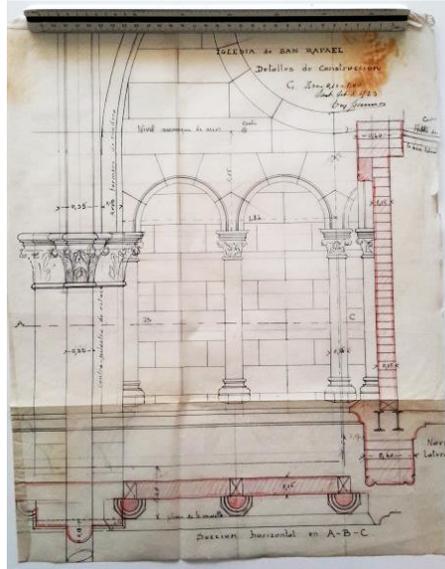
REGISTRO N°8	
AÑO	2014
NOMBRE	Plancheta de Catastro 2014
ORIGEN	Dirección de Obras, Municipalidad de Santiago.
TIPO	Plano Físico
UBICACIÓN	Departamento de Catastro, Municipalidad de Santiago.
DESCRIPCIÓN	Documento correspondiente a la copia de la Plancheta de Catastro realizado por la Dirección de Obras Municipales.
ANÁLISIS	El plano señala las subdivisiones prediales de la manzana correspondiente a las calles San diego – Av. Matta – Arturo Prat y Coquimbo, donde además se puede determinar la estructura y ordenamiento interno de esta.
IMAGEN GENERAL	
IMAGEN DETALLE	
REGISTRO N°9	

AÑO	Cercano a 1900 – (hallazgo en 2015)
NOMBRE	Plantas, alzados, cortes y detalles de secciones.
ORIGEN	Eugenio Joannon Crozier
TIPO	Plano Físico
UBICACIÓN	Archivo personal Arquitecto Eugenio Joannon Rivera.
DESCRIPCIÓN	Documentos planimétricos originales dibujados a mano alzada y algunos pintados con acuarela. Todos trazados en papel vegetal se encuentran muy bien conservados pese a su data.
ANÁLISIS	En los distintos planos se pueden observar diferentes plantas, alzados, cortes y detalles secciones, por ejemplo: detalles.

IMAGEN GENERAL



IMAGEN DETALLE



C) LEVANTAMIENTO SITUACIÓN ACTUAL.

i. Levantamiento fotográfico general.

- Entorno

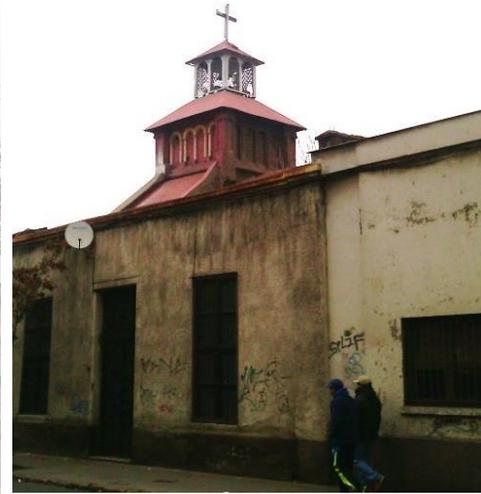
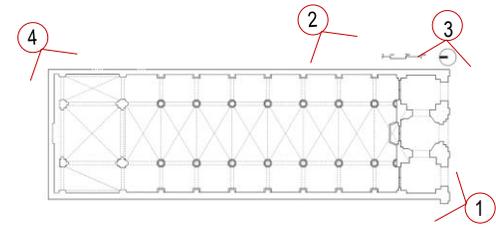


Imagen 28 - Izq. (1) Vista desde Av. Matta - Der. (2) vista campanario desde calle Arturo Pratt. Fuente: Elaboración propia, 2014.



Imagen 29 - Vistas generales entorno inmediato. Fuente: Elaboración propia, 2014. (3)(4)

■ Interiores Naves.

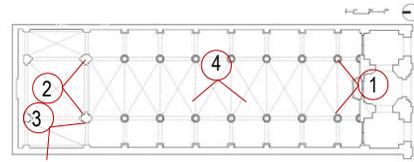


Imagen 30- Vistas generales de nave central. Fuente: Elaboración propia, 2014.(1) (2)



Imagen 31 - Izq. Vista nave lateral desde presbiterio. (3) Der. Vista arcada nave lateral. (4) Fuente: Elaboración propia, 2014.

▪ **Detalles.**



Imagen 33 - Izq. Confesionario en madera. (1) Der. Puerta lateral tipo. (2) Fuente: Elaboración propia, 2014.



Imagen 32 - Detalle capitel y puerta lateral tipo acceso. Fuente: Elaboración propia, 2014.

▪ **Vistas exteriores estructura.**



Imagen 34 - Vista fachada poniente desde casa parroquial. Fuente: Elaboración propia, 2014



Imagen 35 - Vistas detalle de muro tramo transepto, se aprecia aparente uso de hormigón armado. Fuente: Elaboración propia, 2014

- **Vistas desde patio-estacionamiento.**



Imagen 36 - Vista casa parroquial (sin acceso). Se establece como el único vestigio de la casa original. Fuente: Elaboración propia, 2014.



Imagen 37 - Vista fachada poniente. Fuente: Alvarado-Calzorari, 2014.

▪ **Vistas generales sector coro.**



Imagen 38 - Vistas desde coro. Fuente: Elaboración propia, 2014.



Imagen 39 - Vistas interiores sector coro hacia campanario. Fuente: Elaboración propia, 2014.



Imagen 40 - Detalles arcos y muros de albañilería en sector coro. Fuente: Elaboración propia, 2014.



Imagen 41 - Detalles arcos de albañilería. Fuente: Elaboración propia, 2014.



Imagen 42 - Detalles sector campanario. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 43 - Detalle intradós arco en coro. Fuente: Elaboración propia, 2014.

- **Vistas dependencias anexas.**



Imagen 44 -Vistas casa parroquial. Fuente: Elaboración propia, 2014.



Imagen 45 - Capilla lateral. Fuente: Elaboración propia, 2014.

ii. Levantamiento arquitectónico.

Se realiza un levantamiento general del inmueble, utilizando metodologías y procedimientos que se detallan a continuación. El objetivo es contar con un levantamiento ajustado que permita ser utilizado para desarrollar el análisis de la situación primitiva y actual. Dado el alcance académico del trabajo, no se realizan ensayos ni mediciones de elementos en altura, prospecciones ni otros, los que son aproximados mediante fotogrametría.

Para el levantamiento in situ se utilizaron las siguientes metodologías.

Se utilizó un sistema de registro manual de todos los elementos, inspección visual y registro métrico mediante instrumental láser (distanciómetros, nivel), entre otros equipos:

- Distanciómetros láser digital para dimensionamiento in situ (precisión +-1mm). Alcance 70 mt.
- Nivel láser autonivelante SPEKTRA, alcance 50 m (precisión +- 1 mm c/10 mt aprox).
- Medidor ángulo esquinas muros, digital.
- Trípode BOSCH, huinchas de medir y cintas métricas para dimensionamiento.
- Pie de metro para dimensionamiento de detalles.
- Odómetro profesional, para dimensionamiento de deslindes, trazados urbanos, y exteriores.
- Cámaras fotográficas digitales de alta definición (10 MP mín).

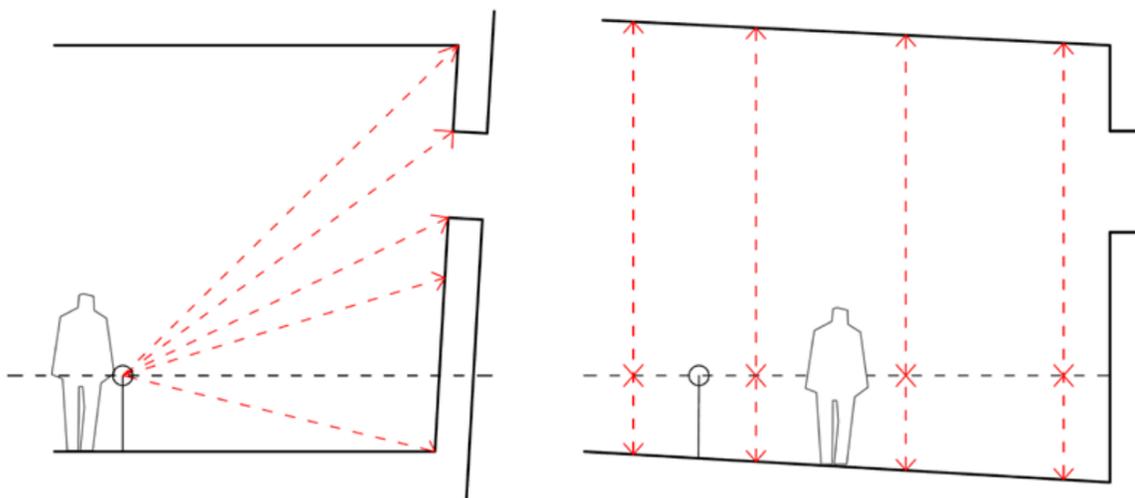
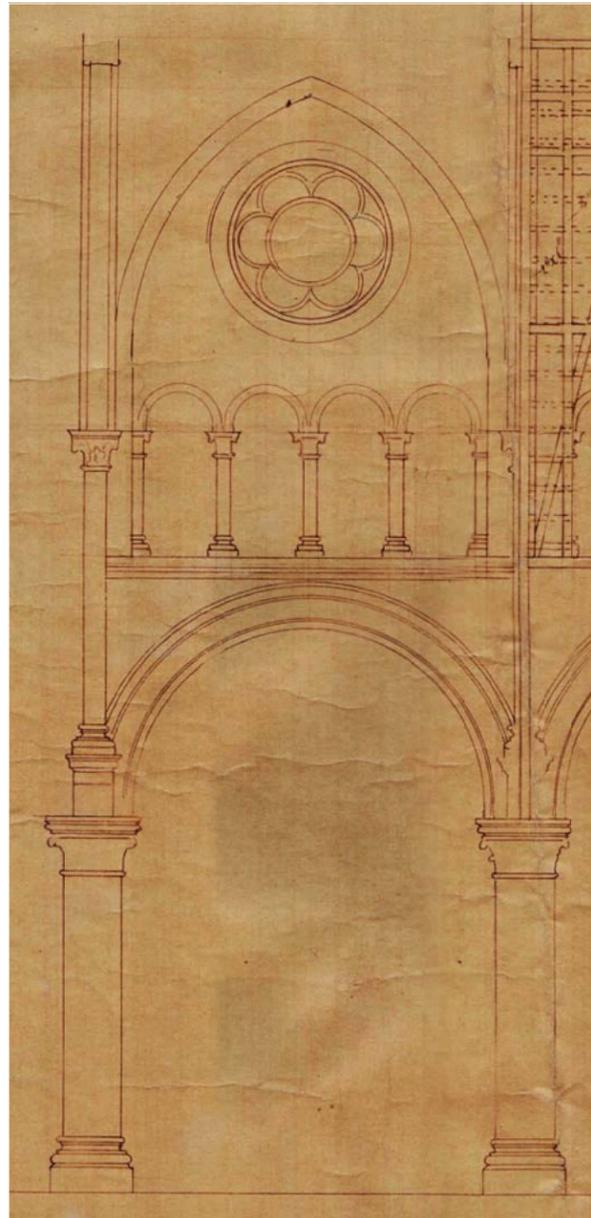
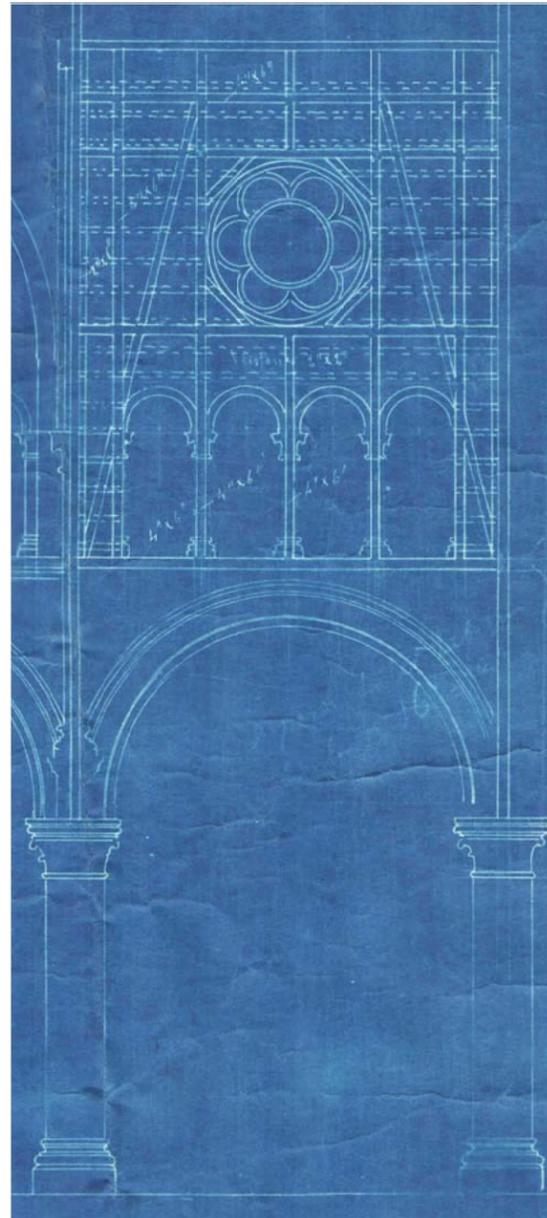


Imagen 46 - Esquema de metodología de determinación de asentamientos y desplomes mediante nivel láser utilizado. Fuente: MAZO arquitectos Ltda.

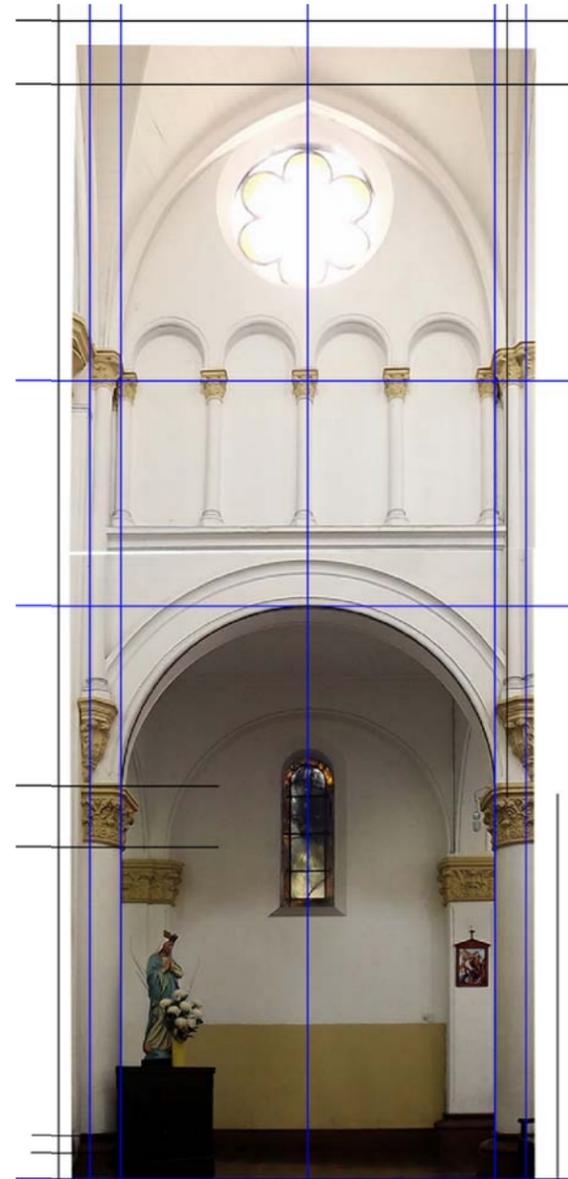
- **LEVANTAMIENTO**
Detalle arcada interior parroquia - Escala 1:75



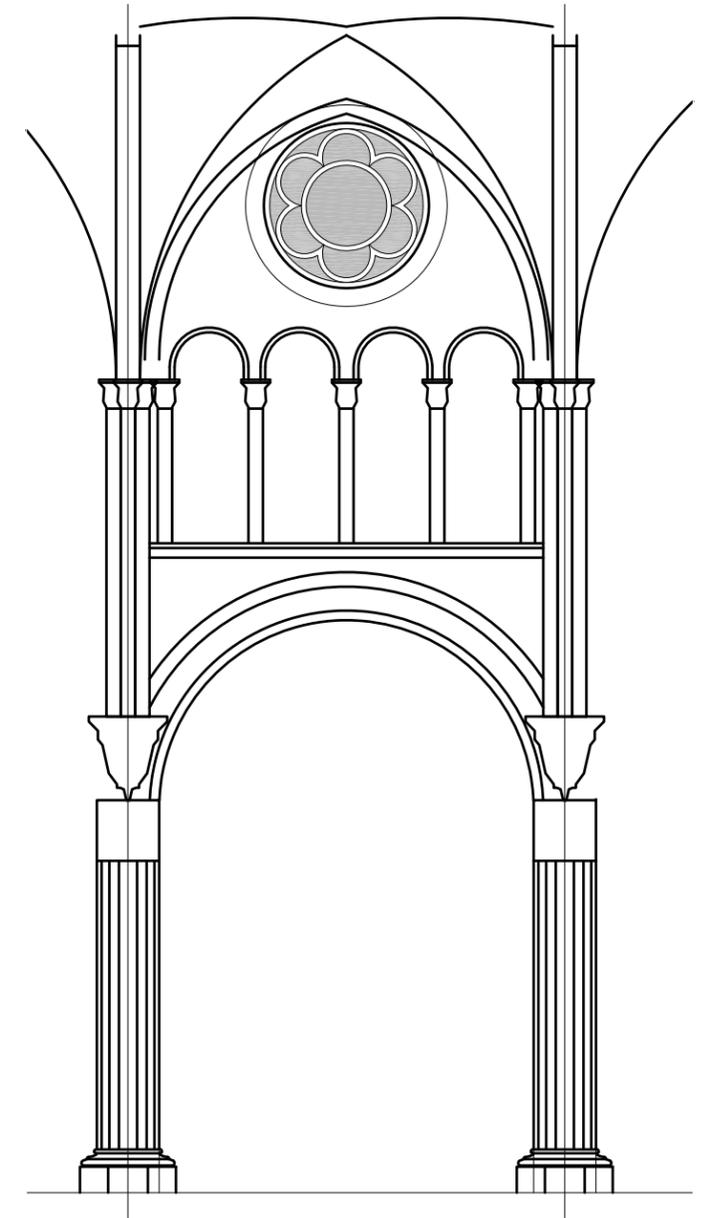
Geometría planteada



Estructura proyectada

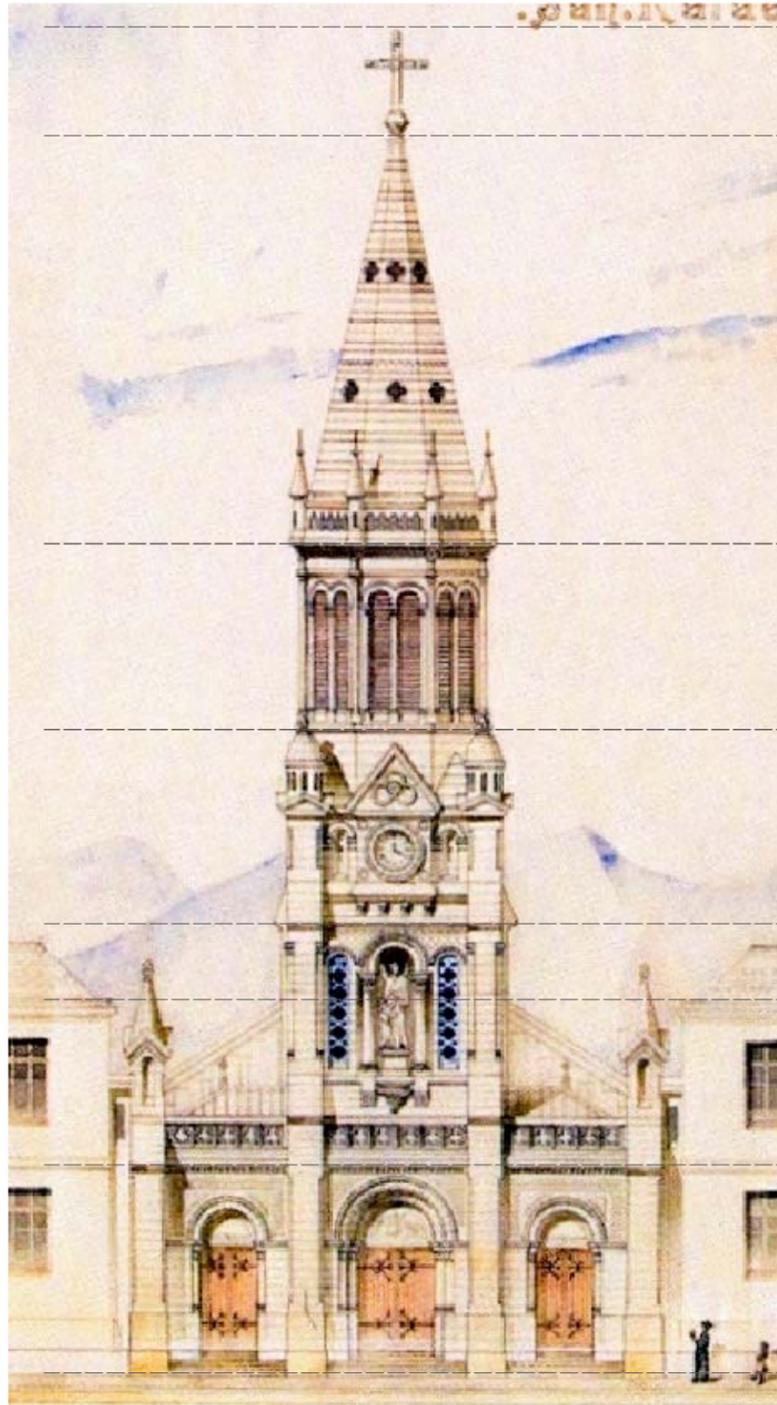


Realidad Construida



Interpretación actual

- ANÁLISIS
Evolución pictográfica del anteproyecto por E. Joannon.



Plano original coloreado por Eugenio Joannon, 1929 (Fuente: libro Eugène Joannon Crozier, 2009. E.Joannon Rivera)

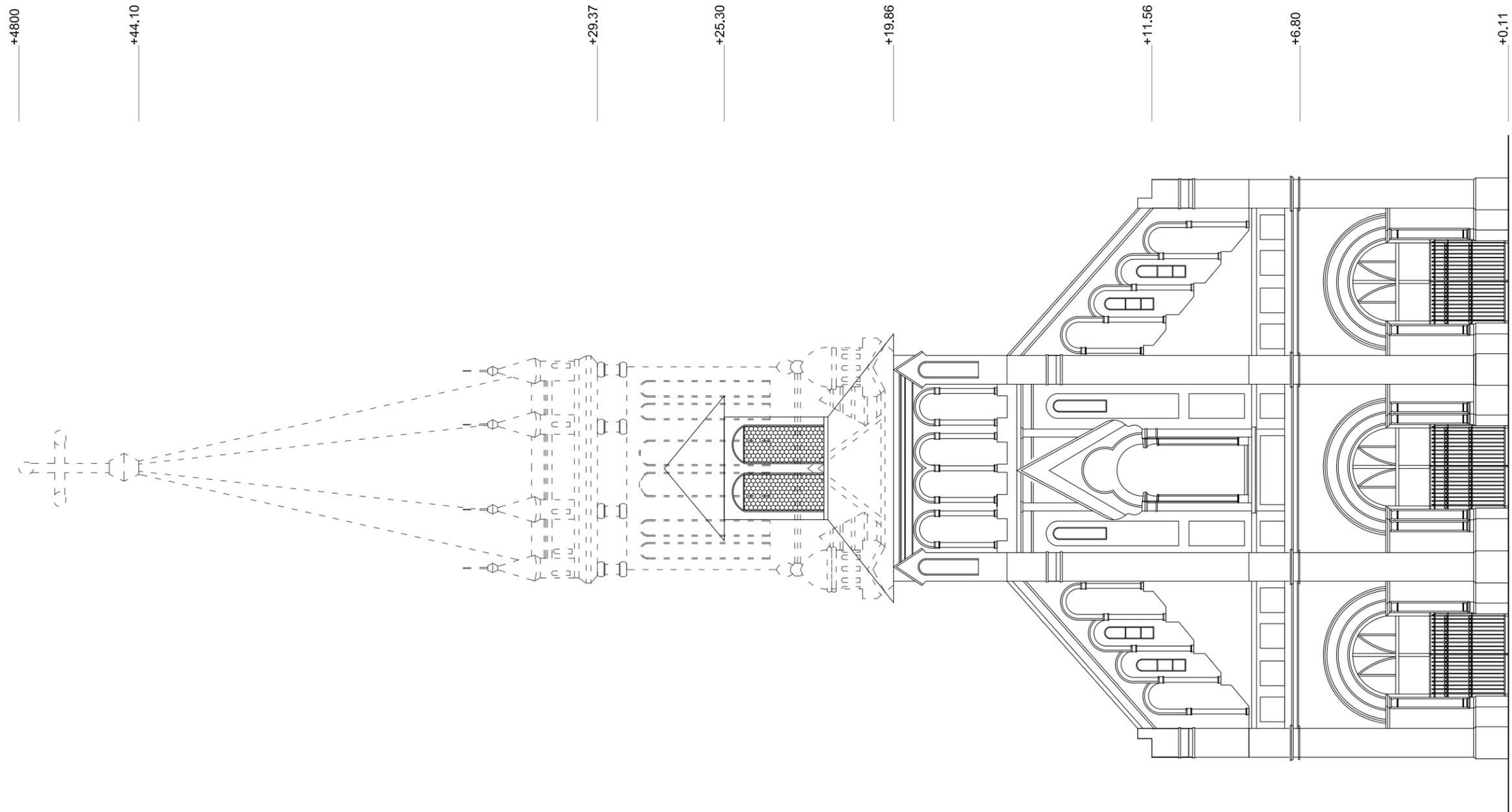


Plano original sin colorear por Eugenio Joannon. Diseño presenta leves modificaciones en detalles de decorado en la torre con respecto a la imagen anterior. (Fuente: Archivo Joannon Rivera, 1915)

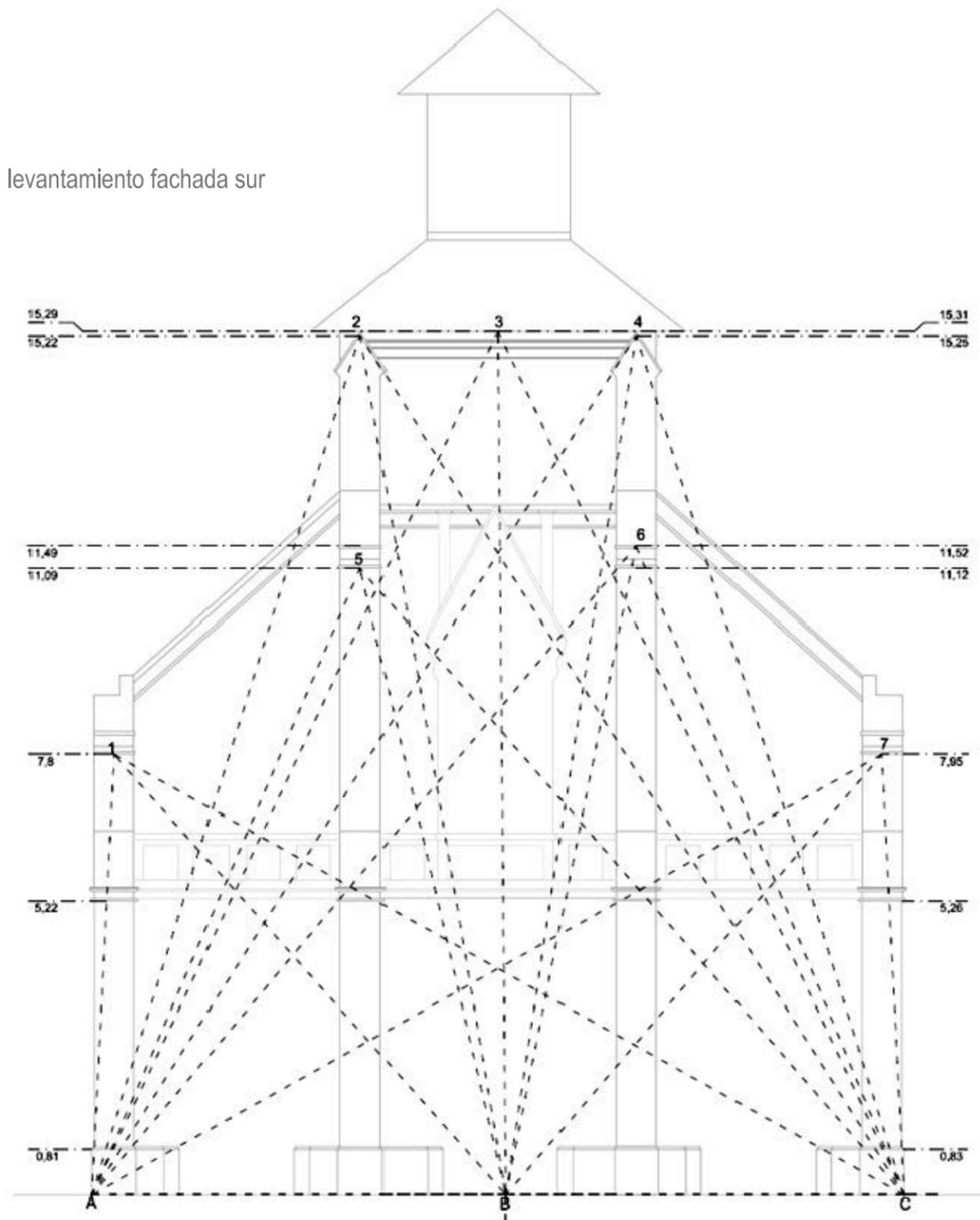


Plano original detallado y coloreado en escala de grises por Eugenio Joannon. (Fuente: Archivo Joannon Rivera, 1915)

- **ANALISIS**
Proyección de torre original sobre proyecto actual - Escala 1:150



- **LEVANTAMIENTO**
 Desarrollo de elaboración levantamiento fachada sur
 Escala 1:150



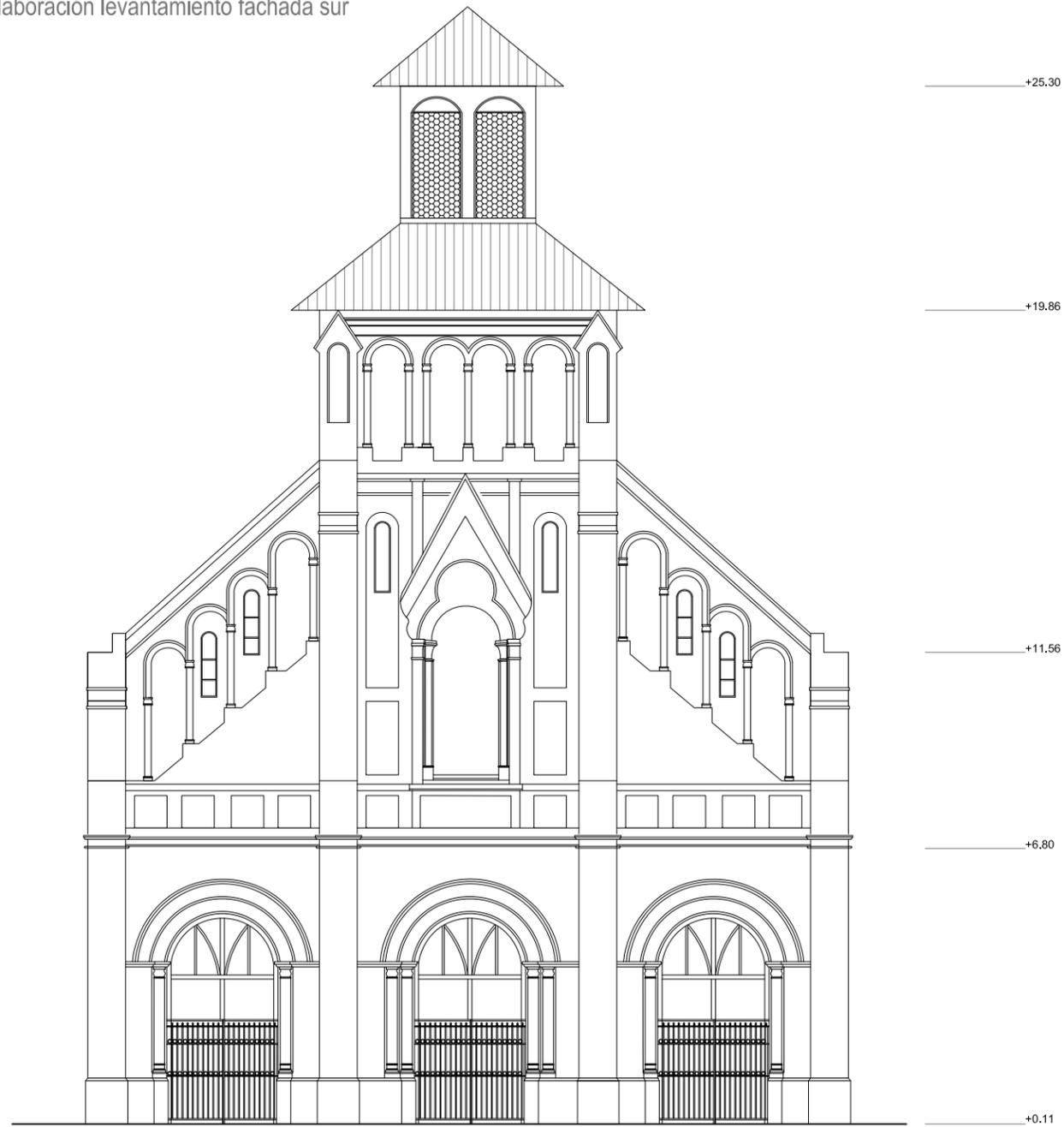
- **TRIANGULACIÓN FACHADA**

AB - 7.34m	BC - 7.06m	CB - 7.06m
A1 - 7.81m	B1 - 10.44m	C1 - 16.06m
A2 - 15.94m	B2 - 15.43m	C2 - 18.04m
A3 - 16.90m	B3 - 15.29m	C3 - 16.92m
A4 - 18.02m	B4 - 15.39m	C4 - 15.95m
A5 - 12.07m	B5 - 11.93m	C5 - 14.70m
A6 - 15.00m	B6 - 11.72m	C6 - 12.44m
A7 - 16.04m	B7 - 10.26m	C7 - 7.83m



- **ORTOFOTO FACHADA**

- **LEVANTAMIENTO**
Desarrollo de elaboración levantamiento fachada sur
Escala 1:150

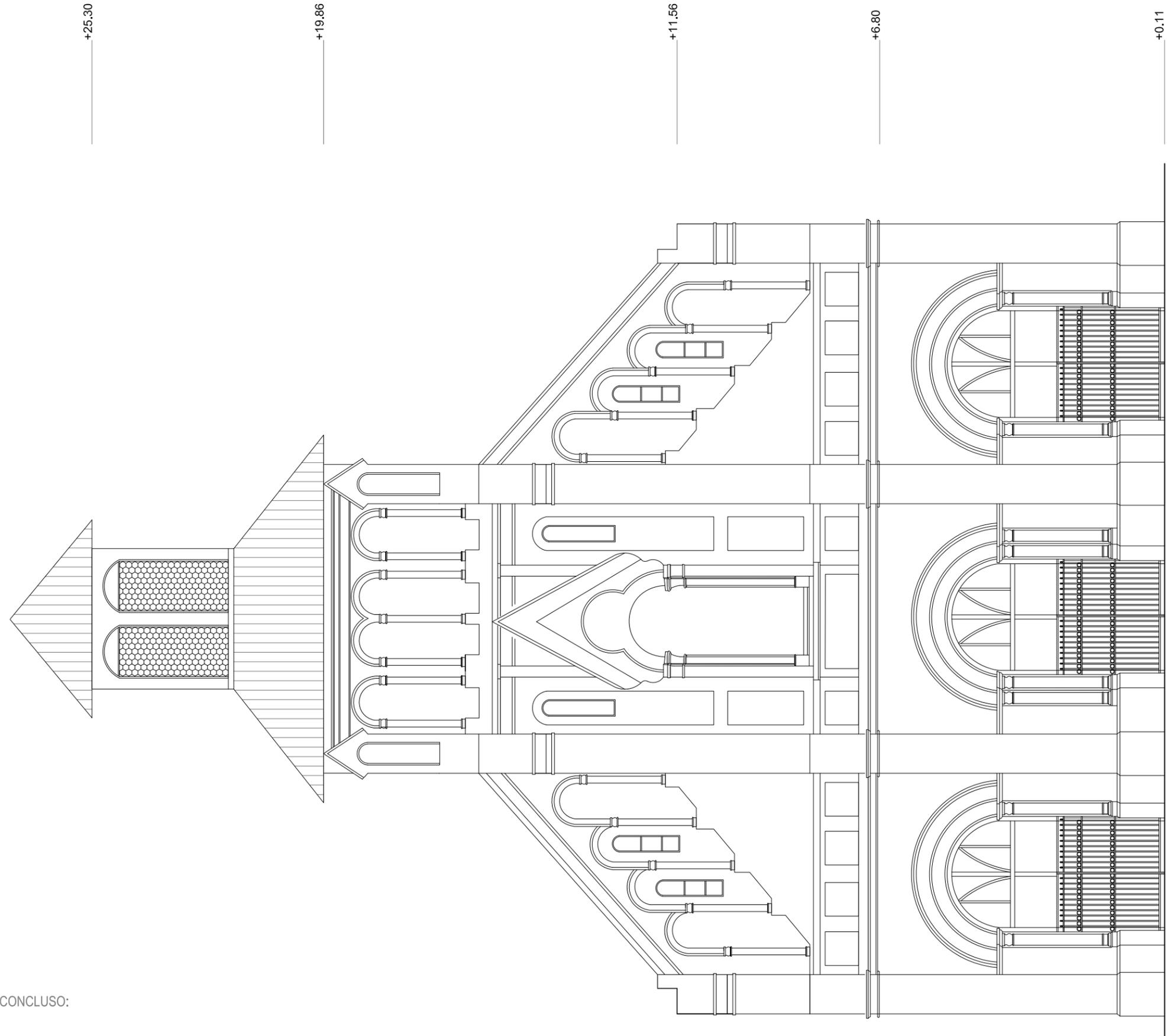


- **RESULTADO DE LEVANTAMIENTO**

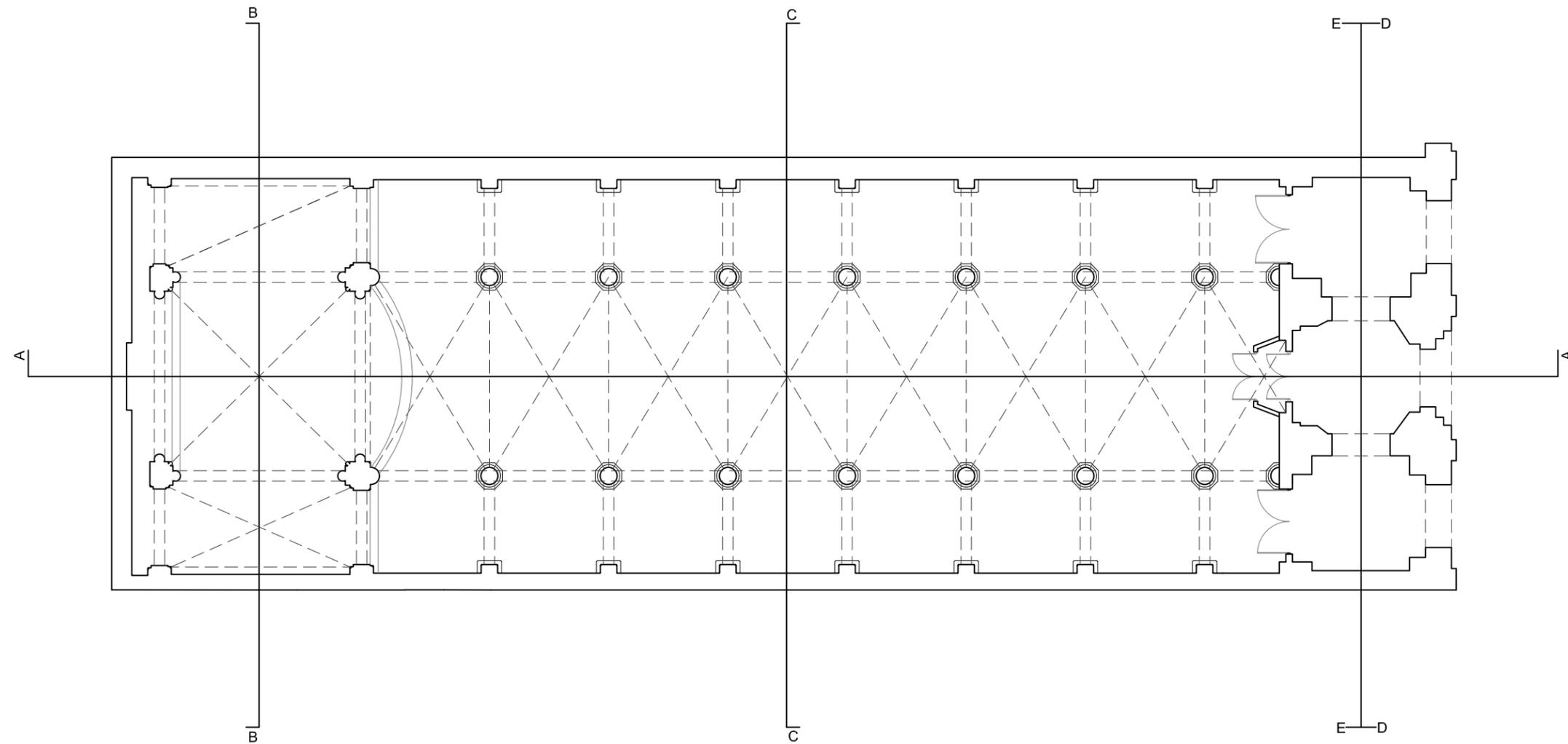


- **LEVANTAMIENTO PATOLOGÍAS**

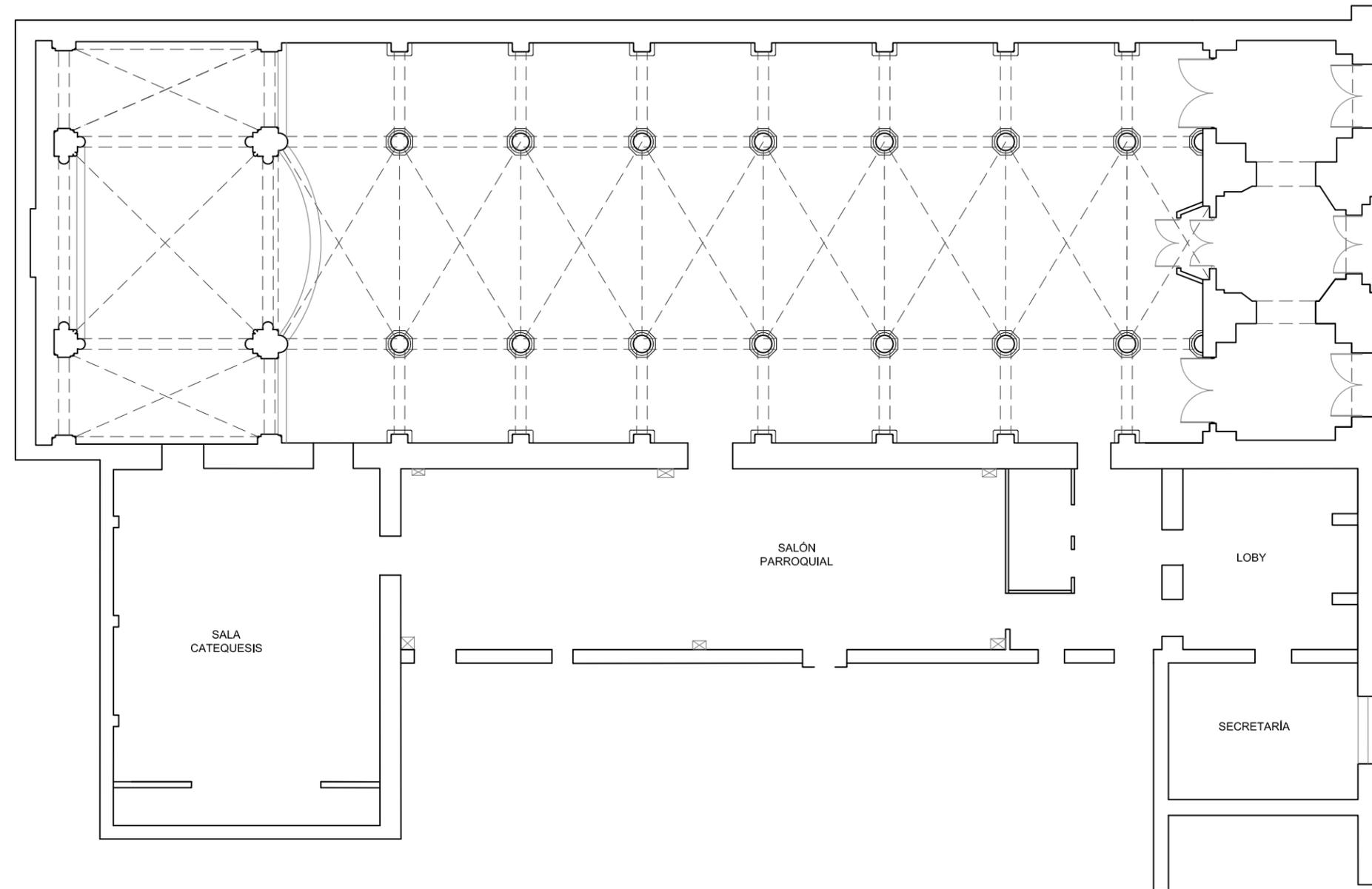
- LEVANTAMIENTO
Elevacion fachada sur - Escala 1:100



- LEVANTAMIENTO
Planta primer nivel parroquia.
Escala 1:200

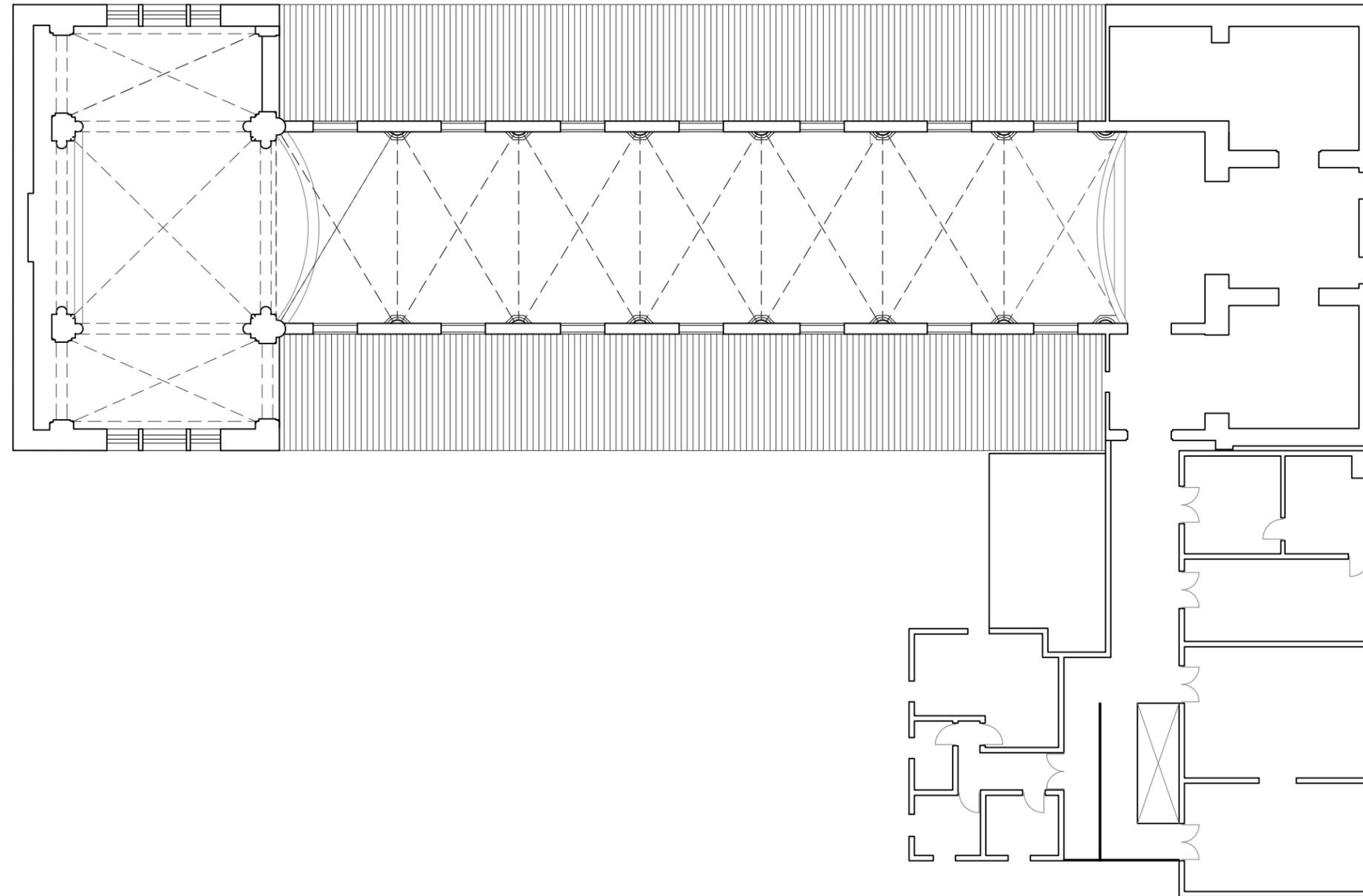


- LEVANTAMIENTO
Planta primer nivel parroquia, casa parroquial e instalaciones.
Escala 1:200



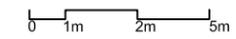
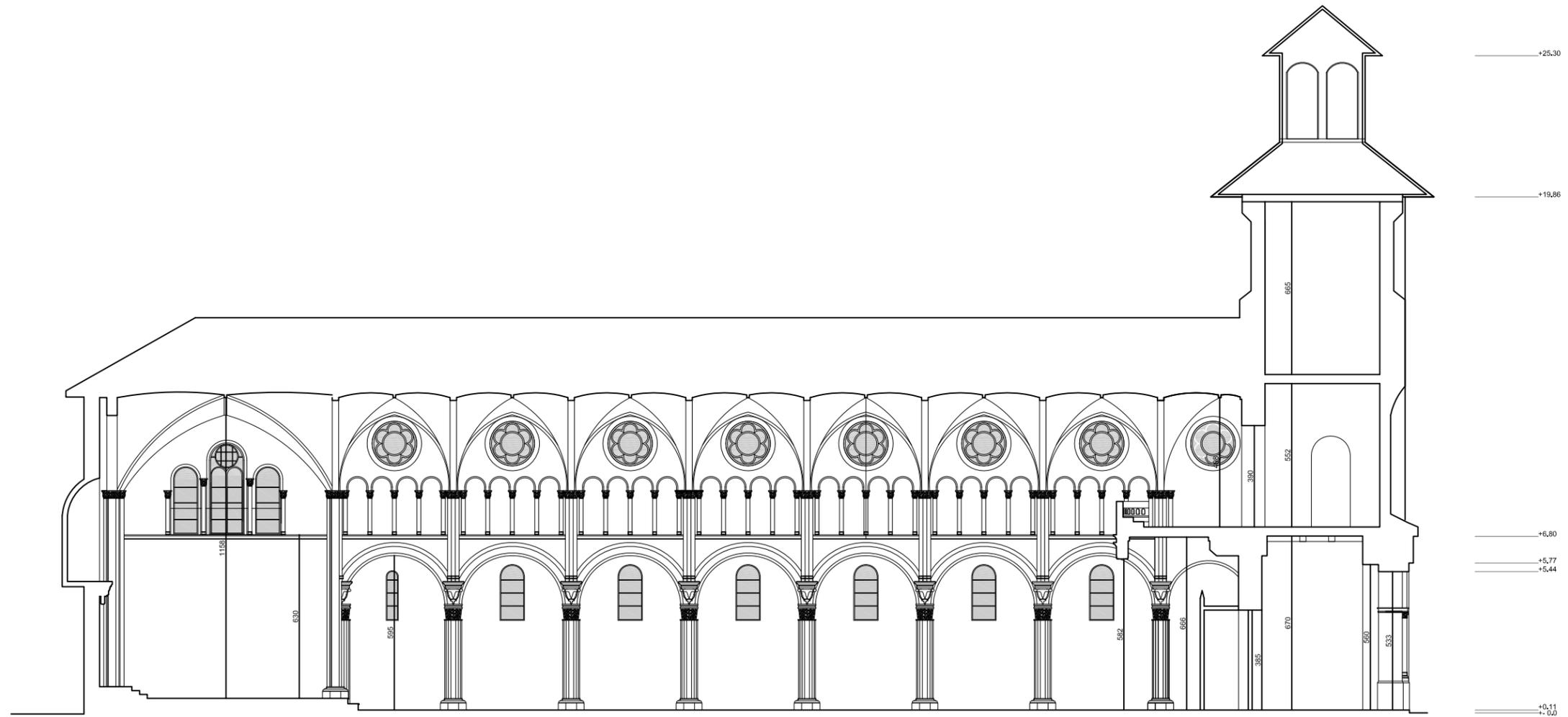
PLANTA 1º PISO

- LEVANTAMIENTO
Planta segundo nivel parroquia y casa parroquial
Escala 1:200

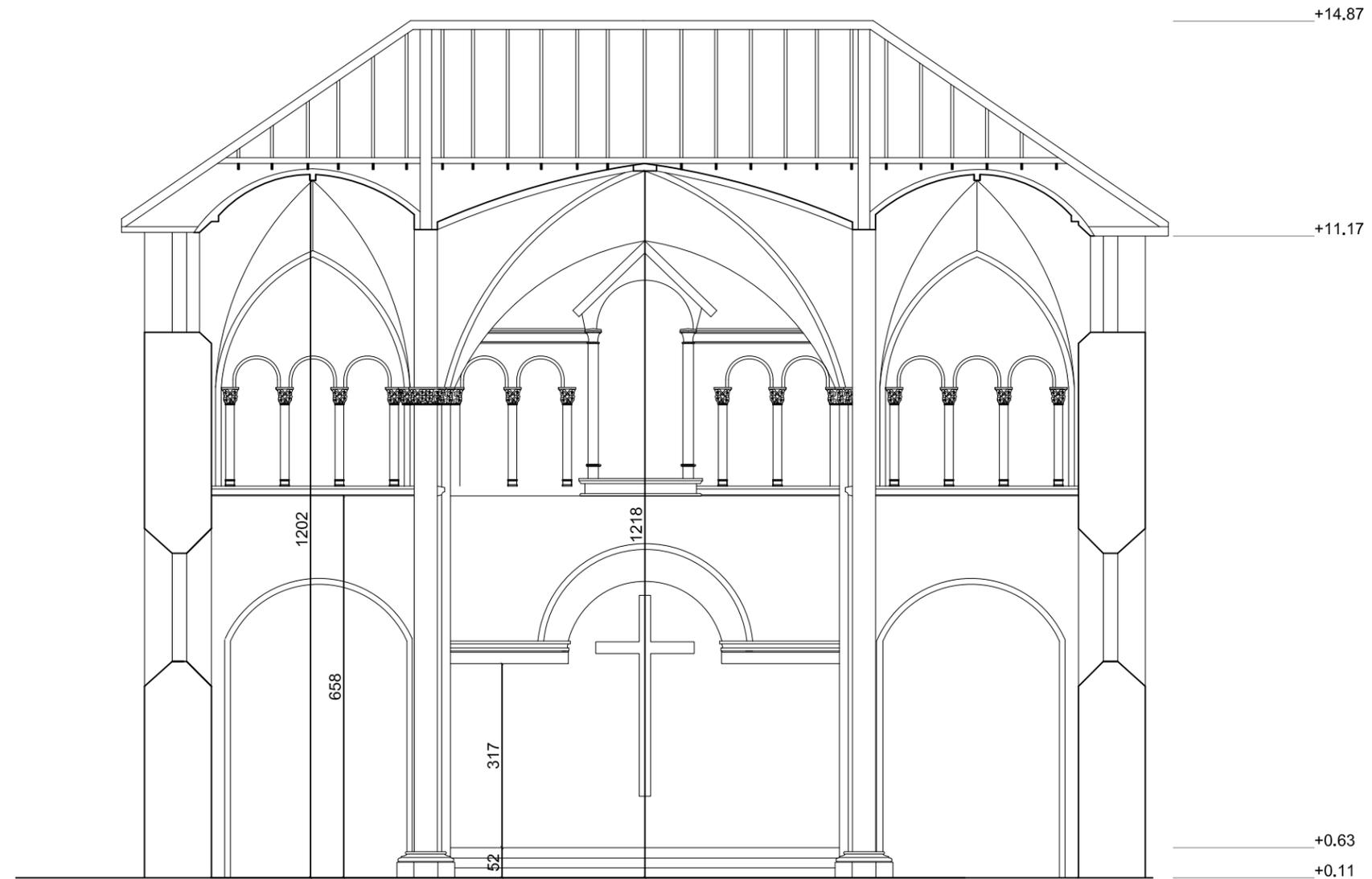


PLANTA 2°PISO

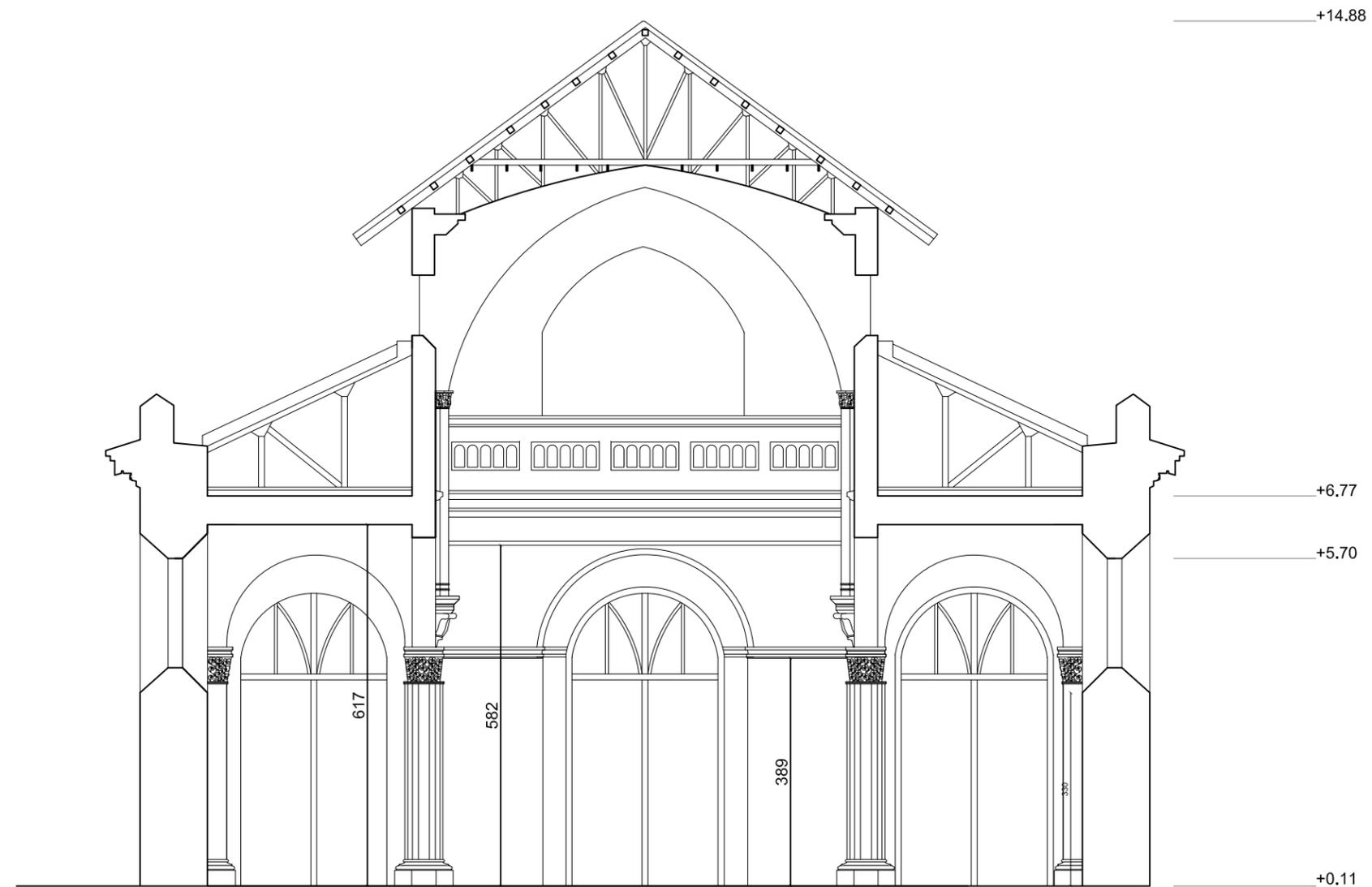
- LEVANTAMIENTO
Corte A - Escala 1:200



- LEVANTAMIENTO
Corte B - Escala 1:100

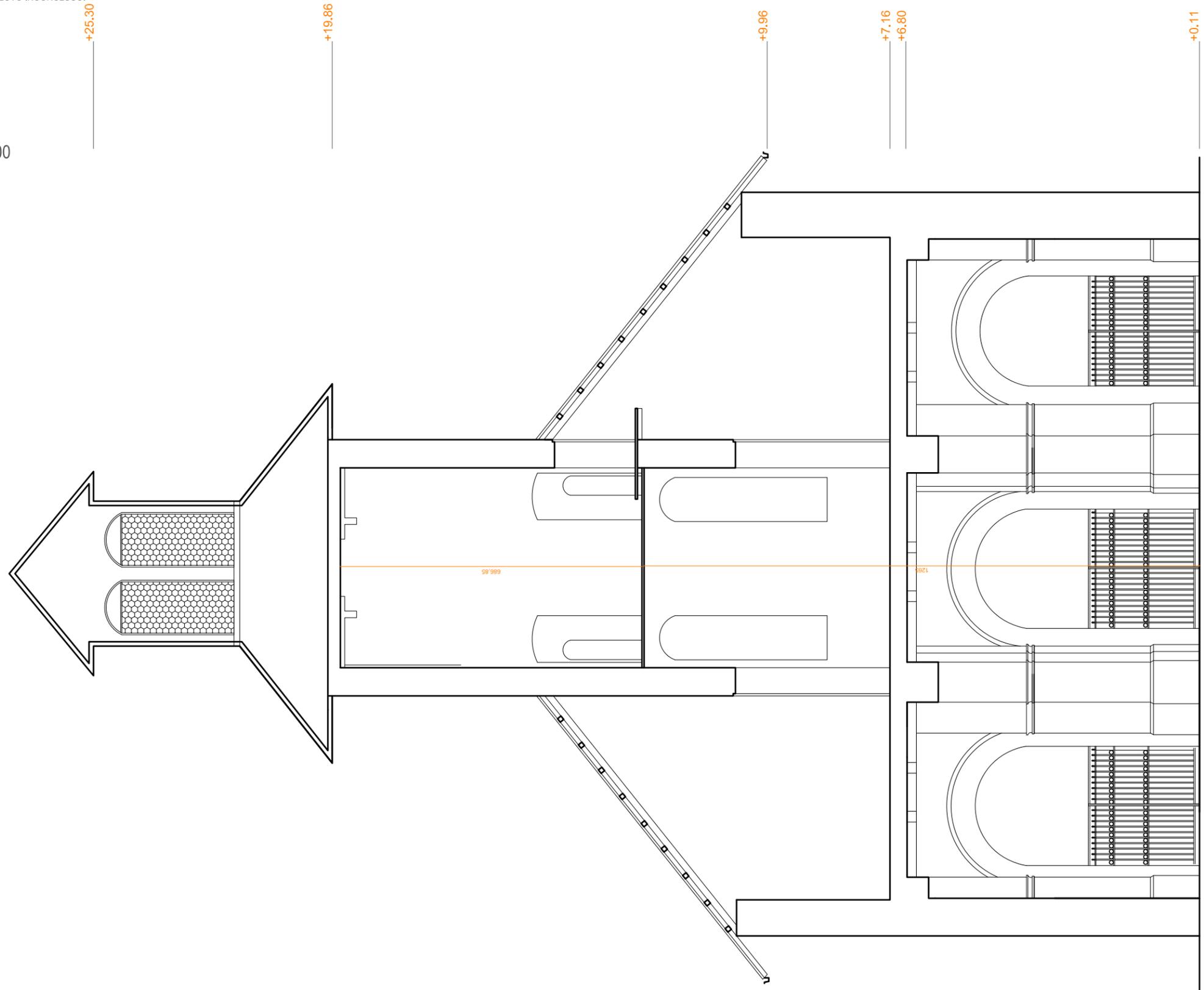


- LEVANTAMIENTO
Corte C - Escala 1:100

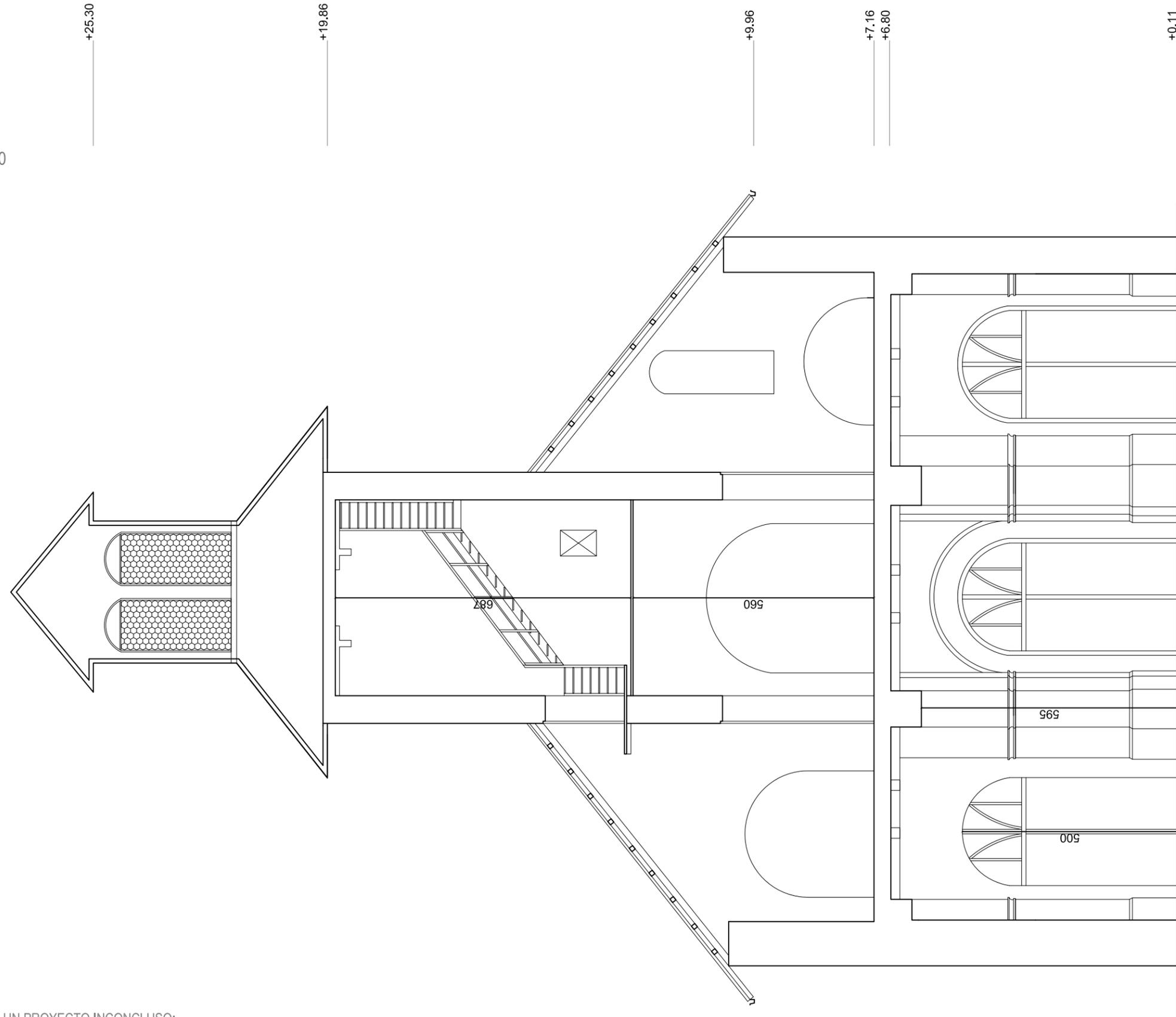


RECONSTRUCCIÓN CRÍTICA DE UN PROYECTO INCONCLUSO:
PARROQUIA SAN RAFAEL EN AV. MATTA

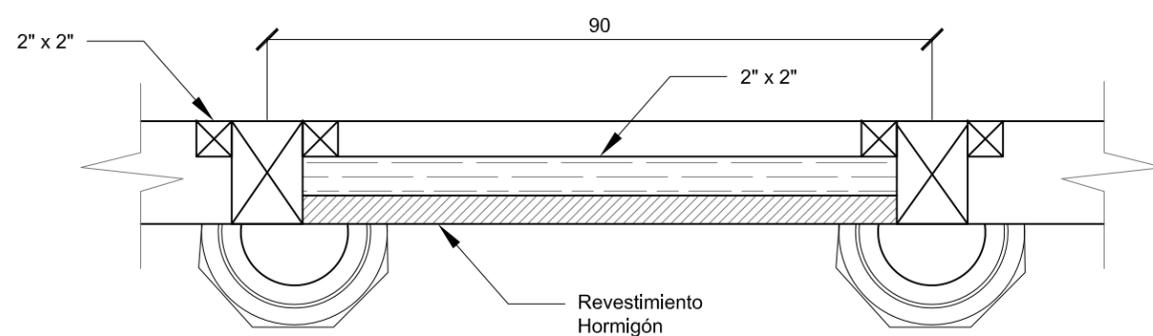
- LEVANTAMIENTO
Corte D - Escala 1:100



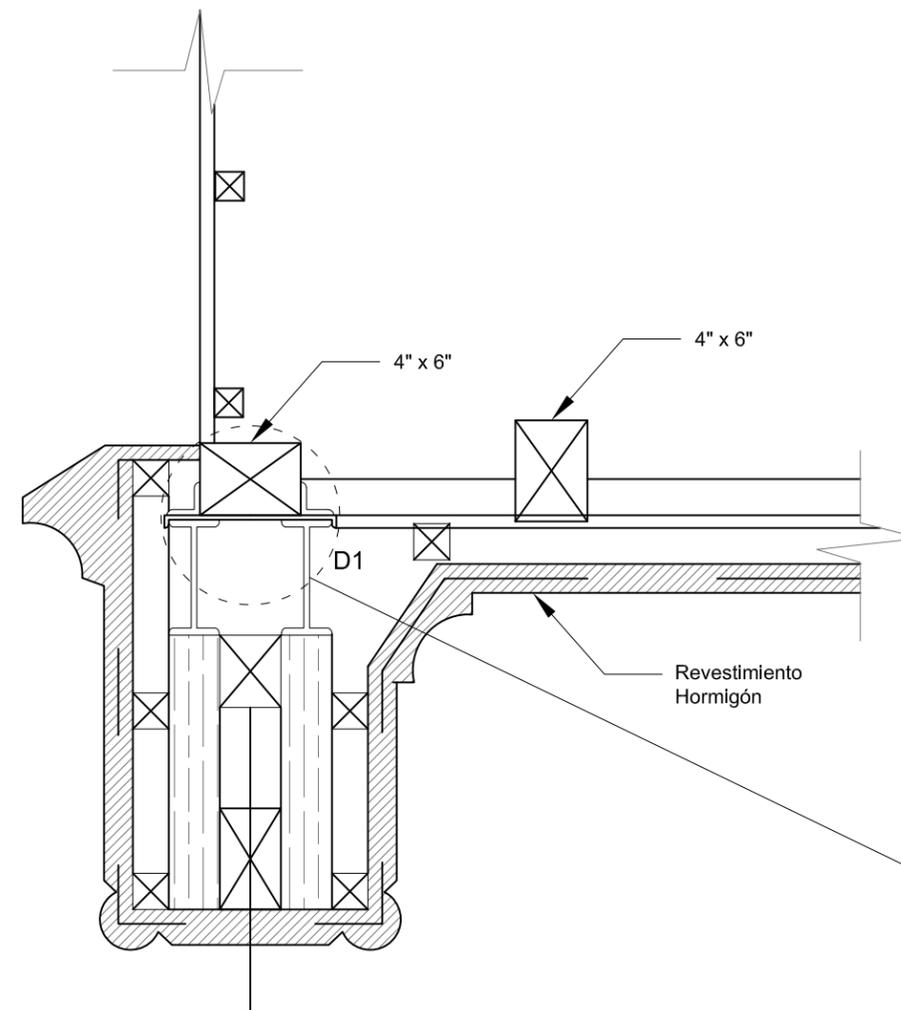
- LEVANTAMIENTO
Corte E - Escala 1:100



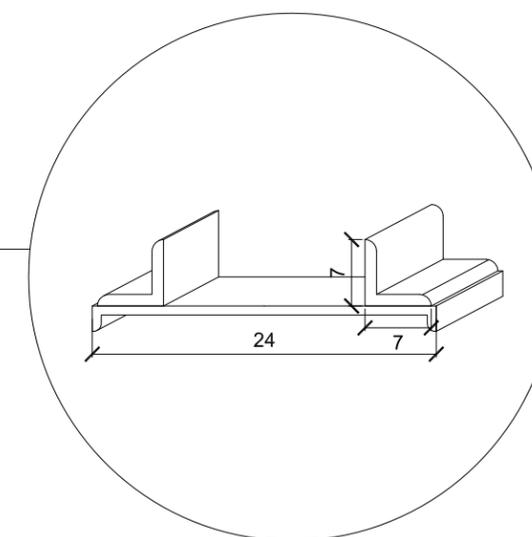
- LEVANTAMIENTO
Detalle sistema estructural - Escala 1:10



Detalle arquería



Detalle estructural muro - Nave lateral



Detalle Plancha de 2"x $\frac{3}{8}$ " con L de
1" $\frac{1}{2}$ "x1" $\frac{1}{2}$ "
Escala 1:5

iii. **Descripción de inspección visual de sistema constructivo, estructural e instalaciones.**

En base a visitas de levantamiento en terreno y registro fotográfico, se realiza la siguiente descripción inicial del edificio. Posteriormente se realizará un trabajo de hipótesis constructiva con mayores detalles.

▪ **Sistema estructural.**

- **Materialidades predominantes:** El edificio se estructura en base a muros perimetrales y arcos de albañilería simple en naves y fachada. Posee una torre en la que sólo se construye la primera caña. Las naves interiores presentan un sistema mixto de estructura de acero que refuerza la albañilería en un primer nivel, y madera en el segundo (que conforma las ventanas). Además, presenta el uso de hormigón armado en la zona del transepto (sin acceso exterior ni interior). La estructura de cerchas es de acero.



Imagen 47 - Fotografía entretecho, sobre cielo nave central. Fuente: Elaboración propia.

- **Soluciones de unión estructural:** Se resuelven luces en arcos de medio punto de albañilería sin refuerzos visibles, entrepisos y coro en estructura de madera. Encuentros de muros resueltos sólo con aparejo, más entramado de estructura de techumbre de madera como diafragma rígido. Estructura de cielo en bóvedas ojivales en nave central, resueltas en madera.

- **Apreciaciones del estado estructural:** Se evalúa un general buen estado estructural, en donde se conservan todos sus elementos con integridad, en apariencia originales. No se observan daños estructurales que supongan riesgo, aunque la no existencia de refuerzos al corte suponen vulnerabilidad en caso de sismo, los que se presume se debe al aparejo del arco, dispuesto de sogá.



Imagen 48 - Estado de estructuras interiores. Fuente: Autores, 2012.

- **Cerramientos, fachada y cubierta.**
 - Muros: Albañilerías exteriores sin enlucido ni protección hídrica. Aparente ascensión capilar en muros con edificaciones adosadas.
 - Cubierta: Buen estado general, por lo que supone que fue reemplazada en el último periodo. Se desconoce estado de cerramiento de torre campanario actual.
 - Puertas – vitrales: Puertas en buen estado al estar tras atrio de acceso, en fachada sur, por lo que no ha sido expuesta a radiación directa o agua. Vitrales con tramos de vidrio faltantes, entrada de vectores y agua lluvia.



Imagen 49 - Estado de cierros y cubiertas, se aprecian refuerzos en hormigón sin data definida. Fuente: autores.

- **Componentes interiores.**
 - Tabiques: Tabiques en zona de casa parroquial de albañilería y quincha en regular estado.

- Mobiliario: Se observa buen estado de bienes muebles. Se advierte intervención de muro memorial al interior, con incierta relación con muro estructural de albañilería existente.
- Puertas – ventanas: Buen estado de conservación general, aparentemente originales.
 - **Instalaciones.**
- Eléctricas – Iluminación: Se observan operativas, aunque presentan equipos claramente fuera de norma. Suponen riesgo de incendio
- Sanitarias: Se observan pocas instalaciones sanitarias, como ductos o cámaras.
- Evacuación Aguas Lluvias: Aparente buen estado general al haber sido reemplazadas en el último periodo. Se desconoce cálculo de evacuación o existencia de drenes o sumideros.
 - **Sistemas ocultos.**
- Escalera interior: La no existencia de una escalera directa a la zona del coro, supone que el proyecto original fue modificado dejando un vacío en el cual no se llegó a ejecutar una escala de servicio.
- Juntas dilatación: Se advierte regular estado en juntas de edificios adosados a iglesia, ya sea por diferencias en datas o materiales de construcción, o problemas estructurales de cada edificio.

iv. Levantamiento crítico de daños

Se establece una clasificación inicial de daños a identificar, de manera de tener al corto plazo un panorama general del estado del bien. El método de inspección será la inspección visual y métrica. Los resultados de esta evaluación inicial podrán ser confirmados o desmentidos en posteriores etapas.

- **Relevancia: Clasificación según evaluación inicial, según el tipo de compromiso para la integridad y seguridad del bien y sus ocupantes (pudiendo ser estructural o no).**
 - Grave: Alto compromiso estructural. Riesgo de colapso total o parcial.
 - Medio: Riesgo de integridad moderado, puede llegar a comprometer la estabilidad.
 - Leve: Bajo compromiso. Su reparación no compromete la integridad del bien o no presenta riesgo.

- **Tipo: Según el componente al que afecta,**
 - Estructural: Daños que afecten directamente a la estructura portante del edificio, entiéndase por ellos fundaciones, muros, pilares, arcos, vigas, etc.
 - Sistemas: Que afectan a los sistemas expuestos u ocultos del bien, como sanitarios, eléctricos, iluminación, aguas lluvia, etc.
 - Terminaciones: Que afectan directamente a elementos no estructurales y decorativos en general, como puertas y ventanas, enlucidos, decoraciones, mobiliario, etc.

- **Origen Aparente:**
 - Según la observación y apreciación inicial, se propone un origen tentativo del daño observado, ya sea antrópico (intervenciones, prótesis, daño intencional), mecánicos (sísmico, estático, etc) y biótico-químico (xilófagos, corrosión, pudrición, sulfatación, etc).

TABLA CLASIFICACIÓN PRELIMINAR DE DAÑOS		
RELEVANCIA	TIPO	ORIGEN APARENTE
Grave	Estructural	Antrópico
Medio	Sistemas	Mecánico
Leve	Terminaciones	Biótico/químico

TABLA RESUMEN - CLASIFICACIÓN PRELIMINAR DE DAÑOS IGLESIA SAN RAFAEL ARCÁNGEL EN AV. MATTA - 2014						
N°	DAÑO	RELEVANCIA	TIPO	ORIGEN APARENTE	COMPROMISO	Descripción
1	Grietas estructurales muro de albañilería en torre y fachada.	Leve	Estructural	Mecánico	Estructural / Estético	Grietas observadas en exterior de torre, sólo se identifica mediante inspección visual. Posee reparaciones interiores sin documentar.
2	Inestabilidad estructural en volúmenes anexos a la iglesia.	Medio	Estructural	Mecánico / Antrópico	Estructural / Funcional	Según información entregada por personal de parroquia. Se prohíbe el ingreso por precario estado, por lo que el acceso al coro es imposible (se accede por edificio anexo ya que no cuenta con escalera propia).
3	Intervenciones en fachada (pinturas y estucos no originales).	Leve	Terminaciones	Antrópico	Estético	Documentadas en fotografías históricas. Pueden estar cubriendo daños estructurales de terremotos de 1985 o 2010.
4	Humedad superficial en bases de muros laterales.	Medio	Estructural	Antrópico / Biótico Químico	Estructural / Estético	Aparentemente por edificaciones anexas no inspeccionadas.
5	Reparaciones en muros y arcos interiores post-terremoto 2010.	Medio	Estructural	Mecánico / Antrópico	Estructural	Las reparaciones indicadas no cuentan con proyectos o estudios que los sustenten.
6	Daños en entablado bóvedas ojivales en cielos nave central	Bajo	Terminaciones	Mecánico.	Estético.	Tramos faltantes en entablados de cielo.
7	Precario sistema de evacuación de aguas lluvia.	Medio.	Sistemas	Antrópico	Funcional	Precario sistema en iglesia y particularmente en edificaciones anexas, potencial daño por humedad a bases de muros.
8	Sistema de redes eléctricas e iluminación no normalizadas	Medio	Sistemas	Antrópico	Funcional	Las instalaciones eléctricas no cuentan con los sistemas de seguridad contemporáneos exigidos por norma.
9	Cierros en vitrales inexistentes o precarios – presencia de vectores en interior	Bajo	Terminaciones / Sistemas	Antrópico / Biótico Químico	Estético / Funcional	Se observa el ingreso de vectores (palomas) al interior por tramos sin vidrio en vitrales y ausencia de rejas de protección.
10	Daños en pavimentos interiores	Bajo	Terminaciones	Antrópico / Mecánico	Estético	Rotura de algunas de las baldosas interiores.
11	Intervenciones y adiciones en interior.	Bajo	Terminaciones	Antrópico	Estético	Adición de estructura secundaria a muro interior (memorial). Se desconoce a la fecha relación con muro.

- Levantamiento gráfico de daños volumen de fachada-torre.

En base a levantamiento arquitectónico, se realiza fotogrametría en caras interiores para determinar daños.

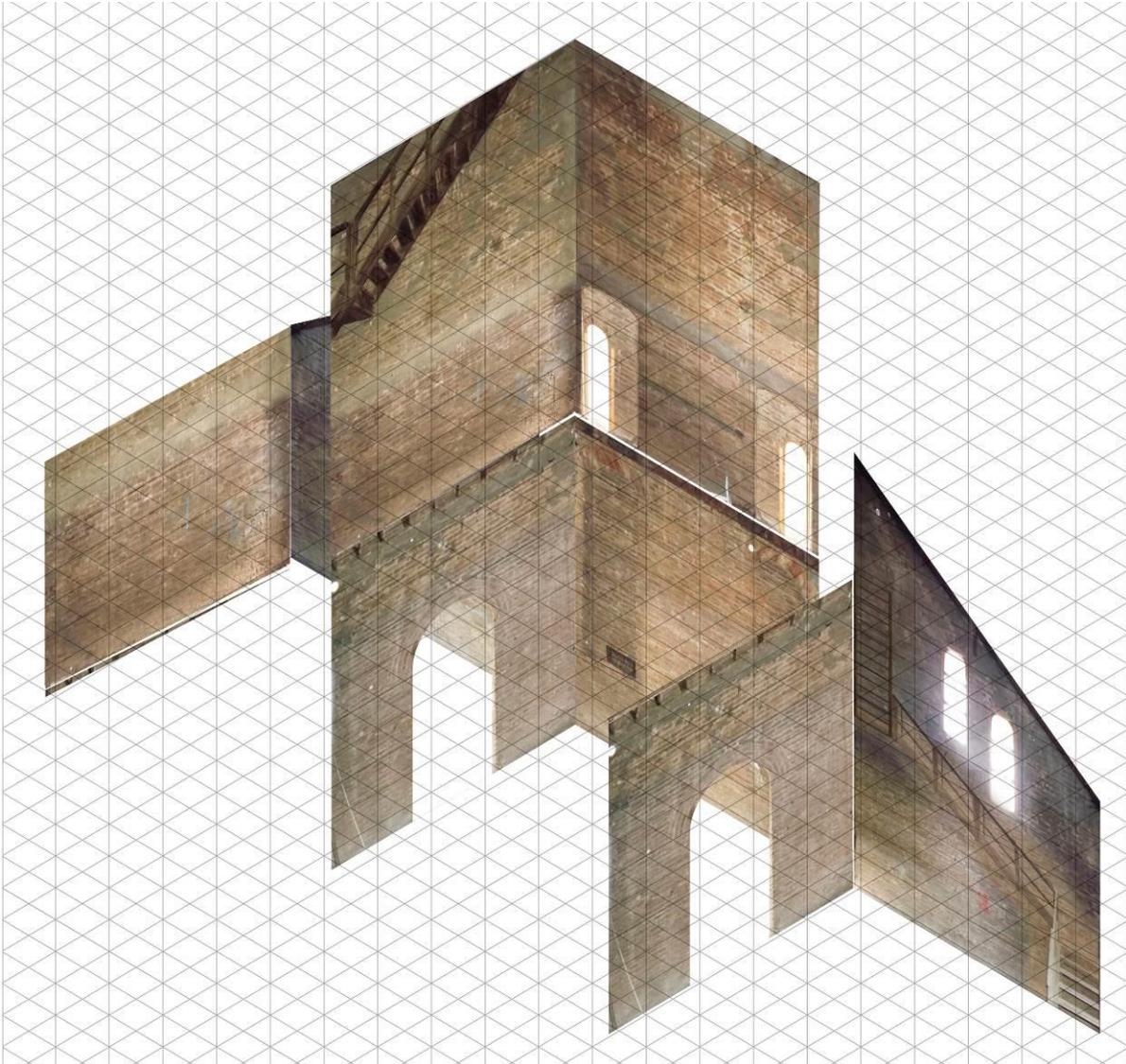


Imagen 50 – Esquema isométrico de caras interiores de volumen frontal-torre. Elab. Propia.



Imagen 51 – Orto foto cara interior-norte de volumen frontal. Elab. Propia.

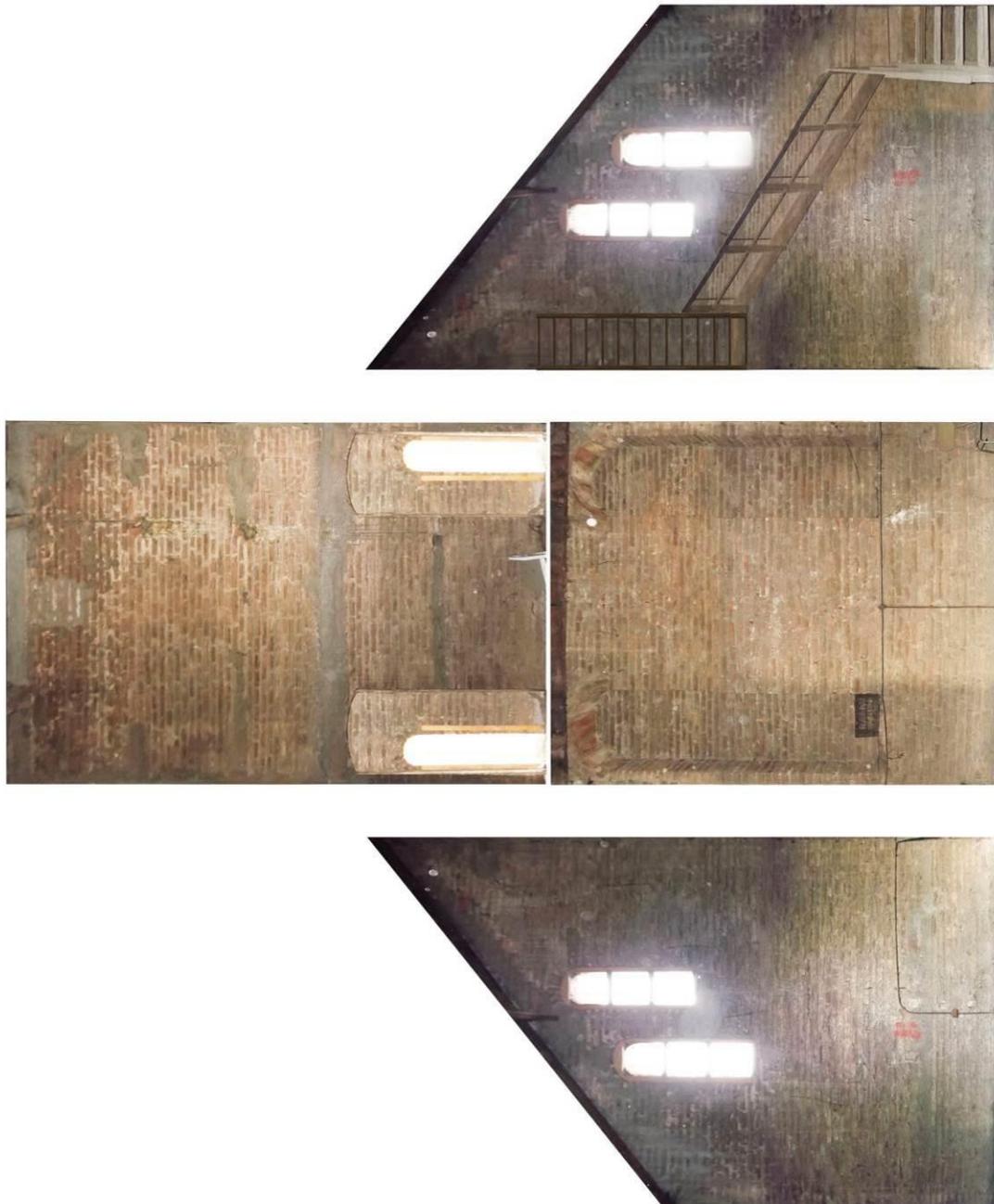


Imagen 52 - Orto foto cara interior-sur de volumen frontal. Elab. Propia.

- LEVANTAMIENTO DE PATOLOGÍAS
 Fachada Sur - Escala 1:150

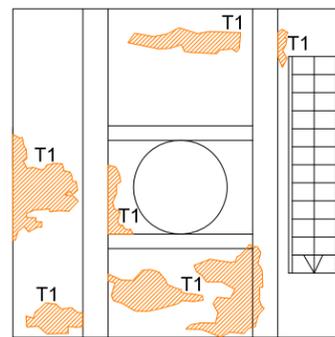


CUADRO PATOLOGÍAS - INSPECCIÓN VISUAL

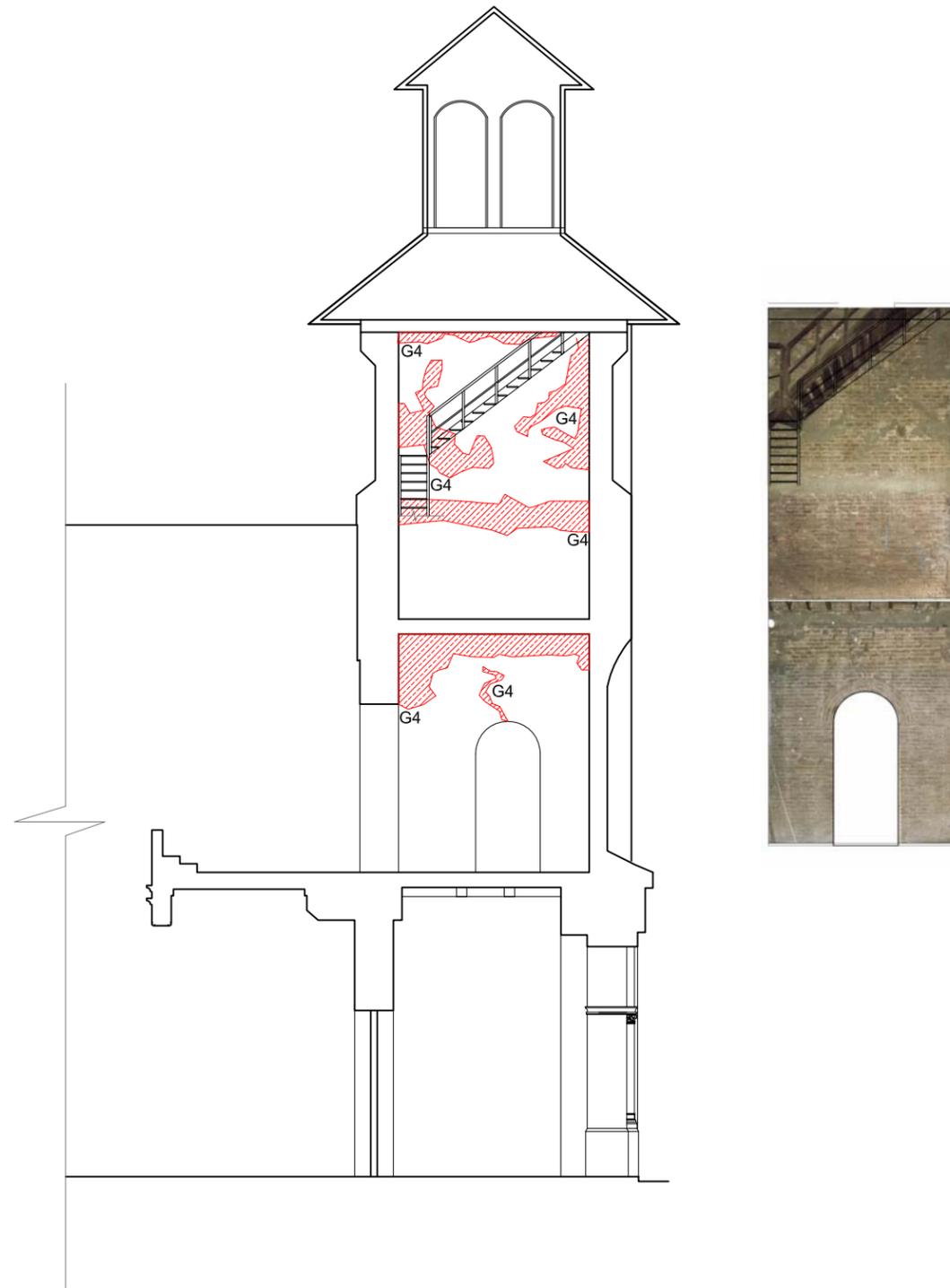
CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	
GRIETAS	G1	GRIETAS HORIZONTALES	Grieta de corte en albañilerías.	
	G2	GRIETAS ENCIENTROS DE MUROS	Desvinulación en encuentro entre muros y tabiques por la inexistencia de trabazón o amarré entre los elementos. La separación va entre los 2 cm a los 80 cm.	
	G3	GRIETAS VERTICALES	Grietas verticales en muros se caracteriza por poseer un espesor mayor a 5 mm.	
	G4	REPARACIONES IRREGULARES	Reparaciones realizadas a grietas existentes sin supervisión de especialista.	
FISURAS	F1	FISURA DIAGONAL	Fisura diagonal en 45° sobre dinteles de vanos en muros de albañilería y tabiques de adobillo.	
	F2	FISURAS ENCIENTROS DE MUROS	Desvinulación en encuentro muro - tabique por la inexistencia de trabazón o amarré entre los elementos. La separación es menor a 5 mm.	
	F3	FISURAS VERTICALES	Fisuras verticales en muros y tabiques de adobillo, se caracteriza por poseer un espesor menor a 5 mm.	
	F4	EROSIÓN EN MAPA	Erosión irregular a lo largo del paramento, debido a humedad por ascensión capilar u otro origen.	
DEFORMACIONES	D1	DESAPLOMO DE MUROS	Desaplome y deformación en muros.	
	D2	DESCUADRE DE VANOS	Descuadre de vanos en tabiques de adobillo.	
HUMEDAD	T1	HUMEDAD SUPERFICIAL ALBAÑILERÍAS	Humedad por fuente de humedad mal diseñada o ascensión capilar.	
TERMINACIONES	H1	SUCIEDAD	Suciedad de origen ambiental (tecas paloma, polvo)	
	H2	CAMBIO TERMINACIÓN	Capa superpuesta de pintura no original o irregular	
	H3	CRAQUELADO ESTUCCO	Capa superpuesta de pintura no original o irregular	
	H5	LAGUNA REVESTIMIENTO	Ausencia de cierre o envolvente ante agentes medioambientales y bióticos	

RECONSTRUCCIÓN CRÍTICA DE UN PROYECTO INCONCLUSO:
 PARROQUIA SAN RAFAEL EN AV. MATTA

• LEVANTAMIENTO DE PATOLOGÍAS TORRE
 Corte A - Escala 1:150



Planta cielo segundo nivel torre - Escala 1:100

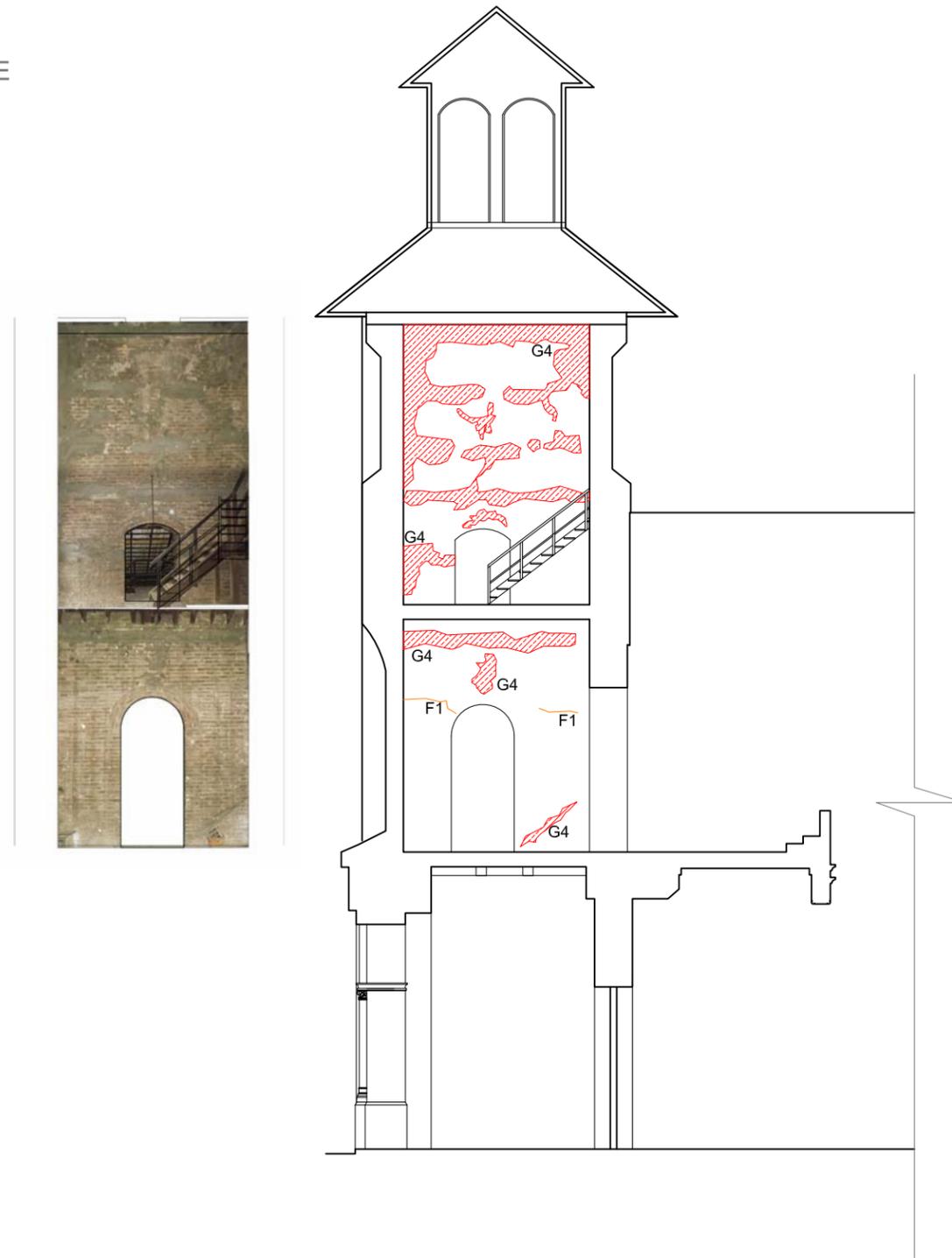


RECONSTRUCCIÓN CRÍTICA DE UN PROYECTO INCONCLUSO:
 PARROQUIA SAN RAFAEL EN AV. MATTA

CUADRO PATOLOGÍAS - INSPECCIÓN VISUAL

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	
GRIETAS	G1	GRIETAS HORIZONTALES	Grieta de corte en albañilerías.	
	G2	GRIETAS ENCIENTROS DE MUROS	Desvinculación en encuentro entre muros y tabiques por la inexistencia de trabazón o amarras entre los elementos. La separación va entre los 2 cm a los 80 cm.	
	G3	GRIETAS VERTICALES	Grietas verticales en muros se caracteriza por poseer un espesor mayor a 5 mm.	
	G4	REPARACIONES IRREGULARES	Reparaciones realizadas a grietas existentes sin supervisión de especialista.	
FISURAS	F1	FISURA DIAGONAL	Fisura diagonal en 45° sobre dinteles de vanos en muros de albañilería y tabiques de adobillo.	
	F2	FISURAS ENCIENTROS DE MUROS	Desvinculación en encuentro muro - tabique por la inexistencia de trabazón o amarras entre los elementos. La separación es menor a 5 mm.	
	F3	FISURAS VERTICALES	Fisuras verticales en muros y tabiques de adobillo, se caracteriza por poseer un espesor menor a 5 mm.	
	F4	EROSIÓN EN MAPA	Erosión irregular a lo largo del paramento, debido a humedad por ascensión capilar u otro origen.	
DEFORMACIONES	D1	DESAPLOMO DE MUROS	Desaplome y deformación en muros.	
	D2	DESCUADRE DE VANOS	Descuadre de vanos en tabiques de adobillo.	
HUMEDAD	T1	HUMEDAD SUPERFICIAL ALBAÑILERÍAS	Humedad por fuente de humedad mal diseñada o ascensión capilar.	
TERMINACIONES	H1	SUCIEDAD	Suciedad de origen ambiental (tecas paloma, polvo)	
	H2	CAMBIO TERMINACIÓN	Capa superpuesta de pintura no original o irregular	
	H3	CRAQUELADO ESTUJO	Capa superpuesta de pintura no original o irregular	
	H5	LAGUNA REVESTIMIENTO	Ausencia de cierre o envolvente ante agentes medioambientales y biológicos	

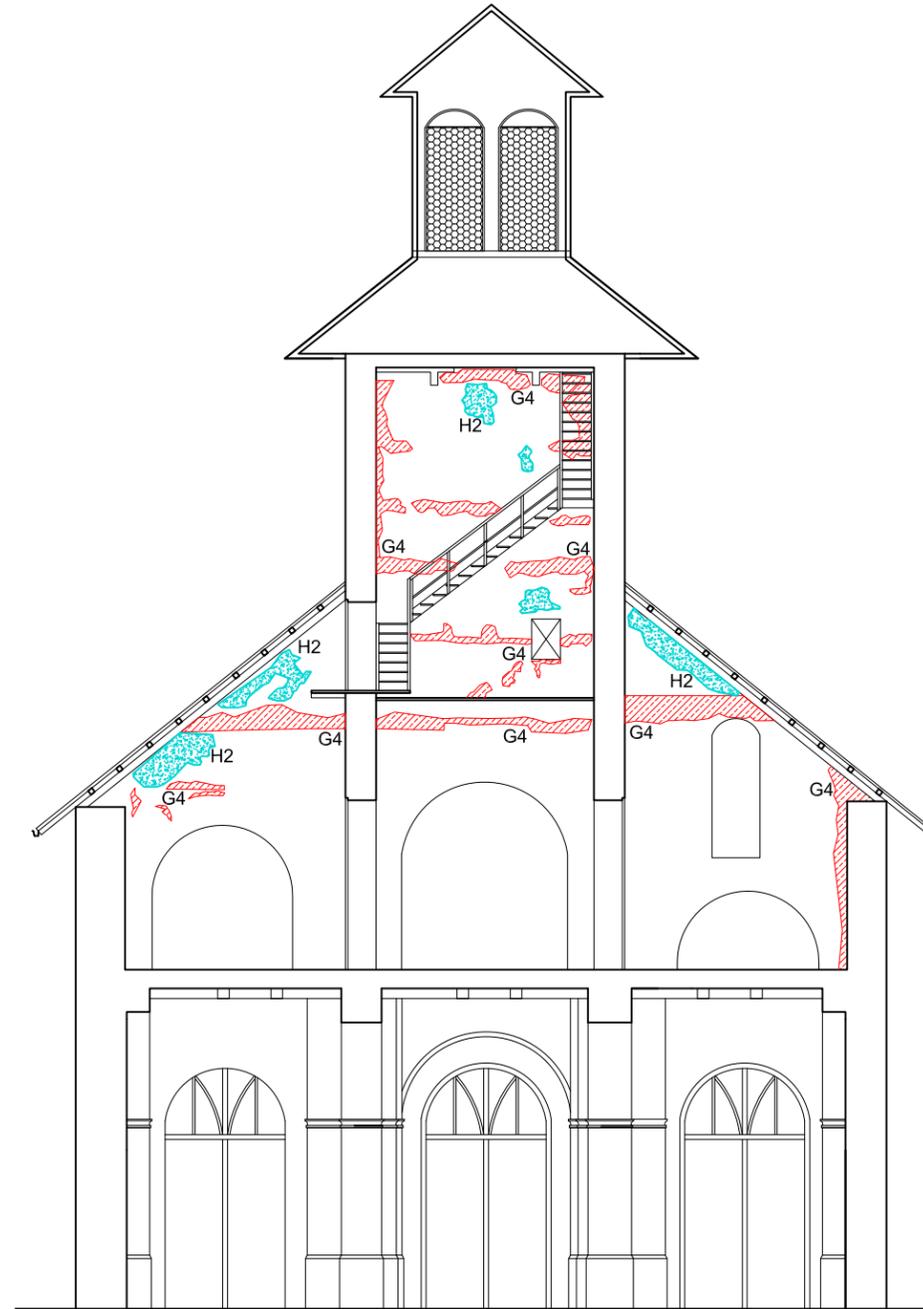
- LEVANTAMIENTO DE PATOLOGÍAS TORRE
 Corte A' - Escala 1:150



CUADRO PATOLOGÍAS - INSPECCIÓN VISUAL

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	
GRIETAS	G1	GRIETAS HORIZONTALES	Grieta de corte en albañilerías.	
	G2	GRIETAS ENCIENTROS DE MUROS	Desvinculación en encuentro entre muros y tabiques por la inexistencia de trabazón o amarré entre los elementos. La separación va entre los 2 cm a los 80 cm.	
	G3	GRIETAS VERTICALES	Grietas verticales en muros se caracteriza por poseer un espesor mayor a 5 mm.	
	G4	REPARACIONES IRREGULARES	Reparaciones realizadas a grietas existentes sin supervisión de especialista.	
FISURAS	F1	FISURA DIAGONAL	Fisura diagonal en 45° sobre dinteles de vanos en muros de albañilería y tabiques de adobillo.	
	F2	FISURAS ENCIENTROS DE MUROS	Desvinculación en encuentro muro - tabique por la inexistencia de trabazón o amarré entre los elementos. La separación es menor a 5 mm.	
	F3	FISURAS VERTICALES	Fisuras verticales en muros y tabiques de adobillo, se caracteriza por poseer un espesor menor a 5 mm.	
	F4	EROSIÓN EN MAPA	Erosión irregular a lo largo del paramento, debido a humedad por ascensión capilar u otro origen.	
DEFORMACIONES	D1	DESAPLOMO DE MUROS	Desaplome y deformación en muros.	
	D2	DESCUADRE DE VANOS	Descuadre de vanos en tabiques de adobillo.	
HUMEDAD	T1	HUMEDAD SUPERFICIAL ALBAÑILERÍAS	Humedad por fuente de humedad mal diseñada o ascensión capilar.	
TERMINACIONES	H1	SUCIEDAD	Suciedad de origen ambiental (tecas paloma, polvo)	
	H2	CAMBIO TERMINACIÓN	Capa superpuesta de pintura no original o irregular	
	H3	CRAQUELADO ESTUCCO	Capa superpuesta de pintura no original o irregular	
	H5	LAGUNA REVESTIMIENTO	Ausencia de cierre o envoltivo ante agentes medioambientales y biológicos	

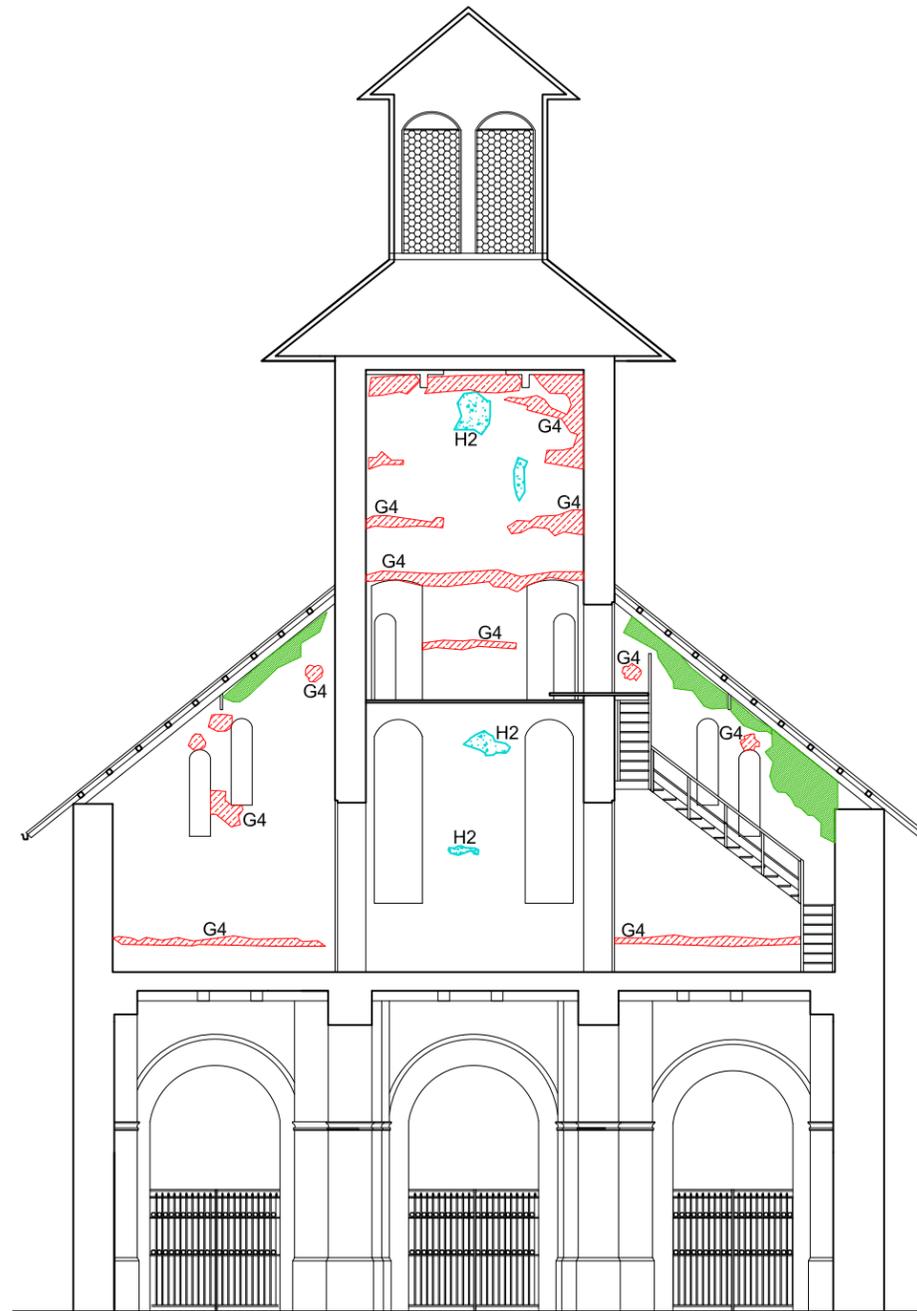
• LEVANTAMIENTO DE PATOLOGÍAS TORRE
 Corte E - Escala 1:150



CUADRO PATOLOGÍAS - INSPECCIÓN VISUAL

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	
GRIETAS	G1	GRIETAS HORIZONTALES	Grieta de corte en albañilerías.	
	G2	GRIETAS ENCIENTROS DE MUROS	Desvinculación en encuentro entre muros y tabiques por la inexistencia de trabazón o amarré entre los elementos. La separación va entre los 2 cm a los 80 cm.	
	G3	GRIETAS VERTICALES	Grietas verticales en muros se caracteriza por poseer un espesor mayor a 5 mm.	
	G4	REPARACIONES IRREGULARES	Reparaciones realizadas a grietas existentes sin supervisión de especialista.	
FISURAS	F1	FISURA DIAGONAL	Fisura diagonal en 45° sobre dinteles de vanos en muros de albañilería y tabiques de adobillo.	
	F2	FISURAS ENCIENTROS DE MUROS	Desvinculación en encuentro muro - tabique por la inexistencia de trabazón o amarré entre los elementos. La separación es menor a 5 mm.	
	F3	FISURAS VERTICALES	Fisuras verticales en muros y tabiques de adobillo, se caracteriza por poseer un espesor menor a 5 mm.	
	F4	EROSIÓN EN MAPA	Erosión irregular a lo largo del paramento, debido a humedad por ascensión capilar u otro origen.	
DEFORMACIONES	D1	DESAPLOMO DE MUROS	Desaplome y deformación en muros.	
	D2	DESCUADRE DE VANOS	Descuadre de vanos en tabiques de adobillo.	
HUMEDAD	T1	HUMEDAD SUPERFICIAL ALBAÑILERÍAS	Humedad por fuente de humedad mal diseñada o ascensión capilar.	
TERMINACIONES	H1	SUCIEDAD	Suciedad de origen ambiental (lecas paloma, polvo)	
	H2	CAMBIO TERMINACIÓN	Capa superpuesta de pintura no original o irregular	
	H3	CRAQUELADO ESTUCCO	Capa superpuesta de pintura no original o irregular	
	H5	LAGUNA REVESTIMIENTO	Ausencia de cierre o envoltorio ante agentes medioambientales y bióticos	

• LEVANTAMIENTO DE PATOLOGÍAS
 Corte D - Escala 1:100



CUADRO PATOLOGÍAS - INSPECCIÓN VISUAL

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	
GRIETAS	G1	GRIETAS HORIZONTALES	Grieta de corte en albañilerías.	
	G2	GRIETAS ENCIENTROS DE MUROS	Desvinculación en encuentro entre muros y tabiques por la inexistencia de trabazón o amarré entre los elementos. La separación va entre los 2 cm a los 80 cm.	
	G3	GRIETAS VERTICALES	Grietas verticales en muros se caracteriza por poseer un espesor mayor a 5 mm.	
	G4	REPARACIONES IRREGULARES	Reparaciones realizadas a grietas existentes sin supervisión de especialista.	
FISURAS	F1	FISURA DIAGONAL	Fisura diagonal en 45° sobre dinteles de vanos en muros de albañilería y tabiques de adobillo.	
	F2	FISURAS ENCIENTROS DE MUROS	Desvinculación en encuentro muro - tabique por la inexistencia de trabazón o amarré entre los elementos. La separación es menor a 5 mm.	
	F3	FISURAS VERTICALES	Fisuras verticales en muros y tabiques de adobillo, se caracteriza por poseer un espesor menor a 5 mm.	
	F4	EROSIÓN EN MAPA	Erosión irregular a lo largo del paramento, debido a humedad por ascensión capilar u otro origen.	
DEFORMACIONES	D1	DESAPLOMO DE MUROS	Desaplome y deformación en muros.	
	D2	DESCUADRE DE VANOS	Descuadre de vanos en tabiques de adobillo.	
HUMEDAD	T1	HUMEDAD SUPERFICIAL ALBAÑILERÍAS	Humedad por fuente de humedad mal diseñada o ascensión capilar.	
TERMINACIONES	H1	SUCIEDAD	Suciedad de origen ambiental (lecas paloma, polvo)	
	H2	CAMBIO TERMINACIÓN	Capa superpuesta de pintura no original o irregular	
	H3	CRAQUELADO ESTUCCO	Capa superpuesta de pintura no original o irregular	
	H4	LAGUNA REVESTIMIENTO	Ausencia de cierre o envoltorio ante agentes medioambientales y biológicos	
	H5	LAGUNA REVESTIMIENTO	Ausencia de cierre o envoltorio ante agentes medioambientales y biológicos	

v. **Diagnóstico patológico preliminar.**

Luego de evaluar los primeros daños observados en base a inspección inicial visual, consulta a usuarios y la información histórica, se puede establecer un diagnóstico en base a las siguientes patologías:

▪ **Precariedad de edificaciones anexas:**

El estado de las edificaciones adosadas a la iglesia, provocan daños e incertidumbre al estado actual del edificio, en los aspectos estructurales (empujes laterales, derrumbes localizados). Esto se suma a que la ausencia de superficie permeable de terreno impide una correcta evacuación de aguas lluvias. Se identifican instalaciones irregulares, sin permisos de edificación ni de instalaciones, actualmente en uso.

▪ **Inconclusión de volumen frontal y torre:**

La no conclusión de la torre puede ser el origen de los daños observados en la fachada, ya que esta se calculó con el peso de una estructura bastante más alta. Según la documentación y otros proyectos de Joannon, acostumbraba a reforzar las bases de albañilería de agujas y torres, que en este caso al quedar truco puede que no se haya ejecutado en conformidad al proyecto. La ausencia de un peso que confine la estructura sin reforzar, puede ser el origen potencial de daños futuros, por lo que se hace pertinente una evaluación en detalle de ese sector.

En general, el edificio se encuentra en un muy buen estado de conservación de sus espacios habitables interiores (naves), sólo identificando daños menores en terminaciones producto del uso (ausencia de piezas en vitrales, daños en pavimentos, etc.). Los daños concentrados en sector de fachada se identifican como severos y con alto grado de incertidumbre con respecto a sus características ya que se encuentran en su mayoría parchados con hormigón, sin evidencia ni respaldo de refuerzos de otro orden (incorporación de acero, aditivos, epóxico, etc).

vi. Identificación de materialidades y sistemas.

▪ Materialidades en sector torre-ingreso.

En el sector de volumen frontal, conformado por nártex y cañas de torre, se identifican los siguientes sistemas constructivos:

Albañilería en volumen frontal: Se observa predominancia de albañilería de arcilla de ladrillos de tipo fiscal o chonchón, sin reforzar, en aparejo de sogá, de espesores variables que promedian 60 cm. Compuesto de tres niveles, en el segundo se observan grandes arcos de albañilería dispuestos de manera tabicada, es decir con piezas paralelas al intradós (se realiza hipótesis en capítulos siguientes).

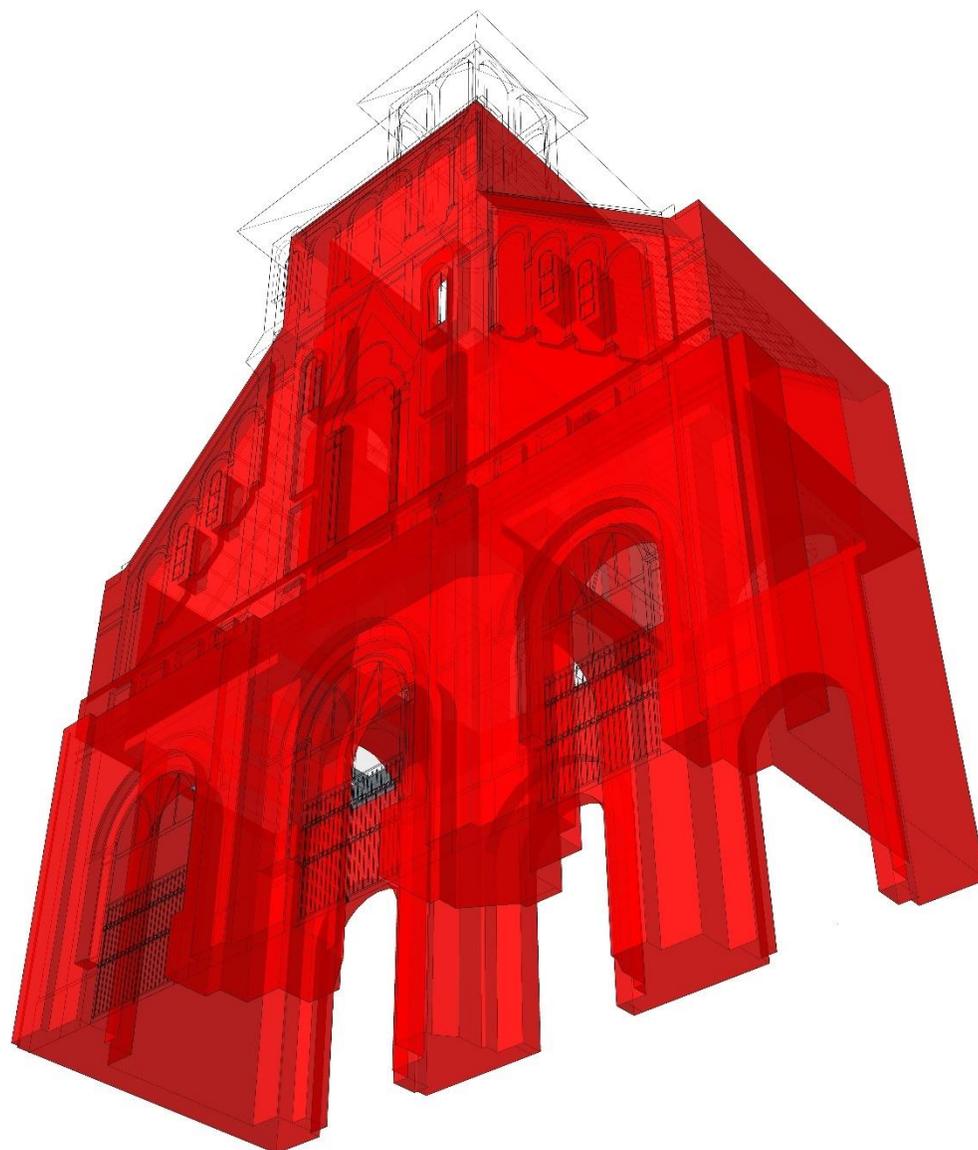


Imagen 53 – Isométrica de volumen frontal indicando en rojo albañilería simple. Elab. Propia.

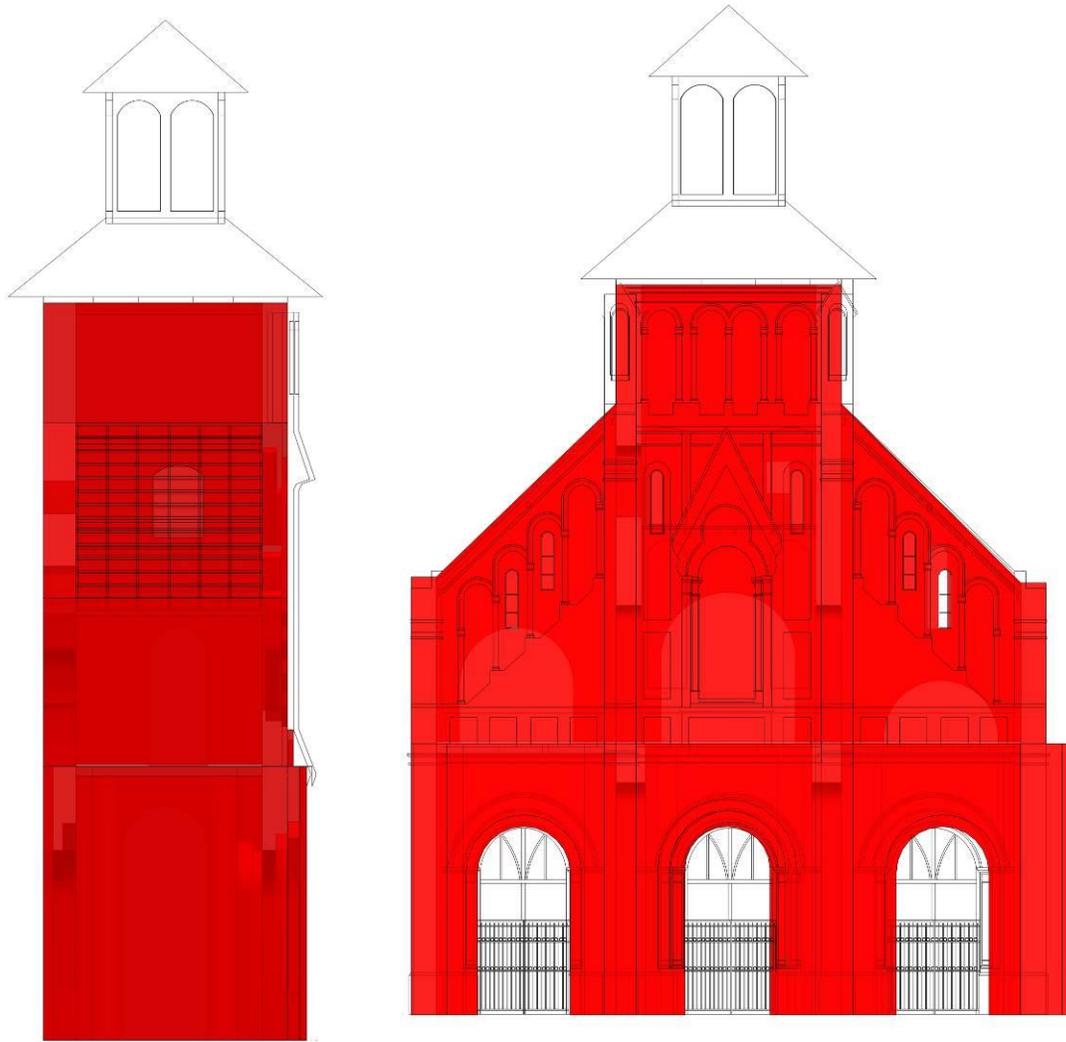


Imagen 54 – Elevación frontal y lateral esquemática de volumen frontal, indica en rojo muros de albañilería. Elab. Propia.

Refuerzos de Hormigón Armado en volumen frontal:

Se levantaron refuerzos a nivel de cadenas de hormigón armado, los cuales probablemente hayan sido proyectados por el mismo Joannon. En la primera caña, se observan refuerzos de tipo cadena y vigas transversales para reforzar base de segundo nivel. En la última caña, se observa cadena y losa de hormigón armado con barras lisas para rematar la albañilería, en donde sobre esta se instala la torre provisoria que se mantienen hasta la actualidad. Asimismo, se identifica como refuerzo las pilastras en fachada en encuentros de muros.

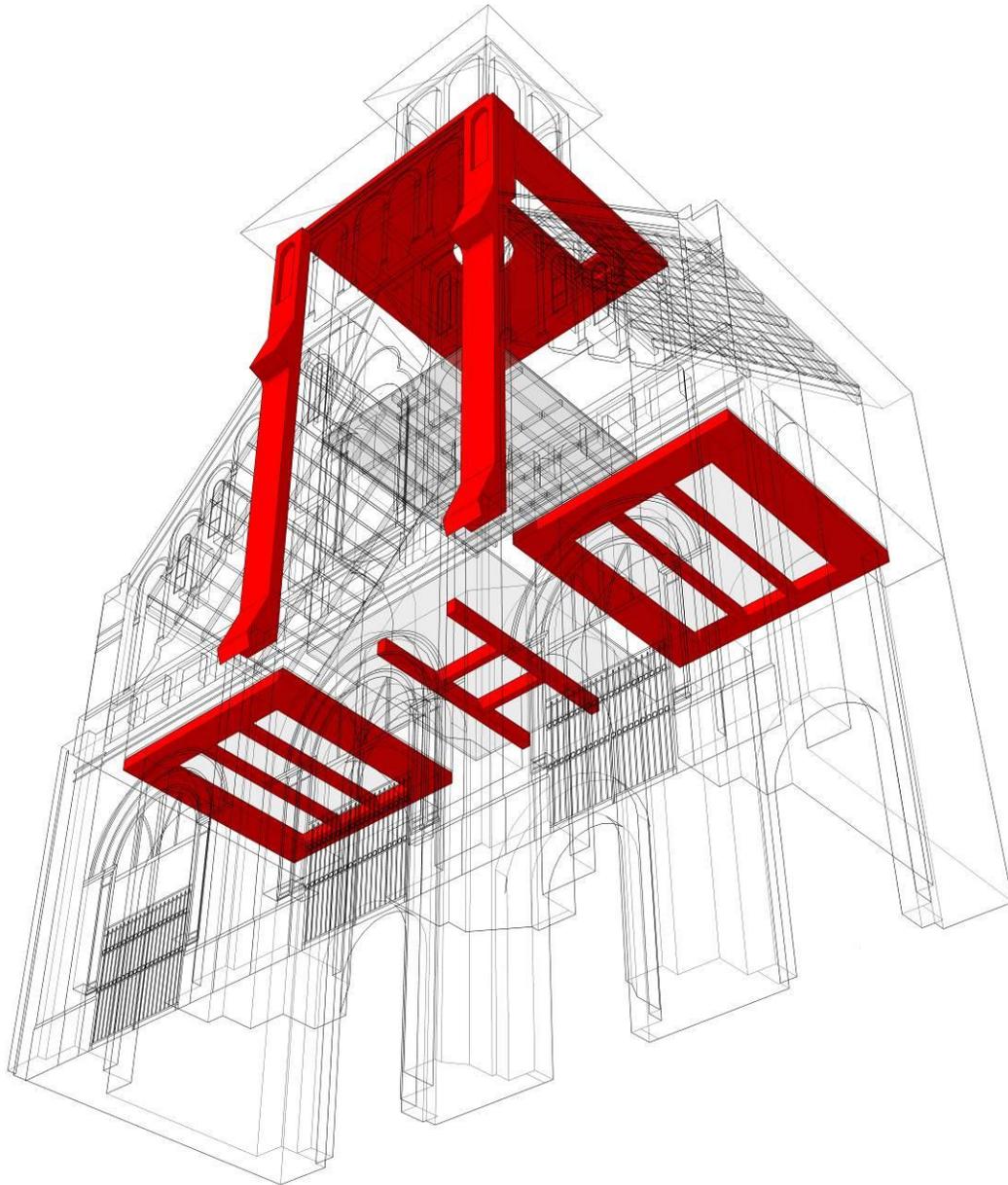


Imagen 55 - Isométrica de volumen frontal indicando en rojo los refuerzos de hormigón armado identificados. Elab. Propia.

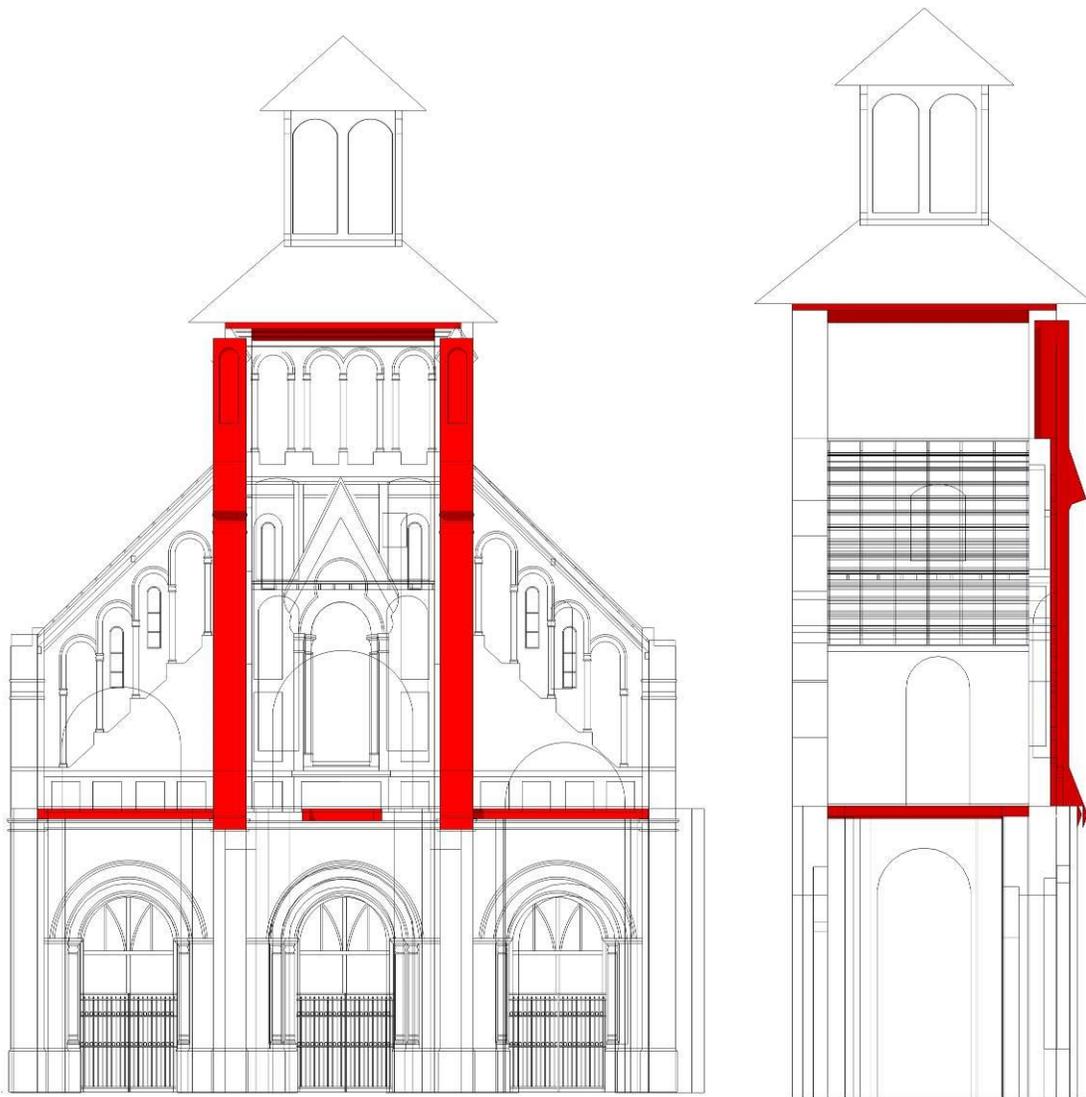


Imagen 56 - Elevación frontal y lateral esquemática de volumen frontal, indica en rojo muros de albañilería. Elab. Propia

Entramados de madera en volumen frontal: Se identifican entrepisos de madera de madera nativa (aparentemente de roble pellín), y estructuras de techumbre. Estas no serían estructurales y sólo cumplen funciones secundarias (revestimiento, soporte cubierta, escaleras de mantención, etc.).

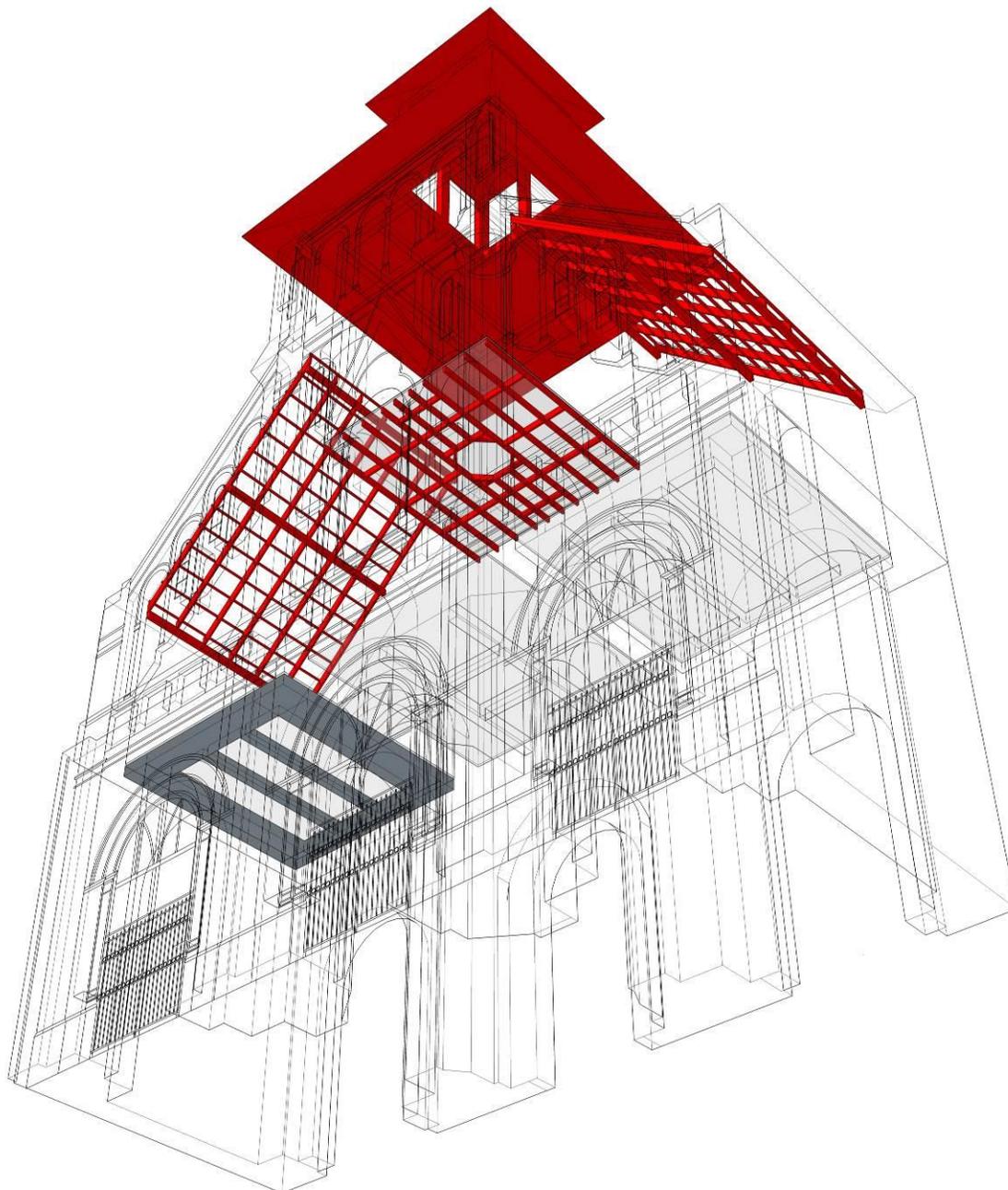


Imagen 57 - Isométrica de volumen frontal indicando en rojo los elementos de madera identificados. Elab. Propia.

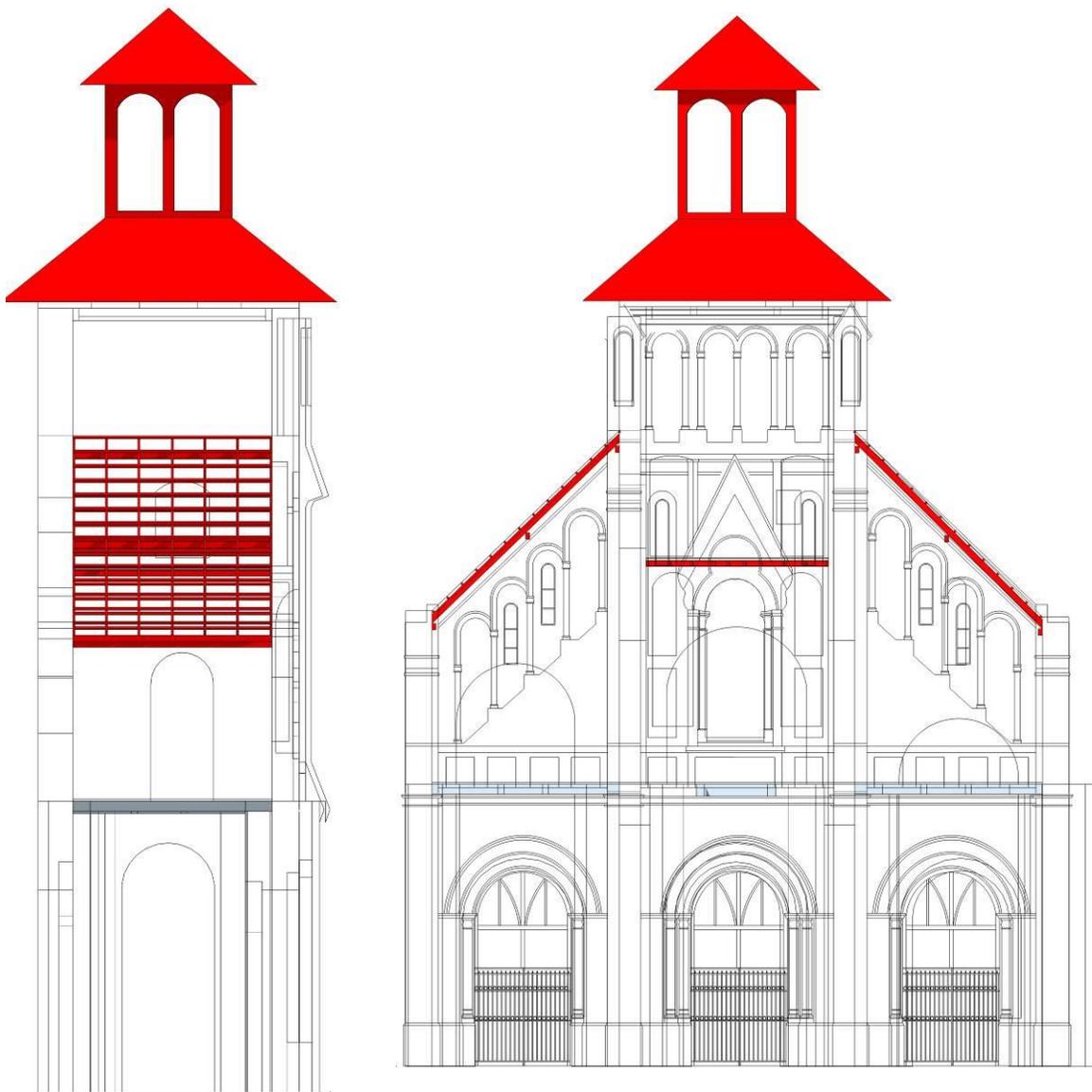


Imagen 58 - Elevación frontal y lateral esquemática de volumen frontal, indica en rojo elementos de madera. Elab. Propia

- **Materialidades en sector naves interiores.**

En el sector de naves central y laterales que confirman en espacio interior, se identifican los siguientes sistemas constructivos, los cuales son mixtos: muros, pilares y arcos en el primer nivel de albañilería, estructura de madera confinada en albañilería en el segundo nivel, con refuerzos de acero, y estructura de techumbre de cerchas metálicas, con subestructura de madera que confirman los arcos y bóvedas interiores de cielo. Revestimientos interiores de estuco de cemento y yeso.

Muros y arcos de albañilería reforzada:

Las naves poseen muros perimetrales de albañilería, y arcadas interiores de albañilería en primer nivel (pilares y arcos) y una estructura mixta de tabiquería de madera interior y murete de albañilería hacia cara exterior en el segundo nivel.

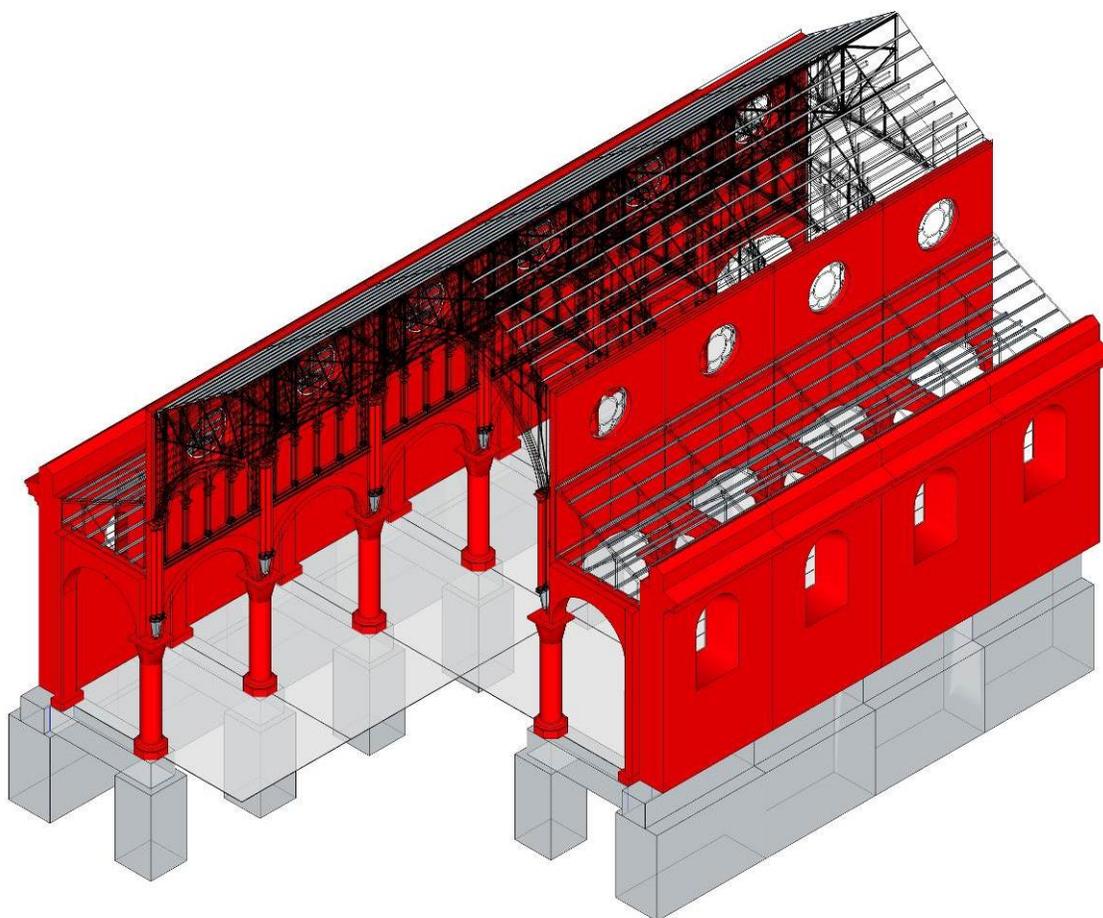


Imagen 59 – Isométrica de naves indicando en rojo sistema constructivo de albañilería de arcilla. Elab. Propia.

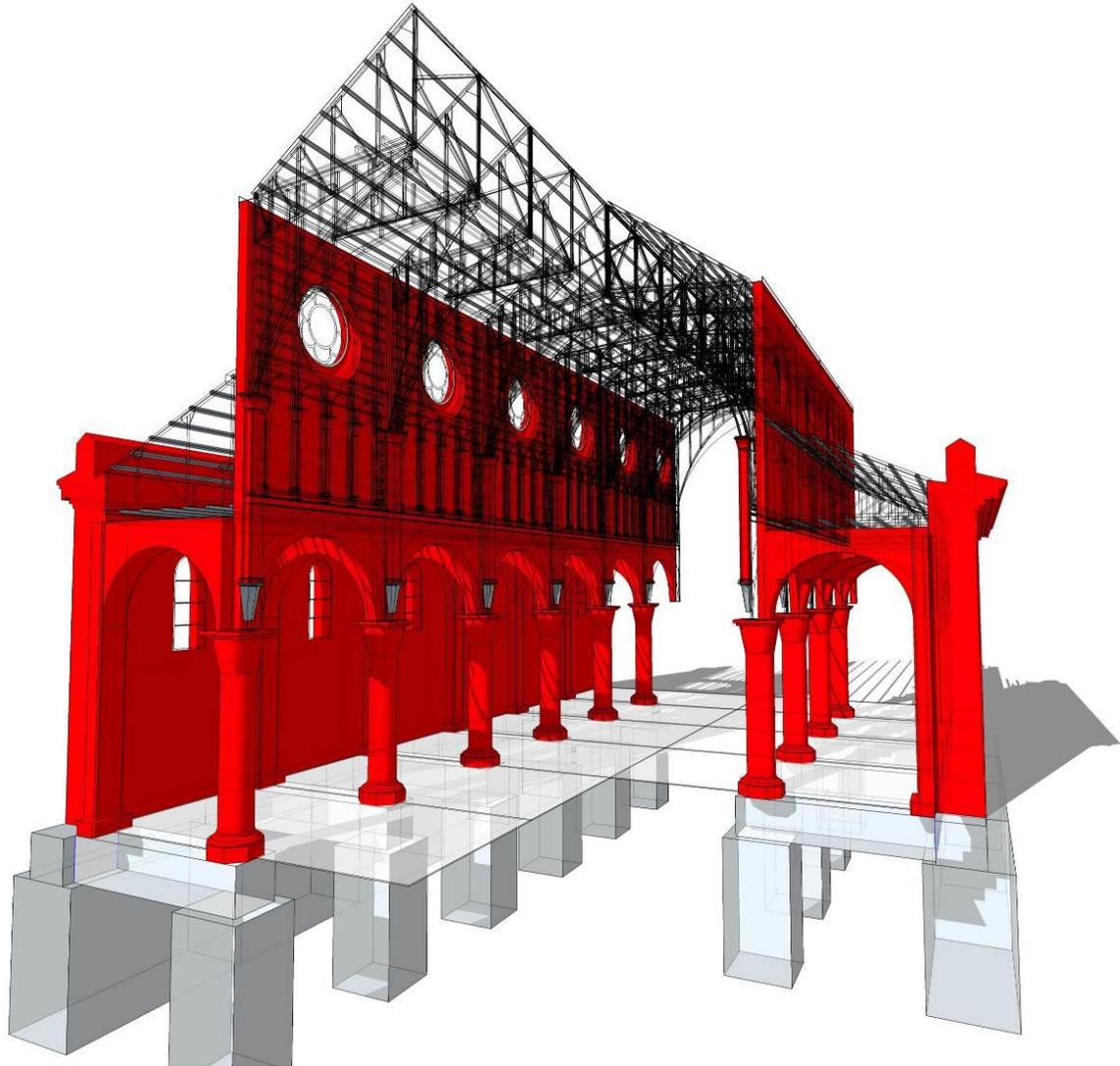


Imagen 60 – Corte fugado esquemático de naves, indicando en rojo materialidad albañilería. Elab. Propia.

Estructuras de madera en naves:

Sobre los arcos del primer nivel, se estructura el segundo en base a piezas de madera de diversos espesores (pilares de 6"x6", pies derechos de 4"x4" y costaneras de 4"x4"). A nivel de cubierta, se ubica una subestructura dependiente de cerchas metálicas que arman los arcos de madera compuestos que conforman el cielo. Todas estas de madera nativa (aparentemente roble pellín o pino oregón).

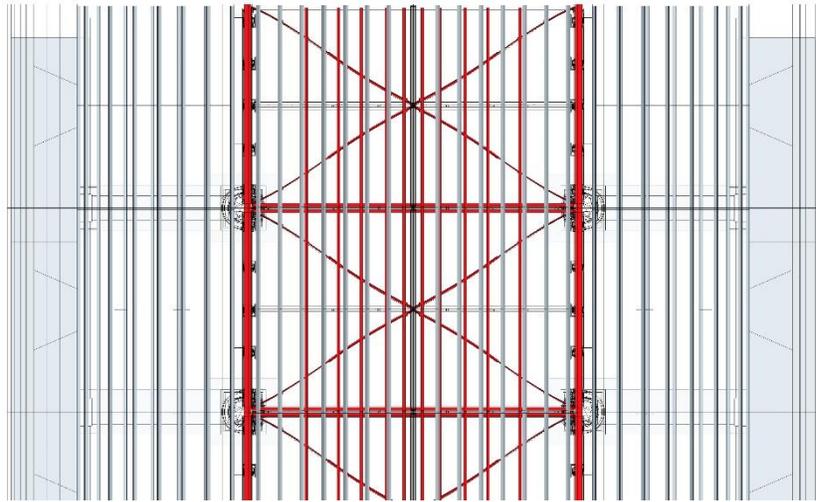


Imagen 61 – Esquema en planta de estructuras de madera en naves, en rojo, Elab. propia.

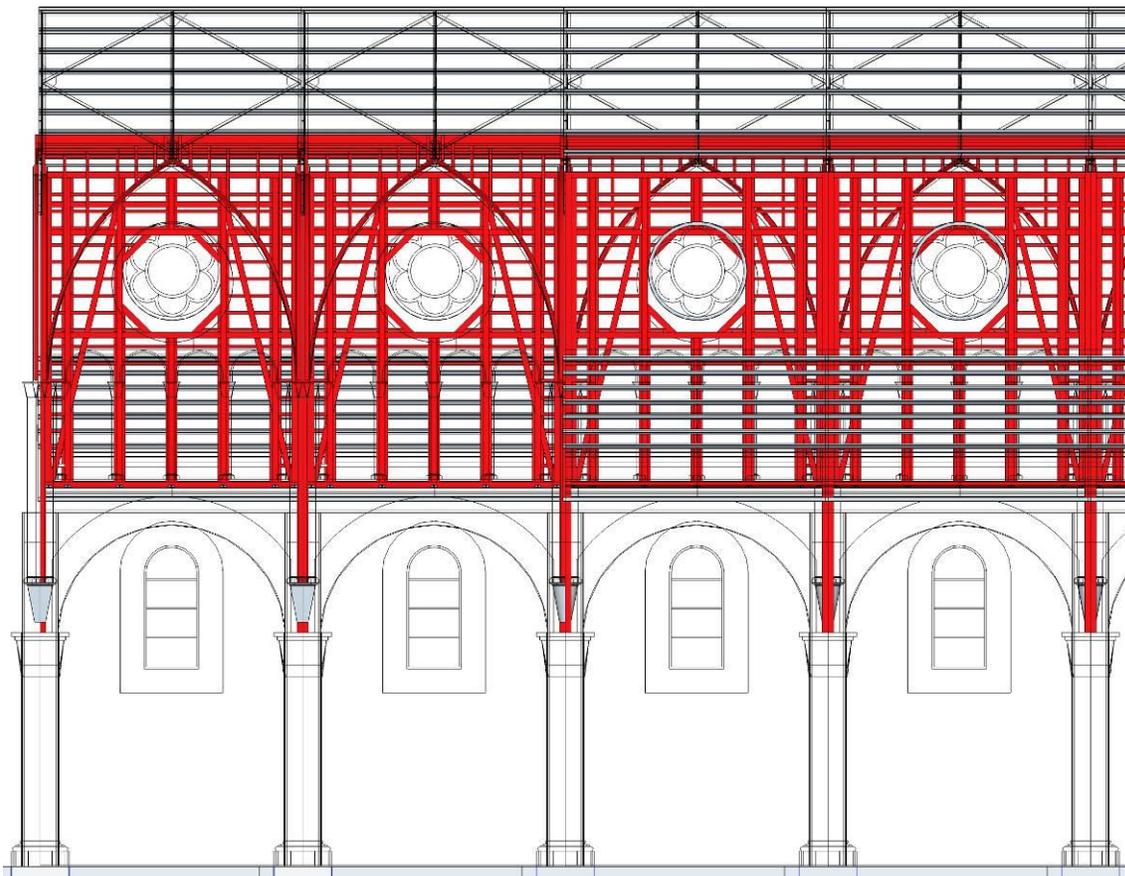


Imagen 62 - Elevación esquema de estructuras de madera en naves, en rojo, Elab. propia.

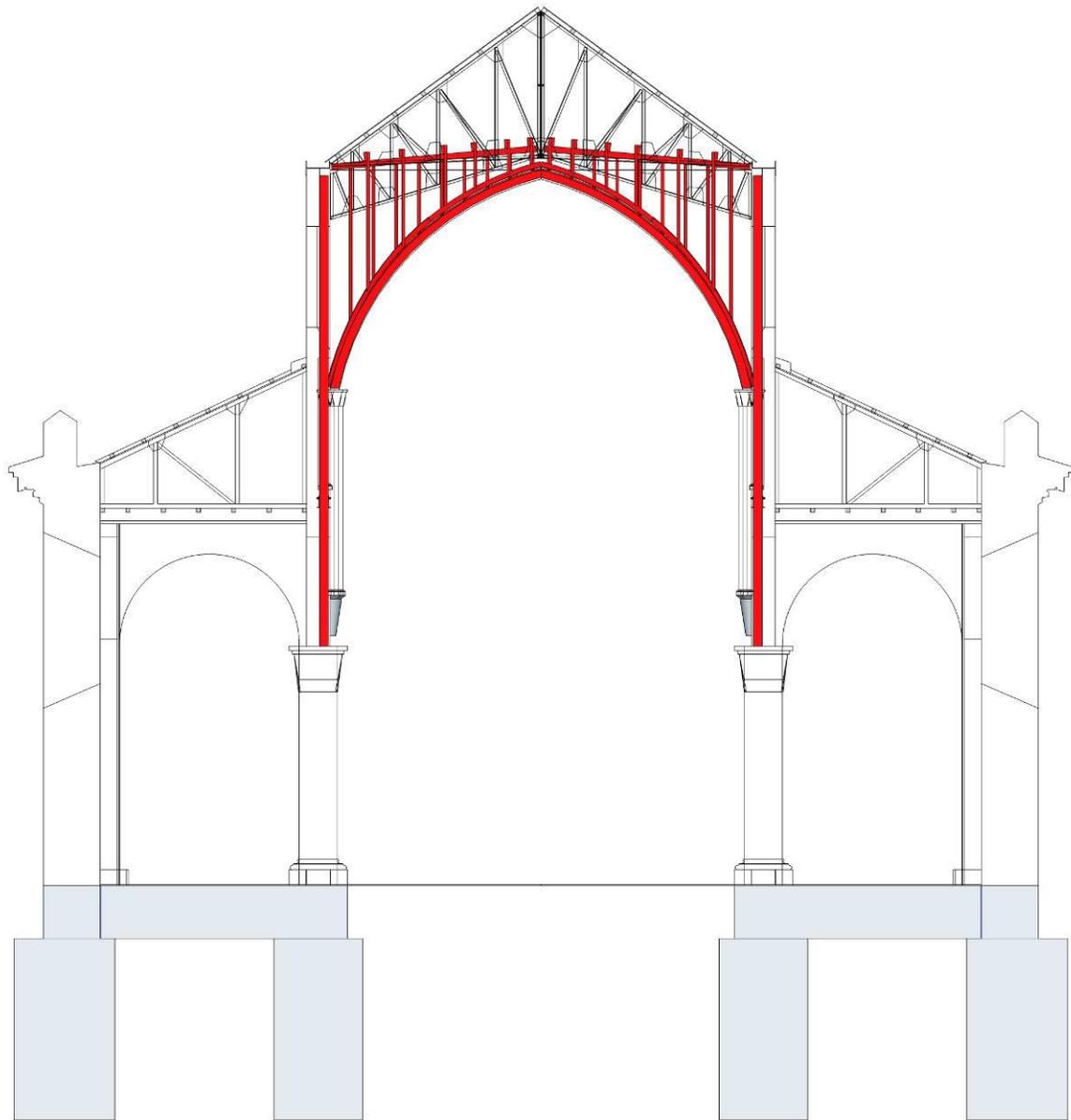


Imagen 63 - Corte transversal esquemático indicando en rojo estructuras de madera. Elab. propia.

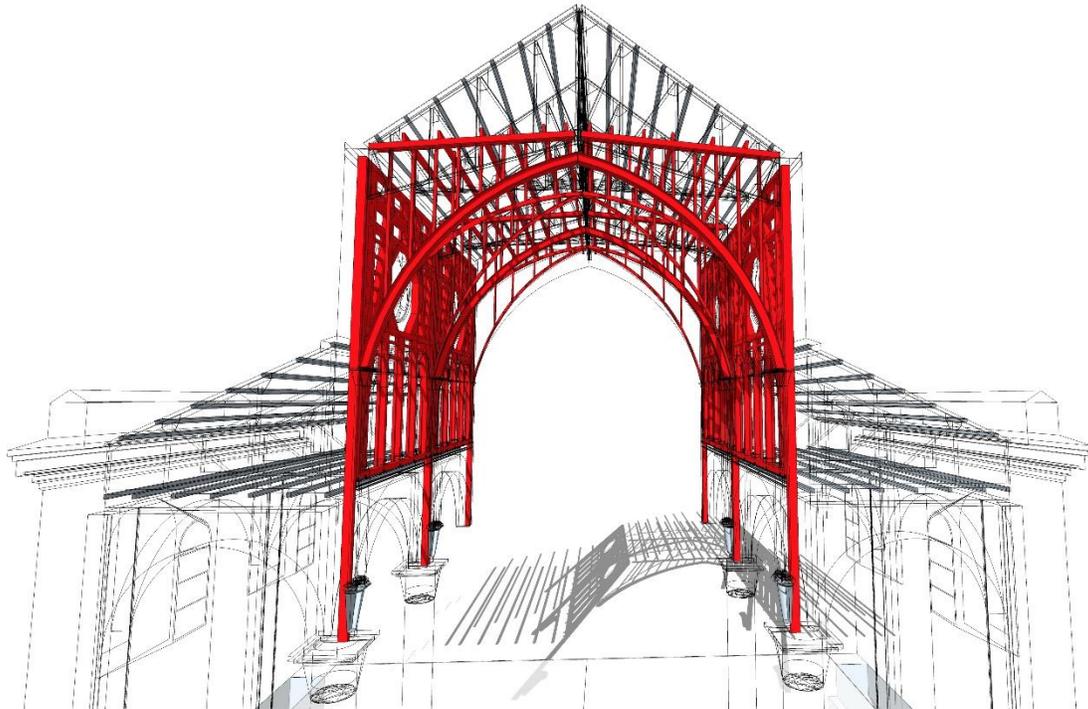


Imagen 64 – Esquemas generales en perspectiva de maderas en naves. Elab. Propia.

Estructuras de metálicas en naves:

Se identifican estructuras metálicas a nivel de cubiertas, con cerchas remachadas de tipo howe, y cruces de San Andrés. Todas en perfiles de tipo L de 75x75x5 mm aproximadamente. Adicionalmente, se observa la existencia de una viga compuesta (tipo H o doble C), en que sirve de solera a la estructura de madera del segundo nivel, por lo que se puede presumir que los arcos en el sentido longitudinal

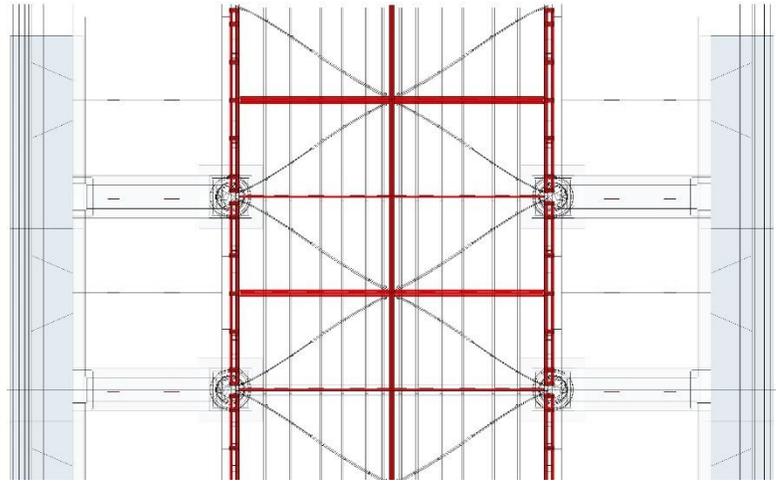


Imagen 65 - Planta esquemática de nave y estructura metálica identificada en rojo. Elab. propia.

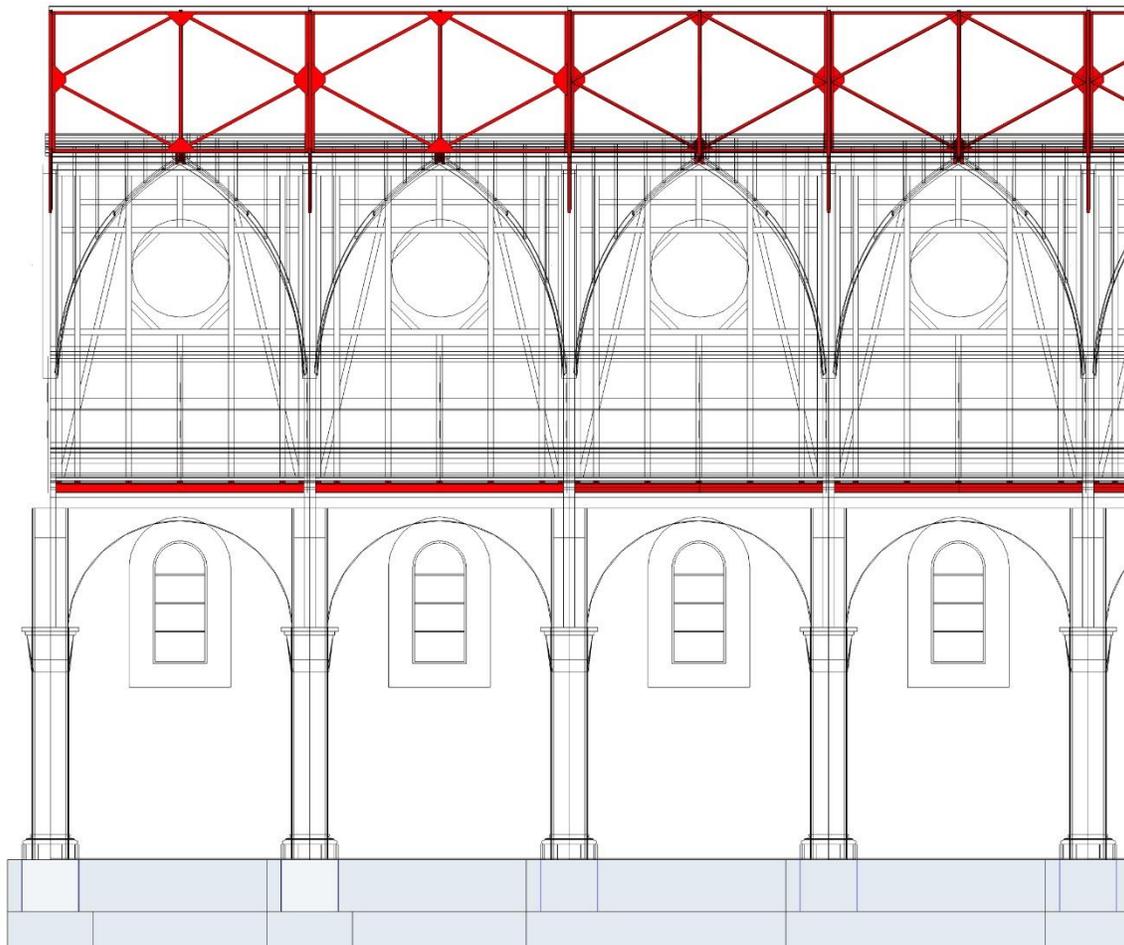


Imagen 66 – Elevación esquemática de nave y en rojo estructuras metálicas, se observan cruces de san Andrés y viga solera de estructura metálica. Elab. Propia.

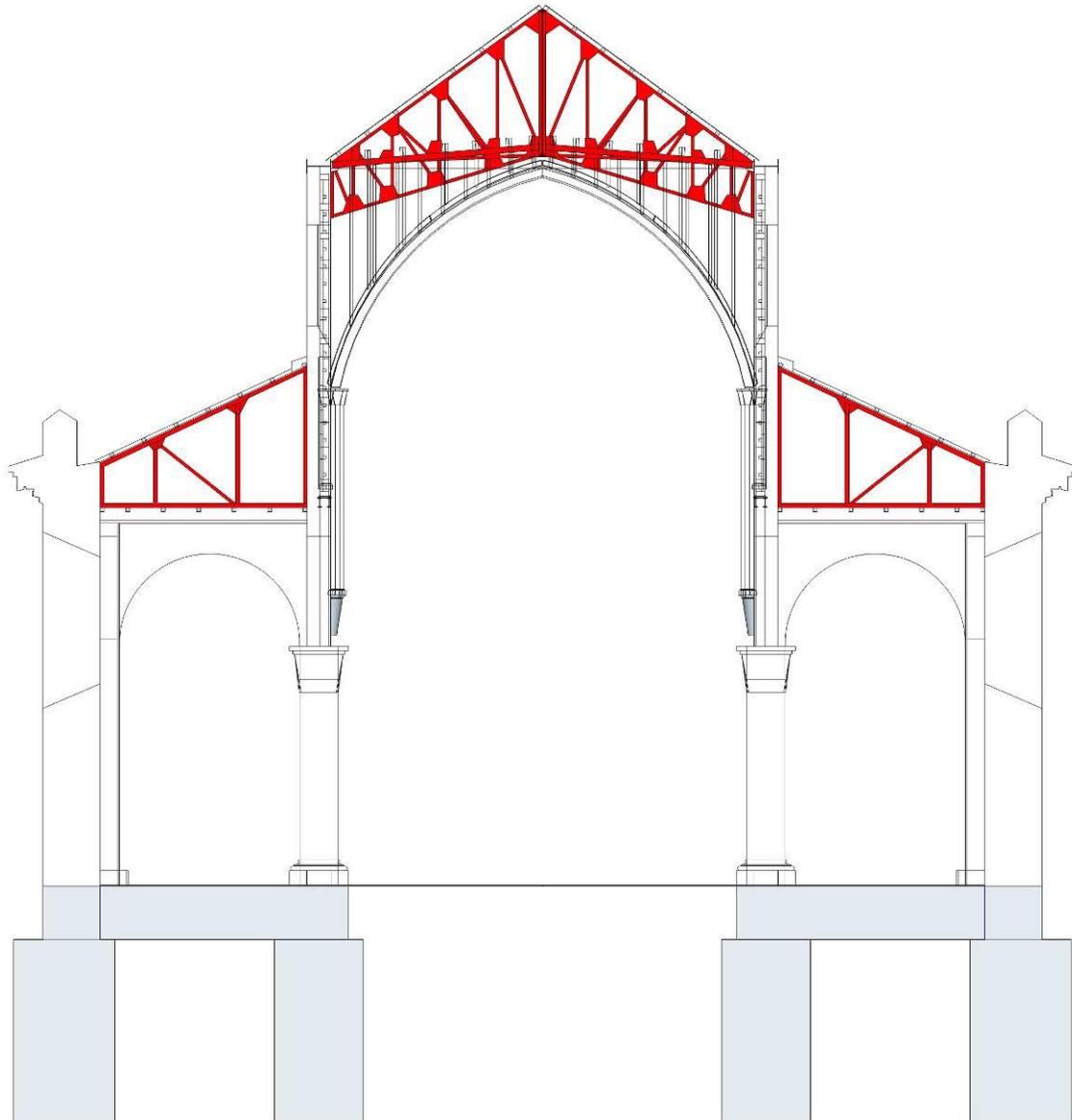


Imagen 67 - Corte transversal de estructuras de nave y en rojo indica estructuras metálicas. Elab, propia

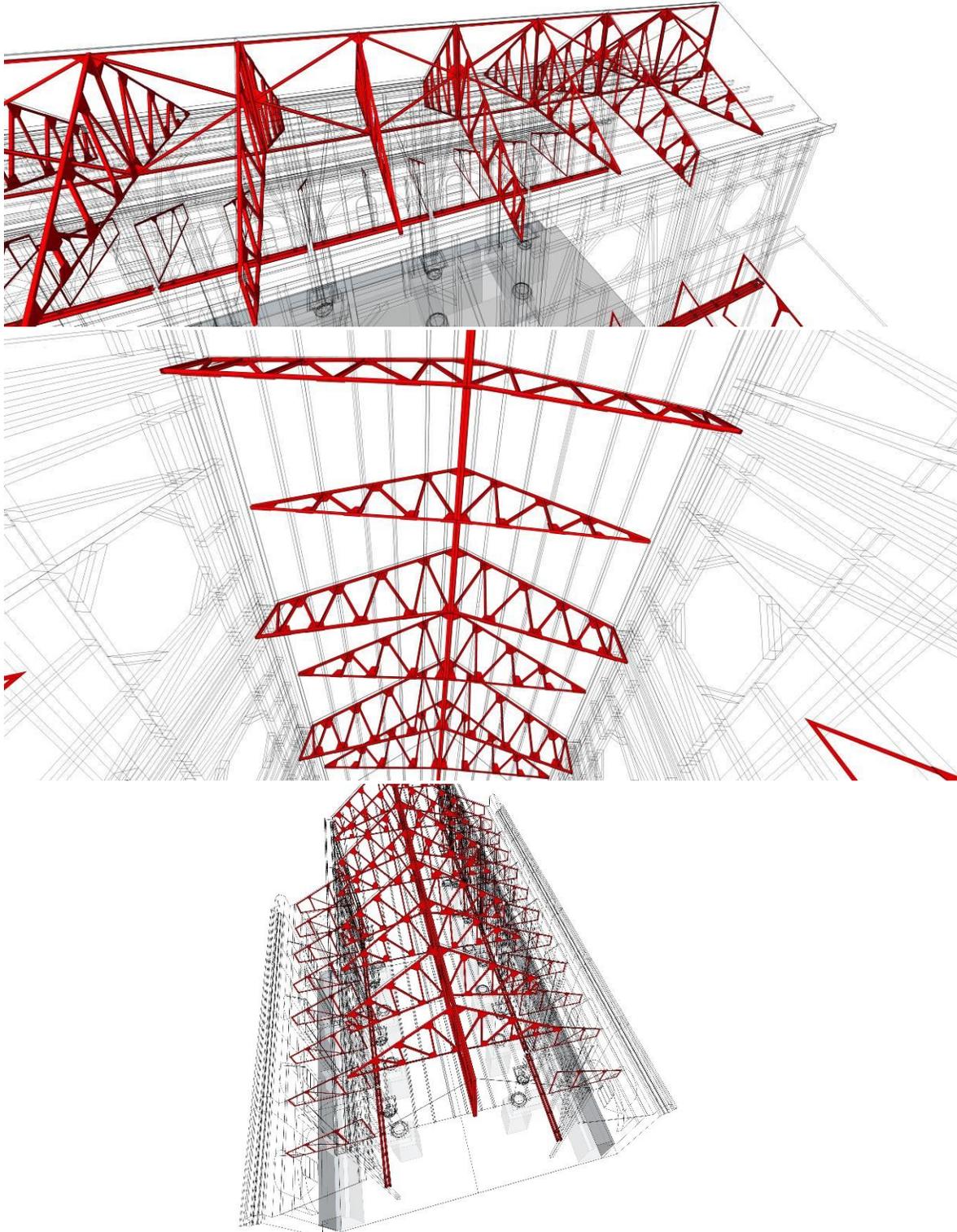


Imagen 68 – Esquemas en perspectiva de estructuras metálicas en naves. Elab. Propia.

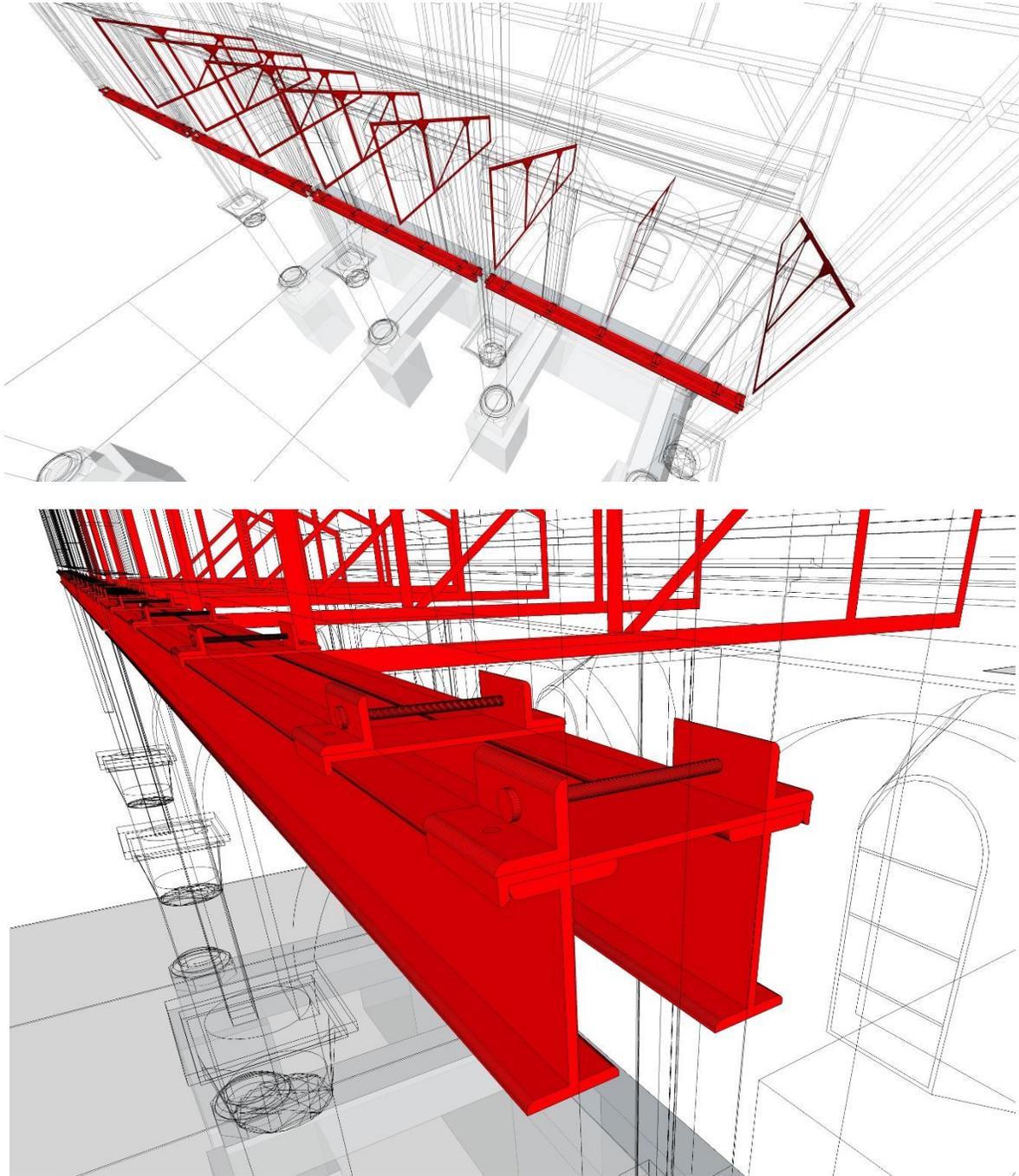


Imagen 69 – Esquema detalle de vigas soleras de estructuras de metal y conectores. Elab. Propia.

5. ESTUDIO ARQUITECTÓNICO DEL CASO COMO OBRA INCONCLUSA.

A) ARQUITECTO AUTOR: PENSAMIENTO Y OBRA DE EUGENIO JOANNON CROZIER.

Eugène Joannon, arquitecto francés contratado por el estado de Chile a finales del s.XIX, desarrolló toda su obra en nuestro país (cerca de 60 casos documentados), sin embargo, hasta hace unas décadas su nombre pasó casi inadvertido en la construcción del relato de la historia de la arquitectura pre moderna nacional. Esto se debió, quizás, a la ausencia de grandes obras republicanas atribuibles, en comparación a sus congéneres Emilie Doyere y Emile Jequier (Edificios Museo de Bellas Artes, Tribunales de Justicia, estaciones ferroviarias, etc.). En cambio, desarrolló una práctica que es de interés estudiar, en el ámbito del desarrollo y adaptación técnica en la construcción, síntesis que establecemos preliminarmente debida a su doble formación de arquitecto e ingeniero.

El presente capítulo busca establecer una relación entre el pensamiento proyectual del arquitecto, su formación y práctica, y los distintos proyectos de intervención realizados por él en un ámbito específico que es de interés: sus torres en conjuntos religiosos. La revisión de casos se centra en casos en tres condiciones: sus torres como intervención de edificios existentes, como parte de sus obras nuevas y las inconclusas o demolidas.

La investigación se basa en la revisión de la historiografía del arquitecto, sus obras proyectadas y su pedagogía, enfocada todas en los ámbitos técnicos en los que se desarrolló y se establece como su principal legado. El arco temporal se define por la primera torre edificada en la Iglesia Santa Filomena en 1892 y la última, ya en el retiro, en 1930 correspondiente a la Iglesia del Cristo Pobre.

Se discute la hipótesis de una correlación entre su la cronología de sus torres y la evolución de su reflexión técnica y pedagogía realizada en el ámbito de la construcción.



Imagen 71 - Placa del arquitecto conservada por la familia Joannon. Fuente: Elab. propia

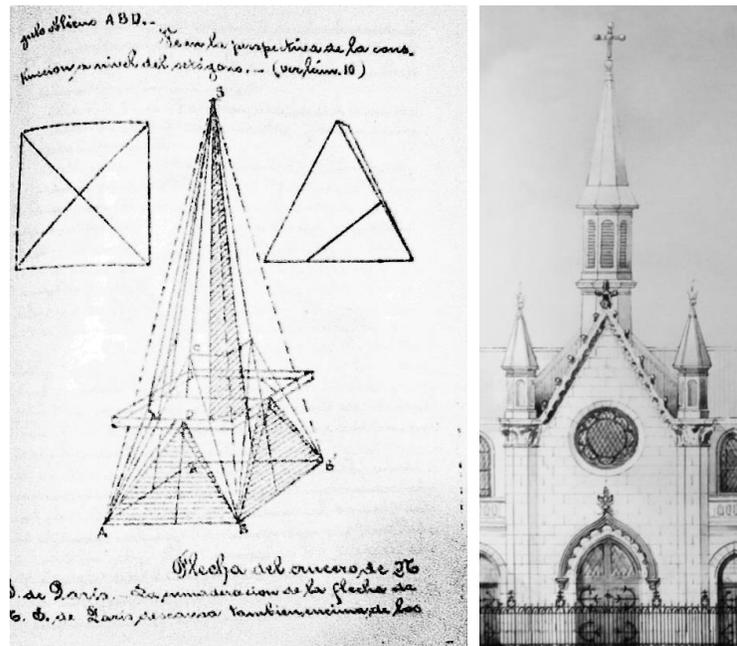


Imagen 70 Izq -Esquema de trazado geométrico de la aguja o flecha de una torre en apuntes del curso de Construcción dictado por Joannon. 1911. Der. Último proyecto de Joannon, Iglesia del Cristo Pobre en 1930.

i. Revisión a la Historiografía de la obra de Joannon.

Todas las publicaciones específicas revisadas coinciden en un punto: Joannon ha sido un personaje poco estudiado, comparado a lo prolífica y completa de su obra¹². La aparición de su figura en el panorama historiográfico de la arquitectura chilena ha dependido, en gran medida, de esfuerzos particulares.

Se documenta como la primera revisión exhaustiva de su obra la investigación académica de Ignacio Salinas en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Chile, guiada por Roberto Montandón para la Iglesia de Corpus Domini en 1976¹³. En esa investigación se realiza uno de los primeros catastros de tipo cuantitativo de su obra, dando las primeras luces de lo profuso de su producción. Esa investigación sirvió como base para una breve reseña¹⁴ en la revista AUCA en 1980, del mismo Salinas. Ya con posterioridad y originado de la muerte de uno de sus hijos

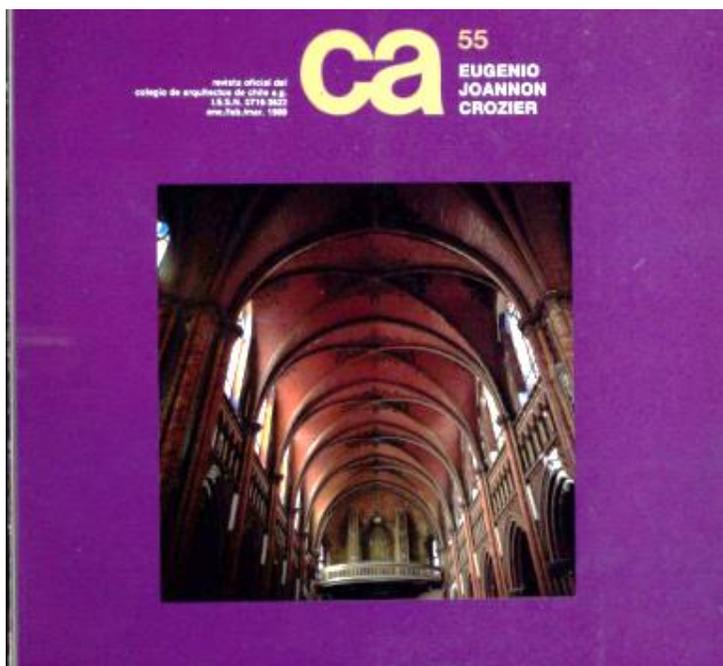


Imagen 72 - Portada revista CA n°55 dedicada a Joannon. 1989.

(coincidente con el centenario de la llegada de Joannon a Chile) se realiza la publicación en 1989 de una de las ediciones de la revista CA del Colegio de Arquitectos de Chile¹⁵, dedicada por primera y única vez de forma íntegra un arquitecto en particular. Esa publicación supuso un mayor conocimiento de la vida y obra del arquitecto, al menos dentro del medio especializado.

¹² ENRIJ, Evelyn. "Joannon, el arquitecto desconocido más famoso de Chile". El Mercurio, Santiago. 8 de noviembre de 2009.

¹³ SALINAS, Ignacio. "Iglesia de Corpus Domini". Seminario inédito. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile. 1976.

¹⁴ SALINAS, Ignacio. "Nuestros arquitectos de ayer: "Eugenio Joannon Crozier". En Revista AUCA n°40, p.51-54. 1980.

¹⁵ Revista CA n°55, ene-feb-mar 1989 (80 pág.). En el n°58 del mismo año, la arquitecto Myriam Waisberg realiza un corolario con la historia de la Iglesia de Playa Ancha, no nombrada en la primera publicación.

En 2001 el seminario de investigación en la Universidad Católica guiado por Fernando Pérez O. realiza un estudio del aporte de los arquitectos inmigrantes en el periodo 1840-1930, incluyendo a Joannon, centrándose en el problema del traspaso iconográfico, haciendo un contrapunto entre su formación en Francia y su ejercicio en Chile¹⁶.

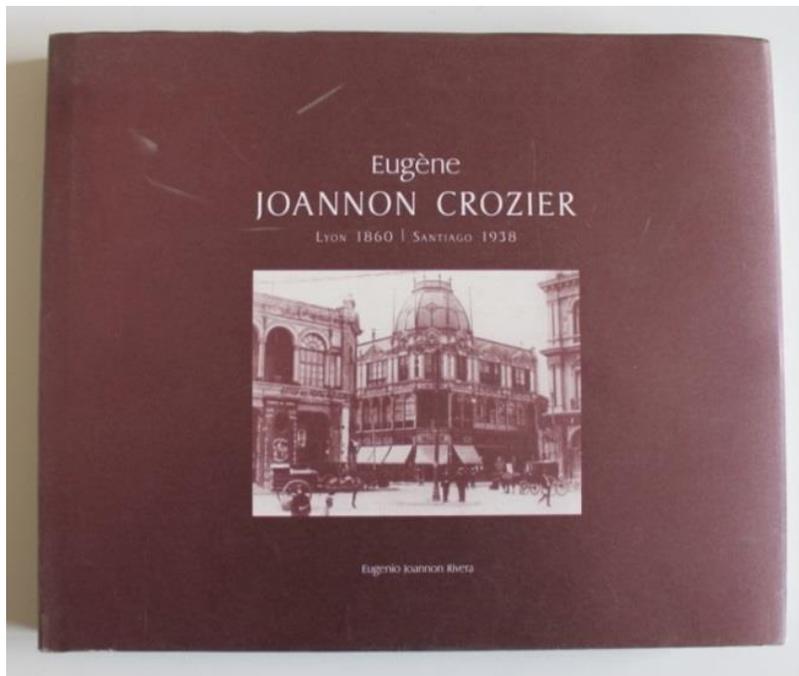


Imagen 73 - Portada del libro "Eugène Joannon Crozier. Lyon 1860 - Santiago 1938". Santiago, 2009.

Un último y reciente documento publicado por su nieto arquitecto Eugenio Joannon Rivera en 2009,

complementa la biografía e inventario de obras en un libro-catálogo. Este estudio se basa principalmente en la revisión del archivo familiar y registros fotográficos del estado actual de sus obras, sin realizar levantamientos o estudios más específicos. Se indica, además, que el mismo año de su muerte en 1938, se dispuso a ordenar y quemar todos los planos y documentos de sus obras. Este último hecho pudo ser causal de lo inadvertido que pasó Joannon dentro de la historia al no contar con un registro técnico detallado de sus proyectos.

Podemos establecer hasta ahora dos miradas a la obra de Joannon: una de origen académico¹⁷ y carácter gremial, con intención de posicionar al arquitecto dentro del universo de los nombres de los inmigrantes le dieron el carácter republicano a la ciudad de transición del siglo pasado, y una segunda de origen familiar, de tipo biográfica y casi reivindicativa¹⁸ que apoyado por el archivo heredado, concluyó el catastro de obras y se aproximó a su pensamiento y carácter.

Sin embargo, queda aún pendiente la mirada específica sobre el aporte al ámbito técnico o tecnológico que Joannon pudo realizar, en su formación de ingeniero-arquitecto y profesor, la cual ha sido tangencialmente revisada por los estudios indicados. Se lo califica hasta ahora como pionero en la

¹⁶ PELLEGRINI, Antonia. "Biblioteca de Eugenio Joannon Crozier y la problemática del traspaso iconográfico" Seminario de Investigación. Pontificia Universidad Católica de Chile. 2001

¹⁷ Las investigaciones académicas de Salinas en 1976 y Pellegrini en 2001 fueron guiadas por Montandón y Pérez O. respectivamente, ambos fundadores de la investigación del patrimonio en las escuelas de arquitectura chilenas, por lo que se puede suponer motivación e influencia de ambos en el interés por Joannon en sus alumnos.

¹⁸ La publicación de la revista CA n°55 y el catálogo de 2009 contaron con aportes biográficos y económicos por parte de la familia Joannon.

reflexión y uso del hormigón armado en arquitectura en Chile¹⁹. Ante la ausencia de obras paradigmáticas atribuibles al autor, podemos establecer preliminarmente un aporte tecnológico.

El presente ensayo entonces pretende realizar una primera aproximación en ese campo desde un ámbito particular de su obra, sus torres.

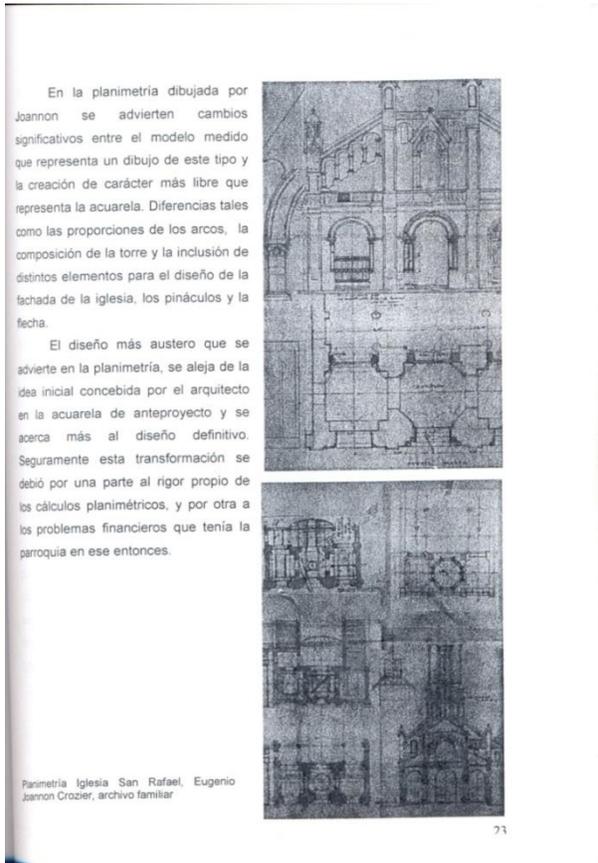


Imagen 74 – Extracto memoria de Seminario de Investigación de Antonia Pellegrini en P. Universidad Católica, 2001.

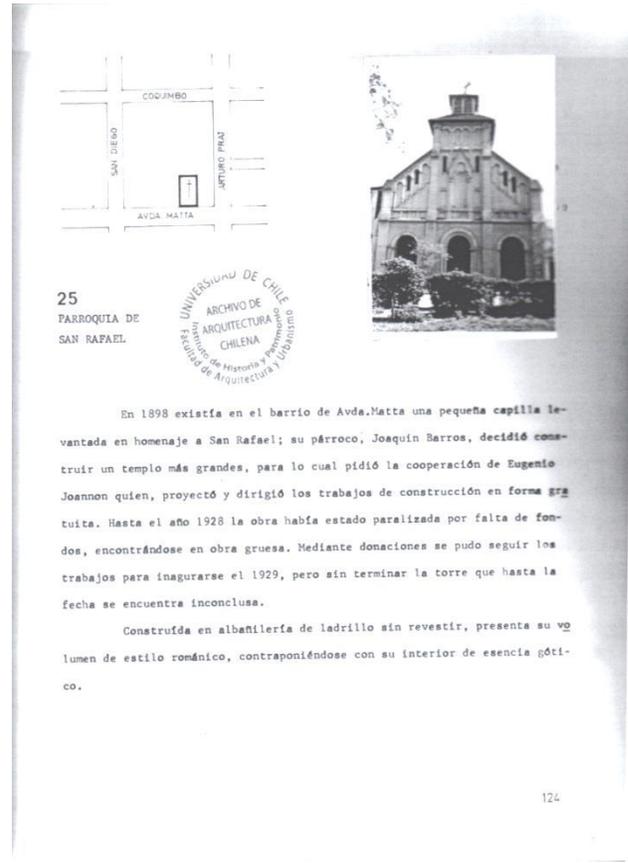


Imagen 75 - Ficha de registro del caso de San Rafael en memoria de título de Eugenio Salinas en 1970, Archivo de Arquitectura Chile FAU.

¹⁹ Se data como el primer uso del hormigón armado en arquitectura en Chile, por Joannon, al ejecutar las losas de entrepiso del Asilo de las Hermanitas de los Pobres, en calle Carmen en 1898. Previamente, sólo se había utilizado en obras civiles, o su predecesor en el uso del hierro revestido en cemento.

ii. Formación, pedagogía y pensamiento técnico.

Joannon se titula de ingeniero en la Ecole Central de París (1883), y luego decide estudiar arquitectura en un breve periodo de 3 años (1888). Esto hace suponer dos cuestiones: su inquietud permanente durante su formación de ingeniero por aspectos artísticos, y una muy intensa y condensada inmersión en la arquitectura. Lo anterior le permitió omitir la cuestión técnica en su formación de arquitecto, la que se sabía asumida, pudiéndole dedicar quizás una atención absoluta.



Imagen 77 - Imagen del estado de la Torre Eiffel a la fecha de la visita de Joannon, días antes de su venida a Chile.

Sin embargo su mayor tiempo formativo como ingeniero se plasma en la aparente primacía de la reflexión estructural en sus obras, antes que una meramente estilística. Mayormente influenciado por su entorno cultural, en donde se cuenta como uno de los mayores hitos la Exposición Universal de París de 1889 y la construcción de la Torre de Eiffel, la que Joannon visita previa venida a Chile el mismo año (Benavides, 1989). Su muy rápido traslado como arquitecto oficial del Estado lo introduce muy rápidamente en un contexto muy distinto al francés: una república joven que busca muy aceleradamente una imagen que exponer.

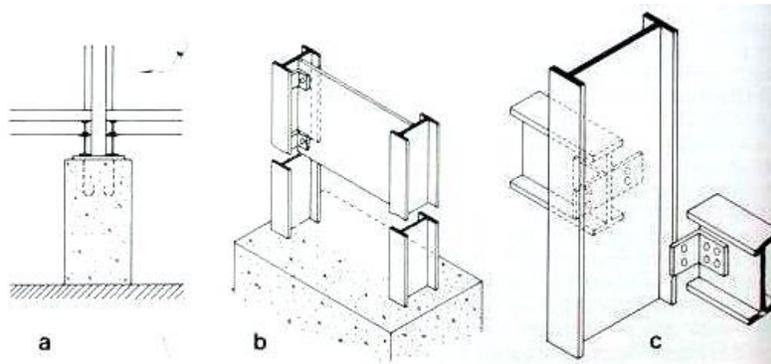


Imagen 77 - Detalles de estructura Edificio Comercial Edwards. Fuente: Pesce, A. en Revista CA n°55. 1989.

Es conocida la sensibilidad y preocupación de Joannon de los problemas técnicos y ligados a la estructura, particularmente a los riesgos que esta corre. Contrario a lo que se puede establecer a priori, en el texto “*El rol del arquitecto en las construcciones de cemento armado*” (Joannon 1905), la

condición sísmica para él pasa a un segundo plano frente al problema del incendio²⁰, del cual pudo ser observador especialmente en el agitado periodo político de su llegada a Chile en 1889:

“La principal preocupación del arquitecto que por primera vez es llamar a edificar en Chile es la cuestión de los temblores. (...) Para un edificio aislado, este sistema de construcción es económico i no representa ningún inconveniente porque no hai peligro de incendio, pero cuando se trata de levantar construcciones en el barrio comercial, el problema cambia completamente de aspecto. Las manzanas completas de edificios destruidos por incendio, como sucedió en tiempo de la revolución, debían forzosamente llamar mi atención sobre este otro enemigo más temible que los temblores, el fuego”²¹.



Imagen 78 - Edificio Edwards, con la "Botica Bentjerodt" en funcionamiento. Archivo de Arquitectura MOP.

Esta reflexión permite asociar el amplio uso que hizo durante su carrera de estructuras metálicas revestidas de cemento, predecesor del hormigón armado, pero con la sola intención de retardar el daño del fuego en caso de incendio.

Su formación le permitió un ágil manejo en estructuras de acero y albañilería, con las que construyó casi la totalidad de su obra. Su rol dentro de ellas iba desde la elaboración del proyecto, su presupuesto y cubicación, cálculo estructura, e incluso una dirección directa en obra. A pesar de ello, fracasó en la supervisión de alguna de ellas.

Caso insigne es el de la construcción del edificio Prá en 1904. La casa comercial Prá fue fundada en 1865 por el francés Claude Prá. Una vez que el negocio creció, su hijo adquiere un terreno en calle Huérfanos n°1051, entre Ahumada y Bandera, en donde se construye el edificio diseñado por Joannon en 1895.

²⁰ El único gran evento sísmico en el ejercicio de Joannon fue el terremoto de 1906, versus los innumerables incendios urbanos del periodo la revolución de 1891.

²¹ Joannon Crozier, Eugène. "El papel del arquitecto en las construcciones de cemento armado: (con motivo de una catástrofe reciente)". Impr. Litog. Encuadernación Barcelona, Santiago. 1905.

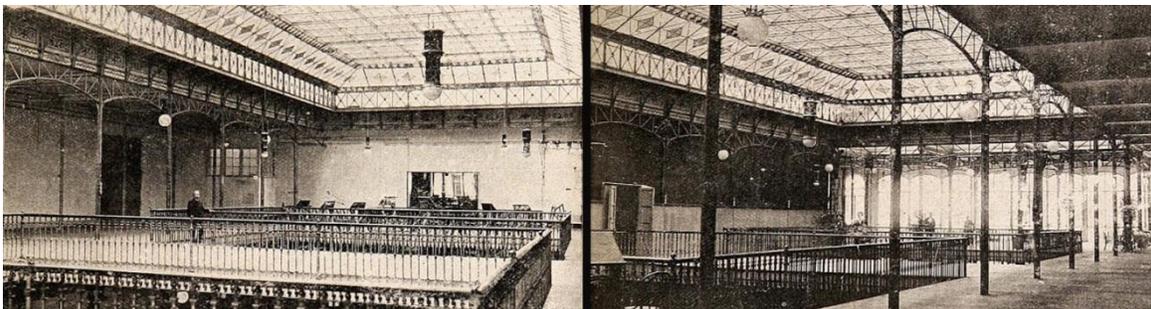


Imagen 79 - Interiores del edificio Prá en Revista Sucesos, 1912. Fuente: Artículo web <http://brugmannrestauradores.blogspot.com/2014/08/los-fantasmas-comerciales-de-santiago.html>

El edificio era una sofisticada estructura de acero revestido en concreto y enormes paños de cristal. El enorme edificio se construye y años más tarde se le vuelve a convocar para diseñar la ampliación del mismo, denominada “Casa Prá 2”. En su ejecución Joannon es marginado de la dirección de las obras con la llegada de la firma de ingeniería francesa “P. Cottacin”, quienes logran convencer a los propietarios de aplicar un sistema de albañilería hueca rellena de hormigón y esbeltas barras de acero. Ante la negativa de Joannon de aplicar ese sistema no probado en un contexto sísmico, decide limitarse a su rol de arquitecto.

El resultado de aquello fue desastroso: el edificio se derrumba en plena construcción incluyendo la muerte varios trabajadores. Joannon logra demostrar las advertencias hechas a los propietarios ante la justicia, aunque con la consecuencia de la inicial desconfianza general con el uso del hormigón armado. El edificio se reconstruye según los planos originales, se arrienda al centro de entretenimientos “Magestic Palace” y es demolido con posterioridad en 1945.

Sin embargo, Joannon experimenta con éxito en 1889 el uso de losas de entresuelo de cemento con refuerzos de barras de acero en la construcción del Asilo de las Hermanitas de los Pobres en calle Carmen, establecido como el primer uso de hormigón armado como tal en arquitectura.²²



Imagen 80 - Ilustración del derrumbe de la Casa Prá. Fuente: Revista la Lira Chilena, 1904.

²² Decreto n° 151, del 19 de marzo de 2012. Ministerio de Educación.

iii. La transferencia tecnológica: adaptación a una realidad sísmica y económica.

De forma preliminar se pueden identificar dos limitantes principales en las torres Joannon: la escasez de recursos y condición sísmica nacional. Las consecuencias de aquello son variadas, desde una geometría y altura adaptada que dista de sus referencias europeas, hasta la demolición y no conclusión de otras (los casos de la Catedral de Concepción e Iglesia San Rafael, respectivamente).

El celo profesional con el que Joannon diseñaba y dirigía la construcción de sus obras, apreciable en sus escritos:

“El cemento armado, bien construido, puede resistir a los temblores i incendios, i por eso que es la construcción del porvenir, pero es una clase de trabajo que no puede ser dirigida desde Europa, como pretendía hacerlo el señor Cottacin, porque en cada país se necesitan precauciones especiales que solamente conoce el que vive en él”²³

Se reconoce como la primera proeza técnica del arquitecto la construcción del edificio Comercial Edwards, el primer edificio comercial diseñado en Chile y prefabricado en Europa²⁴. Esto valió el reconocimiento en 1972 como Monumento Histórico, uno de los primeros edificios privados en contar con esa categoría²⁵.



Imagen 81 - Torres de la Catedral de Concepción por Joannon (1904). Demolición en 1939. Fuente: Archivo UdeC.

²³ Extracto de la exposición oficial de Joannon ante Juez del Crimen con motivo del derrumbe del edificio Prá en su construcción. Cottacin era un inventor francés que convenció a los propietarios para experimentar con su nuevo sistema de albañilería armada, ante la resistencia de Joannon. 11 de octubre de 1904.

²⁴ PALMER, Monserrat. “50 años de arquitectura metálica en Chile. 1863-1913”. Universidad de Chile, Santiago. 1970.

²⁵ La ley de Monumentos Nacionales data de 1970, que modifica la de 1925. A la fecha de declaratoria del edificio Edwards sólo se habían declarado monumentos correspondientes a fuertes, edificios públicos, iglesias, conjuntos y algunos objetos artísticos e históricos.

La estructura es un sistema metálico de pilares continuos en 3 niveles, formados por 2 perfiles doble T unidos por vigas dobles en ambas direcciones en modulación 6x6 m aprox²⁶. Joannon opta por la aplicación del mortero de cemento como elemento de protección a la humedad y fuego, solución exitosa considerando que a la fecha el edificio se encuentra íntegro luego de nulas mantenciones.



Imagen 82 - Caída de torre de hormigón armado sobre cubierta. Iglesia Monjas de San José en Maipú (1919)



Imagen 83 - Relleno de cemento y estribos en pilares de Comercial Edwards. Fuente: C. Valenzuela, 2014.

²⁶ PESCE, Andrés. "Edificio Comercial Edwards". En Revista CA n°55, págs. 50 a 55. Colegio de Arquitectos de Chile. 1989.

iv. Las torres y la búsqueda de una tipología.

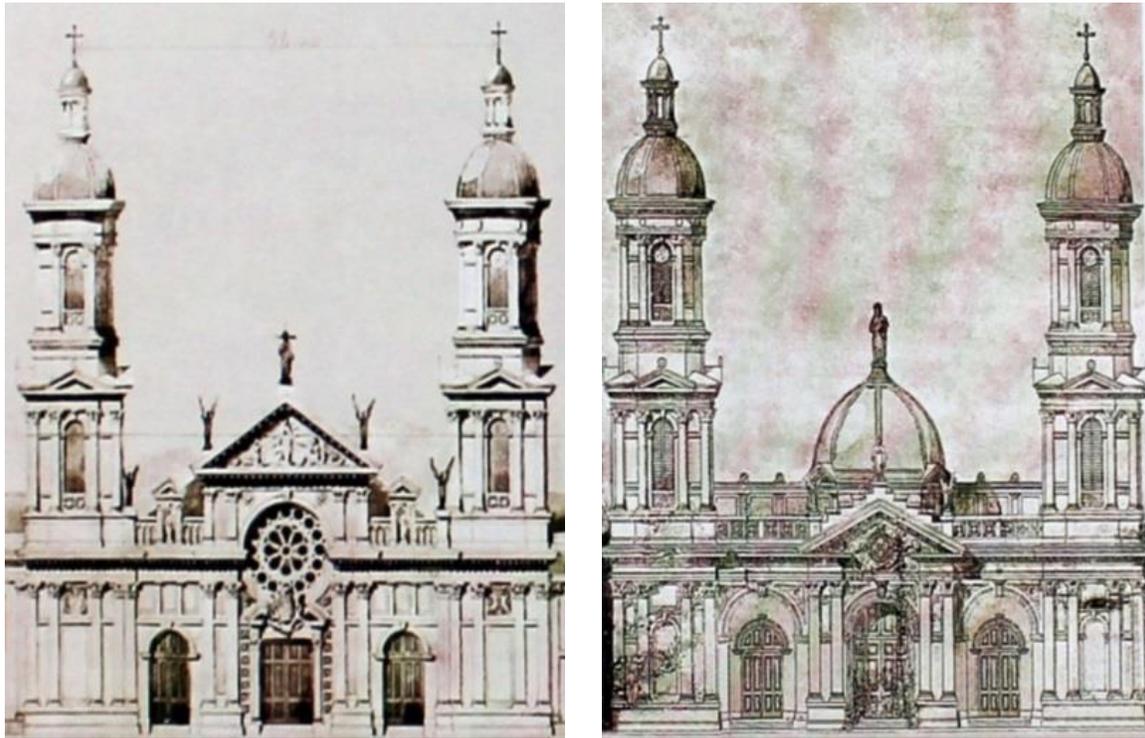


Imagen 84 - Alternativas de fachada y torres proyectadas por Joannon para Catedral de Concepción. Fuente: Archivo Joannon, 1904.

Dentro del universo definido por sus 20 torres construidas²⁷, existen dos grupos: las que construye como parte de sus obras nuevas, y las que conformar intervenciones a edificios existentes.

La necesidad propia de los templos de dotar de un lugar elevado para la propagación del sonido de sus campanas, se somete a la voluntad de la institución de forjar una presencia urbana frente a la arquitectura republicana de entonces (camino acelerado a la celebración del primer centenario), lo que nos hace suponer un énfasis de los mandantes por la primacía de la esbeltez.



Imagen 85 - Torres de iglesia de San Ignacio en Santiago. Se observa el esqueleto metálico y el posterior estado final revestido en cemento. Fuente: Archivo Iglesia San Ignacio.

²⁷ Detalle de la revisión en anexo.

Por ello, edificar torres sobre templos existentes fue un quehacer común posibilitado por el auge económico producto de la minería de la segunda mitad del s.XIX. Como ejemplos de ello está la labor de Vivaceta²⁸ y Cremonesi²⁹. Joannon llega entonces como sucesor de aquellos, en casos como la Iglesia de San Ignacio de Eusebio Chelli (1889), La iglesia Casa de María de Teodoro Burchard (1905) y las Catedrales de Concepción (1904-demolida en 1939) y La Serena (1912).



Imagen 86 - Croquis de interior de aguja de torre Iglesia Santa Filomena, Fuente: Hermosilla- Ortega, 1989.

De este ejercicio, se puede observar la utilización común del esqueleto metálico revestido en hormigón como práctica habitual. La idéntica factura y permanente supervisión del arquitecto en las torres de San Ignacio y Catedral de Concepción hacen suponer que la demolición de la segunda y el perfecto estado actual de la primera se deban a las diferencias entre las estructuraciones de los edificios primitivos, ya que el peso de aquellas difícilmente pudo haber influido mayormente³⁰.

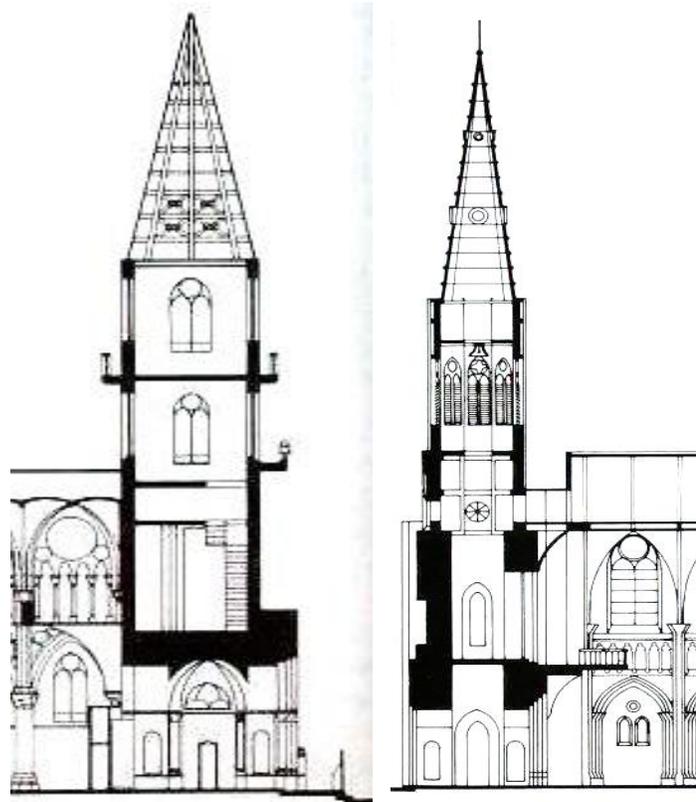


Imagen 87 - Detalles de cortes de Iglesias Santa Filomena (izq) y Corpus Dómini (der). Fuente: CA n°55, 1989.

Se identifica también un segundo tipo, correspondiente a sus obras nuevas, en donde su formación académica le permitió mezclar estilos arquitectónicos basados en una misma estructuración: tambor octogonal de hierro revestido y aguja en un último tramo. Todas alcanzan alturas

²⁸ Fermín Vivaceta, primer arquitecto chileno autorizado por el estado, proyecta torres en Iglesia de San Francisco, San Agustín, y Recoleta Franciscana.

²⁹ Cremonesi concluye obras algunas obras de Chelli, entre otras las torres de la Catedral de Santiago.

³⁰ Se documenta en 200 tons. de peso cada torre de la Iglesia de San Ignacio. Guía de arquitectura de Santiago. Boldrini 2000.

cercanas a los 35 metros y se conservan en buen estado hasta la fecha.

Probablemente influenciado por las teorías de Le Duc³¹, utilizó el neogótico como primer estilo de sus encargos. La también amplia aplicación de ornamentaciones de diversas fuentes, le ha sido merecedor del título de arquitecto ecléctico, aunque todas sus iglesias respondan casi a la repetición de una misma tipología estructural.



Imagen 88 - Torretas de Capilla Fundo el Tránsito, Colegio La Salle, Iglesia Cristo Pobre.

En los encargos de menor envergadura y presupuesto, Joannon optaba por la utilización de torretas y agujas de madera o acero, de mucho menor escala que las otras, como son los casos de la Capilla Fundo el Tránsito (1911), la torreta en la fachada del Colegio de la Salle (1914) y la Iglesia del Cristo Pobre (1930).



Imagen 89 - Torres Catedral de la Serena, Iglesia de Pelequén y Capilla San Bernardo.

³¹ Le Duc publica "Diccionario razonado de la arquitectura francesa del siglo XI al XVI" en 1868, utilizado en la formación en la École de Beaux Arts de París en el periodo en el que Joannon fue alumno. En ella se realiza la revisión detallada del estilo gótico Francés.

Una última etapa, con ejemplos como la Parroquia San Rafael (1929), la de Ñuñoa (1924), Capilla del Hospital de San Bernardo (1919) entre otras, todas de su producción más tardía y con primacía del estilo neorrománico, suponen una reflexión más madura con respecto al uso del acero y mejoras en los estándares de la construcción en albañilería

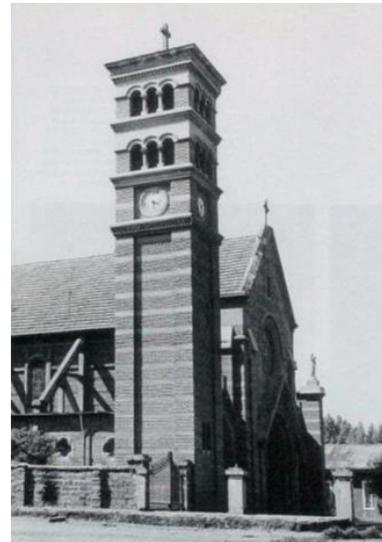


Imagen 90 - Anteproyecto y obra ejecutada en Iglesia Parroquia de Ñuñoa.

con refuerzos metálicos y de hormigón armado (década del 1920). En estas se abandona el uso de base octogonal, optando por bases cuadradas pétreas y reforzadas y coronamientos de mayor libertad y diversidad formal.

Las torres construidas, en su mayoría bien conservadas en la actualidad a pesar de su nula mantención, permiten ubicar a Joannon dentro de los arquitectos que mejor manejó el aspecto técnico con respecto a los otros inmigrantes frente al problema de la altura.

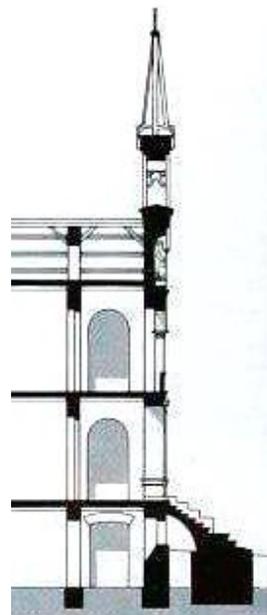
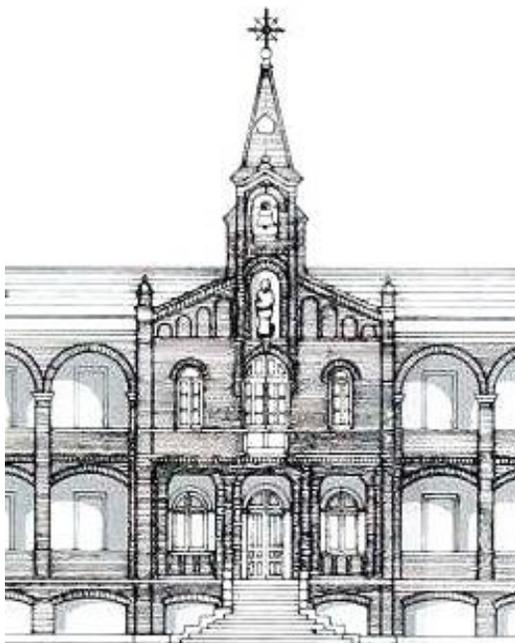


Imagen 92 - Corte y elevación torreón Asilo Hermanas de los Pobres. Fuente: CA n°55, 1989.

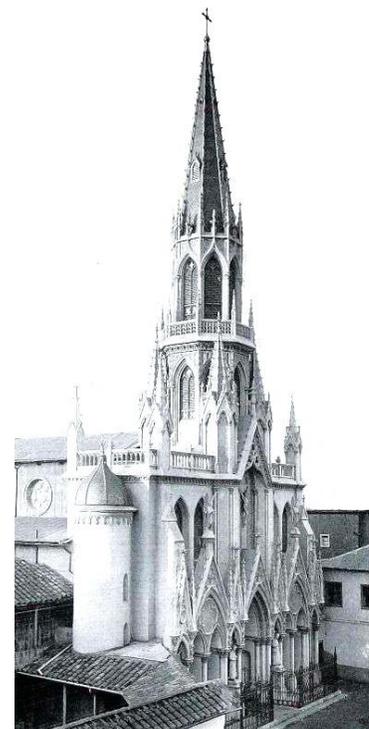


Imagen 92 - Fotografía Iglesia Corpus Domini. Fuente: CA n°55, 1989.

v. **Joannon constructor: una práctica pedagógica.**

Para aproximarse al pensamiento técnico del arquitecto, se analizan dos textos dentro de su carrera: uno en donde es capaz de plasmar con gran claridad su habilidad y conocimiento constructivo, y otro, originado por un desastre, es capaz de cuestionar las prácticas locales de edificación.

Los apuntes del “Curso de Construcción” dictado por Joannon, el cual es el primero de su tipo en la Universidad Católica, son manuscritos hechos por él mismo en donde abarca con enorme calidad y síntesis la totalidad de los aspectos relacionados al ámbito, incluyendo esquemas, tablas y planimetrías de obras propias y de terceros de manera de ejemplificar sus teorías.

En otro ámbito, dentro de la labor académica realizada como fundador de la cátedra de construcción en la naciente Escuela de Arquitectura de la Universidad Católica a fines del 1890, elaboró sendos textos con los apuntes de clase, documento que sirvió de base para la formación de las primeras generaciones de arquitectos de aquella universidad. La aparición reciente³² de uno de sus libros de clase, de fecha 1911, se compone de apuntes que en muchos casos hacen referencias explícitas a especificaciones y planos de sus obras, a la fecha inéditas. El texto se compone de tres partes, una de construcción general, una segunda de construcción en madera y un último apéndice con una colección de láminas desplegables con dibujos, todos de sus obras construídas y



Imagen 93 - Portada del libro del "Curso de Construcción" elaborado por Joannon. 1911. Biblioteca FADEU.

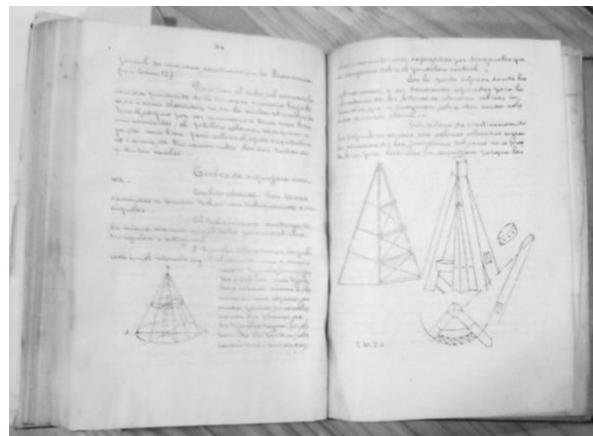


Imagen 94 - Imagen de libro de apuntes con indicaciones para construir la aguja de una torre. Joannon, 1911.

³² El libro de apuntes se conserva en la biblioteca de la Universidad Católica en Santiago gracias a una reciente donación de la biblioteca personal de Moisés Bravo Toro. Se conservaba previamente sólo un índice de contenidos de su curso de 1902, en la Biblioteca Nacional.

otros no asociados, lo que hace suponer que su obra pudo ser más amplia que lo ya documentado.

Aquel texto pudo en gran medida ser un manual de construcción para los alumnos en su ejercicio, aunque en su lectura aparecen líneas en primera persona con opiniones, recomendaciones y consejos. Esta suerte de manifiesto técnico nos permite realizar una revisión de su obra desde una perspectiva crítica

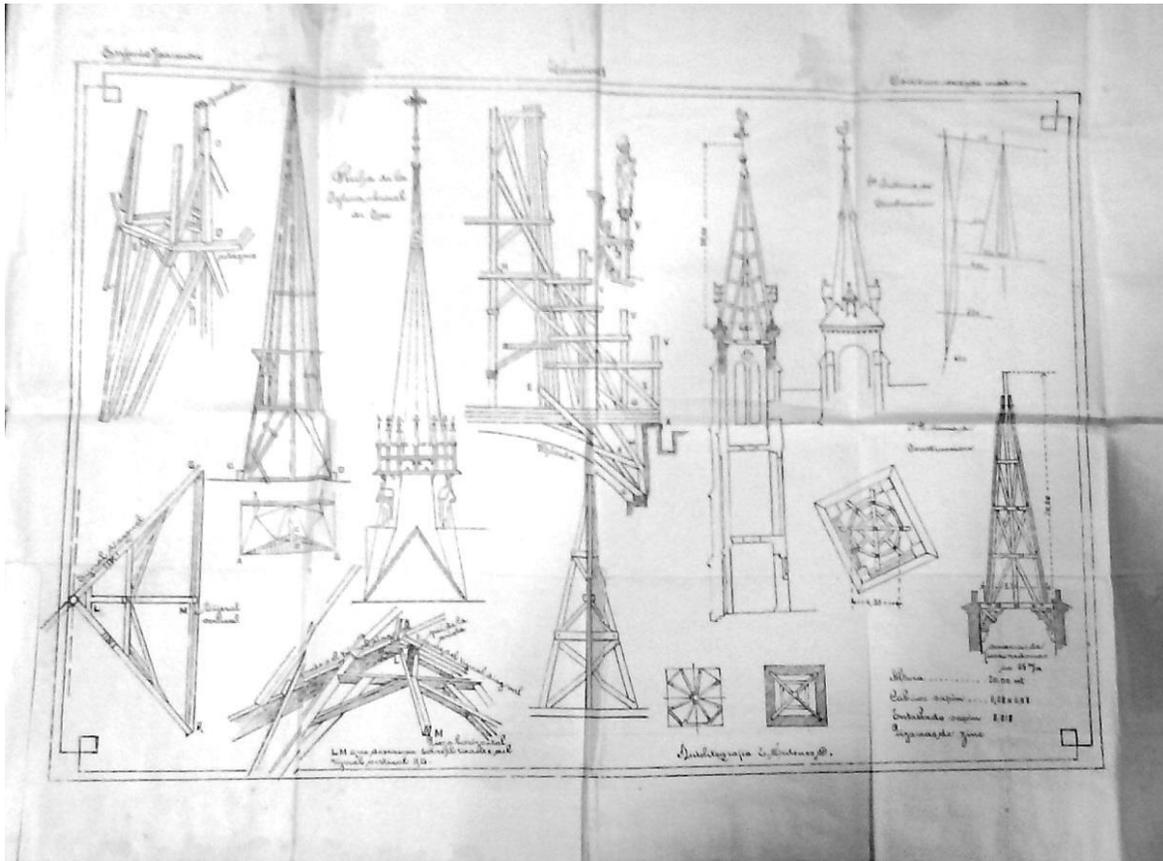
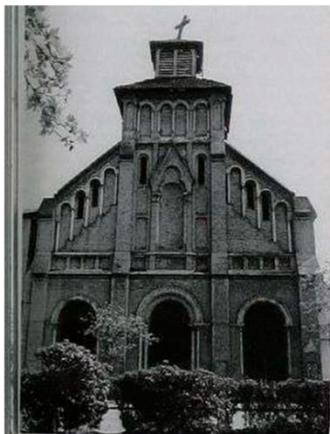


Imagen 95 - Lámina del curso de Construcción, con detalles atribuibles a la Iglesia Santa Filomena y Seminario de Concepción, cuyos planos originales habían sido quemados por el mismo Joannon al final de su vida.

vi. Una conclusión inconclusa

El caso de la Parroquia San Rafael Arcángel se establece como la última de sus torres proyectadas: de tipo tambor y aguja, con un tres cuerpos sobre el frontón. Sin embargo esta no pudo ser concluida por asuntos presupuestarios. El proceso de construcción de la iglesia se presume que no fue directamente guiado por Joannon, por lo extenso de su ejecución y considerando que a su término se encontraba en el retiro.



Década 1980 – Fuente: Revista CA



Década 2000 – Fuente: DOM



Actualidad – Fuente: Autor

Imagen 96 - Fachada de Parroquia de San Rafael Arcángel en Matta y sus intervenciones en la últimas décadas.

El proyecto original se presenta como una de las más altas proyectadas por él (40 mts aprox), una ambiciosa propuesta que se puede considerar como una conclusión de un proceso proyectual extenso.

Al compararla con el proyecto del Seminario de Concepción, construido en 1909 demolida treinta años después consecuencia del terremoto de Chillán, se puede observar una similitud cruzada entre lo proyectado y construido en ambos casos.

El anteproyecto de la Iglesia San Rafael presenta 5 niveles en fachada interrumpido por 4 pilastras, de las que las dos centrales se extienden hasta la base octogonal de la torre, aparentemente de hierro revestido en cemento. De exterior neorrománico, sin mayores resaltes (presumiblemente por su orientación sur) se contraponen a su interior de bóvedas ojivales.

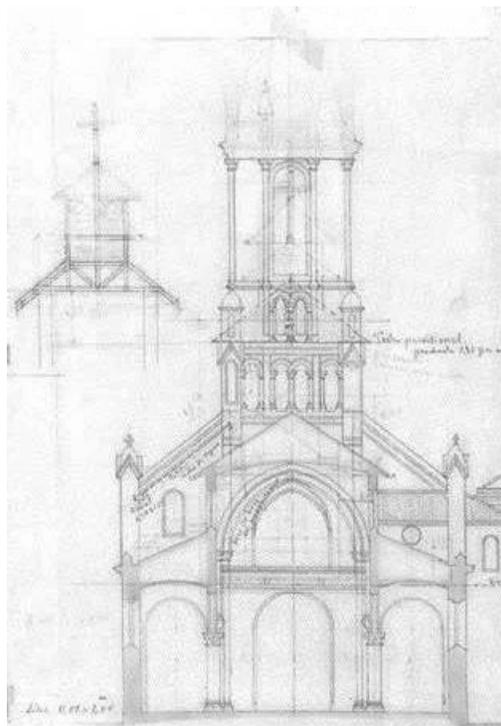


Imagen 97 - Proyecto para la Parroquia San Rafael Arcángel. Se observa el corte con la torre original proyectada y se superpone el borrador de la solución provisoria, la que finalmente se ejecuta. Fuente: Archivo Joannon.



Imagen 98 - Referencias cruzadas: posible hipótesis de cruce de tipos en las torres de Joannon. Izq. Iglesia San Rafael en Matta (1902-1929)- Der. Seminario Concepción. (1909). Se observa una similitud en las proporciones del proyecto del Seminario y la Iglesia San Rafael construída, y viceversa.

El seguro manejo del problema de la altura que debió tener Joannon quizás le dio motivo para que esta sea quizás su proyecto de mayor longitud. En la misma Avenida Matta, la cual había sido integrada recientemente al sistema urbano con las intervenciones de Vicuña Mackena, se encuentra la Iglesia del Santísimo Sacramento de la orden del Buen Pastor. Esta esbelta estructura de albañilería que llega a los 39 mts, del también francés Emilio Doyere, pudo suponer un desafío personal para Joannon, por la primacía de la nueva vía estructurante de Santiago.



Imagen 99 – Predominancia de la torre de la Iglesia del Santísimo Sacramento en la publicidad de un semanario de época. Fuente: Fondecyt "La arquitectura de la Congregación del Buen Pastor en Chile".

Como conclusión, será material del siguiente análisis el estudio del proceso constructivo de la Parroquia San Rafael para un potencial proyecto de recuperación debido a su regular estado actual. Pero sobre todo, es de interés para poder indagar de una manera más profunda sobre el pensamiento proyectual de este arquitecto a través de esta obra no concluida, con la que quizás, pudo intentar realizar una síntesis de su extensa producción.

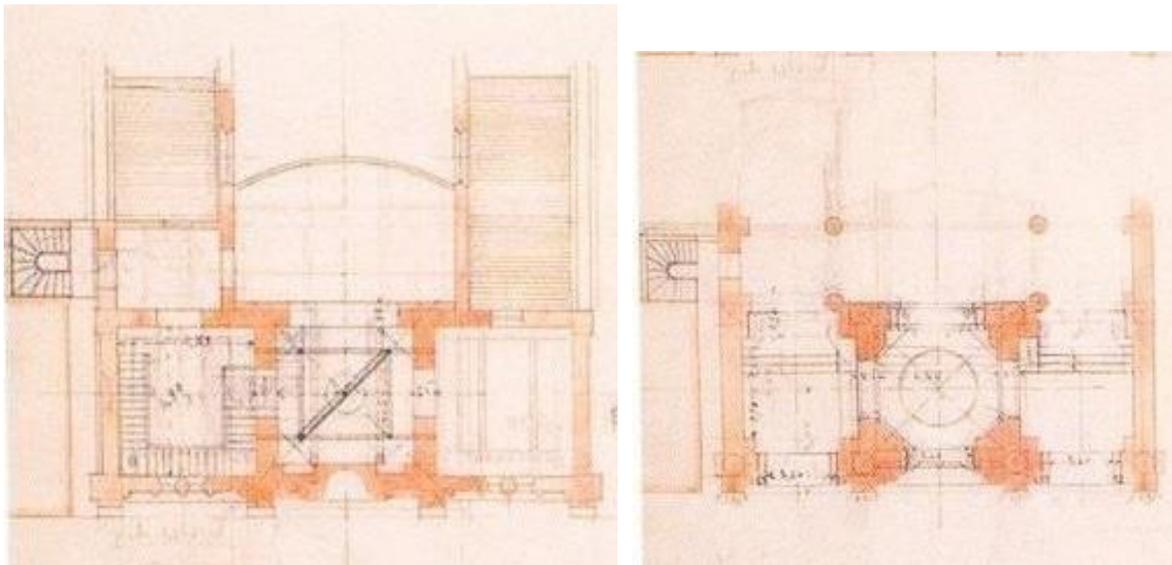


Imagen 100 - Esquemas en planta de alternativas para la base de la torre en San Rafael Arcángel. Fuente: Archivo Joannon.

B) HIPÓTESIS CONSTRUCTIVAS DEL EDIFICIO.

En los siguientes puntos, se busca hacer un acercamiento al problema constructivo del caso estudiado, el que **se plantea como el aspecto de mayor interés**. Complementario al levantamiento arquitectónico, se establecen contrapuntos con otras obras del arquitecto y sus escritos, de manera de resolver cuestiones técnicas propias del caso y que se plantean como una interrogante de diseño.

Como metodología general, para cada aspecto se determinan fuentes de información:

- De tipo directas: Levantamientos in situ, fotografías, registros técnicos verificados.
- De tipo teórico-histórico: Escritos del mismo autor, planimetría histórica de proyecto.
- Referenciales: Identificación del elemento o problema en otras obras del mismo autor.

Se realizan entonces hipótesis constructivas de los siguientes aspectos:

- Secuencia constructiva general del edificio e inconclusión.
- Refuerzos en volumen frontal de albañilería e inconclusión.
- Tipología de arco de albañilería con aparejo tabicado.

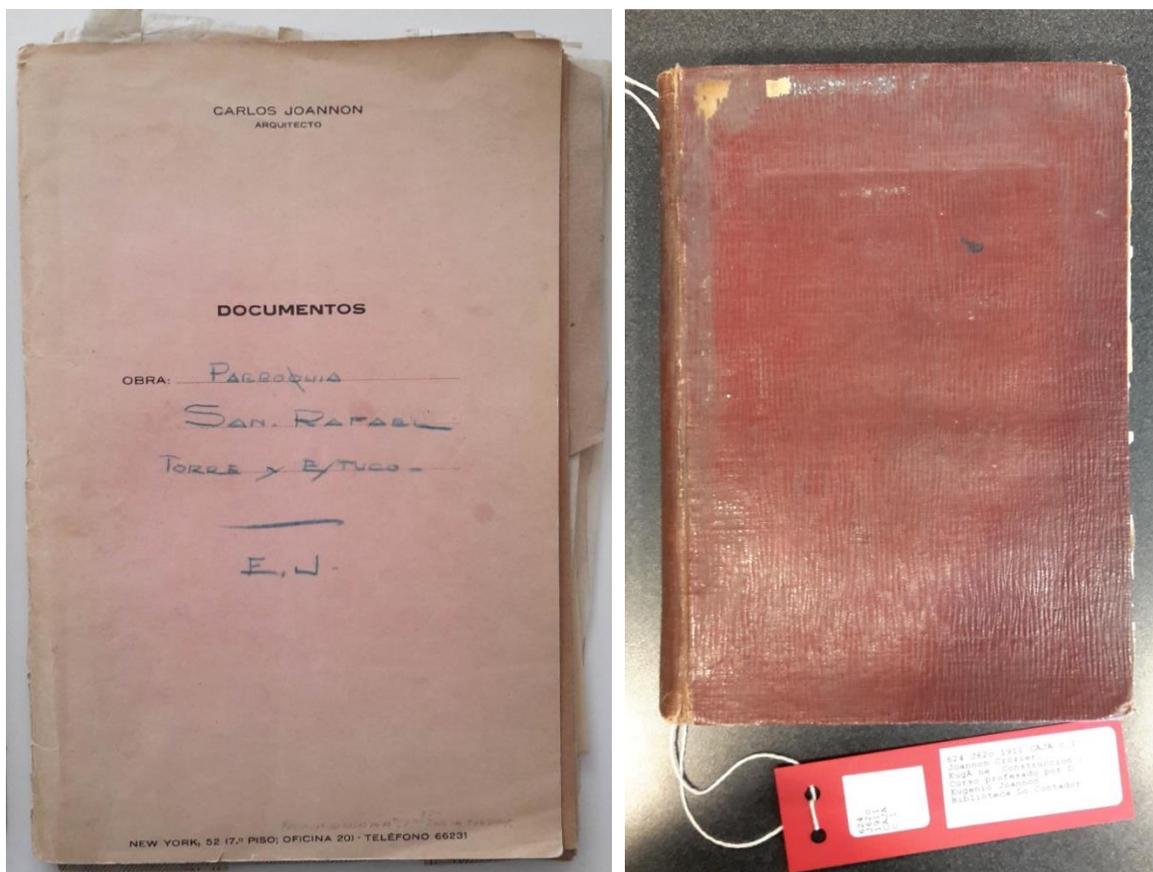


Imagen 101 - Principales fuentes históricas para elaboración de hipótesis constructivas: Legajo técnico de proyecto de Parroquia en Archivo Familia Joannon (izquierda) y Textos escritos por E. Joannon para el "Curso de Construcción" en la Universidad Católica (1910, Biblioteca FADEU).

i. **Secuencia constructiva general del edificio e inconclusión.**

▪ **Antecedente directo:**

Se tiene como información el levantamiento arquitectónico y de daños descrito en ítems anteriores. Dado el alcance del estudio, no se obtuvo información acerca del subsuelo (excavaciones, calicatas, sondajes, etc.).

▪ **Antecedente teórico-histórico.**

En base al análisis de planimetría catastral histórica, se puede determinar que el muro perimetral de albañilería es el que se deja ejecutado sin concluir por mayor tiempo, debido a la falta de fondos (aprox. 1898), y se reanuda con posterioridad según antecedentes de bitácora parroquial (1925-1929). Para realizar un acercamiento al problema de las fundaciones, se realiza una revisión al texto del Curso de Construcción de Joannon, en donde ejemplifica con esquemas y referentes aplicados (generalmente templos europeos, probablemente rescatados de sus textos de estudios en Francia). Inicia el texto con la siguiente introducción:

“Lo más importante antes de empezar una construcción es de fijarse en la solidez de los puntos de apoyo. Esta obligación es tanto más grave que la lei consulta penalidades para el arquitecto i el constructor imprudentes. El código Civil hace responsable al arquitecto i al constructor, no solamente de vicio de construcción, sino del vicio del subsuelo (...).

Lo primero que debe hacer el arquitecto encargado de edificar una construcción en un lugar determinado es tratar de darse cuenta de la naturaleza del terreno: si es un terreno virgen o si ha sido excavado.

*Si es un terreno virgen, bastará estudiar su formación jeológica para tener una idea de la homogeneidad del subsuelo. Aquí por ejemplo en Santiago, **pasada la capa de tierra vegetal de espesor variable se encuentra el ripio, mezcla de piedras con tierra i arena que tiene varios metros de espesor.** Si el terreno ha sido removido, es preciso tener mucho cuidado porque una capa firme puede tapar una capa de tierra vegetal. En todos los casos es muy prudente de hacer sondajes para reconocer las diferentes capas. (...)*

En Santiago el terreno firme se encuentra a una hondura de 1,5 m, término medio, 3 metros es un “máximum” que se alcanza en el barrio Mapocho entre las calles de Dargignac y Purísima. En la parte central de la ciudad entre Brasil, Las Rosas i Catedral he encontrado la misma hondura, una mayor todavía, en el punto donde se edificó la Gruta de Lourdes, La capa vegetal tiene allá más de 4 metros de hondura. Por consiguiente, en Santiago podemos siempre alcanzar la capa de ripio i conviene buscarla para apoyar nuestras construcciones.”³³

³³ Extracto apuntes “Curso de Construcción”, Eugenio Joannon, 1911. Pags. 3 a 6.

Se puede concluir que, según la experiencia descrita por el autor en sus obras en Santiago, las fundaciones de sus edificios llegaban a tener 3 m de profundidad, como mínimo, supuesto también de sus esquemas presentantes en los textos. Además, dado que, en la revisión de planos de catastro del predio de la iglesia desarrollado en este estudio, no se observa una construcción previa de mayor magnitud, no se presume una modificación mayor en el subsuelo previo a su intervención.

Es interesante observar la vigencia de sus escritos académicos, como por ejemplo en la planta de fundaciones de la Basílica del Sagrado Corazón de París, que a la fecha seguía en construcción (se inaugura en 1914, y el escrito fue desarrollado entre 1902 y 1911).



Imagen 102 – Imagen de Basílica del Sagrado Corazón de París, en construcción en el periodo de docencia de Joannon, que refiere en sus escritos. Fuente: Postales de París, 1920.

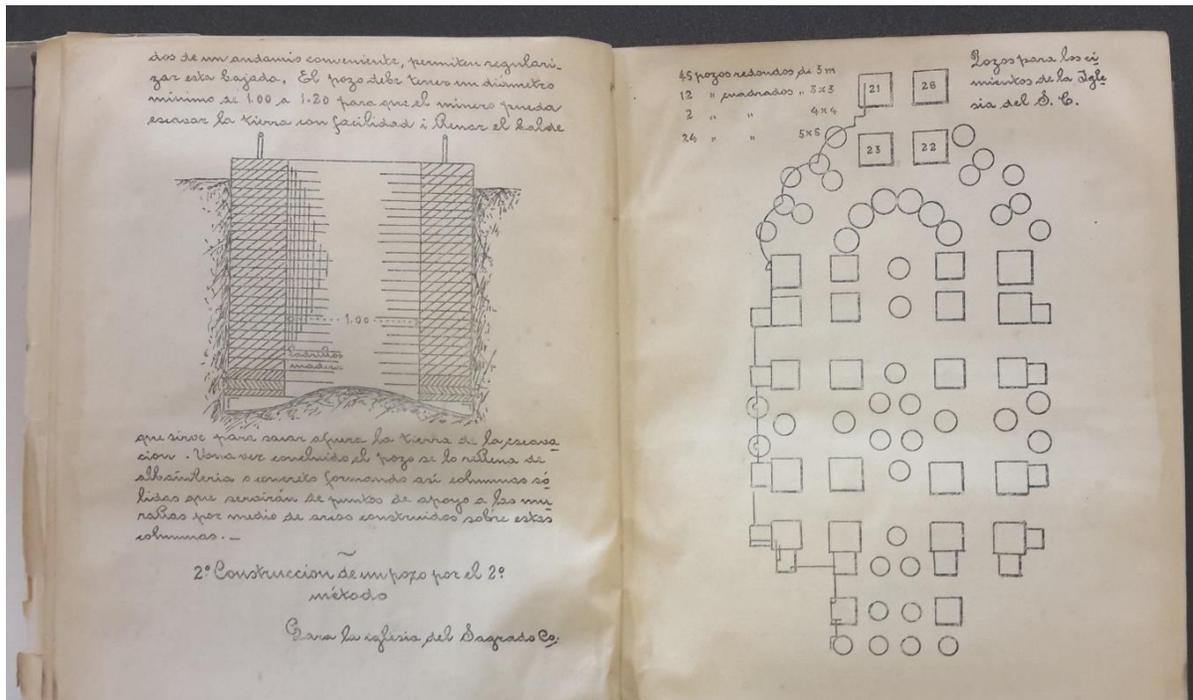


Imagen 103 – Imagen con esquemas de sección de fundación y planta de la Basílica del Sagrado Corazón de París, del texto "Apuntes del Curso de Construcción", Joannon 1911.

La bitácora parroquial indica que se interrumpe la construcción iniciada en 1895 y se retoma en 1925 para concluir en 1929. Se presume, en conclusión, que el primer ítem edificado fue el muro perimetral de albañilería, de tipo fundación corrida, dejado inconcluso cerca de 30 años, esto último respaldado por los diversos catastros de Santiago en los que hasta 1910 sólo se observa el muro perimetral.

Luego, se ejecutan los pilares de albañilería de las naves, de fundación tipo pozo, y luego las estructuras superiores con una estructura mixta de acero, albañilería y madera.

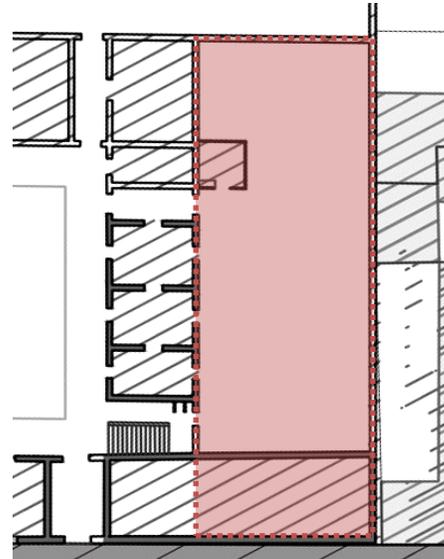


Imagen 104 - Identificación de estado de predio en 1910, en rojo polígono parroquia. Fuente plano base: Fondecyt "Reconstrucción planimetría Santiago 1910.")

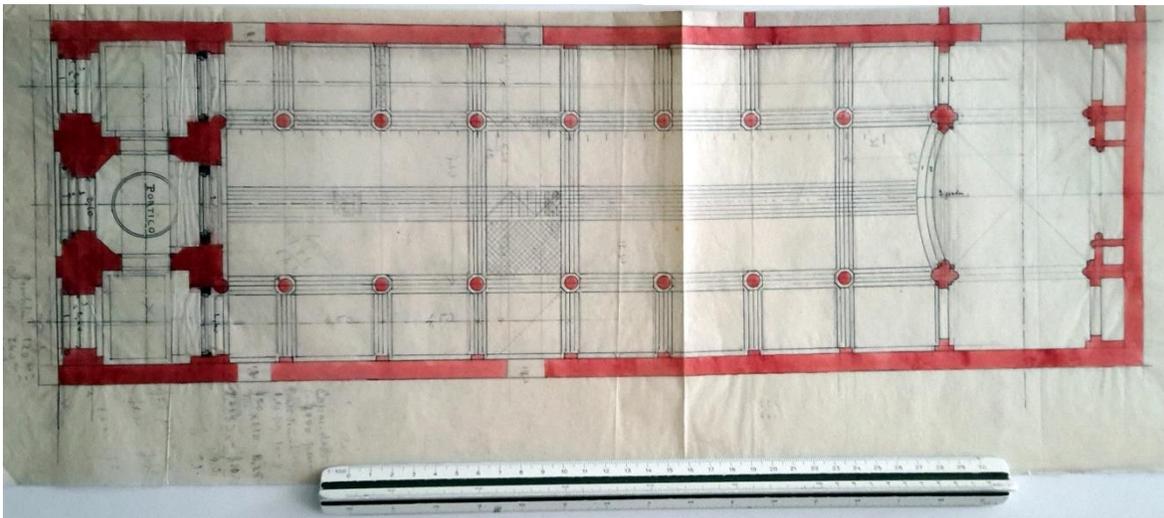


Imagen 105 - Planta de arquitectura dibujada por E. Joannon. Sin fecha. Fuente: Archivo Joannon Rivera.

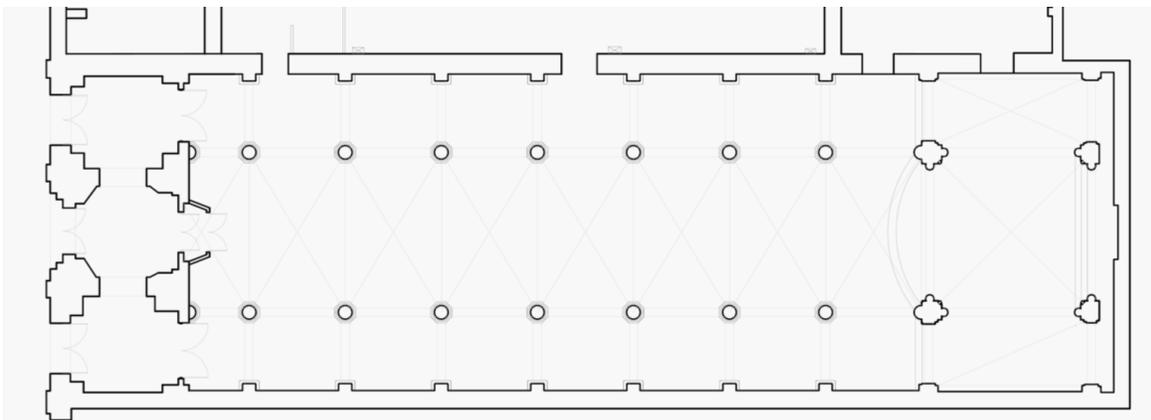
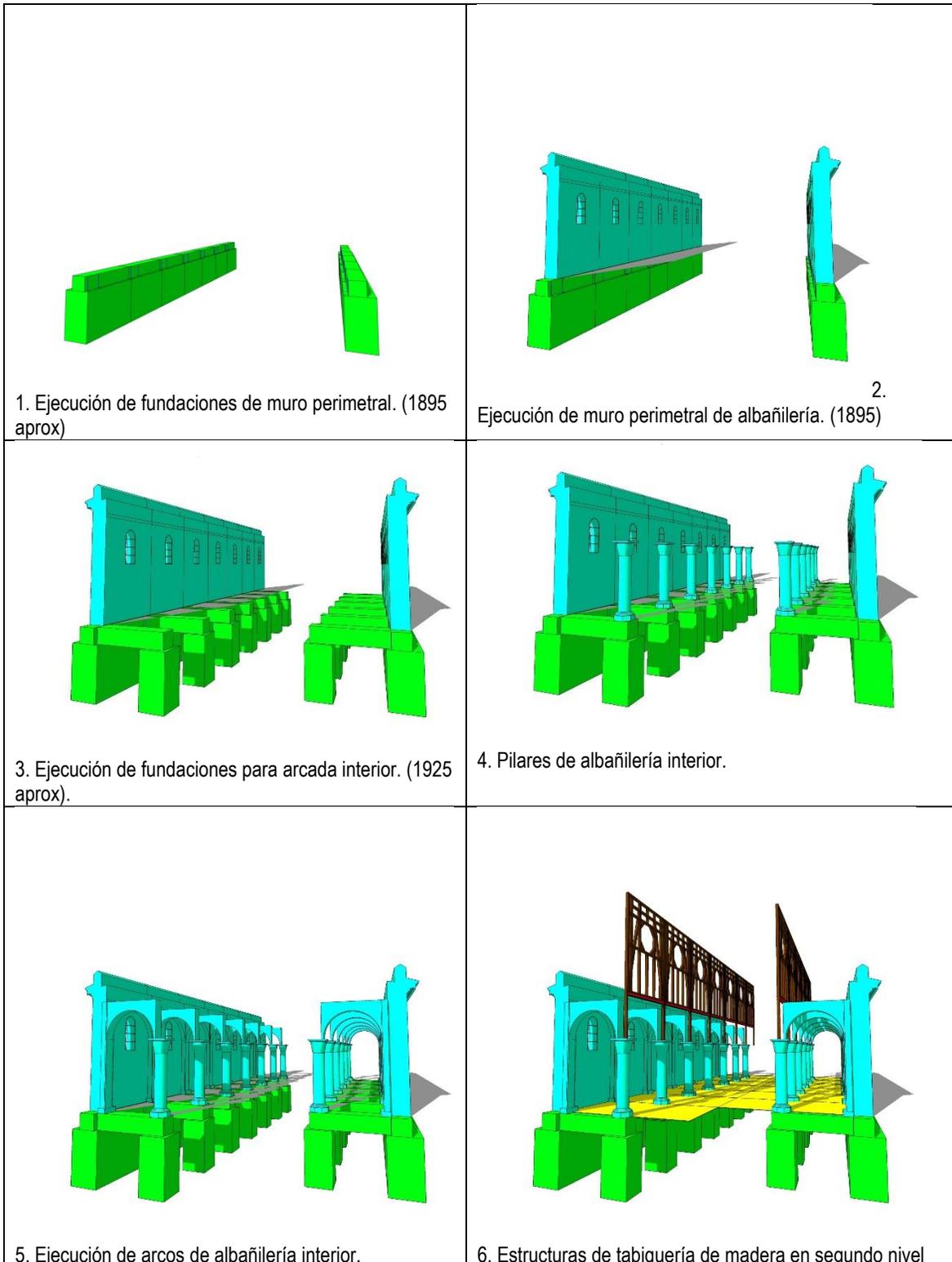
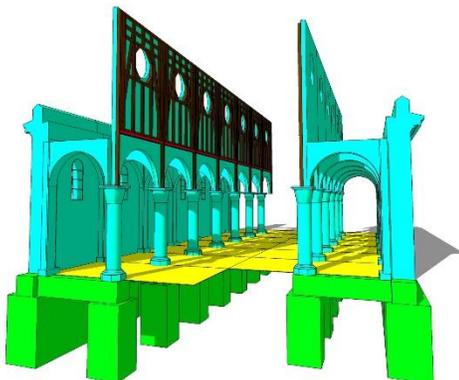


Imagen 106 - Planta de arquitectura levantamiento situación actual. Fuente: Autores..

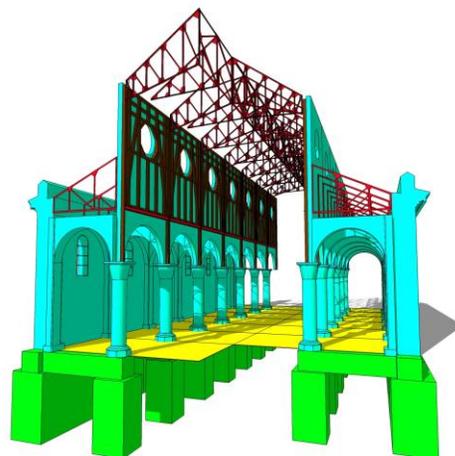
▪ **Hipótesis constructiva planteada:**

Se desarrolla entonces la siguiente hipótesis, expresada en secuencia de esquemas, del desarrollo de la construcción del edificio:

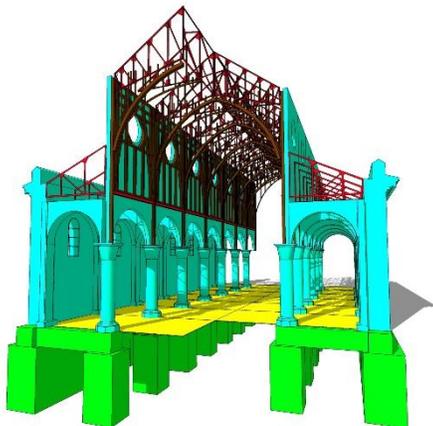




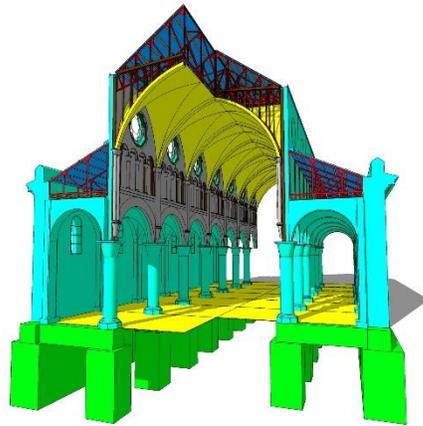
7. Se ejecuta junto a tabiquería de madera, un muro confinado de albañilería en segundo nivel con idéntica geometría que tabique.



8. Se instalan cerchas metálicas en nave central y lateral.



9. Se ejecutan subestructuras de soporte de cielo abovedado.



10. Se ejecutan cielos y terminaciones de muro (estucos y decorados (1929).

ii. Refuerzos en volumen frontal de albañilería e inconclusión.

▪ Antecedente directo:

Se tiene como información el levantamiento arquitectónico y de daños descrito en ítems anteriores. En ingreso, se observan refuerzos en la albañilería, de geometrías rectas (aparentes vigas y cadenas).

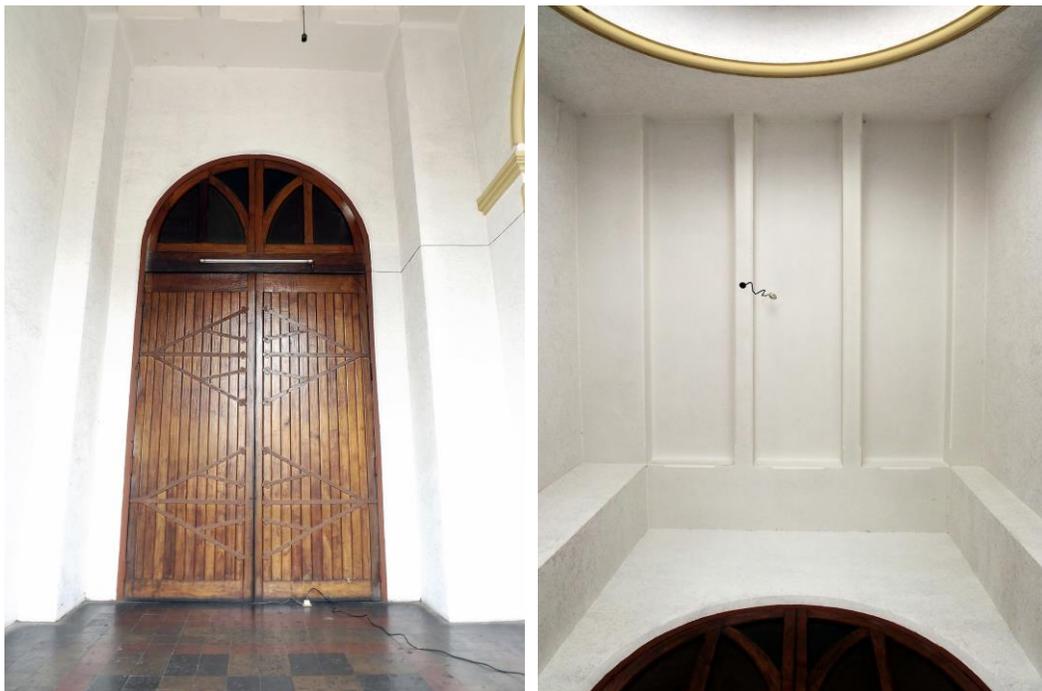


Imagen 107 – Fotografías de situación actual ingreso parroquia. Elab. Propia.

▪ Antecedente histórico.

En base al análisis de planimetría catastral histórica, se puede determinar que el muro perimetral de albañilería es el que se deja ejecutado (aprox. 1898), y se reanuda con posterioridad (1925-1929). Se cuenta además con un borrador de levantamiento de situación de volumen de fachada, firmado por el mismo Joannon, por lo que se presume además que se requirió de un ajuste de levantamiento para la proyección del volumen completo y su posterior torre.

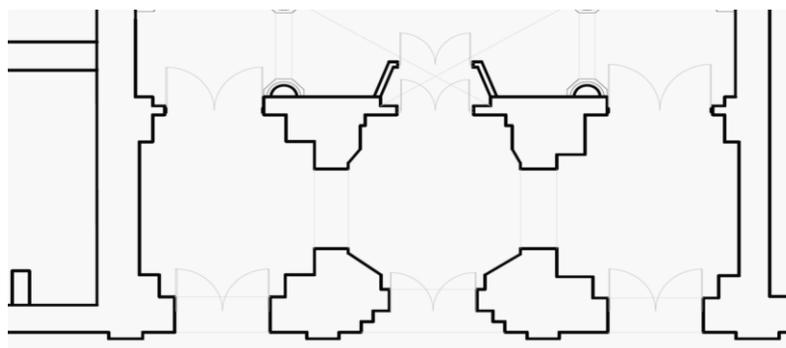


Imagen 108 - Planta de arquitectura levantamiento situación actual. Se observa una geometría distinta a la levantada por Joannon. Fuente: Autores.

Al comparar el levantamiento de Joannon y el realizado en la actualidad, se observa la incorporación de refuerzos en esquinas, apreciables de hormigón armado.

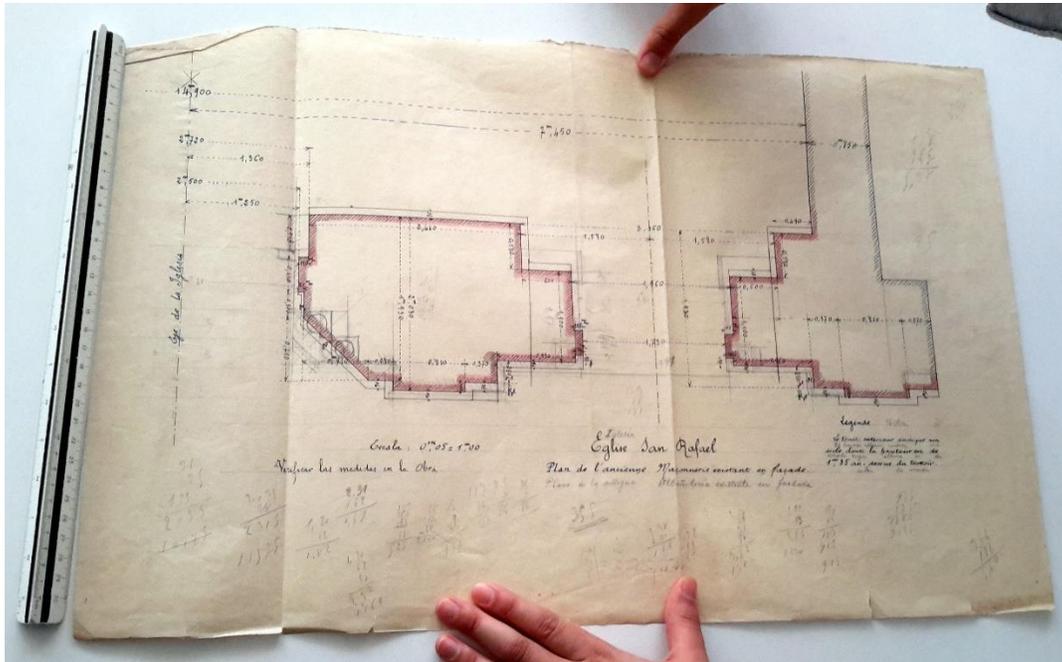


Imagen 109 – Plano de levantamiento de muros de albañilería “existentes en la fachada” escala 0,05=1 en Parroquia San Rafael, con notas en tinta en francés y traducciones a lápiz de carbón al español, realizadas por E. Joannon. Sin fecha. Fuente: Archivo Joannon Rivera

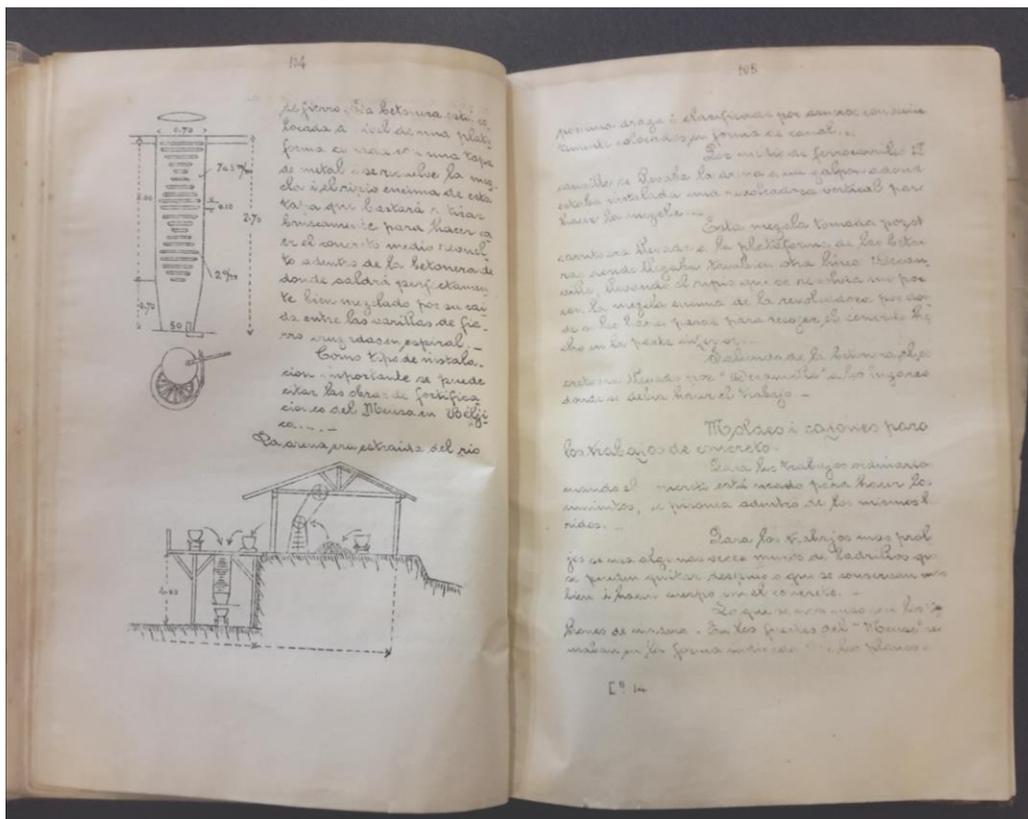
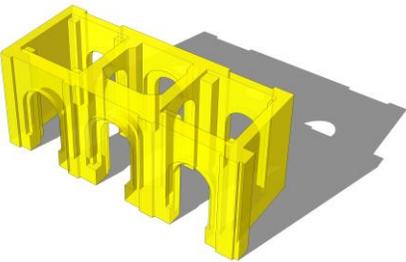
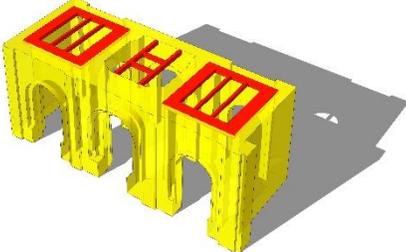
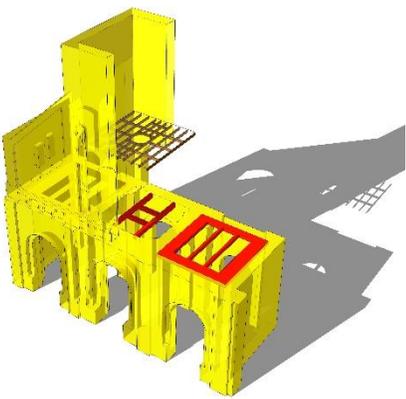
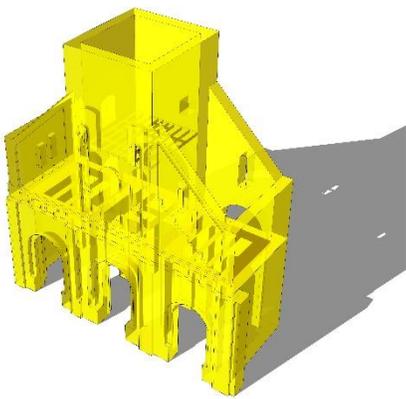
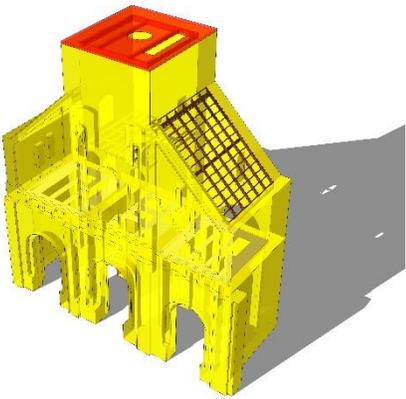
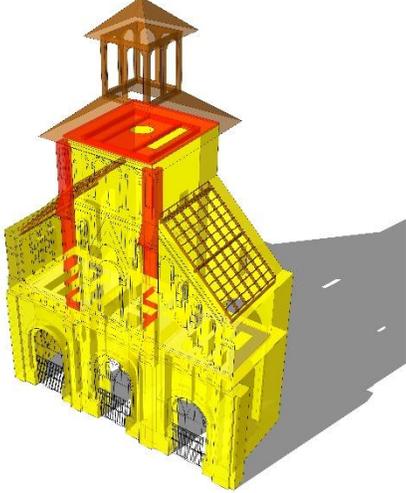


Imagen 110 – Apuntes del Curso de Construcción de Joannon, explicando elaboración del hormigón. Fuente: Joannon, 1911.

▪ **Hipótesis constructiva planteada:**

 <p>1. Ejecución de primer nivel base de albañilería. (1895 aprox).</p>	 <p>2. Ejecución de refuerzos de hormigón interiores. (1895)</p>
 <p>3- Ejecución de muros albañilería segunda caña y entrepisos de madera.</p>	 <p>4- Ultima caña de albañilería y base de futura torre. (1895-1900)</p>
 <p>5. Refuerzo de hormigón armado como base de furura torre (losa y cadenas) 1900-1925 aprox.</p>	 <p>6. Ejecución de torre provisoria de madera, proyectada por Joannon. (1929-2016).</p>

iii. Tipología de arco de albañilería con aparejo tabicado.

▪ Antecedente directo:

Levantamiento arquitectónico, se observa un particular aparejo en el arco de albañilería en el sector coro-campanario, dispuestos en aparejo “sardinel”. El arco posee un radio de 1,5 m, perfectamente homogéneo, en un muro de 40 cms de espesor. Los ladrillos poseen dimensiones 40x20x6 cm, y mortero relativamente homogéneo de 5 cms en llaga y tendel.



Imagen 111 - Detalles del levantamiento de arco descrito. Fuente: Elaboración propia.

▪ **Antecedente teórico-histórico:**

Dentro de los apuntes del curso de construcción desarrollado por Joannon en la Universidad Católica a principios de siglos, aparece el siguiente antecedente:

“Construcción de arcos de ladrillos:

La mayor parte de los constructores tiene la costumbre de hacer los arcos de ladrillo colocando el ladrillo perpendicular al intradós que se trata de hacer arcos de 0,20, de 0,40 o de 0,60 de espesor.

Esta disposición es mala i costosa. Costosa porque es necesario raspar el padrillo para darle la forma de dovela, porque si se pone mayor espesor de mezcla en la parte superior el arco tiende a abrirse los las composiciones desiguales.

Es mucho mejor colocar el ladrillo de plano multiplicando el número de roscas de ladrillos según la resistencia que se necesita. Esta manera de construir tiene la ventaja de necesitar cercha mucho más liviana porque la primera rosca de ladrillos no carga tanto la cercha i viene a reforzarla y además la trabazón es mucho más perfecta en toda la altura del arco.

Con buena mezcla de cemento esta forma de arco resiste pesos enormes...”³⁴

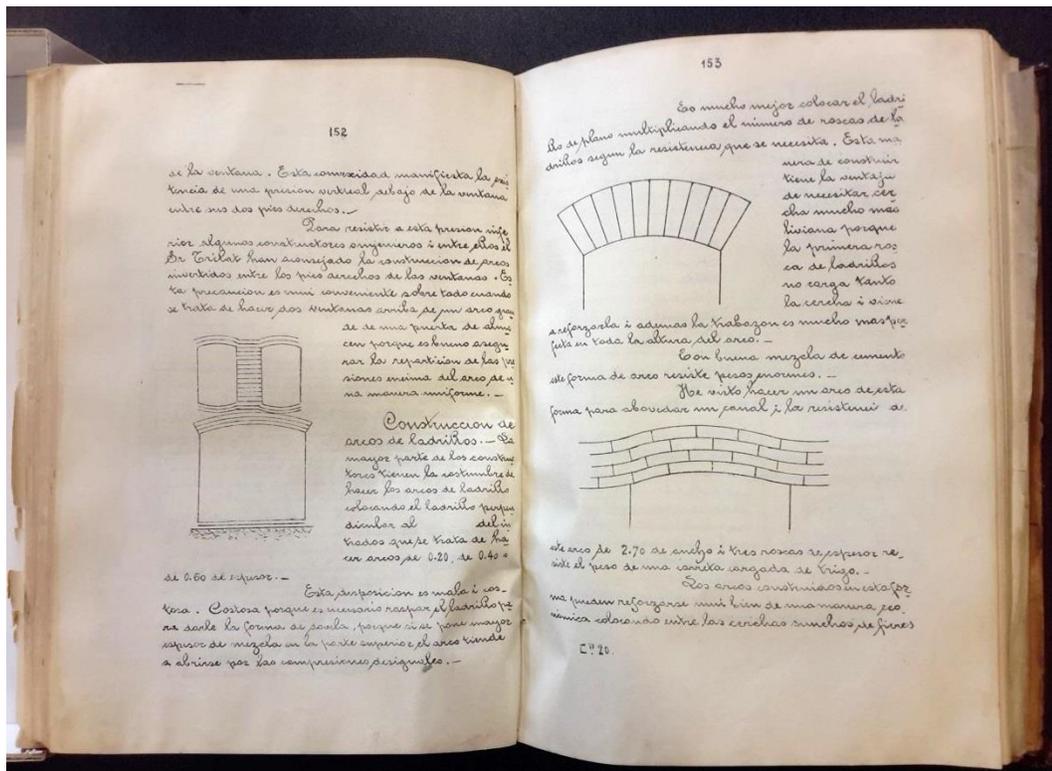


Imagen 112 - Texto de apuntes del curso de construcción. Joannon 1911.

³⁴ Extracto apuntes “Curso de Construcción”, Eugenio Joannon, 1911. Pags. 152 a 153.

▪ **Referencias en otras obras del autor:**

Se observa en la obra del Instituto Zambrano, del mismo autor y construido el año 1910, una de las otras obras de Joannon que no fue concluida (se observa el endentado en la albañilería a la espera de la construcción del resto del volumen).



Imagen 113 - Vista general Instituto Zambrano. Se observa idéntico aparejo en arco de San Rafael. Fuente: Joannon 2009.



Imagen 114 - Detale de arco de idéntico aparejo. Fuente: Joannon 2009.

▪ **Hipótesis constructiva planteada:**

Se puede establecer como hipótesis una secuencia constructiva del arco de albañilería observado, en donde el volumen de material de cimbrado es considerablemente menor que uno tradicional para armar un arco de igual geometría.

Se confirma en los esquemas que el planteamiento de Joannon, de poder lograr un arco estable (teórico con la colocación de la clave), se cumple con menor cantidad de ladrillos en el aparejo tipo “sardinel” ocupado en San Rafael, que el tradicional observado en arcos de albañilería. Esto ya que al completarse la primera hilada, el arco ya se encuentra estable (aunque con una sección mínima), y en teoría es capaz de transmitir cargas al resto del muro a medida se construye.

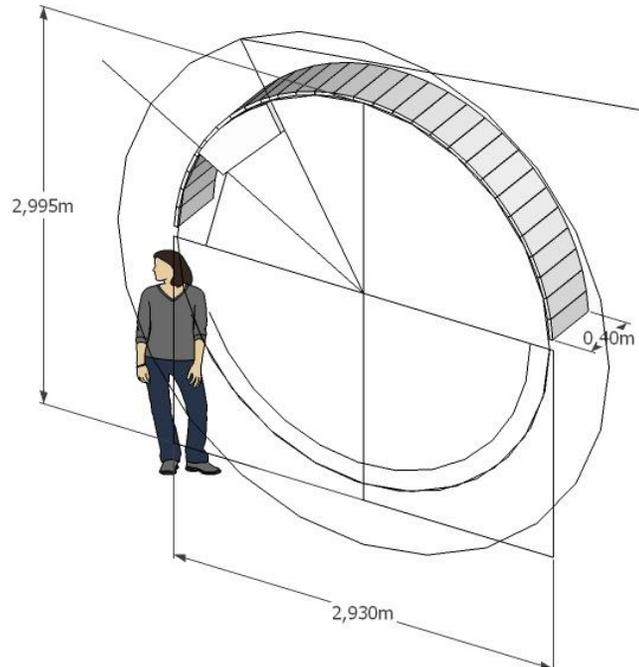


Imagen 115 - Esquema de geometría general de arco analizado. Elaboración propia.

Estimando un peso aproximado 1,8 gr/cm³ de albañilería, se alcanza estabilidad sólo con alrededor de **110 kg** (primera hilada de 23 ladrillos de 40x20x6cm) para un arco de radio de 1,5 m y 40 cm de espesor, en cambio con el aparejo típico (perpendicular al intradós) se alcanza estabilidad sólo con la postura del último ladrillo (clave) y un peso aproximado de **576 kg** (120 ladrillos de 40x20x6cm).

Sin embargo, según los apuntes del mismo Joannon, este arco es capaz de soportar enormes cargas, pero queda sujeto a la calidad de los morteros los cuales no en todos los casos será correctamente supervisada, siendo la principal falencia de esta tipología.

En síntesis, el cálculo y dimensionado de la cimbra del arco descrito, debía resistir al menos 1/5 del peso de un arco tradicional, lo que pudo suponer enorme economía en la construcción. Además, en nuestra apreciación el arco era capaz de responder de mejor manera esfuerzos dinámicos (horizontales), ya que en esa dirección se dispone el plano resistente del ladrillo y no corre peligro de no soportar esfuerzos de corte que lo lleven a la rotura, lo que pasaría si se coloca verticalmente.

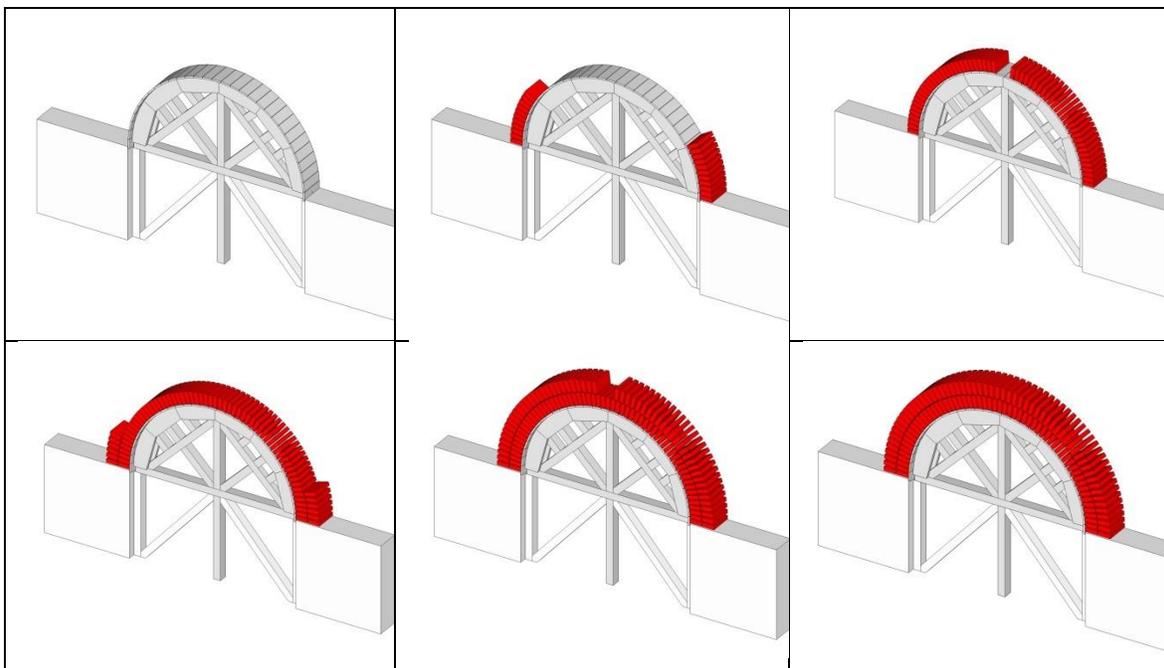


Imagen 116 - Esquemas de secuencia de construcción hipotética de arco con hilada longitudinal al eje. Elaboración propia.

Al analizar las secuencias constructivas hipotéticas del mismo arco con sistemas tradicionales, se observa que el sistema de alzaprimado y cimbra, debe ser de secciones de mayores dimensiones, ya que debe soportar de forma autónoma hasta 5 veces sin recibir ayuda de la albañilería.

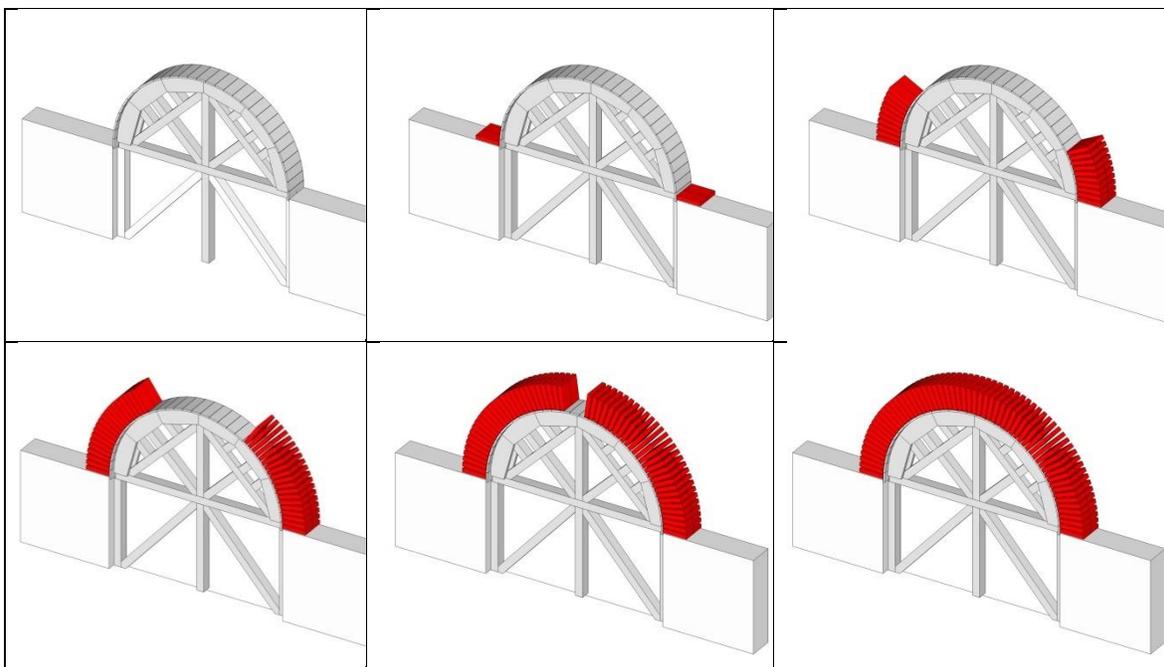


Imagen 117 - Esquemas de secuencia de construcción hipotética de arco con hilada perpendicular al eje. Elaboración propia.

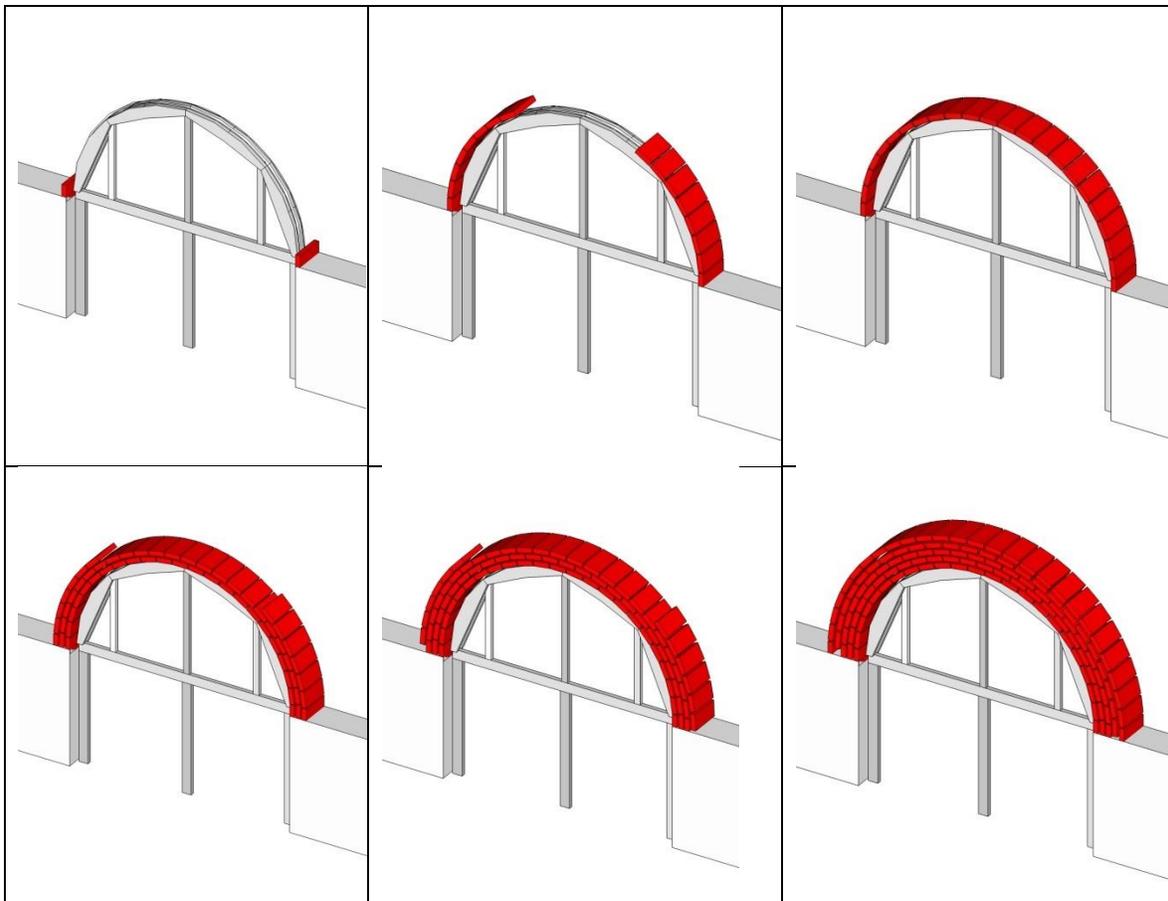


Imagen 118 - Esquema de secuencia de construcción hipotética de arco de Joannon, con hiladas de ladrillo acostado. Elaboración propia.

En la secuencia del arco de Joannon, se observa que se alcanza estabilidad sólo en la primera hilada, colaborando en la transmisión de esfuerzos con el alzaprimado, permitiéndole tener secciones de menor tamaño.

6. EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO

A) REVISIÓN DE LAS TEORÍAS CLÁSICAS SOBRE RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN.

Se realiza una muy breve revisión de las teorías generales de la restauración fundamentales, que pueden ser materia de discusión en el contexto del caso de estudio.

i. Eugene Emmanuele Viollet-le-Duc (1814-1879)

En sus teorías defiende que el restaurador debe ponerse en la piel del arquitecto-creador primitivo; entender el espíritu de la obra y aplicarlo a la reconstrucción de la misma. Trata de devolver al edificio su forma original (forma prístina), o como él entiende que debió haber sido, puesto que afirma que a partir de las partes que aún existen es posible reconstruir el total, por pura coherencia del estilo. "El estilo es a la obra de arte, lo que la sangre es al cuerpo humano"³⁵.

ii. John Ruskin (1819-1900)

Aporta una conciencia literaria y moralista de la conservación del patrimonio histórico-artístico, defendiendo la autenticidad histórica frente al falso histórico de la restauración en estilo de Viollet. De ahí, esa sacralización que Ruskin hace de la obra de arte (obra de arte entendida como algo sagrado). Cualquier operación sobre ella contaminaría su espiritualidad.

A través de sus ideas sobre patrimonio histórico-artístico, revela la dimensión que la obra de arte tiene como signo y símbolo de la historia. Para Ruskin, una obra de arte es reflejo de una serie de valores, de una determinada estructura social del tiempo en que se realiza esta obra de arte. Por lo tanto, para conservar una obra de arte no sólo significa conservarla físicamente sino también conservarla como signo y símbolo de ese pasado histórico. Alude a la defensa de la autenticidad histórica de la obra de arte, no sólo material sino también moral.

iii. Cesare Brandi (1906-1988)

"Una obra de arte lo es por un 'singular reconocimiento' en la conciencia de cada uno, y cualquier intervención sobre la obra dependerá de este reconocimiento...La obra es la que condiciona la restauración y no al revés"...

Brandi considera que conservar la materia es un "imperativo moral" pues es un deber garantizar que en el futuro siga existiendo la posibilidad de gozar de aquel reconocimiento del que él hablaba al principio. La restauración se debe limitar a hacer que esta consistencia física permanezca lo más intacta posible a lo largo del tiempo. Sin embargo hay que tener en cuenta que la materia y la imagen no están separadas, sino que coexisten en la obra; aun así una parte de estos medios físicos no están tan íntimamente relacionados con la transmisión de la imagen, y servirán de soporte a los que si la están, aunque todos sean necesarios para la subsistencia de la imagen, pero si, por alguna razón, hay que sacrificar parte de la materia, habrá que hacerlo según la instancia estética, ya que es la que hace

³⁵ Diccionario razonado de la arquitectura francesa, 1868. Nombre original: Dictionnaire de l'architecture française du XIe au XVIe siècle (1854-68).

singular a la obra de arte, es decir, es legítimo sacrificar parte del soporte si así sale beneficiada la imagen.

B) REFLEXIÓN SOBRE LOS CRITERIOS DE INTERVENCIÓN EN OBRAS INCONCLUSAS.

La discusión contemporánea acerca del patrimonio construido en Chile, entendiéndose por ello arquitectónico, urbano e industrial, ha evolucionado desde la necesidad de salvaguarda al debate sobre su diálogo con el desarrollo y las demandas de una sociedad civil que exige la valoración de su cultura.

La oscilante realidad sísmica y económica ha provocado, dentro de la historia, que buena parte del patrimonio emblemático como también el modesto, no haya podido ser concluido respecto a sus proyectos originales o intervenidos adaptando nuevas características. Los criterios tomados frente a esos casos han sido muy dispares: desde la adaptación de soluciones provisorias (que en casi todos los casos se ha transformado en permanentes), hasta el total abandono.

La necesaria puesta en valor del patrimonio tiene especial complejidad en estos casos, haciendo pertinente una reflexión acerca de los criterios de intervención en donde lo que se busca o merece valorar es de compleja determinación. Se intenta aproximar a la pregunta por la capacidad de una obra de ser concluida y su vinculación con la práctica de la restauración.



Imagen 119 -Demolición de las torres de la Catedral de Concepción, en 1939. Se indica en la bibliografía que las torres, construidas como intervención posterior en 1904, provocaron daños en el resto del edificio por lo que se decide dinamitar, cuya consecuencia es la demolición total del resto del templo. Fuente imagen: Libro "Concepción Desaparecido", Cartes Montory y Alejandro Mihovilovich

i. Aproximación del problema.

Existe relativo consenso en que todo patrimonio construido debe ser intervenido, ya sea para su conservación, actualización o puesta en valor, incluso para su eliminación, para lo cual existen modelos de evaluación que indican claramente lo que tienen prohibido (normativas), sin embargo, no existen criterios transversales que validen o posibiliten con claridad las acciones a seguir, así como los actores que deben hacerlo. Ese escenario tiene particular dificultad en obras en las que es difícil determinar sus valores y momentos históricos o futuros, o su conclusión respecto a un proyecto determinado.

La práctica de la restauración o conservación de inmuebles preexistentes se enfrenta frecuentemente con el problema de la aproximación al objeto, el cual ha sido concebido bajo criterios y contextos, en donde que quien interviene, por definición, no está inserto. La comprensión cabal del origen o los momentos de un objeto para su intervención ha sido materia de discusión desde los inicios de la teoría de la disciplina.



Imagen 120 - Escultura "Piedad Rondanini", última obra de Miguel Ángel. Su ejecución se realizó dentro de sus 6 últimos días de vida, quedando aparentemente inconclusa. Ha sido materia de discusión sobre si es o no una obra de arte terminada.



Imagen 121 - Fotografía de estado de la Villa Savoye en 1965, obra emblemática de la arquitectura moderna, La historiografía del caso ha omitido siempre aquel momento de ruina, estableciendo una hegemonía del relato heroico centrado en su autor. Autor: Victor Gubbins.

La pregunta entonces se centra en la conceptualización de una práctica de la intervención en donde la conclusión de un objeto se pretende poner en cuestionamiento.

ii. **Antecedentes sobre la discusión del problema.**

La pregunta por la capacidad de una obra de ser concluida es un tema transversal en las artes: gráficas, escénicas y literarias, en las que siempre se establecen cruces entre ellas para conceptualizarlas.

La obra aproximación a la obra de arquitectura, sobre todo la que escapa de nuestra época, según profesora R. Pérez de Arce puede asemejar un procedimiento “cubista”, donde tanto el objeto como el observador se encuentran en un constante movimiento (imagen 4).

Dentro de la historia de la restauración, más que la intervención misma, ha sido gravitante la discusión sobre la aproximación e interpretación de una obra.

El siempre necesario contrapunto entre la postura de Ruskin y Le Duc, cobra especial énfasis en la discusión sobre la interpretación de una obra. Le Duc y su planteamiento de “aprender de la historia” de un edificio propone un acercamiento semiótico a los casos, dejando en manos del intérprete (y por ello, su cultura) la determinación de las intenciones del autor, idea con histórica tensión con respecto a Ruskin, en donde propone que las mismas reglas de la obra terminen con ella. Dentro de las teorías de las últimas décadas, Umberto Eco³⁶ postula el término de obra en movimiento, estableciendo que la interpretación de la misma depende de lo activo del observador. Barthes por su parte, establece como punto cúlmine la muerte del autor.



Imagen 122 - "Desnudo bajando una escalera n.º 2".
Duchamp, 1912

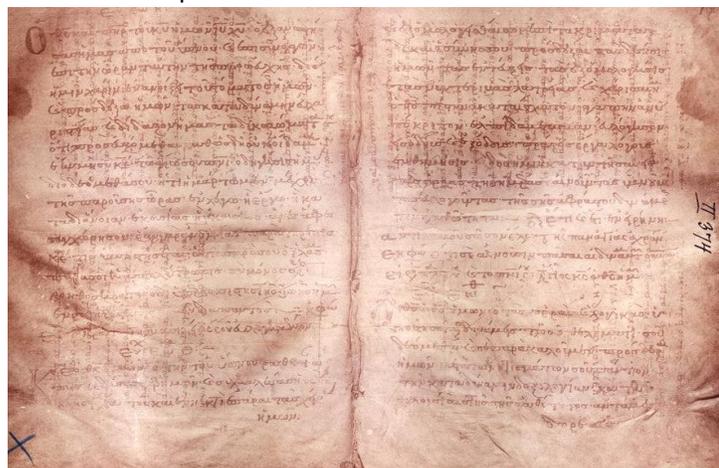


Imagen 123 - "Palimpsesto de Arquímedes", objeto de escrituras superpuestas, original como copia de textos de Arquímedes y luego utilizado para escribir oraciones religiosas. Posee diversas datas.

³⁶ Texto “Obra Abierta”, publicado en 1962, Italia.

iii. Estudio de casos en el contexto nacional

Dentro de los múltiples proyectos de reconstrucción post terremoto de 2010, a continuación, se realiza una revisión crítica de casos en donde se han establecido particulares criterios de intervención en el escenario de *proyectos incompletos, o de compleja determinación* de sus momentos históricos.

Según lo anterior, se considera como caso particular la Torre Centenario de Lota³⁷ (patrimonio industrial de los S. XIX y XX) correspondiente a un proyecto conmemorativo de los 100 años del carbón en la región, construido en la década de los 50 sobre una antigua chimenea de ventilación, la que debió ser dinamitada por los daños del terremoto de 1960. La ruina permaneció sin intervenir hasta el 2010, en donde producto del nuevo terremoto queda en precario estado, sumado a la intención de urbanizar todo el sector de la fundición para construir nuevos conjuntos de vivienda para damnificados³⁸. Ese mismo año se declara Monumento Histórico, quedando como único vestigio rescatable del conjunto.

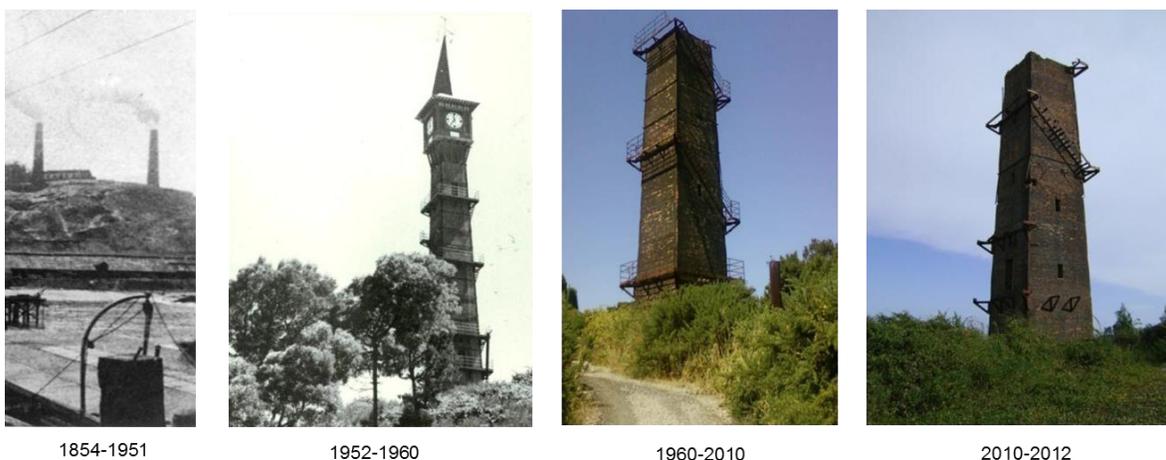


Imagen 124 - Comparación de momentos identificados en la Torre Centenario. Fuente: Autor

La estructura de la chimenea alcanzaba una altura de 33 mt., la intervención de 1952 agrega un reloj llegando a los 50 mt.. En la actualidad, la ruina alcanza una altura de 21 mt.

En el contexto del encargo del estudio³⁹ para la consolidación estructural del caso, tuvo especial relevancia la discusión sobre el momento al cual se hacía referencia el principal valor del monumento como memorial de los 100 años del carbón, que sólo duró 7 años, frente a los cerca de 150 que permaneció sólo como chimenea de un complejo industrial que permanece inalterado en la memoria

³⁷ Monumento Histórico según DE N° 379 del 10-09.2010. La Torre se construye como memorial de los 100 años del carbón en Lota el año 1952 y proyectada por el arquitecto Carlos Casanueva, sobre una antigua chimenea de ventilación en el sector de la Fundición de Cobre y Fábrica de ladrillos Refractarios. Se documenta que la torre conmemorativa se concibe por solicitud de los mismos trabajadores, la cual poseía un campanario, iluminación y el reloj que perteneció al Palacio Cousiño en Lota.

³⁸ Conjunto Habitacional "Lota Green", comprende 150 viviendas en bloques.

³⁹ Proyecto licitado por el Consejo de Monumentos Nacionales, 2012.

de los habitantes. Dadas las limitantes del encargo⁴⁰, el principal criterio de intervención adaptado en ese proyecto fue la de poder ser soporte para futuras intervenciones ya que el principal valor a conservar del caso era el de ser el único registro conservable del conjunto. La pregunta por la conclusión de una obra toma especial fuerza en este caso.

A raíz de un encargo similar⁴¹, el proyecto de Reparación Parcial de la Basílica del Salvador, se ubica también dentro de un momento de difícil determinación. La iglesia, construida en reemplazo de la siniestrada Iglesia de la Compañía, es un proyecto encargado al arquitecto Teodoro Burchard y su construcción se inicia en 1870. El proyecto original contempló la ejecución de una esbelta estructura de estilo neogótico, sin refuerzos. La poca pertinencia del tipo estructural en el contexto sísmico local ha hecho que el edificio haya sido víctima insigne de todos los terremotos a la fecha, como también de múltiples proyectos de intervención, hasta ahora todos inconclusos⁴².

La aproximación al proyecto nace de la potencial, aunque técnicamente compleja, posibilidad del edificio de volver a ser habitado. La recuperación se evaluó contemplando eventuales reestructuraciones totales de manera de conservar los elementos artísticos de alto valor (vitrales, pinturas murales y de caballete, etc), siendo incluso capaz de adaptarse a intervenciones de disipación o aislación sísmica utilizados en edificios contemporáneos⁴³. Es posible decir entonces, que la Basílica del Salvador se mantiene en un constante estado de ejecución, desde sus orígenes, haciendo imposible la concepción de un solo momento o un solo proyecto, una suerte de



Imagen 125 - Vista aérea en donde se observan las bases de torres no construidas en Basílica del Salvador. Fuente: MOP-TÁNDEM Ltda. 2013.

⁴⁰ Sólo se dispone presupuesto para su consolidación estructural, sin posibilidad habilitación o puesta en valor como parte del proyecto.

⁴¹ Proyecto "Reparación Parcial Basílica del Salvador", licitado por el Ministerio de Obras Públicas el 2011 y desarrollado por oficina Tandem.

⁴² El edificio original queda sin la estructura secundaria (arbotantes), y se inicia el proceso de decorado interior que no concluye hasta 1929 aprox. La obra, aún sin terminar, pasa a manos del arquitecto José Smith Solar en 1932, quien intenta reforzar el edificio y renovar las fachadas. Se tiene certeza de que el proyecto no fue ejecutado en su completitud, ya que se sólo se interviene la fachada principal y se ejecutan vigas de hormigón armado en la zona del coro pensado para levantar 2 torres que nunca se construyeron. El terremoto de 1985 destruye totalmente la zona del transepto y deja seriamente dañadas las arcadas interiores, por lo que se reconstruyen las zonas vaciadas y reparan parcialmente sus principales daños. Se mantiene en precario concluso producto de sucesivas paralizaciones de obra. El terremoto de 1906 daña severamente el estado hasta el terremoto de 2010, quedando totalmente clausurada y al borde del colapso.

⁴³ Según ingeniero del proyecto, Carl Lüders S.

palimpsesto a la espera de nuevas intervenciones, en una geografía que no le es propia.

iv. **Hacia la discusión de una práctica de intervención.**

El pasado terremoto de 2010 ha motivado un especial interés público y privado por la conservación del patrimonio construido. Si bien nos encontramos lejos de concebir el patrimonio como válido motor de desarrollo, la práctica actual ha comenzado a sumar, a los criterios de identificación, reversibilidad, y mínima intervención, el de adaptabilidad a futuros escenarios.

La obra de arquitectura ha de trabajar siempre con preexistencias tale como: el paisaje, la geografía, el territorio, la cultura, la ciudad, la técnica, etc. Asimismo, toda intervención del patrimonio edificado puede ser concebida en toda su complejidad como obra de arquitectura, que trabaja sobre preexistencias de carga eminentemente cultural. Es pertinente plantear entonces que el patrimonio construido en la realidad nacional, y todas sus intervenciones, deberían ser capaces de soportar a priori tanto los embates propios de la geografía, **como también de eventuales y sucesivas nuevas intervenciones demandadas por la cultura y estado del arte, en donde sea posible la adaptación a nuevos usos como también nuevas tecnologías.** La obra arquitectónica concebida como colectiva y sucesiva en el tiempo puede ser un principio que podría llegar a dar sustento a la conservación contemporánea del patrimonio construido.

Dentro de la posible comparación entre una obra de arquitectura y la literatura, la idea de palimpsesto, es decir, escritos superpuestos que dejan vestigios del anterior por razones de economía, parece ser una interpretación aplicable a casos contemporáneos en nuestra realidad cultural (sin embargo, a veces los arquitectos olvidan que se construye con piedras, no con palabras⁴⁴).

⁴⁴ MALDONADO, Tomás. “¿Is the architecture a text?”. Intersight n°1, 1990. Traducción de José de Nordenflycht.

C) DEFINICIÓN DEL ENCARGO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN.

En el presente ejercicio académico, se propone que el encargo tenga como objetivo principal **definir los criterios de intervención a seguir para la puesta en valor del inmueble, a la luz de ser un edificio no concluido.**

i. Supuestos del encargo.

Al adolecer de un encargo real, se definen supuestos de manera de perfilar de forma más específica el encargo.

- Se presume que la no conclusión de la obra, por motivos económicos, pudo traer consecuencias en las calidades de las faenas y los materiales ocupados, por lo que su identificación es de interés del mandante. El largo arco de tiempo de la ejecución, pudo suponer bajos controles en la supervisión de las obras, por sucesivas interrupciones, además que en la conclusión el arquitecto autor se encontraba en el retiro (1929) por lo que no pudo tener la activa participación que tuvo en sus obras precedentes.
- Se establece una inminente intervención en base a la solicitud real del Metro de Santiago de contar con una servidumbre, y la intención del mandante de construir una casa parroquial, por lo que se requiere evaluar el estado estructural de la iglesia y sus edificaciones anexas.

ii. Objetivos del encargo:

- Puesta en valor del inmueble, de manera de definir criterios para su intervención al corto y mediano plazo frente a los escenarios planteados.
- Identificar las razones de la no conclusión de la obra según el proyecto inicial, y los potenciales efectos que esto puede haber traído a la integridad del caso.
- Determinar los distintos estados de la obra, desde los primeros bosquejos hasta su estado actual, de manera de identificar cuáles son los aspectos no concluidos que pueden llegar a ser gravitantes a la hora de establecer un diagnóstico.
- Establecer los criterios de intervención ante futuros escenarios de modificación, en primera instancia demoliciones de edificaciones anexas (por venta, cesiones, renovaciones, etc.). Por tanto es de interés determinar su valor dentro del conjunto y su estado actual.



Imagen 126 - Corte de torre no ejecutada en Iglesia San Rafael, en donde se aprecia bosquejos de solución actual (izquierda). Fuente: Archivo Familia Joannon.

D) REVISIÓN DE REFERENTES: INTERVENCIONES CONTEMPORÁNEAS EN IGLESIAS.

A continuación, se describen casos de recuperación urbana a través de casos puntuales en patrimonio de origen religioso, que pueden servir de guía en una propuesta de intervención en Matta.

i. Eglise Saint Ignace – París.

Iglesia neogótica jesuita ubicada en 33 rue de Sèvres y construida en 1885, presenta dos particularidades dentro del proceso de intervención y renovación urbana: se ubica actualmente tras un edificio mixto de vivienda y comercio de 10 pisos de altura (correspondiente a una renovación cercana a los años 70) y una modificación en su configuración espacial interior para adaptarse a los preceptos jesuitas contemporáneos con respecto al culto católico.



Imagen 127 - Acceso a Iglesia, la que sólo es advertida con un cartel que indica que se ubica al fondo de la galería. Se aprecia el edificio mixto ubicado en su frente. Fuente: web Jesuites.com

Ambos procesos de renovación pueden ser sujeto de discusión en cuanto a los criterios en la dimensión patrimonial o histórica, pero sin embargo han generado una virtuosa sucesión de fenómenos urbanos.

La recuperación de la fachada como edificio mixto, en donde el 1er nivel se destina a comercio, le entrega continuidad a la edificación tanto en su altura como en su perímetro público-comercial. Si bien la fachada neogótica pudo haber sido también recuperada en su dimensión particular dentro del tejido urbano como un hito, se prefirió responder al valor más importante en la ciudad de París, como su continuidad edificada, altura y densidad homogénea y un nivel público inmediato a la acera.

El segundo proceso corresponde a la modificación interior de la configuración espacial del culto, totalmente contemporáneo y compatible con los preceptos establecidos por el Concilio Vaticano II. Con lo anterior, no existe diferencia entre asamblea y celebrantes, se despoja del altar como lugar inaccesible y se privilegia el total acceso público a todos los espacios del templo. Se configura así, una nueva dimensión de espacio público.



Imagen 128 - Interior y ábside del templo: Fuente: <http://www.stignace.net/>

De lo anterior se pueden establecer dos conclusiones: por un lado, la constante renovación del culto cristiano dentro de los años permite establecer una dinámica de renovación programática, en el presente y futuro, que definirá toda futura intervención en edificios religiosos, y por otro, que los criterios de intervención posibles en iglesias pueden establecer intervenciones no conservadoras y seguir poniendo en valor los aspectos patrimoniales protegidos.

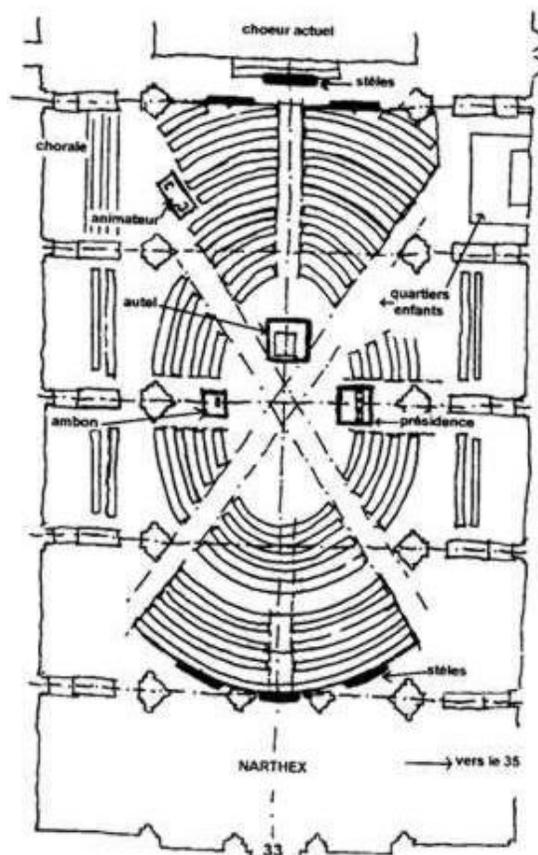


Imagen 129 - Esquema en planta de nueva configuración de iglesia. Fuente: <http://www.jesuites.com/actualites/archives/2001/stignace.htm>

ii. Biblioteca pública de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

Hoy en día, los espacios de culto de ornamentados estilos arquitectónicos poco a poco se someten a la obsolescencia de uso, quedando atrás si a estos no se les da una “utilidad” más acorde a la demanda de la sociedad actual. Sin embargo, este caso de conversión no fue por el alto porcentaje de ateos, como lo ha sido en otros casos, pues en la primera mitad del siglo XX, Michoacán contaba con un alto porcentaje de católicos.



No es hasta el siglo XXI que se puede encontrar esta conversión arquitectónica, que desde el siglo XVII, este recinto católico de la ciudad de Morelia, de cantera rosada con dos torres y estilo barroco, ha tenido múltiples usos, entre ellos, como Biblioteca Pública de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH).



Así mismo, el 7 de enero de 1930 el antiguo templo católico en Morelia fue inaugurado como biblioteca por iniciativa de Lázaro Cárdenas, entonces Gobernador de Michoacán después de que la iglesia fue cedida en 1929 por el gobierno federal a la UMSNH.



Imagen 130 - Vistas generales de Iglesia habilitada como biblioteca en Iglesia de San Nicolás.

iii. Librería Selexyz Sominicanen, Holanda.

El edificio que alberga la tienda es una iglesia gótica consagrada en 1294 por la Orden de Predicadores, fundada por Santo Domingo. La iglesia no ha sido sede de una función religiosa desde 1794, cuando la iglesia fue confiscada por el ejército de Napoleón para fines militares. Hace doscientos años que el edificio perdió su función sacra. No fue hasta el año 2005 cuando la iglesia pasó a ser la librería que conocemos hoy, pero antes tuvo otros usos muy particulares. Uno de estos usos fue bastante curioso, puesto que se utilizó como depósito para almacenar bicicletas. En la actualidad, cuenta con cómodos ascensores para llegar a los pisos superiores de la librería, desde donde apreciará las mejores vistas del interior de esta magnífica librería, la más importante de Holanda.

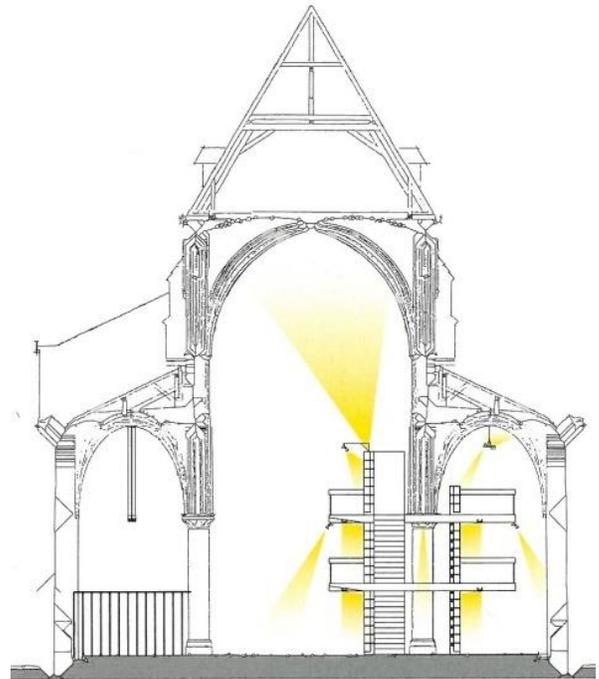


Imagen 131 - Sección de iglesia intervenida.

Originalmente fue una iglesia consagrada a una orden de frailes dominicos. En cualquier caso, este templo no ha albergado ningún oficio religioso desde el año 1794. Desde entonces ha sufrido toda clase de avatares hasta que una conocida cadena de librerías de los Países Bajos se hizo con el edificio en el año 2005, convirtiéndolo en lo que hoy vemos. Los arquitectos Merx y Girod fueron los encargados de diseñar el nuevo espacio interior, de adaptar el nuevo uso al antiguo continente. En tan sólo 750 m² de superficie consiguieron desarrollar los 1200 m² de espacio comercial que se requerían para la intervención.

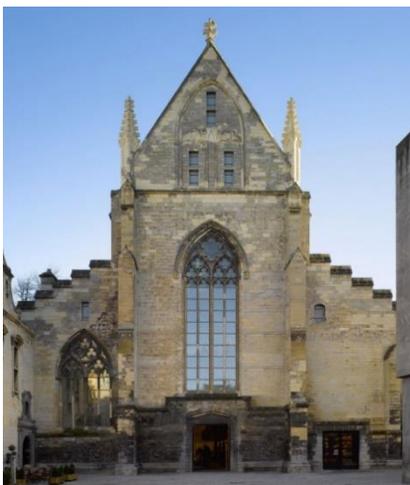


Imagen 133 - Fachada principal de la iglesia del S.XII



Imagen 133 - Imagen nave central de la iglesia habilitada como librería.

7. CONCLUSIÓN Y PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN – TRES ESCALAS.

Dada las características del caso, su entorno y estado actual y principalmente su estado de inconclusión, es que la propuesta del estudio se define en base a tres escalas de intervención según:

- **Escala predial – propuesta de un “Plan Director”:** Referido al conjunto de edificaciones que comparten predio con la Iglesia estudiada, se proponen directrices para el futuro desarrollo de este, a nivel de Plan Director. Es decir, se plantean criterios al mediano-largo plazo a nivel general, sin desarrollo de anteproyecto.
- **Escala edificio – propuesta de consolidación:** En cuanto a la escala del edificio estudiado, se plantean criterios específicos para la consolidación general de sus elementos.
- **Escala detalle – puesta en valor de sistema constructivo:** En la escala del detalle, una vez reconocidos los sistemas constructivos, que en este caso son de especial interés, se plantean criterios y alternativas específicas para su consolidación y puesta en valor.

Para esto, se define previamente los criterios de intervención patrimoniales que orientan las decisiones a tomar en cada una de las escalas definidas.

A) PROPUESTA DE CRITERIOS DE INTERVENCIÓN.

i. Criterios de intervención generales.

Se propone que la intervención ponga en valor los aspectos patrimoniales de la edificación existente, como también colabore en su estabilización y no sea un agente de deterioro al largo plazo. Se plantean los siguientes criterios de intervención generales, transversales a todas las escalas de intervención:

- **Mínima intervención:** Como primer criterio, se proponen las mínimas intervenciones al edificio histórico en función de la propuesta. Con ello, los proyectos de especialidades buscaran las mínimas intervenciones a las estructuras y decorados existentes. Se minimizará el reemplazo de elementos, privilegiando el reciclaje de los mismos.
- **Reversibilidad:** Se propone que la intervención sea reversible en el sentido de poder ser vuelta a un estado original o intermedio. Esto, para no dejar sujetas posteriores intervenciones al estado del arte actual, ya sea para la futura integración de nuevas tecnologías hoy no existentes, o para nuevos usos hoy no contemplados.
- **Autenticidad e identificabilidad:** Los materiales históricos y contemporáneos serán tratados como tales, en su expresión y autenticidad, de manera de evitar el “falso histórico”, el cual es un elemento de deterioro al mediano plazo al hacer compleja la identificación de materiales, épocas e intervenciones.
- **Sustentabilidad y compatibilidad:** El proyecto procurará trabajar bajo el criterio de la compatibilidad, ya sea funcional, estructural y material, de manera que las interacciones entre elementos no sean origen de deterioro.

i. **Propuesta Escala predio: Definición de un plan director de puesta en valor de un edificio con vocación pública.**

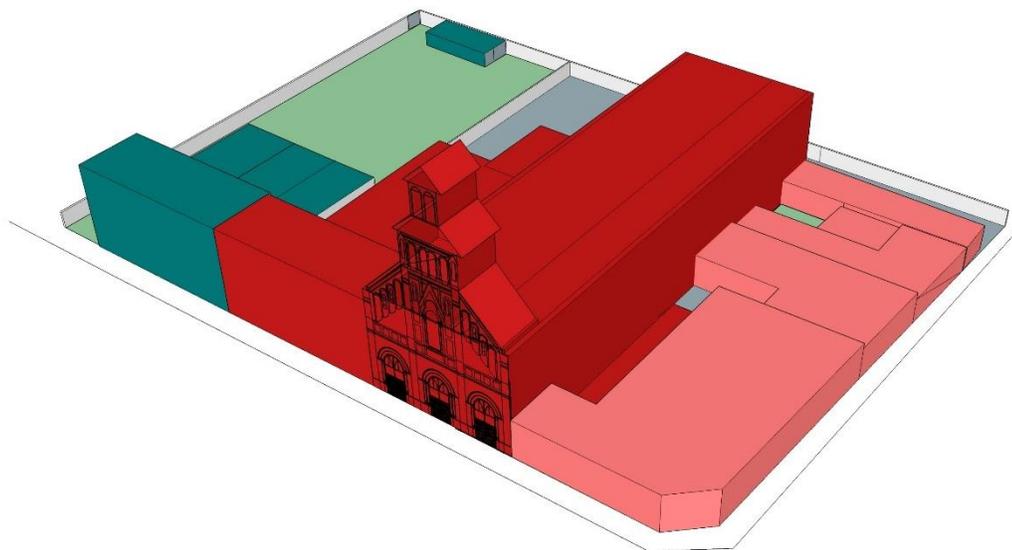
El predio donde se encuentra emplazada la obra posee una gran carga histórico-religiosa la cual se ha visto marcada por diversas modificaciones a lo largo del tiempo acorde a la realidad y necesidad de la época. Hoy en día, esto se ve reflejado en las diversas instalaciones aledañas a la parroquia donde se puede ver que viviendas de calle Arturo Prat han sido destinadas netamente a comercio, así mismo parte de la casa Parroquial (por Av. Matta) actualmente es arrendada a pequeños negocios para cubrir los gastos propios de la parroquia y por otro lado el recinto interior del predio es utilizado hoy en día como estacionamiento.

A esta situación, que cada vez se hace más ajena al acontecer religioso, se suman dos temas importantes que rondan el futuro del predio: el primero corresponde al próximo paso de la línea 3, la cual ha generado discusiones entre la empresa de Metro, el Arzobispado (propietarios de la Parroquia) y la comunidad parroquial, donde la disputa se centra en la postura del Arzobispado el cual propone deshacerse de parte del predio que solicita Metro y solo quedarse con el dominio de la Parroquia, propuesta que ha molestado a los feligreses. El segundo tema importante, hace referencia al planteamiento de una subdivisión que dejaba completamente dividido el predio actual, lo que significaba que la casa parroquial dejaría de ser parte de la Parroquia, alternativa a la cual la comunidad se opuso.

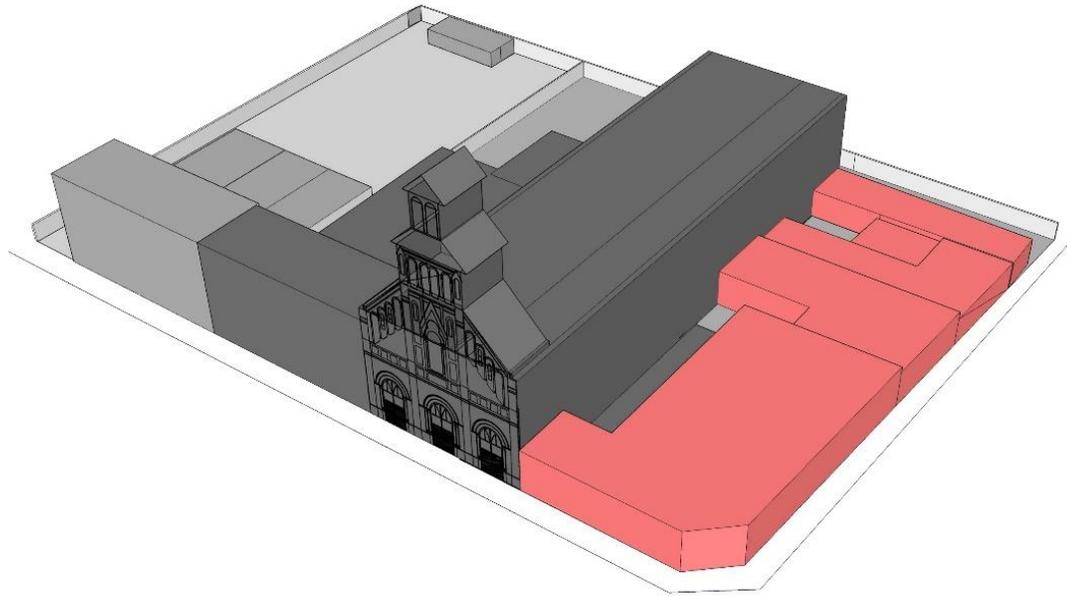
Ante esto, se propone preliminarmente determinar cuál debiera ser el destino de estas instalaciones y su problemática actual mediante la elaboración de un plan director que busca conservar y justificar el valor, tanto histórico como arquitectónico, que tienen los recintos que conforman el predio como parte del complejo religioso de la Parroquia.

• **MODELO DE PLAN DIRECTOR**

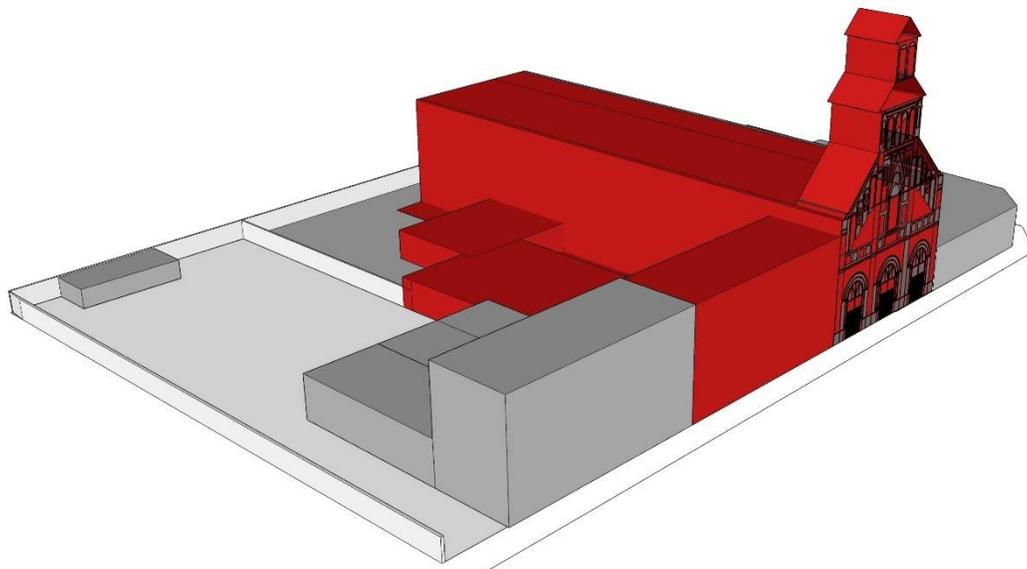
1. Frente a la problemática que presenta el cambio de uso que han recibido las antiguas vivienda aledaña por calle A. Prat, se busca generar un frente homogéneo donde las edificaciones



futuras no sobrepasen los 10m. de altura con el propósito de no restar predominancia a la altura impuesta por la parroquia como tal.



2. En segundo lugar, establecer la recuperación de la casa parroquial e instalaciones menores con el propósito de acotar el complejo religioso a un conjunto compacto el cual pueda reducir los gastos de mantención por parte de la comunidad parroquial. Además de generar un patio interior de manera de mantener de mejor manera el perímetro del edificio.



3. Finalmente, se establece como un tercer punto, vender las instalaciones y superficie que actualmente se utiliza como locales comerciales menores y estacionamientos con el propósito de terminar con el conflicto correspondiente a la construcción de la línea 3 de Metro y como se mencionaba en el punto anterior poder consolidar un complejo religioso más acotada.

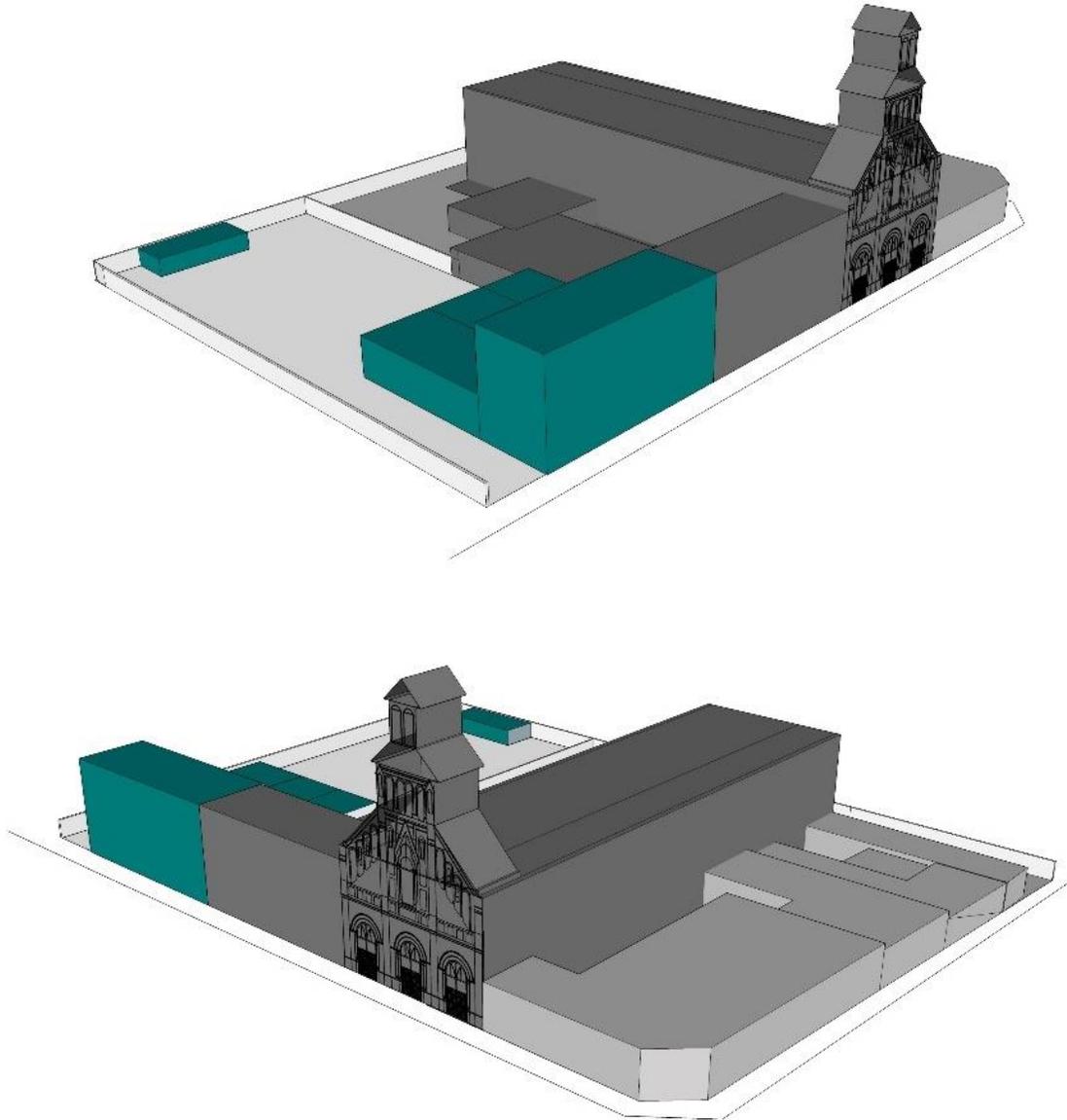


Imagen 134 – Esquema propuesta plan director. En verde edificaciones y su predio que se propone subdividir y vender.

ii. Propuesta Escala edificio: Autenticidad de un proyecto inconcluso.

La primera línea de investigación apunta directamente al estilo arquitectónico desarrollado en la obra, la cual, en comparación a las otras obras de autor aparece predominando considerablemente la torre como el elemento específico y diferenciador. Siendo la esbeltez y altura el rasgo principal y característico de las torres realizadas por Joannon, la apariencia de la torre actual nos llevó, en primera instancia, a cuestionar la autoría y motivo por el cual la torre nunca se construyó de acuerdo al diseño primitivo.



Imagen – Fachada de iglesia de San Lorenzo en Florencia. Caso paradigmático de templo inconcluso, en donde no se ejecutan decorados en fachadas. En imagen, proyección en luces de proyecto de Miguel Ángel no ejecutado.

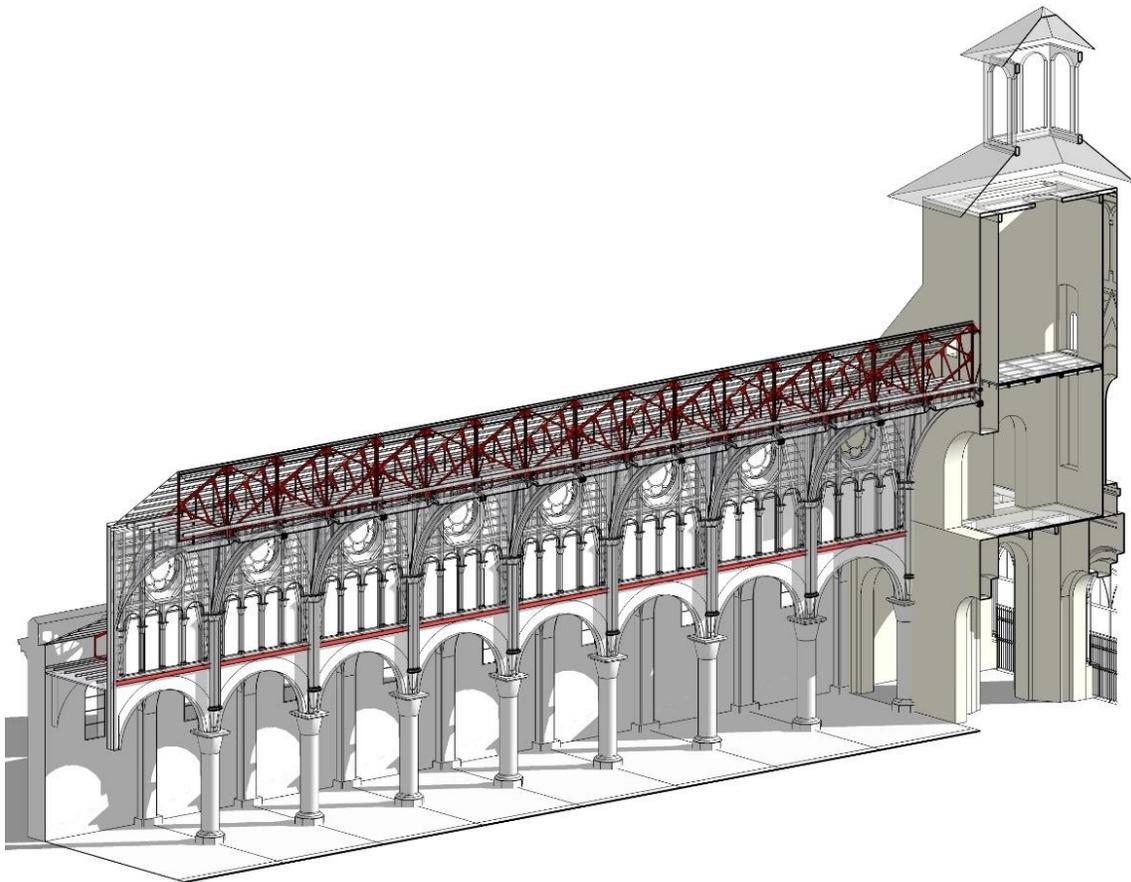


Imagen 135 - Modelo esquema de nave de parroquia, situación actual. Elab. Propia.

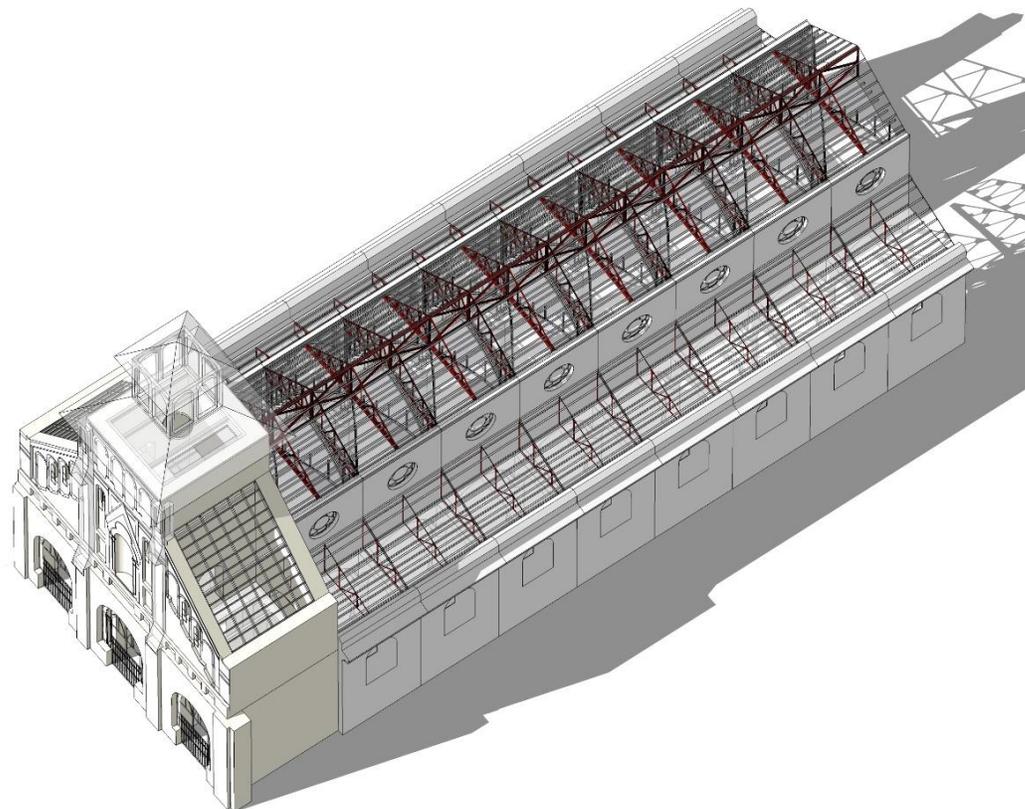
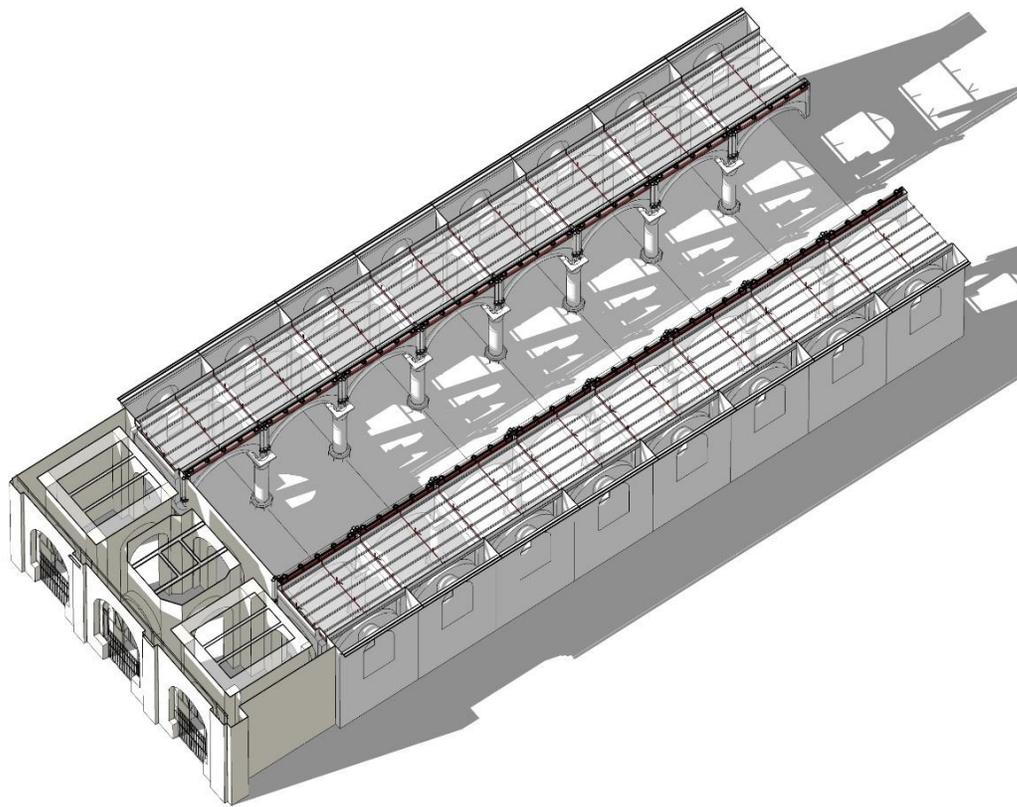


Imagen 136 – Propuesta escala edificio: arriba. Reemplazo de piezas de madera en entresuelo nártex y consolidación cielo naves laterales. Abajo: Protección general de estructuras metálicas (rojo). Elab. Propia.

De acuerdo a lo anterior, habiendo identificado a Joannon como el propio autor de la torre provisoria actual y basado en su realidad constructiva pendiente (en relación a la torre proyectada), se dio paso a la formulación de la teoría del *valor del inconcluso*, por lo que se propone como lógica interventiva la valoración de su condición como tal y sin terminar, por sobre una eventual reconstrucción de la misma, generando así, un reconocimiento a lo auténtico de su estado actual (exterior) y revalorizando su sistema constructivo y estructural (interior). De esta manera es que no se realizan propuestas tendientes a concluir el proyecto original, ya que este corresponde a un escenario lo suficientemente distinto al actual como para que este sea económica y técnicamente inviable.

La propuesta de restauración a escala del edificio responde entonces a los siguientes criterios:

- Puesta en valor del edificio como testimonio de una adaptación de tecnología constructiva: Se plantea la mantención general de los elementos constitutivos del edificio, la consolidación de sus sistemas constructivos respetando sus lógicas y funciones dentro del edificio
- Actualización de materialidades de terminación: Reemplazo de piezas de cubiertas por embalietados en base a clips antideslizantes, aplicación de barreras hídricas (láminas de barreras de vapor), filtros UV en vitrales, anticorrosivos epóxicos en metales.

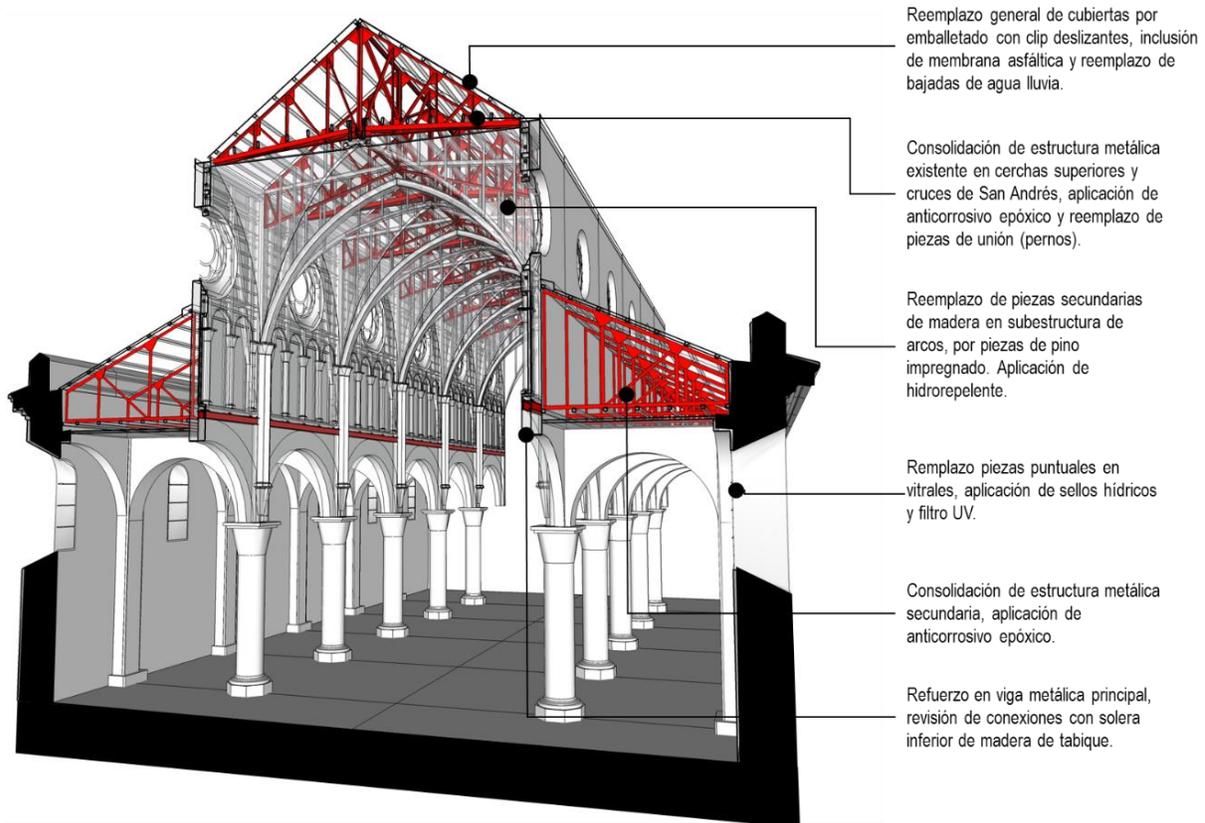


Imagen 137 – Corte esquema con intervenciones propuestas. Elab. Propia.

Se propone entonces el reemplazo general de piezas de madera en entretecho que presenten daños, aplicación de anticorrosivos en estructuras metálicas existentes y ejecución de barreras hídricas y aislación de agentes exteriores.

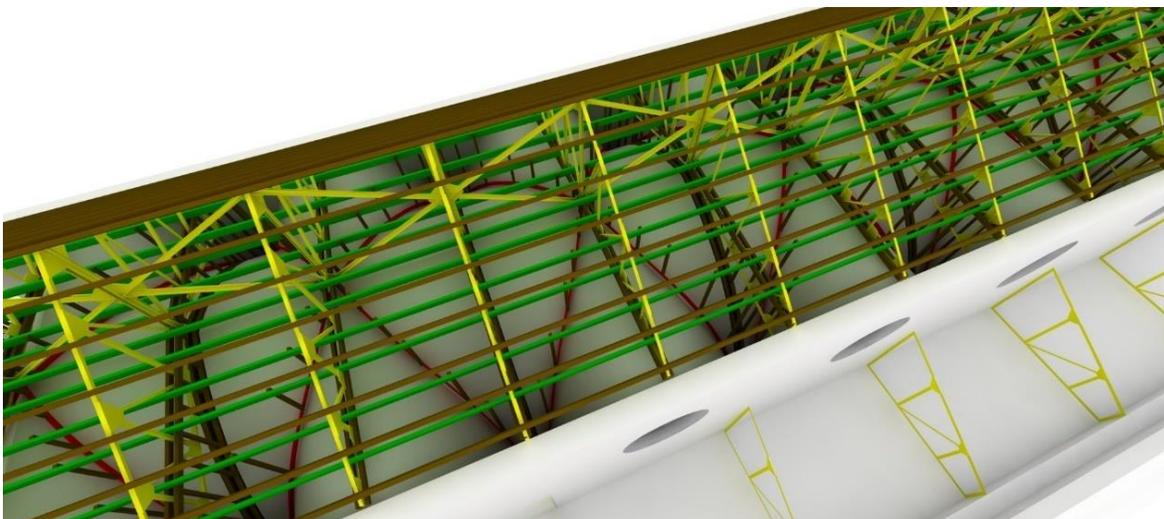


Imagen 138 – Propuesta general de mantenimiento en entretecho. En amarillo cerchas metálicas con protección anticorrosiva, en verde ejecución de vigas secundarias de apoyo a costaneras y montantes que sostienen vigas curvas de madera de cielo existente. En blanco entablado de cielo existente a mantener. Elab, propia.

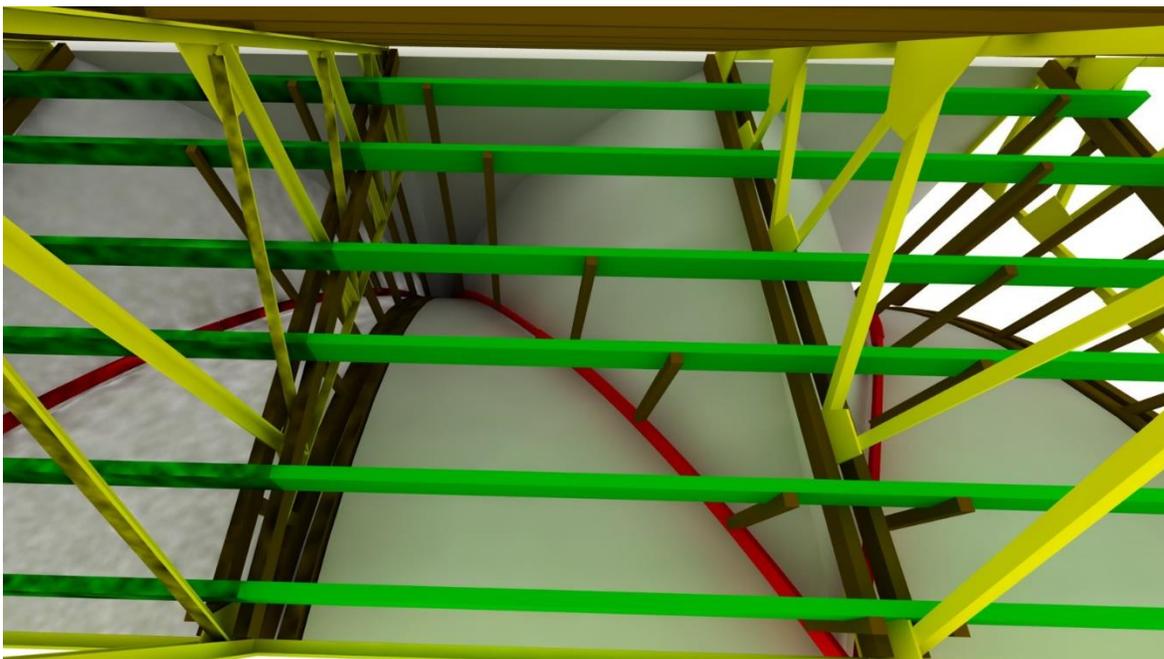


Imagen 139 – Perspectiva detalle de conservación de un tramo tipo techumbre y cielo. En amarillo cerchas metálicas con protección anticorrosiva, en verde ejecución de vigas secundarias de apoyo a costaneras y montantes que sostienen vigas curvas de madera de cielo existente. En blanco entablado de cielo existente a mantener. Elab. Propia.

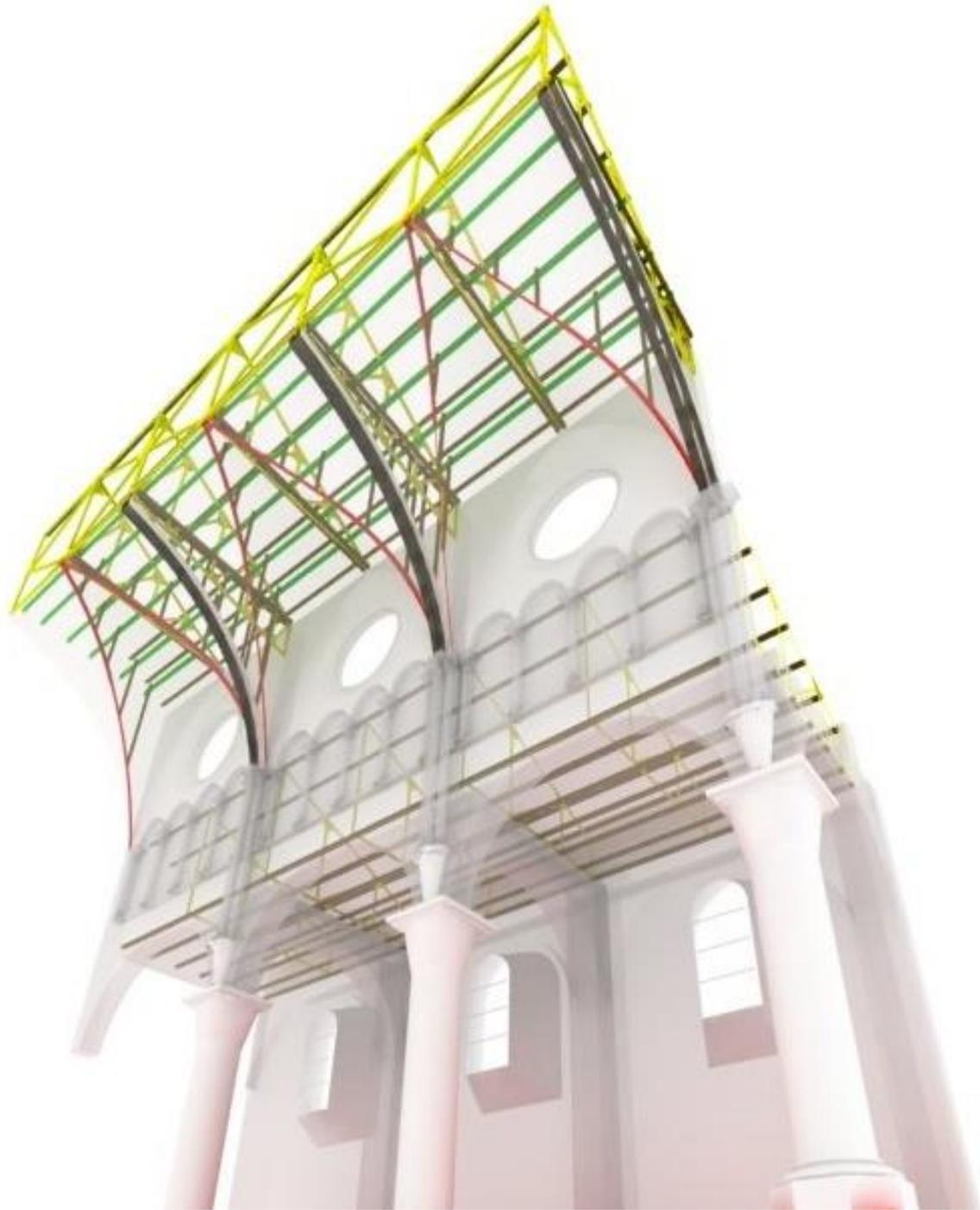


Imagen 140 – Esquema general de propuesta de conservación de entretecho. Mismos colores de imagen anterior. Elab. Propia.

iii. **Propuesta Escala detalle: Análisis y habilitación del sistema constructivo del cuerpo frontal de la Parroquia.**

Los diferentes documentos recopilados han permitido esclarecer no solo la realidad actual de la parroquia si no también su realidad histórica y constructiva, haciendo de esta última un escenario llamativo e interesante debido a la presencia de un sistema constructivo mixto (madera, acero y hormigón) encontrado en secciones importantes de la fachada. A estos se le suma la presencia de arcos poco convencionales desarrollado bajo teorías propias de Joannon, lo que hace que el cuerpo frontal de la parroquia se convierta en uno de los puntos más importantes dentro de la investigación.

Por consiguiente, se lleva a cabo el análisis de las secciones relevantes y se propone como lógica de intervención la revaloración de su sistema constructivo y estructural mediante el perfeccionamiento de estos con el propósito de nivelarlos con los estándares actuales de construcción correspondiente a cada tipología constructiva.

Evaluando las alternativas actuales de conservación de estructuras de albañilería, encontramos:

- Refuerzos interiores de hormigón armado: Se considera con este tipo de solución se descarta la capacidad propia de la albañilería, y además que, si bien aporta enormemente a la capacidad resistente del edificio, este al tener un funcionamiento lineal puede generar fisuras de otros tipos en la albañilería.



Imagen 141 – Ejemplo de refuerzo interior de hormigón en albañilería. Caso torre de Museo Histórico Nacional. Fuente: autores.

- Refuerzos en acero estructural.: Ejecución de diagonales, sunchos o tensores de acero exteriores o interiores, que al igual que caso anterior, actúan de manera lineal pudiendo provocar otros tipos de lesiones.



Imagen 142 -Ejemplos de refuerzos metálicos en estructuras clásicas.

- Refuerzos en fibra de carbono: Este material al tener enorme capacidad resistente a la tracción, funciona de manera de refuerzo principalmente en estructuras de hormigón, al estar este ya reforzado. Por tanto, se considera más pertinente a edificaciones de hormigón, además de que esta debe realizarse con parámetros más precisos que la albañilería.

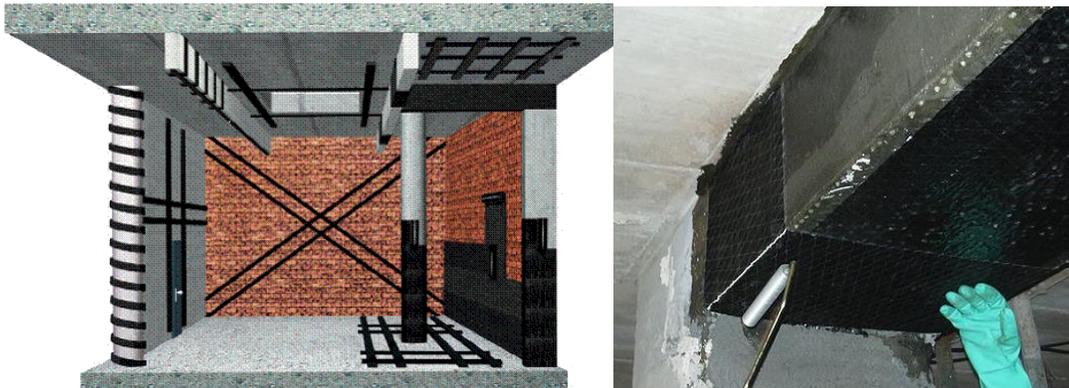


Imagen 143 – Ejemplos de ejecución de refuerzos de fibra de carbono. Fuente: P3 ingenieros.

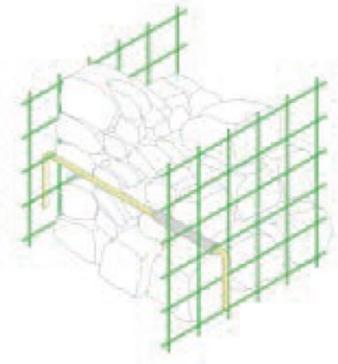
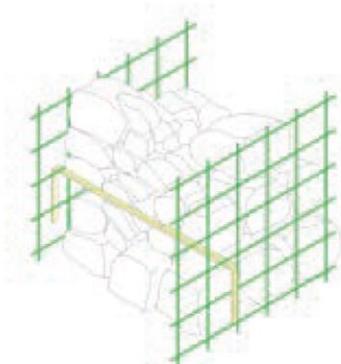
- Refuerzos tipo malla embebida: Se consideran estos como los más pertinentes para estructuras que poseen caras no decoradas, como el volumen estudiado. Considera en general la ejecución de mallas metálicas u otras de alta resistencia a la tracción, y son embebidas en mortero.



144 - Ejemplo de ejecución de mallas de refuerzo en muros. Fuente: Sistema Fibrebuild FRCM.

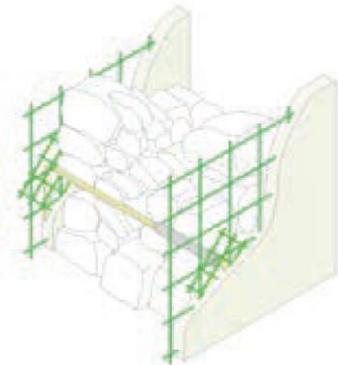
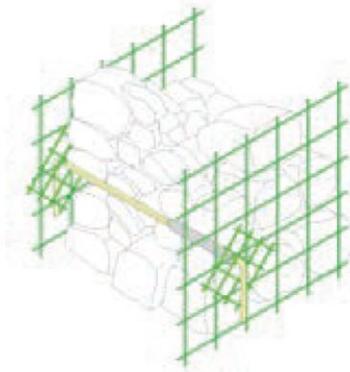
7. Inserimento nel foro del secondo connettore in GFRP creando una sovrapposizione di almeno 10 cm;

8. Iniezione di resina epossidica tixotropica per solidarizzare i connettori;



9. Applicazione dei fazzoletti di ripartizione se necessario;

10. Applicazione di un nuovo strato di intonaco di malta. Lo spessore dell'intonaco è di circa 30 mm per lato.



145 - Esquema de ejecución de mallas de refuerzo en muros. Fuente: Sistema Fibrebuild FRCM.

Se propone en conclusión la consolidación del volumen frontal de albañilería mediante el refuerzo superficial interior de malla metálica (tipo acma, 4,2 mm cada 10cm) y embebido en una capa de hormigón (shotchete). Esto, sumado al refuerzo mediante pletinas metálicas el intradós de arcos.

Se plantea que los arcos tabicados en muros puedan quedar expuestos mediante la ejecución de armadura metálica tipo malla, unida a refuerzo por intradós, que no quede embebido, Esto de manera de transmitir de igual forma las tensiones entre malla/pletinas y poder dejar expuesto el aparejo, como medida de puesta en valor.



Imagen 146 – Ejemplo de refuerzo de vano y arco de albañilería mediante pletina. Caso Club Fernández Concha en Santiago, Owar y R. Pérez de Arce arquitectos. Foto: Autores, 2016.

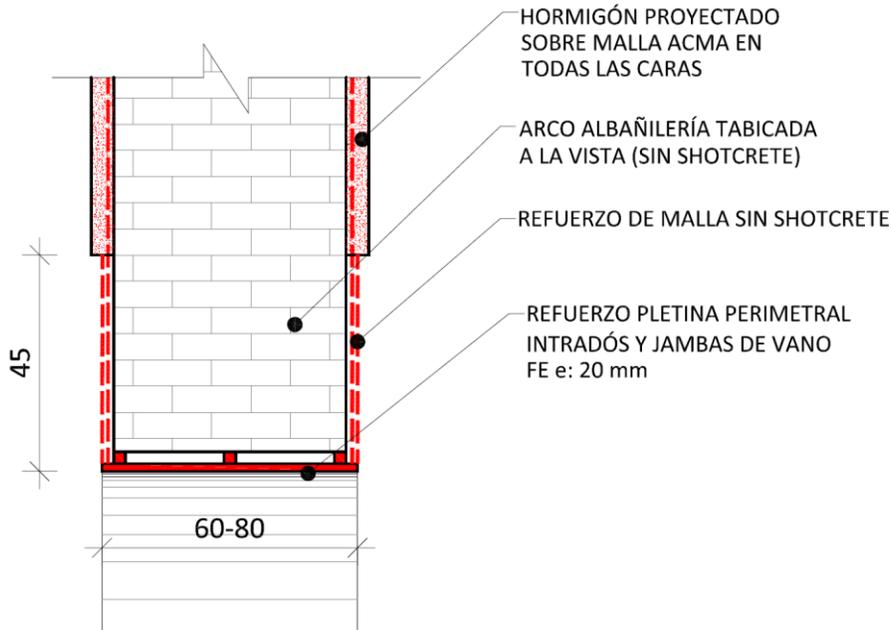
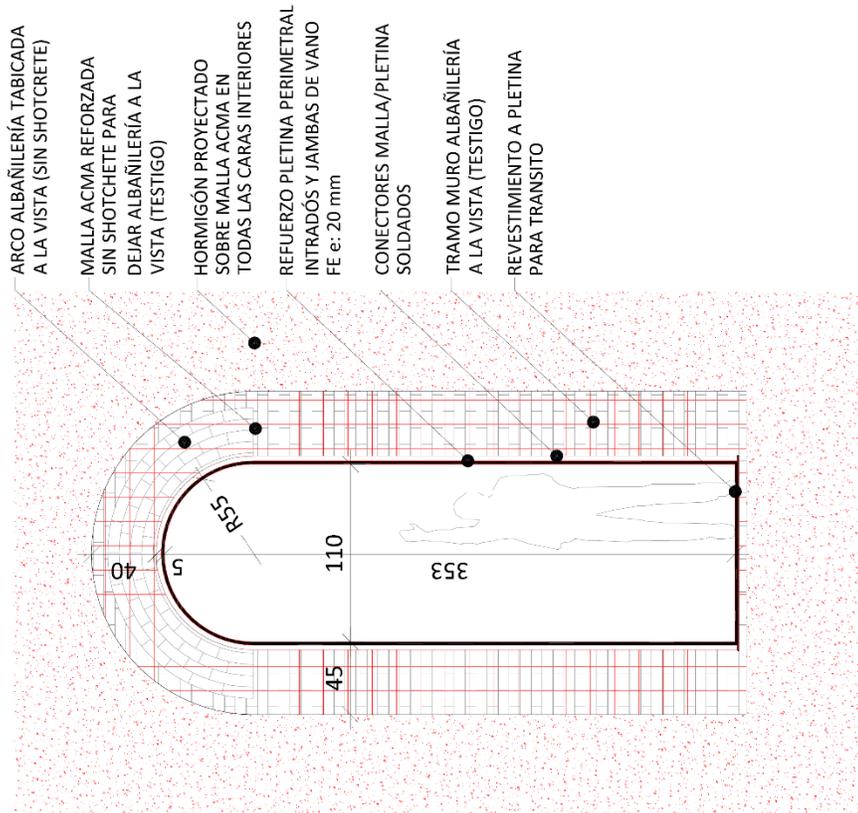
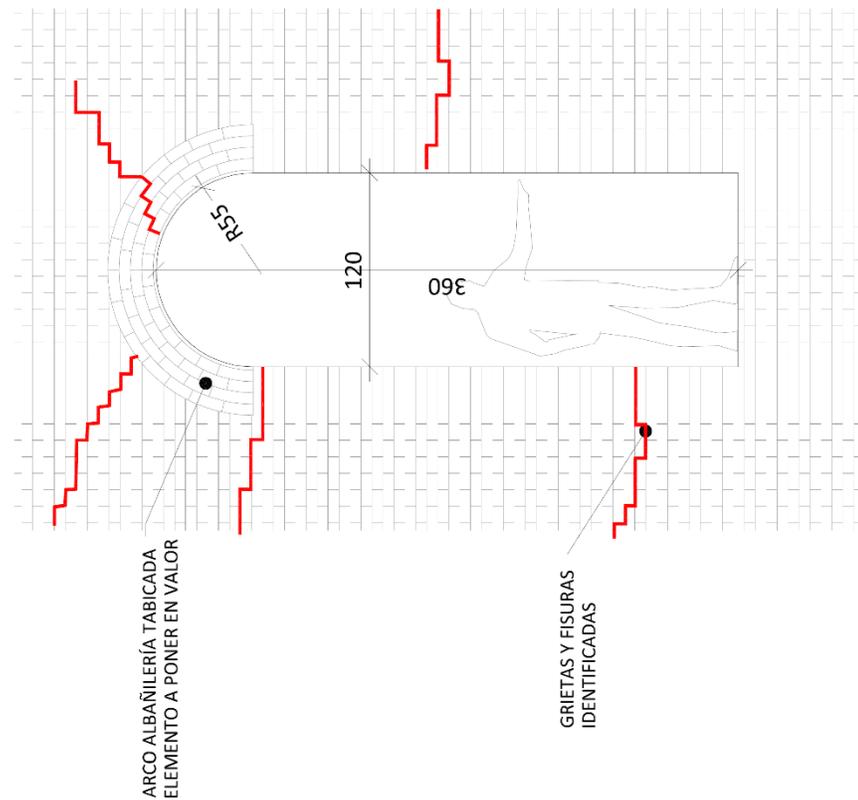


Imagen 147 – Detalle de refuerzo tipo en vanos existentes al interior de volumen frontal. Se mantiene a la vista arco tabicado, a manera de testigo, para su puesta en valor. Elab. Propia,



SITUACIÓN PROPUESTA
 REFUERZO Y TESTIGO ARCO



SITUACIÓN TIPO VANOS ALBAÑILERÍA EXISTENTES

Imagen 148 - Detalles tipo de reparación y consolidación de arcos interiores. Elab. Propia.

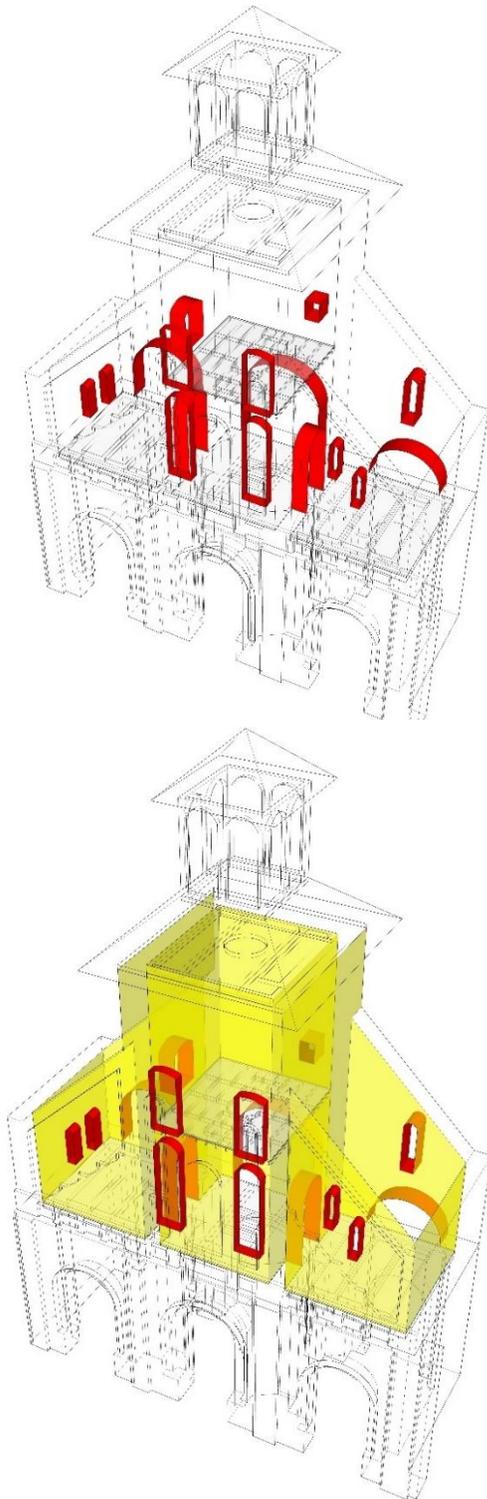


Imagen 150 – Esquemas de ejecución de refuerzo. Arriba: En rojo se indican vanos a consolidar con pletina metálica en intradós. Abajo: Muros en amarillo con refuerzos interiores de superficie con malla. Elab. Propia.

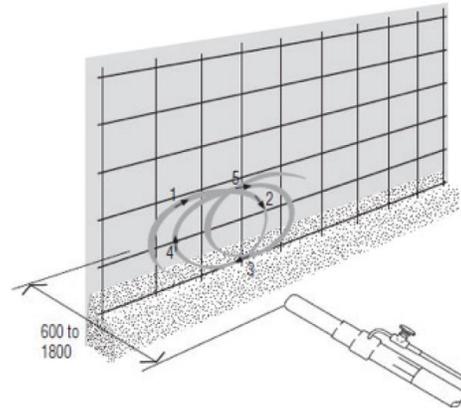


Imagen 149 – Esquemas de aplicación de hormigón proyectado de forma manual, aplicable al proyecto. Fuente: Guía Chilena del Hormigón Proyectado.

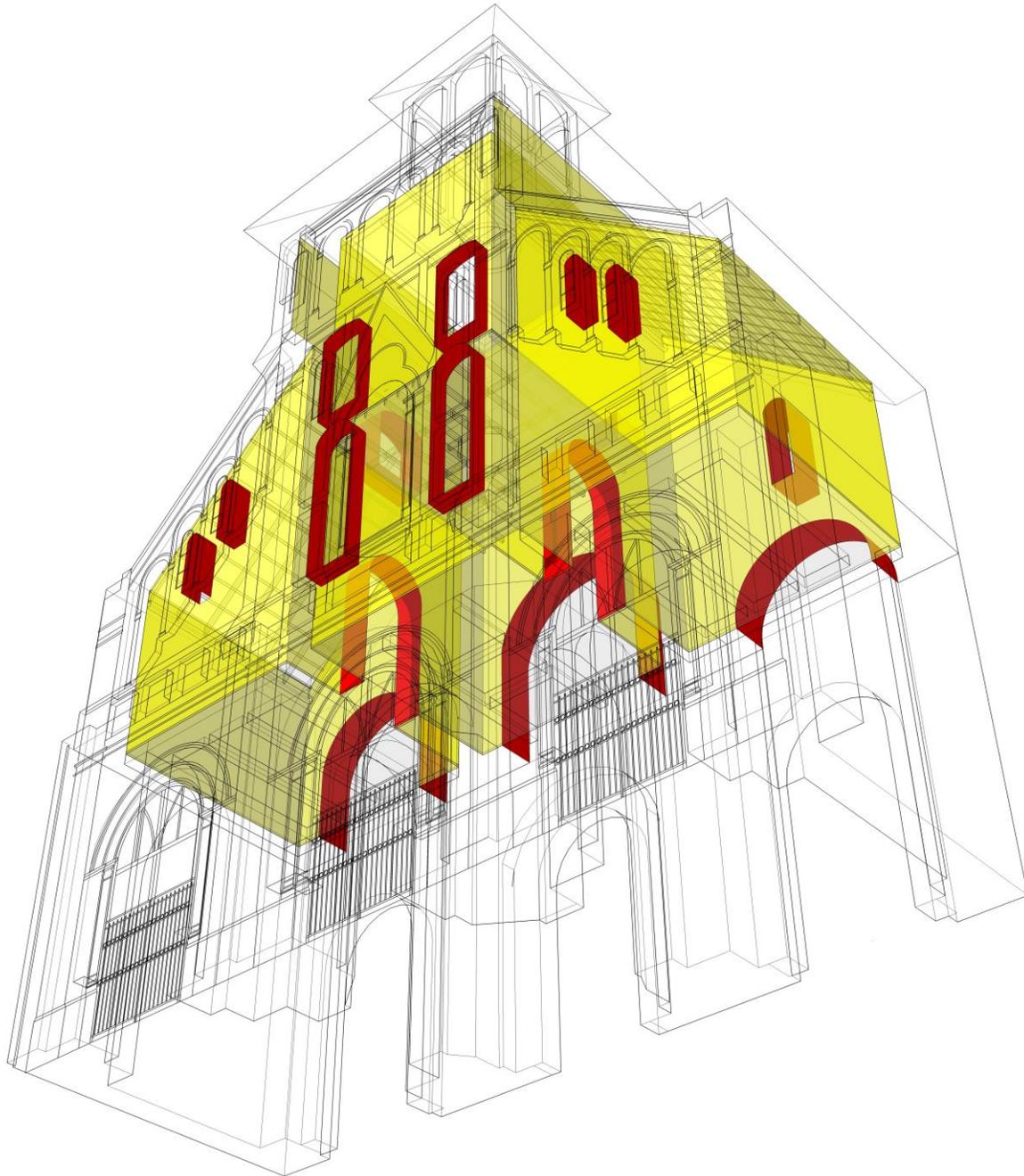


Imagen 151 – Esquema isométrico de propuesta de consolidación interior de volumen frontal. En amarillo caras consolidadas mediante mallas y en rojo arcos y vanos reforzados con pletinas metálicas. Elab, propia.

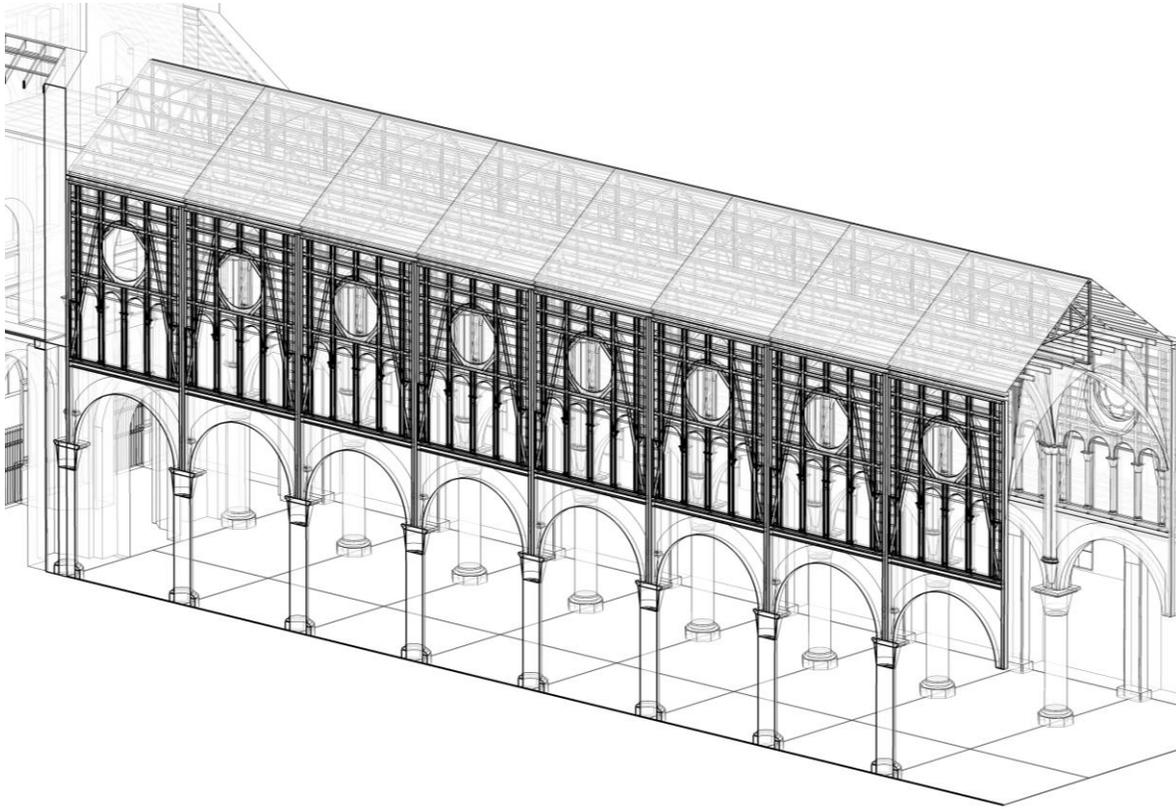


Imagen 153 – Esquema con piezas de tabiquería de madera con reemplazo puntual y aplicación de hidropelente. Elab propia.

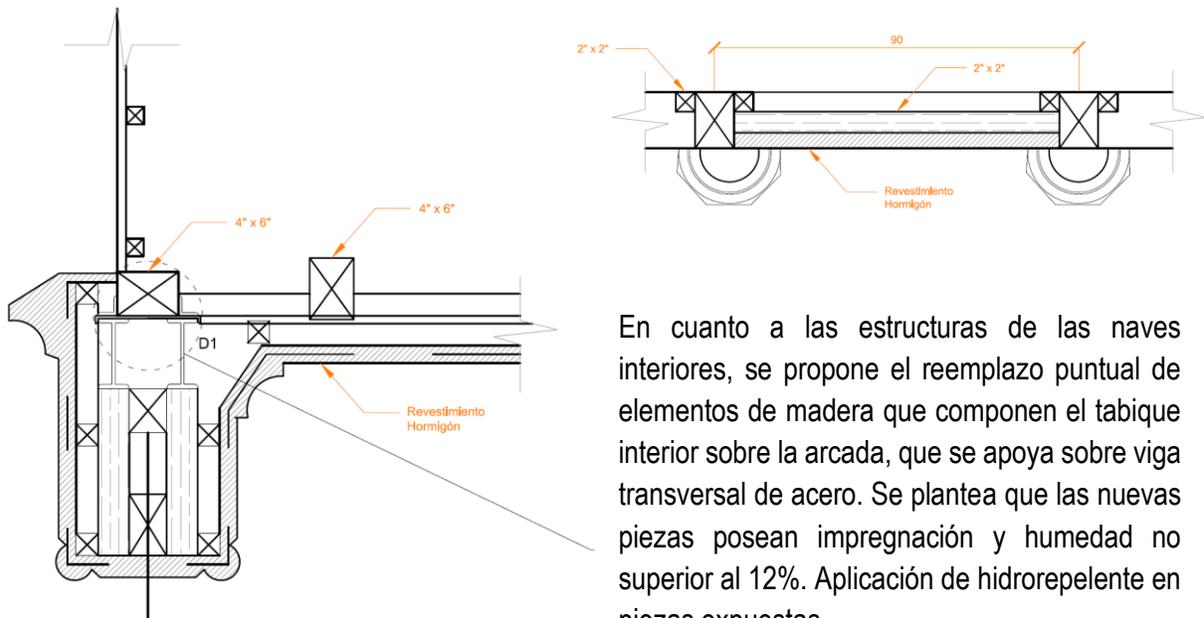
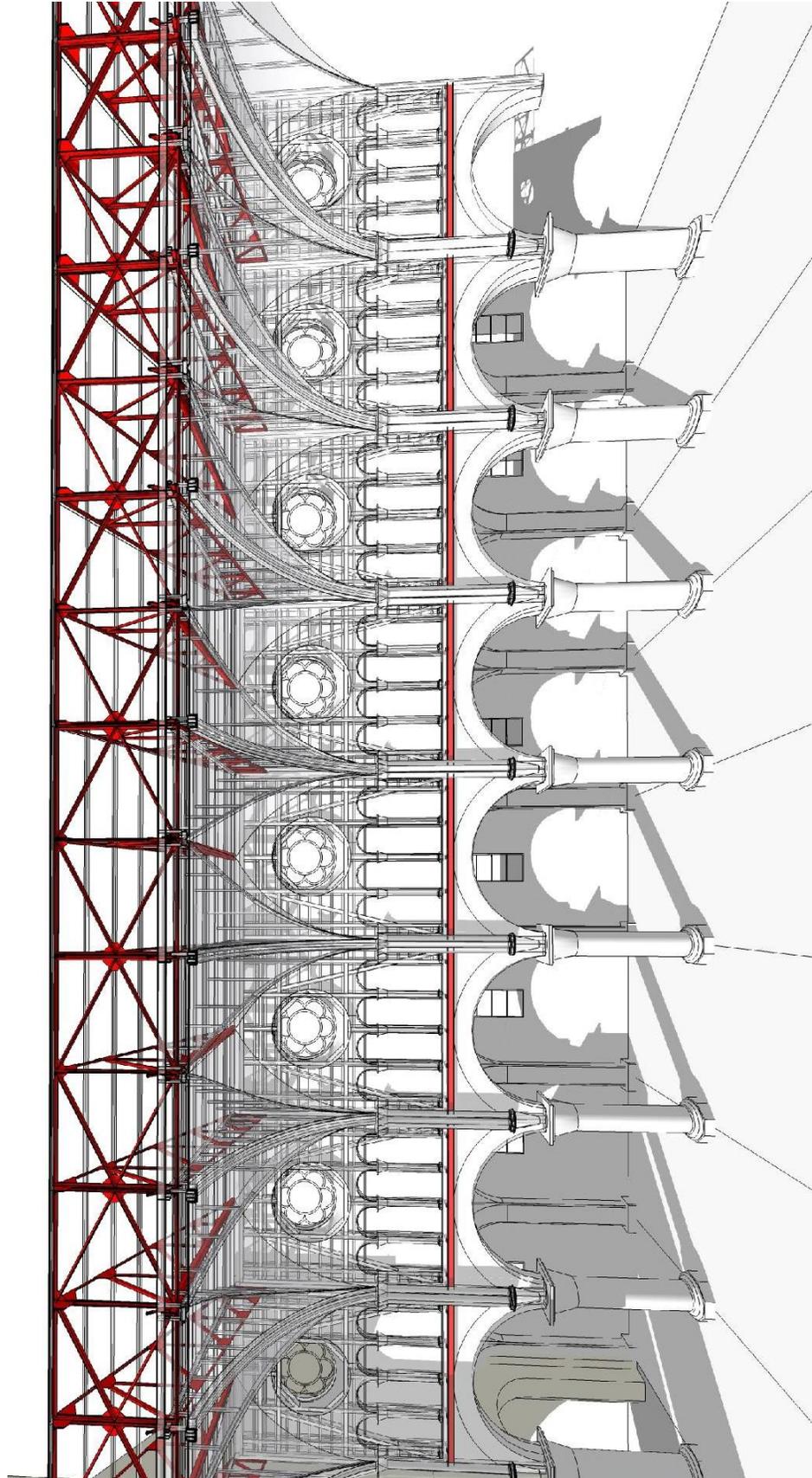


Imagen 152 -

Imagen 154 – Esquema de estructura interior, en rojo estructura metálica consolidada, con piezas incorporadas en tabiquería sobre arcada. Elab. Propia.



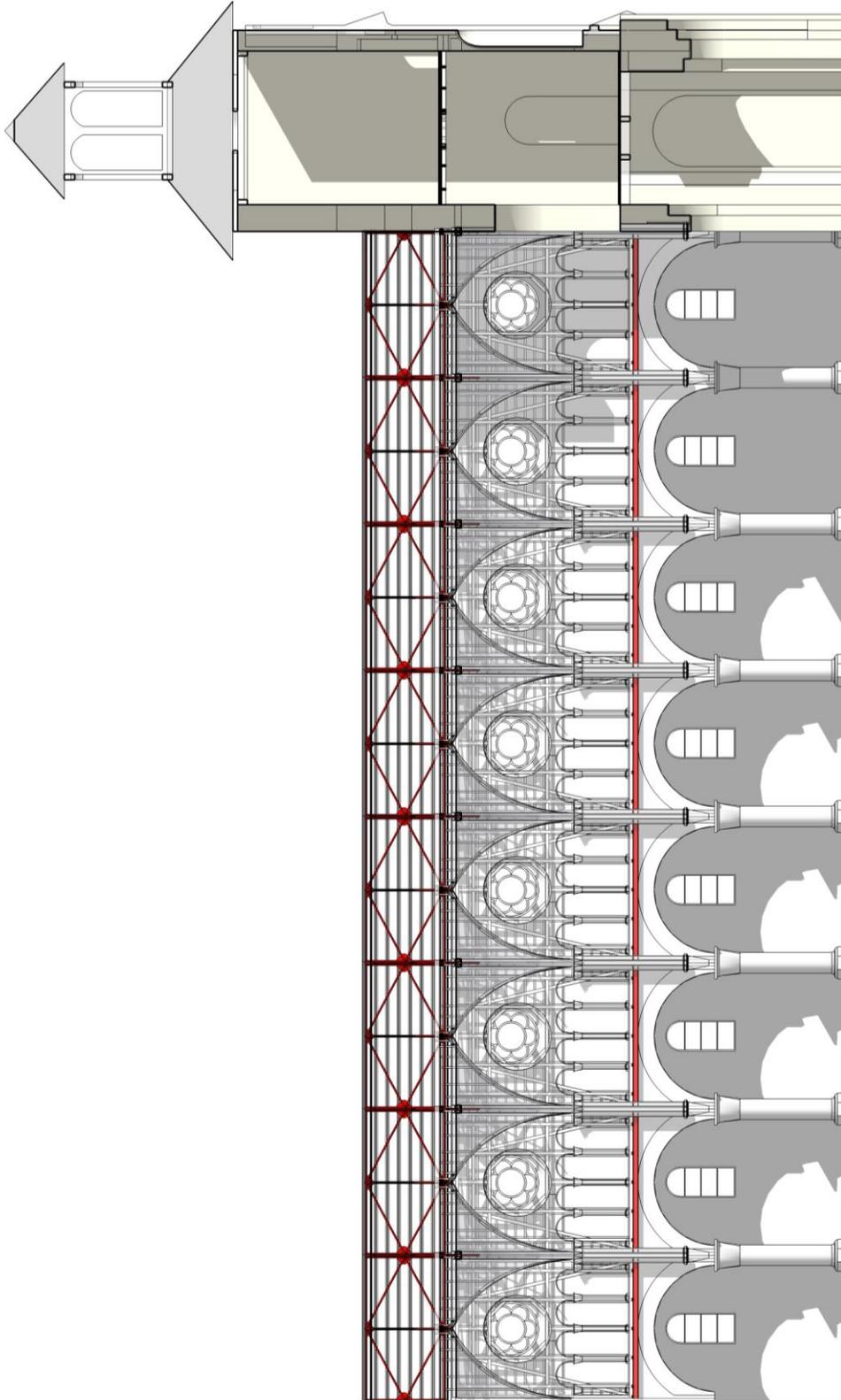


Imagen 155 – Corte transversal, en rojo estructura metálica consolidada, con piezas incorporadas en tabiquería sobre arcada. Elab. Propia.

8. BIBLIOGRAFIA.

A) ESCRITOS ORIGINALES DE JOANNON.

- JOANNON Crozier, Eugène. "Programa de construcción general para el curso de arquitectura, profesado en la Universidad Católica de Santiago". Impr. Cervantes, Santiago. 1902.
- JOANNON Crozier, Eugène. "El papel del arquitecto en las construcciones de cemento armado : (con motivo de una catástrofe reciente)". Impr. Litog. Encuadernación Barcelona, Santiago. 1905.
- JOANNON Crozier, Eugène. Libro de Apuntes del "Curso de Arquitectura". Universidad Católica de Chile, Santiago. 1911.
- JOANNON Crozier, Eugène "Informe sobre la liquidación de los contratos de construcción del Monasterio de Agustinas y edificios anexos presentado al Illmo. Arzobispado de Santiago". Imprenta San Buenaventura, Santiago. 1917.
- JOANNON Crozier, Eugène. "Cómo resolver el problema de la habitación económica y poner a los obreros en condiciones de poder aprovecharla". Ensayo presentado a la Sociedad Central de Arquitectos de Chile. 1922.
- JOANNON Crozier, Eugène. "La vida espiritual en Ozanam : según su correspondencia". Imprenta Chile, Santiago. 1927.
- JOANNON Crozier, Eugène . "Preparación a la Primera Comunión, por la consideración de los Milagros Eucarísticos". Santiago (s.n.). 1932.
- JOANNON Crozier, Eugène. "La ciencia de la felicidad según las recetas de San Francisco de Sales : Recetas sacadas textualmente de las obras del Santo Doctor". Santiago (s.n.). 1936.
- JOANNON Crozier, Eugène . "Nociones de Biología y Psicología" Escrito privado dedicado a sus hijos cerca del 1900. Capítulo n°III "Las Ocupaciones Nobles" publicado en Revista CA n°55, Colegio de Arquitectos de Chile. 1989.
- JOANNON Crozier, Eugène . "La importancia de una buena Biblioteca". Escrito privado publicado cercano al 1900, publicado en Revista CA n°55, Colegio de Arquitectos de Chile. 1989.

B) SOBRE LA OBRA ESPECÍFICA DE JOANNON.

- BENAVIDES, Juan. "Un ecléctico con vocación técnica". Publicado en Revista CA n°55, Colegio de Arquitectos de Chile. 1989.
- FRESNO Joannon, Luis. "Eugenio Joannon Crozier. Biografía de una transferencia arquitectónica". Publicado en Revista CA n°55, Colegio de Arquitectos de Chile. 1989.
- JOANNON Rivera, Eugenio. Catálogo "Eugène Joannon Crozier. Lyon 1860 - Santiago 1938". Santiago, 2009.
- HERMOSILLA, P; ORTEGA, O. "Parroquia Santa Filomena", publicado en Revista CA n°55, Colegio de Arquitectos de Chile. 1989.

- SALINAS, Ignacio. "Iglesia de Corpus Domini". Publicado en Revista CA n°55, Colegio de Arquitectos de Chile. 1989.
- SALINAS, Ignacio. "Iglesia de Corpus Domini". Seminario Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile. 1976.
- SALINAS, Ignacio. "Nuestros arquitectos de ayer: Eugenio Joannon Crozier". En Revista AUCA n°40, p.51-54. 1980.
- MÁRQUEZ, Jaime. "Hogar y Comunidad Hermanitas de los Pobres". Publicado en Revista CA n°55, Colegio de Arquitectos de Chile. 1989.
- MÁRQUEZ, Jaime. "Un maestro chileno". Publicado en Revista CA n°55, Colegio de Arquitectos de Chile. 1989.
- PELLEGRINI, Antonia. "Biblioteca de Eugenio Joannon Crozier y la problemática del traspaso iconográfico" Seminario de Investigación. Pontificia Universidad Católica de Chile. 2001.
- ZUNINO, Juana. "Nuestra Sra. Del Carmen Parroquia de Ñuñoa". Publicado en Revista CA n°55, Colegio de Arquitectos de Chile. 1989.
- Archivo personal Arquitecto Eugenio Joannon Rivera, nieto de Eugene Joannon Crozier. Consultado en 2014-2015.

C) SOBRE EL CONTEXTO HISTÓRICO CULTURAL DE LA PARROQUIA SAN RAFAEL.

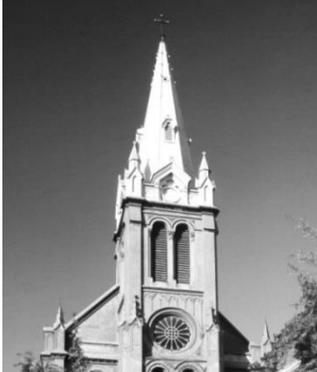
- CÁCERES, O. "La arquitectura de Chile Independiente". Ediciones Universidad del Bío-Bío. 2007.
- DE RAMÓN, A. Estudio de una periferia urbana. Santiago de Chile, 1850-1900. Revista Historia n°20, págs. 199-289. Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Historia. Santiago. 1985
- FERRADA, C. Vivienda Obrera en la Zona Sur de la Comuna de Santiago: redescubrimiento y valoración de una arquitectura anónima. Seminario de Investigación. Santiago de Chile: FAU, Universidad de Chile. 2010
- FOLCHI D., M. La higiene, la salubridad pública y el problema de la vivienda popular en Santiago de Chile (1843-1925). Recuperado el 15 de mayo de 2014 en: <http://www.captura.uchile.cl/handle/2250/5796>. 2007.
- GARCÉS, M. "Crisis social y motines populares en 1900", Santiago: Documentas. 1991
- GROSS, P. y DE RAMÓN, A. (Eds.). "Santiago de Chile: características histórico-ambientales, 1891-1924. Londres, Inglaterra". University of London, Institute of Latin American Studies, Nueva Historia. 1985
- GUTIÉRREZ, L; TOMICIC, R.; PIROTTE, S. "Iglesias Neogóticas de Santiago". Seminario Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile. 1979.
- MEMORIA CHILENA. El movimiento obrero (1909-1953). Recuperado el 15 de mayo de 2014 desde <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-3392.html#documentos>. (s.a)
- MEMORIA CHILENA. Migración campo ciudad (1885-1952). Recuperado el 4 de junio de 2014 desde <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-750.html#presentacion>.

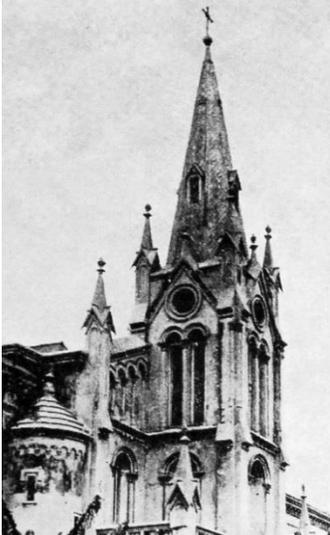
- ROSAS, J; et. Al. Investigador Jefe. Fondecyt “Santiago 1910. Construcción planimétrica de la ciudad pre-moderna. Transcripciones entre el fenómeno de la ciudad física dada y la ciudad representada” Pontificia Universidad Católica de Chile 2010.
- ROSAS V., J; PÉREZ V., E. “De la ciudad cerrada de los conventos a la ciudad abierta de los espacios públicos: Santiago 1710-1910”. Revista de geografía Norte Grande, (56), 97-119. Recuperado en 15 de mayo de 2014, de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34022013000300006&script=sci_arttext. 2013
- STRABUCCHI Chambers, Wren. “Cien años de arquitectura en la Universidad Católica”, Editorial ARQ, Santiago. 1994.

9. ANEXOS

A) CATÁLOGO DE TORRES DE EUGENIO JOANNON.

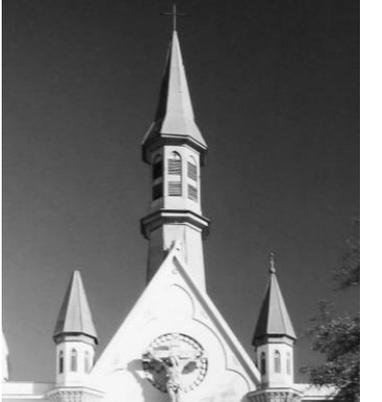
N°	NOMBRE	IMAGEN REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
1	Iglesia de Santa Filomena. Santiago. 1892		<p>Altura Torre: 44 mts.</p> <p>Materialidad: Metálica revestida en hormigón y madera.</p> <p>Estado: Bien conservada.</p> <p>Monumento Histórico D. 694 de 1995.</p> <p>Fuente: Hermosilla, Ortúzar. 1989.</p>
2	Iglesia Corpus Dómini. Santiago 1896.		<p>Altura: 39 mts. Estructura de acero sin revestir.</p> <p>Estado: Bien conservada.</p> <p>Fuente: Salinas, 1976</p>
3	Asilo de Ancianos de la Congregación Hermanitas de los Pobres, en Calle Carmen. 1898		<p>Torreón de albañilería en tramo central del edificio correspondiente a la capilla.</p> <p>Originalmente proyectado con aguja como remate. El edificio es documentado como el primero en utilizar hormigón armado en las losas.</p> <p>En 2010 se intenta demoler, lo que no se concreta y declara Monumento Histórico en 2012.</p>

N°	NOMBRE	IMAGEN REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
4	Fachada Iglesia San Ignacio. Santiago. 1899		Torres como intervención a edificio original de Eusebio Celli. Estilo: Neoclásico. Altura / Peso: 47 mts. Peso: 20 tons c/u Materialidad: Fierro revestido en cemento. Estado actual: Bien conservada. Fuentes: Joannon 1905 / Boldrini 2000.
5	Basílica de Santa Ana de Rengo. 1895		Torre destruida en 1985. Reconstruida por Raúl Irarrázaval. Fuente: Joannon 2009 y web "Rengo notas"
6	Parroquia de Pelequén. 1900.		Santuario asociado a Santa Rosa. En 1985 se reemplaza la cubierta por cúpulin de cobre. Torre modificada por Joannon Rivera el 2010, volviendo a imagen similar a la original.
7	Iglesia San José. Agustinas 2874, Santiago. 1903.		De similar composición de fachada de Seminario de Concepción. Fuente: Joannon 2009.

N°	NOMBRE	IMAGEN REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
8	Torres Catedral de Concepción. 1904		Demolidas en 1939. Altura: 33 mts. Materialidad: Hierro empotrado en base de cemento - 75 tons. de peso total. Fuente: Joannon 2009.
9	Torre de Iglesia Casa de María. Calle Carmen, Santiago. 1905.		Intervención a iglesia Original de Burchard-Cicarelli 1878-. Torre de base octogonal de cuatro tramos. Estilo neogótico. Fuente: Joannon 2009.
10	Iglesia del Seminario de Concepción. 1909.		Dañada en terremoto de 1939 y posteriormente demolida. Elementos neorrománicos. Fuente: Joannon 2009.

N°	NOMBRE	IMAGEN REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
11	Iglesia Nuestra Señora de la Victoria. Santiago. 1910.		Se han retirado elementos a lo largo de su historia por motivos de seguridad. Fuente: Joannon 2009.
12	Capilla Fundo El Tránsito. Paine. 1911.		Torre campanario aguja de madera. Monumento Histórico D.E. 77 1995
13	Torre de Catedral de la Serena. 1912		Intervención a edificio del francés Juan Herbage. Estructura metálica y hormigón. Monumento Histórico D.S. 499 de 1981.

N°	NOMBRE	IMAGEN REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
14	Edificio Diario La Unión. Valparaíso. 1914.		Torre demolida. El edificio se conserva hoy. En ella se proyectaban noticias. Fuente: Joannon 2009.
15	Iglesia San Vicente de Paul. Playa Ancha. 1915.		La iglesia se estructura mediante estructura metálica revestida en concreto para muros perimetrales y armadura de madera para bóvedas. Fuente: Waisberg, 1989.
16	Capilla Hospital de San Bernardo. Santiago. 1919.		Torre Campanario de 18 mts. Albañilería reforzada. Fuente: Joannon 2009.

N°	NOMBRE	IMAGEN REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
17	Iglesia y Convento de las Monjas de San José. Maipú. 1919.		<p>Torre aguja de hormigón se corta en base en 1985.</p> <p>Fuente: Joannon 2009.</p>
18	Parroquia de Ñuñoa. Santiago 1924.		<p>Se proyecta campanario exento de nártex, con alta flecha que no se ejecuta.</p> <p>Fuente: Zunino 1989.</p>
19	Parroquia San Rafael Arcángel. Av Matta. Santiago. 1929		<p>Obra inconclusa, se proyectó torre llegando a 40 mts en fachada (estimado).</p> <p>Se desconoce con certeza los alcances de lo no concluido.</p>
20	Iglesia del Cristo Pobre. Santiago 1930.		<p>Se considera última obra de Joannon. Inconclusa en interiores y decorados.</p> <p>Fuente: Joannon 2009.</p>

B) LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1 - Elevación de proyecto original de Parroquia San Rafael - Fuente: Archivo Joannon. 1915	7
Imagen 2 - Fachada existente Parroquia San Rafael. Fuente: Elaboración propia, 2014.	7
Imagen 3 - Esquema metodológico de investigación propuesto. Fuente. Elaboración propia.	10
Imagen 4 - Interpretación de estado ideal del Foro de Trajano, en Roma. Reconstrucción crítica a través de estudio teórico y levantamiento de sus ruinas. S. XVIII. L. B. Piranessi.	11
Imagen 5 – Inicios del levantamiento fotogramétrico: Honoré Daumier, Nadar fotografiando París desde la altura, 1862.12	
Imagen 6 - Fundación de Santiago por Pedro de Valdivia en 1541 con los cuatro hitos religiosos. Fuente: Tomás Thayer Ojeda, 1905.....	19
Imagen 8 Fachada Principal Asilo. Fuente: www.diario.latercera.com / Noticias / Santiago / Patrimonio / Noticias: 05 de Diciembre de 2011	20
Imagen 8 Fachada Lateral Asilo Fuente: www.zoominmobiliario.cl / Noticias: 24 de Noviembre de 2011	20
Imagen 9 - Plano emplazamiento. Fuente. Revista CA N 55. 1989.....	21
Imagen 10 - Estado actual fachada Asilo. Fuente: La Tercera, 2012.	21
Imagen 11 - Vistas generales de la fachada Iglesia Santísimo Sacramento. Fuente: Elaboración propia.	23
Imagen 12 - Levantamiento de fachada principal Iglesia Santísimo Sacramento. Fuente: "La arquitectura de la Congregación del Buen Pastor en Chile" Fondecyt 1940452	24
Imagen 13 - Trazado de límite general de estudio, Av.Matta. En rojo los Monumentos Históricos. El círculo azul indica ubicación de Parroquia San Rafael. Fuente: CRA 2014 en base a catastro Municipalidad de Santiago.	29
Imagen 14 - Usos del suelo en polígono, en rojo destino equipamiento. Se observa predominancia del destino equipamiento y su correspondencia con los inmuebles protegidos por LGUC y Ley de Monumentos. Fuente: CRA 2014 en base a catastro Municipalidad de Santiago.	30
Imagen 15 – Imágenes vereda sur de Av. Matta. Fuente: Elaboración propia.	31
Imagen 16 – Imágenes vereda sur de Av. Matta. Fuente: Elaboración propia.	32
Imagen 17 – Imágenes vereda sur de Av. Matta. Fuente: Elaboración propia.	32
Imagen 18 – Imágenes vereda sur – Colegio María Auxiliadora- y vereda norte – Escuela Fco. Arriarán- de Av. Matta. Fuente: Elaboración propia.	33
Imagen 19 – Imágenes vereda sur – Iglesia del Santísimo Sacramento – y vereda norte – Teatro Prat y Parroquia San Rafael- de Av. Matta. Fuente: Elaboración propia.	33
Imagen 20 - Plano ubicación inmueble seleccionado en Av. Matta. Fuente: Catastro DOM Santiago.- Google Earth	37
Imagen 21 - Fuente: Extracto de plano Santiago - Ernest Ansart-1875.	39
Imagen 22 - Fuente: Fondecyt "Reconstrucción planimetría Santiago 1910."). En rojo caso de estudio.	40
Imagen 23 - Fuente: Extracto de Plano general de la ciudad de Santiago e inmediaciones". Nicanor Boloña 1911.	40
Imagen 24 - Fuente: Archivo de catastro actualizado. Dirección de Obras Municipales, Municipalidad de Santiago. 2014. En rojo predio estudiado.	41
Imagen 26 - Identificación de estado de predio en 1910, intervenido por autores. Fuente plano base: Fondecyt "Reconstrucción planimetría Santiago 1910.").....	44
Imagen 27 – Plano esquema con usos actuales de edificaciones en predio. Elab. Propia.	45
Imagen 28 - Plano esquema con data presunta de edificaciones actuales en predio. Elab. Propia	45
Imagen 29 - Izq. (1) Vista desde Av. Matta - Der. (2) vista campanario desde calle Arturo Pratt. Fuente: Elaboración propia, 2014.	56
Imagen 30 - Vistas generales entorno inmediato. Fuente: Elaboración propia, 2014. (3)(4).....	56
Imagen 31 - Vistas generales de nave central. Fuente: Elaboración propia, 2014.(1) (2).....	57
Imagen 32 - Izq. Vista nave lateral desde presbiterio. (3) Der. Vista arcada nave lateral. (4) Fuente: Elaboración propia, 2014.	57
Imagen 33 - Detalle capitel y puerta lateral tipo acceso. Fuente: Elaboración propia, 2014.	58
Imagen 34 - Izq. Confesionario en madera. (1) Der. Puerta lateral tipo.(2) Fuente: Elaboración propia, 2014.	58
Imagen 35 - Vista fachada poniente desde casa parroquial. Fuente: Elaboración propia, 2014	59

Imagen 36 - Vistas detalle de muro tramo transepto, se aprecia aparente uso de hormigón armado. Fuente: Elaboración propia, 2014	59
Imagen 37 - Vista casa parroquial (sin acceso). Se establece como el único vestigio de la casa original. Fuente: Elaboración propia, 2014.	60
Imagen 38 - Vista fachada poniente. Fuente: Alvarado-Calzorari, 2014.	60
Imagen 39 - Vistas desde coro. Fuente: Elaboración propia, 2014.	61
Imagen 40 - Vistas interiores sector coro hacia campanario. Fuente: Elaboración propia, 2014.	61
Imagen 41 - Detalles arcos y muros de albañilería en sector coro. Fuente: Elaboración propia, 2014.	62
Imagen 42 - Detalles arcos de albañilería. Fuente: Elaboración propia, 2014.	62
Imagen 43 - Detalles sector campanario. Fuente: Elaboración propia.	63
Imagen 44 - Detalle intradós arco en coro. Fuente: Elaboración propia, 2014.	63
Imagen 45 -Vistas casa parroquial. Fuente: Elaboración propia, 2014.	64
Imagen 46 - Capilla lateral. Fuente: Elaboración propia, 2014.	64
Imagen 47 - Esquema de metodología de determinación de asentamientos y desaplomes mediante nivel láser utilizado. Fuente: MAZO arquitectos Ltda.	65
Imagen 48 - Fotografía entretecho, sobre cielo nave central. Fuente: Elaboración propia.	81
Imagen 49 - Estado de estructuras interiores. Fuente: Autores, 2012.	82
Imagen 50 - Estado de cierros y cubiertas, se aprecian refuerzos en hormigón sin data definida. Fuente: autores.	82
Imagen 51 – Esquema isométrico de caras interiores de volumen frontal-torre. Elab. Propia.	86
Imagen 52 – Orto foto cara interior-norte de volumen frontal. Elab. Propia.	87
Imagen 53 - Orto foto cara interior-sur de volumen frontal. Elab. Propia.	88
Imagen 54 – Isométrica de volumen frontal indicando en rojo albañilería simple. Elab. Propia.	94
Imagen 55 – Elevación frontal y lateral esquemática de volumen frontal, indica en rojo muros de albañilería. Elab. Propia.	95
Imagen 56 - Isométrica de volumen frontal indicando en rojo los refuerzos de hormigón armado identificados. Elab. Propia.	96
Imagen 57 - Elevación frontal y lateral esquemática de volumen frontal, indica en rojo muros de albañilería. Elab. Propia.	97
Imagen 58 - Isométrica de volumen frontal indicando en rojo los elementos de madera identificados. Elab. Propia.	98
Imagen 59 - Elevación frontal y lateral esquemática de volumen frontal, indica en rojo elementos de madera. Elab. Propia.	99
Imagen 60 – Isométrica de naves indicando en rojo sistema constructivo de albañilería de arcilla. Elab. Propia.	100
Imagen 61 – Corte fugado esquemático de naves, indicando en rojo materialidad albañilería. Elab. Propia.	101
Imagen 62 – Esquema en planta de estructuras de madera en naves, en rojo, Elab propia.	102
Imagen 63 - Elevación esquema de estructuras de madera en naves, en rojo, Elab. propia.	102
Imagen 64 - Corte transversal esquemático indicando en rojo estructuras de madera. Elab. propia.	103
Imagen 65 – Esquemas generales en perspectiva de maderas en naves. Elab. Propia.	104
Imagen 66 - Planta esquema de nave y estructura metálica identificada en rojo. Elab. propia.	105
Imagen 67 – Elevación esquemática de nave y en rojo estructuras metálicas, se observan cruces de san Andrés y viga solera de estructura metálica. Elab. Propia.	105
Imagen 68 - Corte transversal de estructuras de nave y en rojo indica estructuras metálicas. Elab, propia.	106
Imagen 69 – Esquemas en perspectiva de estructuras metálicas en naves. Elab. Propia.	107
Imagen 70 – Esquema detalle de vigas soleras de estructuras de metal y conectores. Elab. Propia.	108
Imagen 71 Izq -Esquema de trazado geométrico de la aguja o flecha de una torre en apuntes del curso de Construcción dictado por Joannon. 1911. Der. Último proyecto de Joannon, Iglesia del Cristo Pobre en 1930.	109
Imagen 72 - Placa del arquitecto conservada por la familia Joannon. Fuente: Elab. propia.	109
Imagen 73 - Portada revista CA n°55 dedicada a Joannon. 1989.	110
Imagen 74 - Portada del libro "Eugéne Joannon Crozier. Lyon 1860 - Santiago 1938". Santiago, 2009.	111
Imagen 75 – Extracto memoria de Seminario de Investigación de Antonia Pellegrini en P. Universidad Católica, 2001.	112

Imagen 76 - Ficha de registro del caso de San Rafael en memoria de título de Eugenio Salinas en 1970, Archivo de Arquitectura Chile FAU.	112
Imagen 78 - Imagen del estado de la Torre Eiffel a la fecha de la visita de Joannon, días antes de su venida a Chile. .	113
Imagen 78 - Detalles de estructura Edificio Comercial Edwards. Fuente: Pesce, A. en Revista CA n°55. 1989.	113
Imagen 79 - Edificio Edwards, con la "Botica Bentjerodt" en funcionamiento. Archivo de Arquitectura MOP.	114
Imagen 80 - Interiores del edificio Prá en Revista Sucesos, 1912. Fuente: Artículo web http://brugmannrestauradores.blogspot.com/2014/08/los-fantasmas-comerciales-de-santiago.html	115
Imagen 81 - Ilustración del derrumbe de la Casa Prá. Fuente: Revista la Lira Chilena, 1904.	115
Imagen 82 - Torres de la Catedral de Concepción por Joannon (1904). De demolición en 1939. Fuente: Archivo UdeC.	116
Imagen 83 - Caída de torre de hormigón armado sobre cubierta. Iglesia Monjas de San José en Maipú (1919).....	117
Imagen 84 - Relleno de cemento y estribos en pilares de Comercial Edwards. Fuente: C. Valenzuela, 2014.	117
Imagen 85 - Alternativas de fachada y torres proyectadas por Joannon para Catedral de Concepción. Fuente: Archivo Joannon, 1904.	118
Imagen 86 - Torres de iglesia de San Ignacio en Santiago. Se observa el esqueleto metálico y el posterior estado final revestido en cemento. Fuente: Archivo Iglesia San Ignacio.	118
Imagen 87 - Croquis de interior de aguja de torre Iglesia Santa Filomena, Fuente: Hermsilla- Ortega, 1989.	119
Imagen 88 - Detalles de cortes de Iglesias Santa Filomena (izq) y Corpus Dómini (der). Fuente: CA n°55, 1989.	119
Imagen 89 - Torretas de Capilla Fundo el Tránsito, Colegio La Salle, Iglesia Cristo Pobre.	120
Imagen 90 - Torres Catedral de la Serena, Iglesia de Pelequén y Capilla San Bernardo.	120
Imagen 91 - Anteproyecto y obra ejecutada en Iglesia Parroquia de Ñuñoa.....	121
Imagen 93 - Fotografía Iglesia Corpus Domini. Fuente: CA n°55, 1989.	121
Imagen 93 - Corte y elevación torreón Asilo Hermanas de los Pobres. Fuente: CA n°55, 1989.	121
Imagen 94 - Portada del libro del "Curso de Construcción" elaborado por Joannon. 1911. Biblioteca FADEU.	122
Imagen 95 – Imagen de libro de apuntes con indicaciones para construir la aguja de una torre. Joannon, 1911.	122
Imagen 96 - Lámina del curso de Construcción, con detalles atribuibles a la Iglesia Santa Filomena y Seminario de Concepción, cuyos planos originales habían sido quemados por el mismo Joannon al final de su vida.	123
Imagen 97 - Fachada de Parroquia de San Rafael Arcángel en Matta y sus intervenciones en la últimas décadas.	124
Imagen 98 - Proyecto para la Parroquia San Rafael Arcángel. Se observa el corte con la torre original proyectada y se superpone el borrador de la solución provisoria, la que finalmente se ejecuta. Fuente: Archivo Joannon.	124
Imagen 99 - Referencias cruzadas: posible hipótesis de cruce de tipos en las torres de Joannon. Izq. Iglesia San Rafael en Matta (1902-1929)- Der. Seminario Concepción. (1909). Se observa una similitud en las proporciones del proyecto del Seminario y la Iglesia San Rafael construída, y viceversa.	125
Imagen 100 – Predominancia de la torre de la Iglesia del Santísimo Sacramento en la publicidad de un semanario de época. Fuente: Fondecyt "La arquitectura de la Congregación del Buen Pastor en Chile".	126
Imagen 101 - Esquemas en planta de alternativas para la base de la torre en San Rafael Arcángel. Fuente: Archivo Joannon.	126
Imagen 102 - Principales fuentes históricas para elaboración de hipótesis constructivas: Legajo técnico de proyecto de Parroquia en Archivo Familia Joannon (izquierda) y Textos escritos por E. Joannon para el "Curso de Construcción" en la Universidad Católica (1910, Biblioteca FADEU).	127
Imagen 103 – Imagen de Basílica del Sagrado Corazón de París, en construcción en el periodo de docencia de Joannon, que refiere en sus escritos. Fuente: Postales de París, 1920.....	129
Imagen 104 – Imagen con esquemas de sección de fundación y planta de la Basílica del Sagrado Corazón de París, del texto "Apuntes del Curso de Construcción", Joannon 1911.....	129
Imagen 105 - Identificación de estado de predio en 1910, en rojo polígono parroquia. Fuente plano base: Fondecyt "Reconstrucción planimetría Santiago 1910.").....	130
Imagen 106 - Planta de arquitectura dibujada por E. Joannon. Sin fecha. Fuente: Archivo Joannon Rivera.	130
Imagen 107 - Planta de arquitectura levantamiento situación actual. Fuente: Autores.....	130
Imagen 108 – Fotografías de situación actual ingreso parroquia. Elab. Propia.....	133

Imagen 109 - Planta de arquitectura levantamiento situación actual. Se observa una geometría distinta a la levantada por Joannon. Fuente: Autores.....	133
Imagen 110 – Plano de levantamiento de muros de albañilería “existentes en la fachada” escala 0,05=1 en Parroquia San Rafael, con notas en tinta en francés y traducciones a lápiz de carbón al español, realizadas por E. Joannon. Sin fecha. Fuente: Archivo Joannon Rivera.....	134
Imagen 111 – Apuntes del Curso de Construcción de Joannon, explicando elaboración del hormigón. Fuente. Joannon, 1911.	134
Imagen 112 - Detalles del levantamiento de arco descrito. Fuente: Elaboración propia.....	136
Imagen 113 - Texto de apuntes del curso de construcción. Joannon 1911.....	137
Imagen 114 - Vista general Instituto Zambrano. Se observa idéntico aparejo en arco de San Rafael. Fuente: Joannon 2009.	138
Imagen 115 - Detale de arco de idéntico aparejo. Fuente: Joannon 2009.....	138
Imagen 116 - Esquema de geometría general de arco analizado. Elaboración propia.....	139
Imagen 117 - Esquemas de secuencia de construcción hipotética de arco con hilada longitudinal al eje. Elaboración propia.	140
Imagen 118 - Esquemas de secuencia de construcción hipotética de arco con hilada perpendicular al eje. Elaboración propia.....	140
Imagen 119 - Esquema de secuencia de construcción hipotética de arco de Joannon, con hiladas de ladrillo acostado. Elaboración propia.....	141
Imagen 120 -Demolición de las torres de la Catedral de Concepción, en 1939. Se indica en la bibliografía que las torres, construidas como intervención posterior en 1904, provocaron daños en el resto del edificio por lo que se decide dinamitar, cuya consecuencia es la demolición total del resto del templo. Fuente imagen: Libro “Concepción Desaparecido”, Cartes Montory y Alejandro Mihovilovich.....	143
Imagen 121 - Escultura "Piedad Rondanini", última obra de Miguel Ángel. Su ejecución se realizó dentro de sus 6 últimos días de vida, quedando aparentemente inconclusa. Ha sido materia de discusión sobre si es o no una obra de arte terminada.....	144
Imagen 122 - Fotografía de estado de la Villa Savoye en 1965, obra emblemática de la arquitectura moderna, La historiografía del caso ha omitido siempre aquel momento de ruina, estableciendo una hegemonía del relato heroico centrado en su autor. Autor: Victor Gubbins.....	144
Imagen 123 - "Desnudo bajando una escalera n.º 2". Dunchamp, 1912.....	145
Imagen 124 - "Palimpsesto de Arquímedes", objeto de escrituras superpuestas, original como copia de textos de Arquímedes y luego utilizado para escribir oraciones religiosas. Posee diversas datas.....	145
Imagen 125 - Comparación de momentos identificados en la Torre Centenario. Fuente: Autor.....	146
Imagen 126 - Vista aérea en donde se observan las bases de torres no construidas en Basílica del Salvador. Fuente: MOP-TÁNDEM Ltda. 2013.....	147
Imagen 127 - Corte de torre no ejecutada en Iglesia San Rafael, en donde se aprecia bosquejos de solución actual (izquierda). Fuente: Archivo Familia Joannon.....	149
Imagen 128 - Acceso a Iglesia, la que sólo es advertida con un cartel que indica que se ubica al fondo de la galería. Se aprecia el edificio mixto ubicado en su frente. Fuente: web Jesuites.com.....	150
Imagen 129 - Interior y ábside del templo: Fuente: http://www.stignace.net/	151
Imagen 130 - Esquema en planta de nueva configuración de iglesia. Fuente: web http://www.jesuites.com/actualites/archives/2001/stignace.htm	151
Imagen 131 - Vistas generales de Iglesia habilitada como biblioteca en Iglesia de San Nicolás.....	152
Imagen 132 - Sección de iglesia Intervenida.....	153
Imagen 134 - Fachada principal de la iglesia del S.XII.....	153
Imagen 134 - Imagen nave central de la iglesia habilitada como librería.....	153
Imagen 135 – Esquema propuesta plan director. En verde edificaciones y su predio que se propone subdividir y vender.....	157
Imagen 136 - Modelo esquema de nave de parroquia, situación actual. Elab. Propia.....	158

Imagen 137 – Propuesta escala edificio: arriba. Reemplazo de piezas de madera en entrepiso nártex y consolidación cielo naves laterales. Abajo: Protección general de estructuras metálicas (rojo). Elab. Propia.	159
Imagen 138 – Corte esquema con intervenciones propuestas. Elab. Propia.	160
Imagen 139 – Propuesta general de mantenimiento en entretecho. En amarillo cerchas metálicas con protección anticorrosiva, en verde ejecución de vigas secundarias de apoyo a costaneras y montantes que sostienen vigas curvas de madera de cielo existente. En blanco entablado de cielo existente a mantener. Elab, propia.	161
Imagen 140 – Perspectiva detalle de conservación de un tramo tipo techumbre y cielo. En amarillo cerchas metálicas con protección anticorrosiva, en verde ejecución de vigas secundarias de apoyo a costaneras y montantes que sostienen vigas curvas de madera de cielo existente. En blanco entablado de cielo existente a mantener. Elab. Propia.	161
Imagen 141 – Esquema general de propuesta de conservación de entretecho. Mismos colores de imagen anterior. Elab. Propia.	162
Imagen 142 – Ejemplo de refuerzo interior de hormigón en albañilería. Caso torre de Museo Histórico Nacional. Fuente: autores.	163
Imagen 143 -Ejemplos de refuerzos metálicos en estructuras clásicas.	164
Imagen 144 – Ejemplos de ejecución de refuerzos de fibra de carbono. Fuente: P3 ingenieros.	164
145 - Ejemplo de ejecución de mallas de refuerzo en muros. Fuente: Sistema Fibrebuild FRM.	165
146 – Esquema de ejecución de mallas de refuerzo en muros. Fuente: Sistema Fibrebuild FRM.	165
Imagen 147 – Ejemplo de refuerzo de vano y arco de albañilería mediante pletina. Caso Club Fernández Concha en Santiago, Owar y R. Pérez de Arce arquitectos. Foto: Autores, 2016.	166
Imagen 148 – Detalle de refuerzo tipo en vanos existentes al interior de volumen frontal. Se mantiene a la vista arco tabicado, a manera de testigo, para su puesta en valor. Elab. Propia,.....	166
Imagen 149 - Detalles tipo de reparación y consolidación de arcos interiores. Elab. Propia.	167
Imagen 150 – Esquemas de aplicación de hormigón proyectado de forma manual, aplicable al proyecto. Fuente: Guía Chilena del Hormigón Proyectado.	168
Imagen 151 – Esquemas de ejecución de refuerzo. Arriba: En rojo se 168	168
Imagen 152 – Esquema isométrico de propuesta de consolidación interior de volumen frontal. En amarillo caras consolidadas mediante mallas y en rojo arcos y vanos reforzados con pletinas metálicas. Elab, propia.	169
Imagen 154 – Esquema con piezas de tabiquería de madera con reemplazo puntual y aplicación de hidropelente. Elab propia.	170
Imagen 153 - 170	170
Imagen 155 – Esquema de estructura interior, en rojo estructura metálica consolidada, con piezas incorporadas en tabiquería sobre arcada. Elab. Propia.....	171
Imagen 156 – Corte transversal, en rojo estructura metálica consolidada, con piezas incorporadas en tabiquería sobre arcada. Elab. Propia.....	172