

Casos de Intervención en Arquitectura Patrimonial

Conferencia on-line
Montevideo, Viernes 17 de abril de 2020, 19:00 hs

**CONSOLIDACIÓN del PORTAL DE RABU
(Acceso Asilo Dámaso Antonio Larrañaga)
Intervención 2010-2012**

Proyecto Estructural de Consolidación:
Prof. Arq. Ramiro Chaer

Responsable de Proyecto de Arquitectura:
Arq. Inés Llorente
Dirección DGA Udelar:
Arq. Pablo Briozzo
Empresa Constructora:
Ingeniería Pacifico

ARO. RAMIRO CHAER
ASESORES EN ESTRUCTURA

CONSOLIDACIÓN PORTAL DE RABU

Algunas postales de la
transformación

ARO. RAMIRO CHAER
ASESORES EN ESTRUCTURA



Agosto 2010



Julio 2012

CONSOLIDACIÓN PORTAL DE RABU

ARO. RAMIRO CHAER
ASESORES EN ESTRUCTURA



Agosto 2010



Julio 2012

CONSOLIDACIÓN PORTAL DE RABU



Agosto 2010



Julio 2012



Agosto 2010



Julio 2012



Agosto 2010



Julio 2012

Antecedentes Históricos



Algunos datos extraídos de la Monografía realizada para el Diploma de Intervención en el Patrimonio Arquitectónico, en febrero de 2011, por:
Prof. Estela Abal - Arq. Ingrid Grauert - Arq. Inés Llorente

1873-1875 Edificio Asilo de Expósitos y Huérfanos
Complejo que ocupaba toda la manzana delimitada por Gonzalo Ramírez al sur (ex calle La Estanzuela), San Salvador al norte, Jackson al este, y Eduardo Acevedo al oeste, según los planos del **Arq. Victor Rabú** (Francia, 1834-1907). Sobre San Salvador se encuentra el llamado Portal, acceso principal, de arquitectura neo-románica, declarado Monumento Histórico Nacional.
Rabú es autor de varias obras importantes de la época: Iglesias de San Francisco, los Conventuales, los Vascos y la capilla Jackson (1864, 1868, 1870 y 1871). Las alas laterales adicionadas al Teatro Solís entre 1863 y 1869, entre otras.



El sistema constructivo es el típico del último tercio del siglo XIX: cerramientos superiores de viguetas de acero y bovedillas cerámicas curvas, combinados con muros portantes de ladrillo.



Detrás del acceso se encuentra la escalera y luego la Capilla, hacia Gonzalo Ramírez. El Portal, la escalera y Capilla, forman el eje del conjunto.
El edificio en general reflejaba la concepción higienista que comienza a imperar en Francia (dormitorios grandes, patios amplios, mejores condiciones de servicios higiénicos, calefacción por estufas de hierro).
La Capilla del asilo, en acuerdo con la fe cristiana predominante en la época, fue concebida dentro de un lenguaje ecléctico de predominio neorrománico, con una nave principal y una torre campanario.

1890 - Enfermería del asilo, sobre Gonzalo Ramírez, según proyecto del Arq. Antonio Llambías de Olivar, quien pertenecía a la Comisión Nacional de Caridad y Beneficencia Pública.
El complejo edilicio ocupa un total de **5500 m2**.

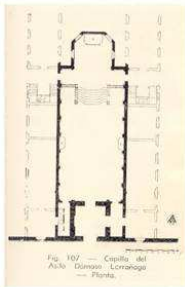


Fig. 107 — Capilla del Asilo Dámaso Larrañaga — Planta.



Fig. 108 — Capilla del Asilo Dámaso Larrañaga — Fachada.

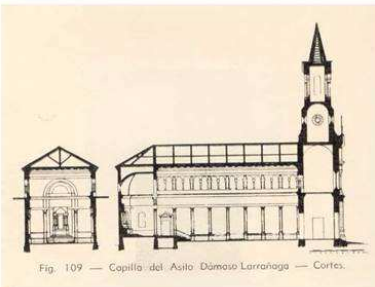


Fig. 109 — Capilla del Asilo Dámaso Larrañaga — Cortes.

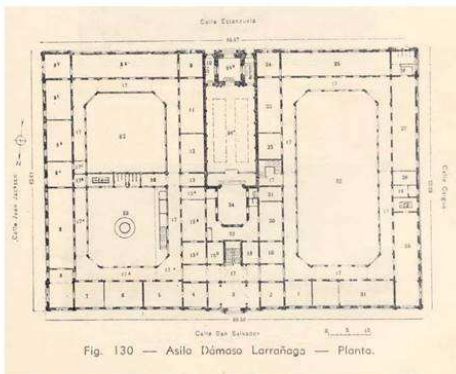


Fig. 130 — Asilo Dámaso Larrañaga — Planta.



Fig. 131 — Asilo Dámaso Larrañaga — Vista interior.



Fig. 132 — Asilo Dámaso Larrañaga — Vista exterior.

1910 – Se le asigna el nombre Instituto Dámaso Antonio Larrañaga, en honor a quien organizó la Comisión de Caridad en los primeros años del siglo XIX.

1922 – La enfermería se transforma en Hospital Pedro Vizca (hasta 1983, en que sus servicios se trasladan al Pereira Rossell).

1951 – Se produce un derrumbe en el Asilo y es clausurado, comenzando un período de abandono y deterioro.

1975 – Declarado Monumento Histórico Nacional.

1996 - Se desafecta como Monumento la mayor parte del edificio, quedando sólo el sector del Portal y la Iglesia.

2008 – Se realiza una evaluación estructural del estado general de los remanentes del cuerpo central patrimonial, sus riesgos de colapso y su viabilidad de sustentación a futuro, dentro de un eventual proyecto edilicio que lo incluyera.

2010 – Comienzan obras hacia la recuperación parcial y confección de un proyecto integral, que incluirá el Portal. Se me contrata como asesor del equipo técnico actuante.

Situación Edilicia en 2010 y Trabajo ya realizado

Al abordar este trabajo, existen en el predio solamente la Iglesia, y precariamente el Portal, y un sector de la galería lateral oeste.



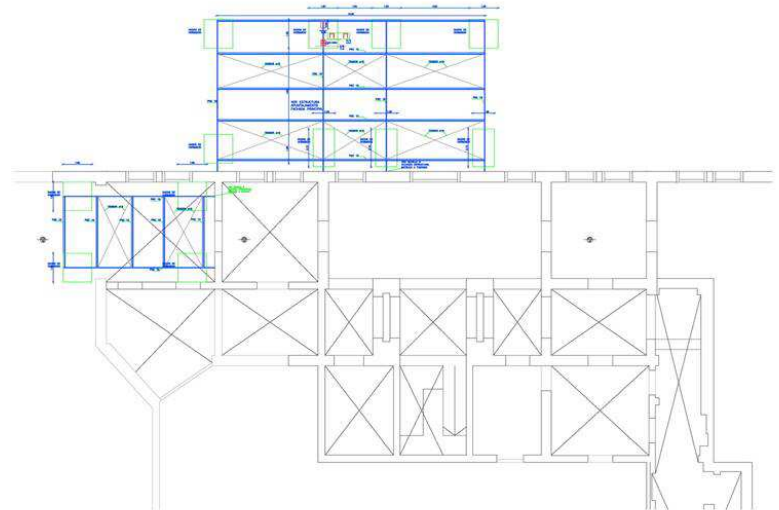
Cuando adquiere el predio, Udelar realiza un cercado por posibles desprendimientos o derrumbes hacia la vía pública. En febrero de 2010, se apuntala la fachada para salvarla, manteniendo el cerco.



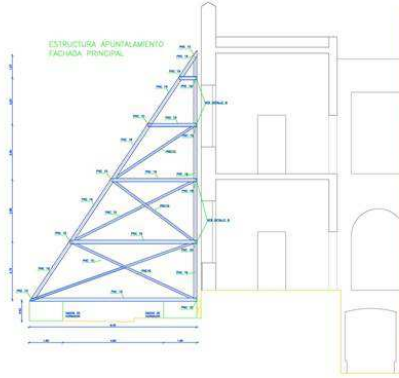
APUNTALAMIENTO

CERCADO

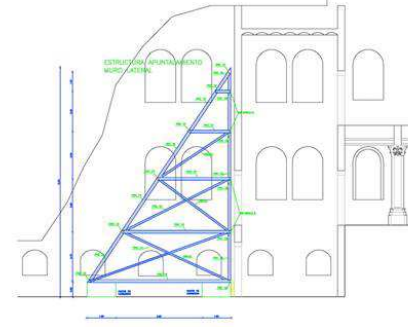
Proyecto de apuntalamiento realizado: sistema de cerchas metálicas cosidas a la fachada, estabilizadas mediante contrapesos de hormigón sobre el suelo.



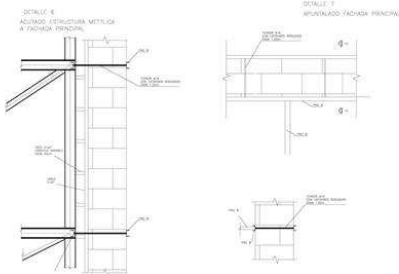
Apuntalamiento frontal sobre Calle San Salvador



Apuntalamiento sobre lateral oeste del edificio



Detalle del apuntalamiento

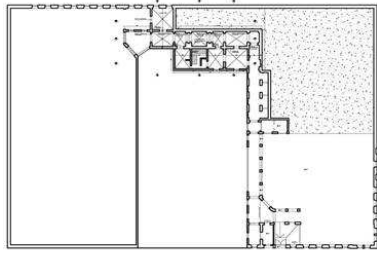


Detalles del apuntalamiento

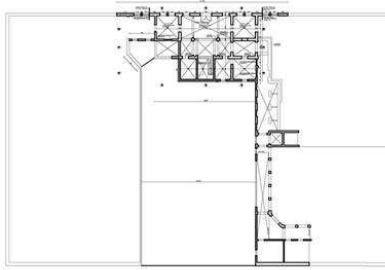


Relevamiento gráfico de remanentes edificios

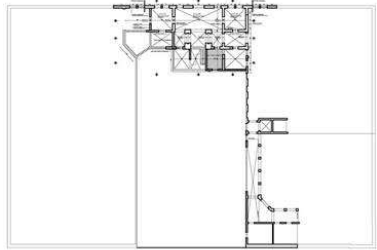
PLANTA SUBSUELO



PLANTA BAJA



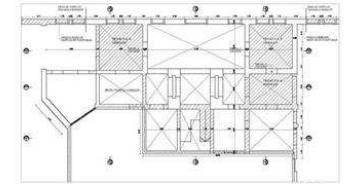
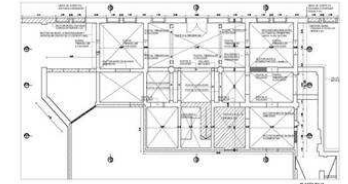
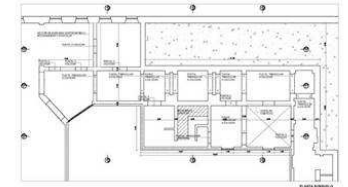
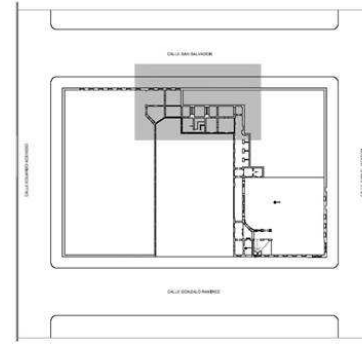
PLANTA ALTA



Este trabajo trata del mantenimiento en pie de los sectores recuperables del acceso, que a futuro se integrarían a una obra mayor, como parte del edificio nuevo.

Era también importante, que cualquier intervención tuviera como un objetivo primario, el retiro de las estructuras auxiliares que invadían la calle, que ocasionaban diversos problemas.

Sector a intervenir y estudios realizados

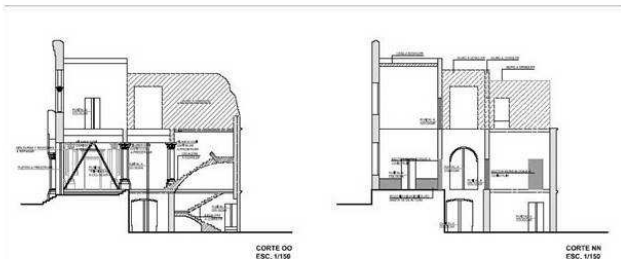


Cuando abordamos el tema, estaba planteada una primer aproximación de intervención, donde se marcaban partes que interesaba o se podrían mantener, en función del proyecto de arquitectura, y la realidad constructiva. Se hicieron consultas con la Comisión de Patrimonio correspondiente.

Anteproyecto demoliciones



CORTE MV
ESC. 1/150



CORTE DO
ESC. 1/150

CORTE NN
ESC. 1/150

Relevamiento y tipificación de lesiones de fachada



- faja de revoque
- faja de mortero
- faja de masa

Planillas de lesiones

LESIÓN	DESCRIPCIÓN, LOCALIZACIÓN	INTENSIDAD	CAUSA PROBABLE	OBSERVACIONES
CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL	Asegurar la estabilidad del sector seleccionado	Grave y urgente	Pérdida o disminución de arriostramiento.	Apuntalamiento previo de todo el sector.
FISURAS	Cara interior del muro.	Media	Pérdida de arriostramiento	Debilita la estabilidad del muro.
FALTA DE MASA	Zócalo del edificio Escalones acceso Pilastras y muro	Media	Erosión, agua, viento. Caída techos y entrepisos.	Afecta ambas caras. En exterior vandalismo.
FALTA DE MORTERO	Sobre el zócalo Timpano Cornisas de PA	Severo	Erosión pluvial Acción del sol, dilataciones.	Insiste en la estabilidad del sector. Afecta ambas caras.
FALTA DE REVOQUE	Se concentra en el sector bajo de la fachada.	Severo	Pérdida de adherencia con sustrato. Microfisuración y erosión.	Facilita la posterior pérdida de mortero y masa.
DESPRENDIMIENTO DE MOLDURAS	Cornisas y tímpanos.	Media	Pérdida de adherencia con sustrato. Fisuración	Afecta la configuración visual y estilística.
ABERTURAS	Puerta Principal Ventanas	Severo Grave	Erosión pluvial Acción del sol	Completa diseño de fachada. Quedan restos de marcos ventanas

Hacia el retiro del apuntalamiento y a la Consolidación Estructural.
Inspección visual y comprensión de comportamiento.

Panorama de construcciones remanentes



Panorama de construcciones remanentes



Gran deterioro general



Decisiones sobre elementos que podrían mantenerse como arriostrantes, y los que debían demolerse controladamente.



Realización de cateos de cimentación:



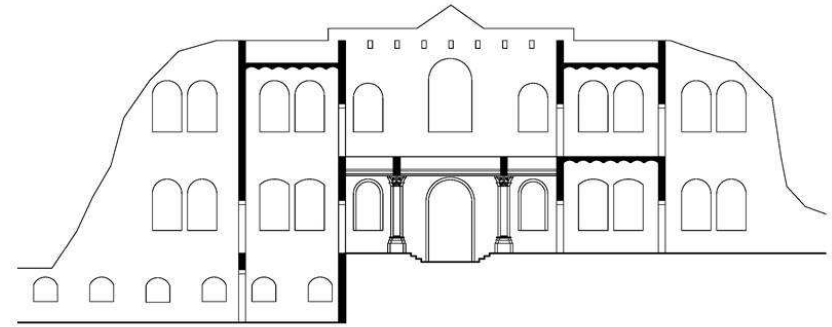
Observación y comprensión de la situación estructural



Primeros trabajos: adopción de medidas de seguridad para la circulación, y vallados de exclusión.



En base a este estudio preliminar, se establecen ajustes más precisos sobre los criterios de demolición y mantenimiento

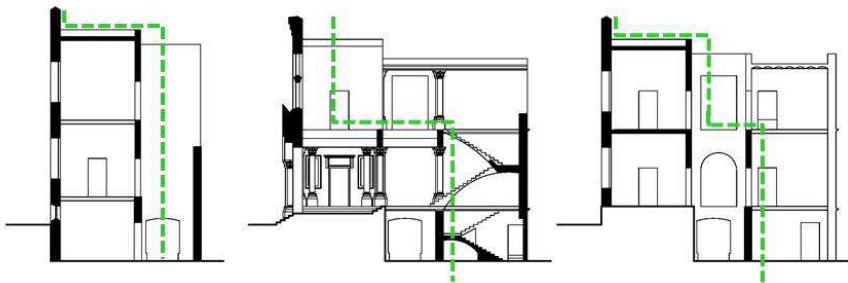


SECTOR DE 3 NIVELES MUY DETERIORADO Y CON ARRIOSTRAMIENTO MUY DEFICIENTE

SECTOR CENTRAL CON LA FACHADA MUY ESBELTA Y ESCASO ARRIOSTRAMIENTO

SECTOR DE DOS NIVELES, CON MEJORES CONDICIONES DE ARRIOSTRAMIENTO

Se establecen para las 3 zonas, criterios de mantenimiento y cortes según los elementos existentes, que en principio podrían mantenerse, y teniendo en cuenta el proyecto futuro.



Veremos que a medida que se avanza en la obra, esto se irá ajustando, y se verá modificado, debido a la respuesta de los elementos y a criterios de seguridad.

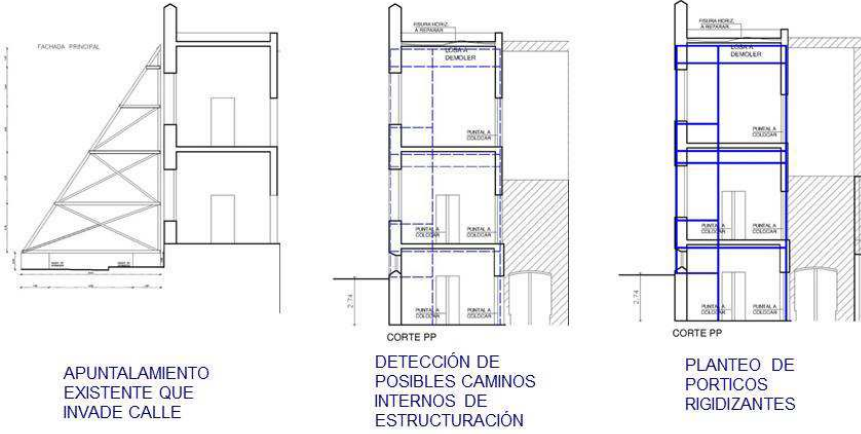
1er. PROYECTO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA METÁLICA QUE PUDIERA REUTILIZAR LA PERFILERÍA EXISTENTE

HIPÓTESIS: Búsqueda de un modelo construible, de resistencia igual o superior a la del apuntalamiento actual. Este modelo se logrará aportando mediante una estructura interna, mayor capacidad portante y arriostrante a los muros (elementos clave), capacidad que se veía muy disminuida en ese momento.

Premisa 1: retiro del apuntalamiento que invade la calle S.Salvador. El edificio debía mantenerse estable por sí mismo.

Premisa 2: utilización de la perflería existente.



Metraje de perflería existente, y comparación de modelos tridimensionales.



1.- LISTADO DE MEDICIÓN DE COLUMNAS

Acero en perfiles laminados

Resumen de medición			
Tipo acero	Tipo perfil	Longitud (m)	Peso (kg)
Aceros laminados	UPN-160	204.43	3362
	UPN-100	46.48	492
	Total		3854

1.- LISTADO DE MEDICIÓN DE VIGAS

Materiales:

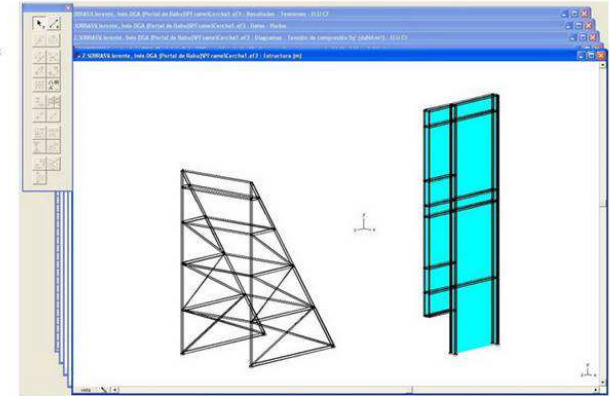
Acero Perfiles:

Laminado y armado

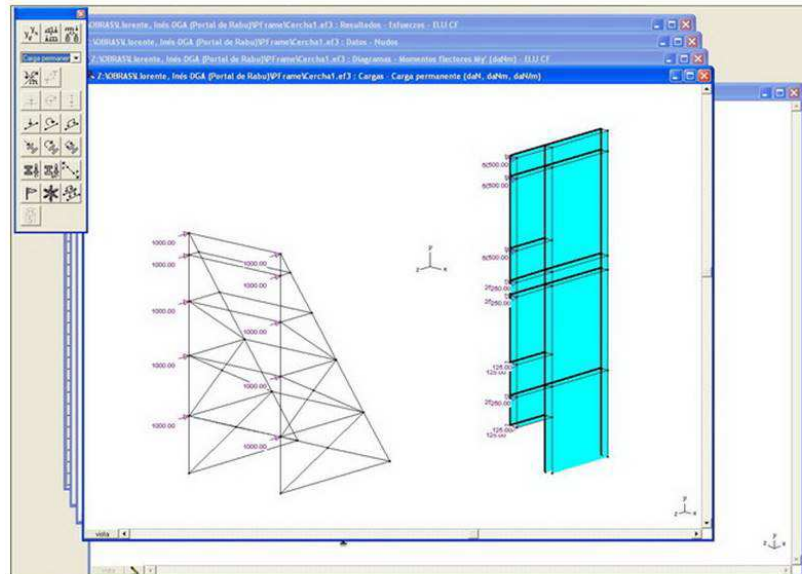
Resumen de medición (Perfiles)

	L perf. m	P perf. kg
Acero laminado y armado (A-36)		
UPN		
UPN-80	67.60	985.43
UPN-100	330.48	3321.89
UPN-160	168.96	3183.24
Total UPN	567.04	7270.56
Total Acero laminado y armado (A-36)	567.22	7270.36

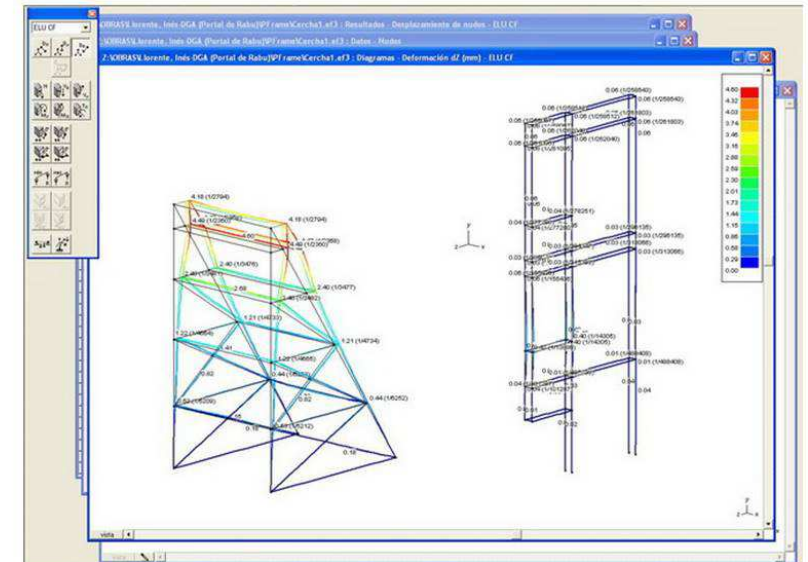
Cerchas vs. Pórticos de diafragma rígido



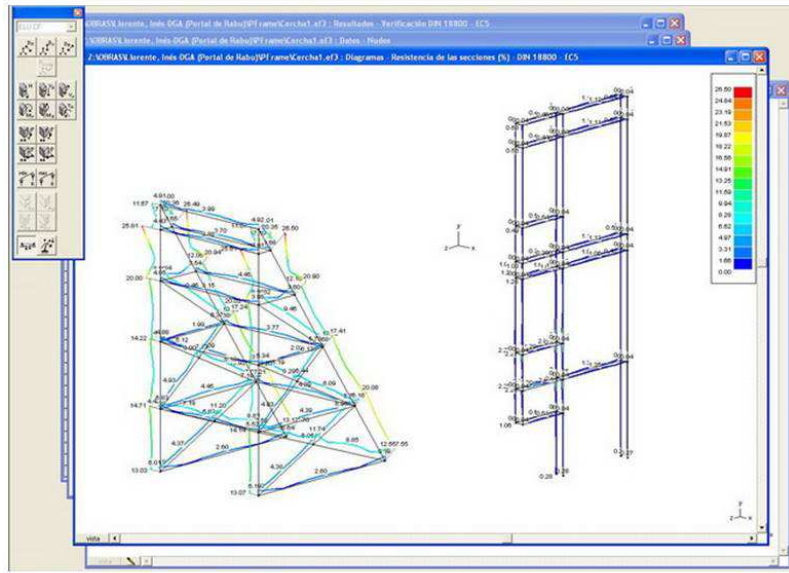
Se aplican cargas en aumento para comparar comportamientos



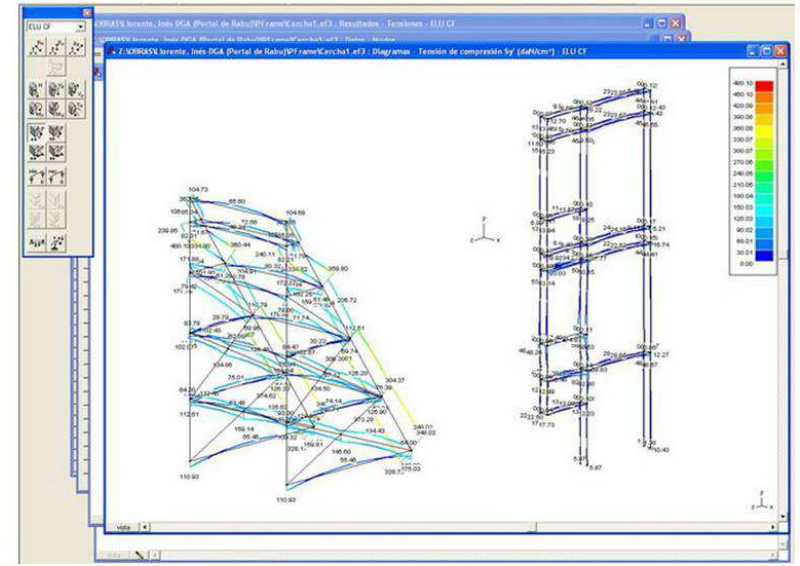
Se observan deformaciones en los modelos



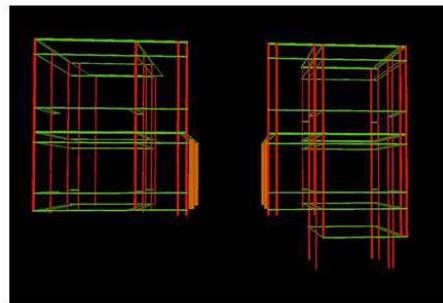
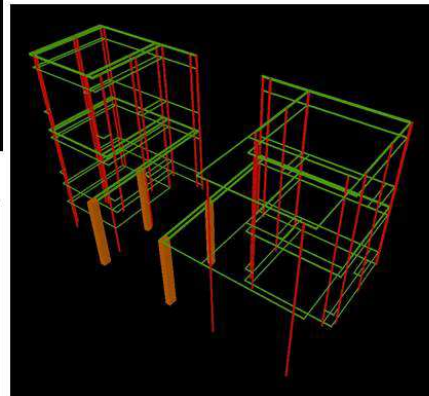
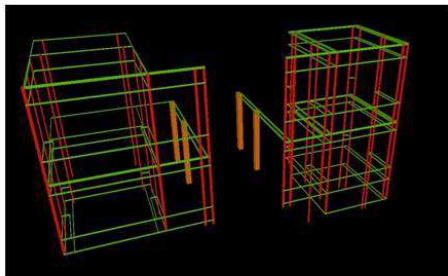
Se evalúan resistencias



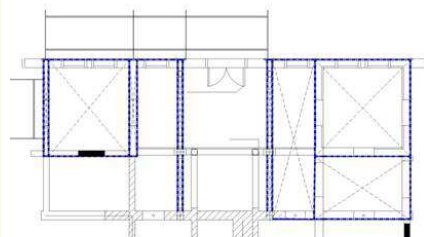
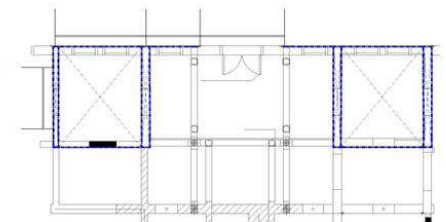
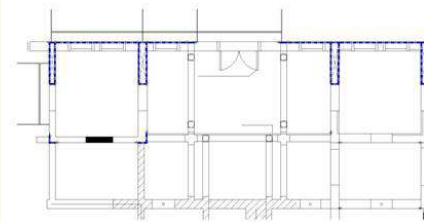
Se comparan esfuerzos tensionales



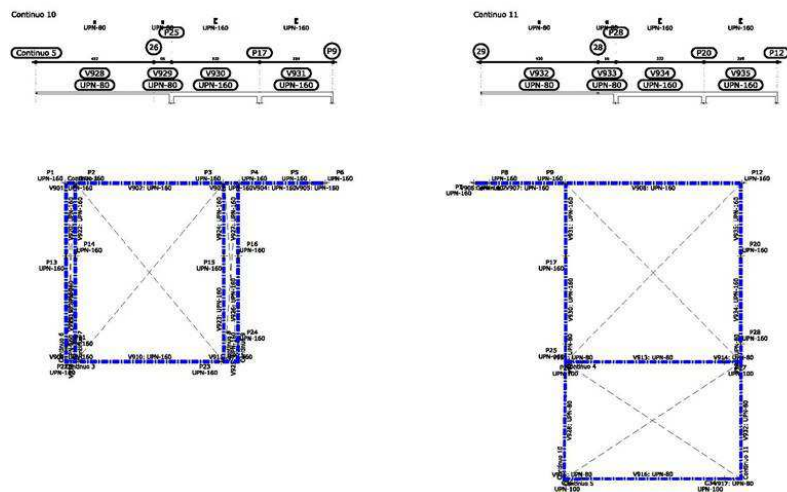
Modelo 3d de estructuración en perfiles de acero



Proyecto de estructuración de muros



Planos de construcción: plantas y planillas de vigas



Planos de construcción: planillas de pilares

PLANILLA DE PILARES

P1=P2 P3	P4=P5 P6=P7 P8	P9=P10 P11	C3=C4 C5	P13 P14 P15 P21	P16 P17 P22 P24	P22 P23	P23 P28	P26 P27	
U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	techo PA
U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	techo PA
U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	antepecho PA
U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	techo PB
U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	techo PB
U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	techo PB
U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	techo PB
U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	techo SS
U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	techo SS
U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	techo SS
U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	U9A-100	techo SS

-Dado que se reutilizaban los materiales, existía el problema de la coordinación entre el retiro paulatino de las piezas del exterior, para utilizarlas en la construcción interior, lo que no se presentaba muy claro en cuanto a tiempos de ejecución y necesidad de estructuras auxiliares.

-Esta propuesta en metálica suponía estructuración a ambos lados de los muros, lo cual dificultaba la realización de las terminaciones de la fachada, que se pretendía realizar simultáneamente a la consolidación interna.

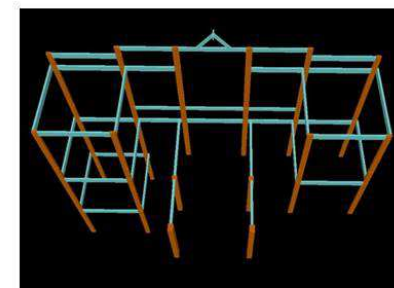
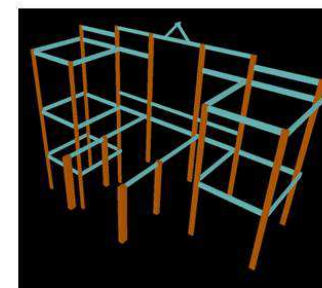
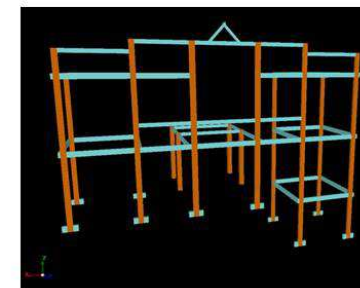
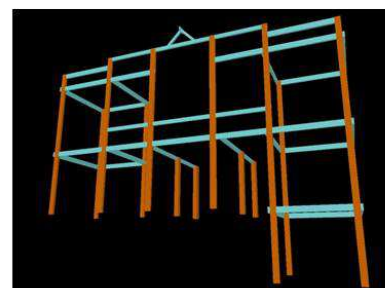
-Se decide estudiar entonces, la posibilidad de otra alternativa estructural, que manejara la opción del hormigón armado como material, cosa que hicimos, y veremos a continuación.

-En el plan de obras, se define como 1er. Etapa, la consolidación de algunos muros y restauración completa de fachada, para posteriormente abordar el resto de la estructuración interna, en una 2ª etapa, que se iniciará algunos meses después.

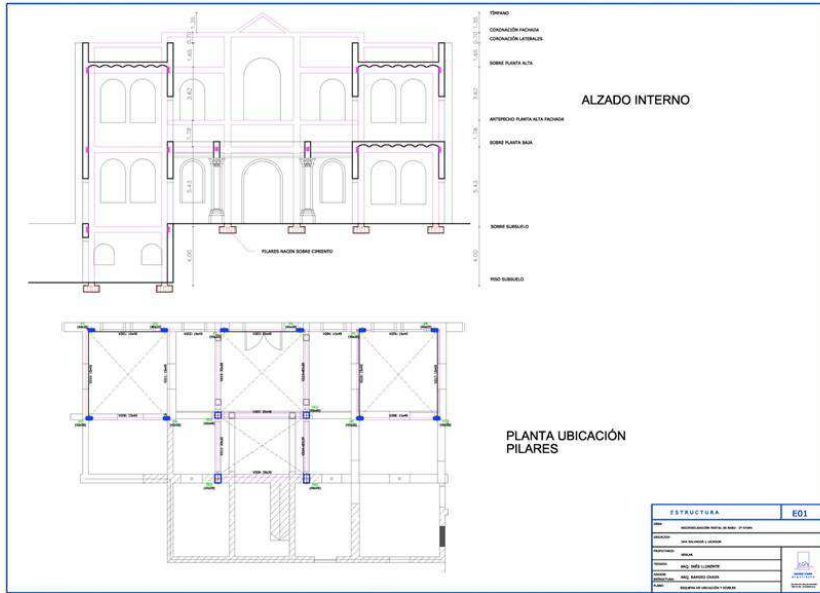
2º PROYECTO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO
Manejando las mismas Hipótesis de Resistencia

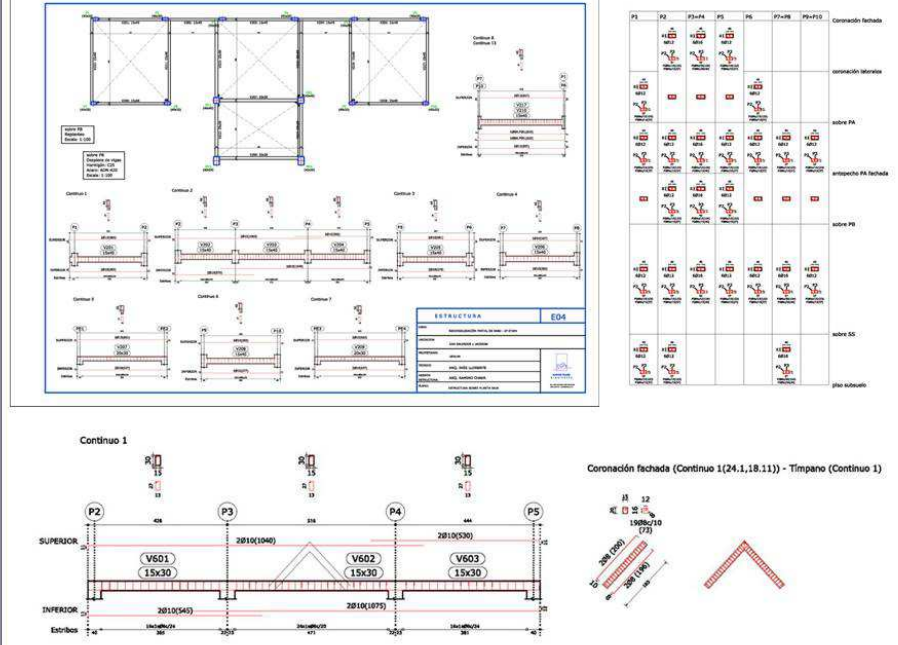
Modelo 3d de estructuración en hormigón armado



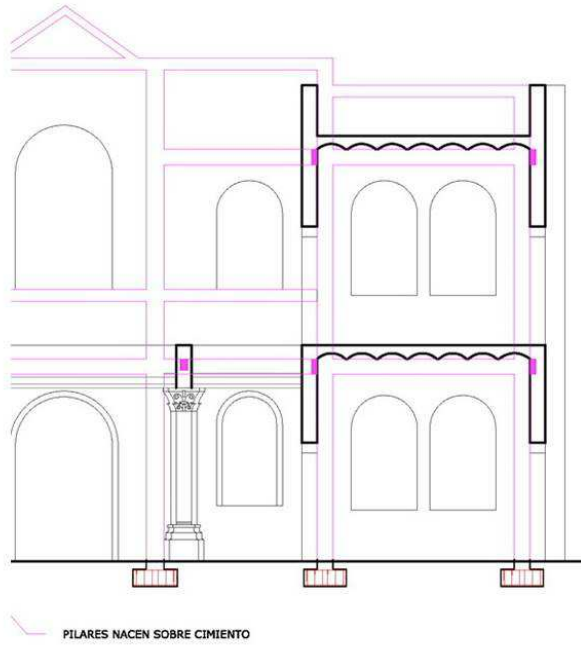
Planos de construcción: plantas, planillas, detalles.



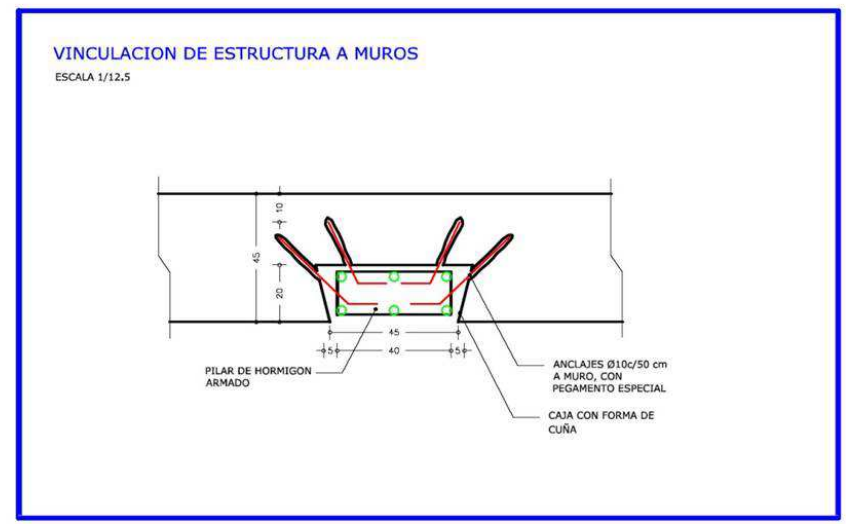
Planos de construcción: plantas, planillas, detalles.



Aporte de un «esqueleto de apoyo» que recuperara la rigidez perdida.



Criterio de solidarización con los muros, integrando los nuevos elementos resistentes, como parte de la masa portante de aquellos.



LA OBRA

Etapa 1: marzo-agosto 2011:
Fachada y 1er. Nivel de estructura en la zona de acceso.

Comienzo de demoliciones controladas



Seguimiento del comportamiento de los muros de contención y elementos vinculados.



Preocupaba la posibilidad de descompresión del terreno, o falta de capacidad de los muros para soportar los empujes.
No se detectaron estos problemas.

Predio comienza a despejarse con criterios de estabilización

Mantenimiento de
contrafuertes y riostras



Abordaje del tema muros portantes



Fisuras, pérdida de mortero, niveles de degradación. Variedad y calidad de mampuestos.

Ensayo de rejuntado y consolidación de los muros existentes por su pérdida de mortero. Dosificado con 3 partes de arena, 1 de cal y 1/2 parte de cemento de albañilería (articolor o similar, no cemento portland) Se limpian las juntas y se humedecen previamente muy bien para que no absorban el agua del mortero. Esto también se hará cuando se haga el hormigón de consolidación.



Ensayo y control en muros



Ejecución 11 de abril con los criterios establecidos



Control 26 de abril: evaluación positiva de la respuesta del muro

Paralelamente se realizan prueba de revoques y terminaciones, productos impermeabilizantes, reparación de molduras, etc.



Inicio de obras de Estructura: marcado y posterior corte en muros



Marcado y corte con disco

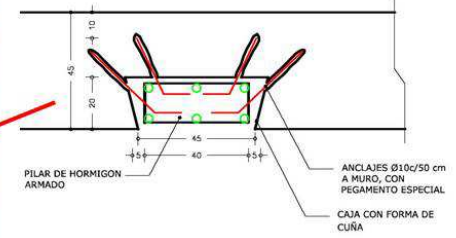


Zanjeado para estructura

Encofrado y llenado paulatino



Preparación de armaduras y anclajes



Desencofrado y avance



Procedimiento para la colocación de anclajes a muros



1 - Orificio con taladro con buen margen



2 - Limpieza del polvo con aire comprimido

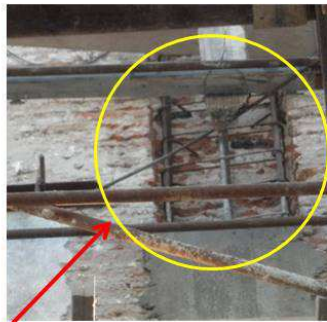


3 - Inyección de mortero de anclaje



4 - Colocación de varillas

Fin de etapa 1 (razones presupuestales): agosto 2010



Previsión de empalme y continuidad futura (revoque c/metal desplegado)

Piezas con anclajes colocados



Terminaciones exteriores



LA OBRA

Etapa 2: febrero-julio 2012:
Completar estructura y retiro de apuntalamiento.

Reinicio de obras



Evaluación de deterioro. Apuntalamiento se ha aflojado



Andamios y adopción de medidas de seguridad adicionales



Uniones estructurales



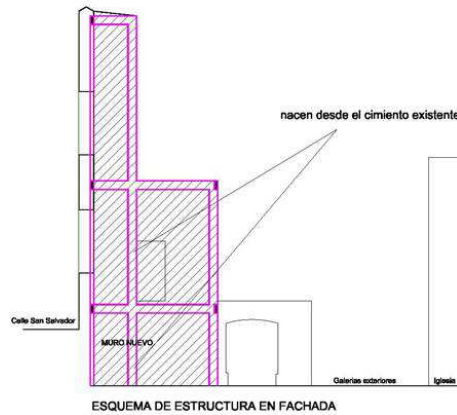
Al abordar la zona de 3 niveles, se constata que los muros son más finos y están en peor estado, y se resiente con el inicio de la intervención. El cosimiento que posee no es capaz de mantenerlo estable, se producen desprendimientos, aumento de fisuras y un derrumbe parcial, por lo cual se detiene provisoriamente la obra para tomar las nuevas medidas necesarias, y ajustar los procedimientos ante el evento.

Se estudia la situación, y se decide proceder a quitar los elementos que se presentaban de riesgo, interviniendo esta parte con mayor demolición y posterior reconstrucción, y agregando marcos de rigidez a los contrafuertes, para asegurar la estabilidad general.

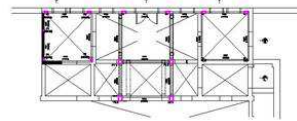


Ajuste del sistema de estructuración, reconstrucción de muros e incorporación de marcos de rigidez.

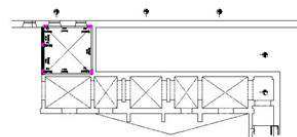
CONTRAFUERTE ENMARCADO Y RECONSTRUCCIÓN



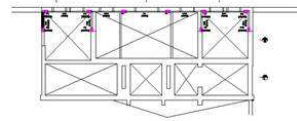
PLANTA BAJA



PLANTA SUBSUELO



PLANTA ALTA



Nuevo plan de seguridad y demolición. Determinación de elementos de riesgo



Reinicio de la construcción, con los nuevos elementos planificados

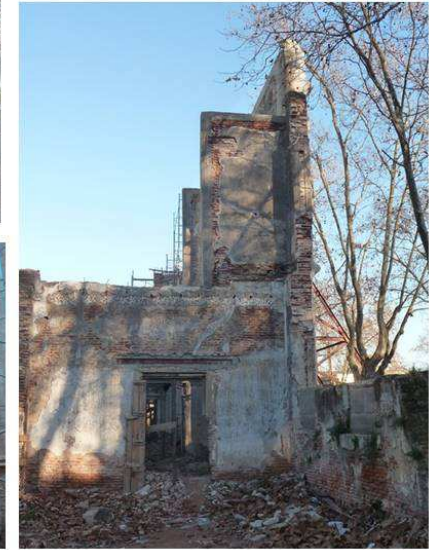


Nueva situación comienza a mostrar más rigidez y estabilidad



Armado de vigas sobre columnas por dentro de los tirantes existentes





Julio de 2012: Consolidación interna terminada

Julio de 2012: retiro progresivo de apuntalamiento. Corte del acero para separarlo de las bases de hormigón.



Retiro de primer cercha y comienzo de liberación de la calle San Salvador



Retiro de piezas



14 de Julio de 2012: Calle liberada totalmente. Trabajo culminado.



El 14 de Junio de 2013, se realizó por parte de las autoridades de Udelar, el acto de inicio de obras del «Espacio de la Información y la Comunicación y Aulario del Area Social», que incluiría como parte del nuevo complejo, al Portal. Dicho complejo se completó con la inauguración de la Facultad de Información y Comunicación en febrero de 2017.

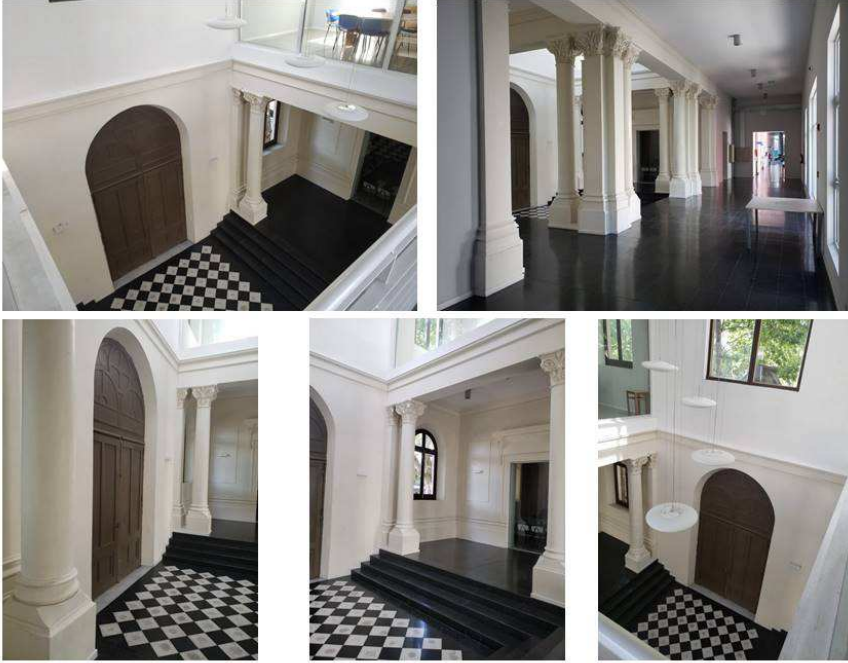


Imagen extraída de la Invitación para dicho evento

El Portal como parte del complejo terminado.



El Portal como parte del complejo terminado.



El Portal como parte del complejo terminado.



FIN



**CONSOLIDACIÓN del PORTAL DE RABU
(Asilo Dámaso Antonio Larrañaga)
Intervención 2010-2012**

Proyecto Estructural de Consolidación:
Prof. Arq. Ramiro Chaer

Responsable de Proyecto de Arquitectura:
Arq. Inés Lorente
Dirección DGA Udelar:
Arq. Pablo Briozzo
Empresa Constructora:
Ingeniería Pacífico