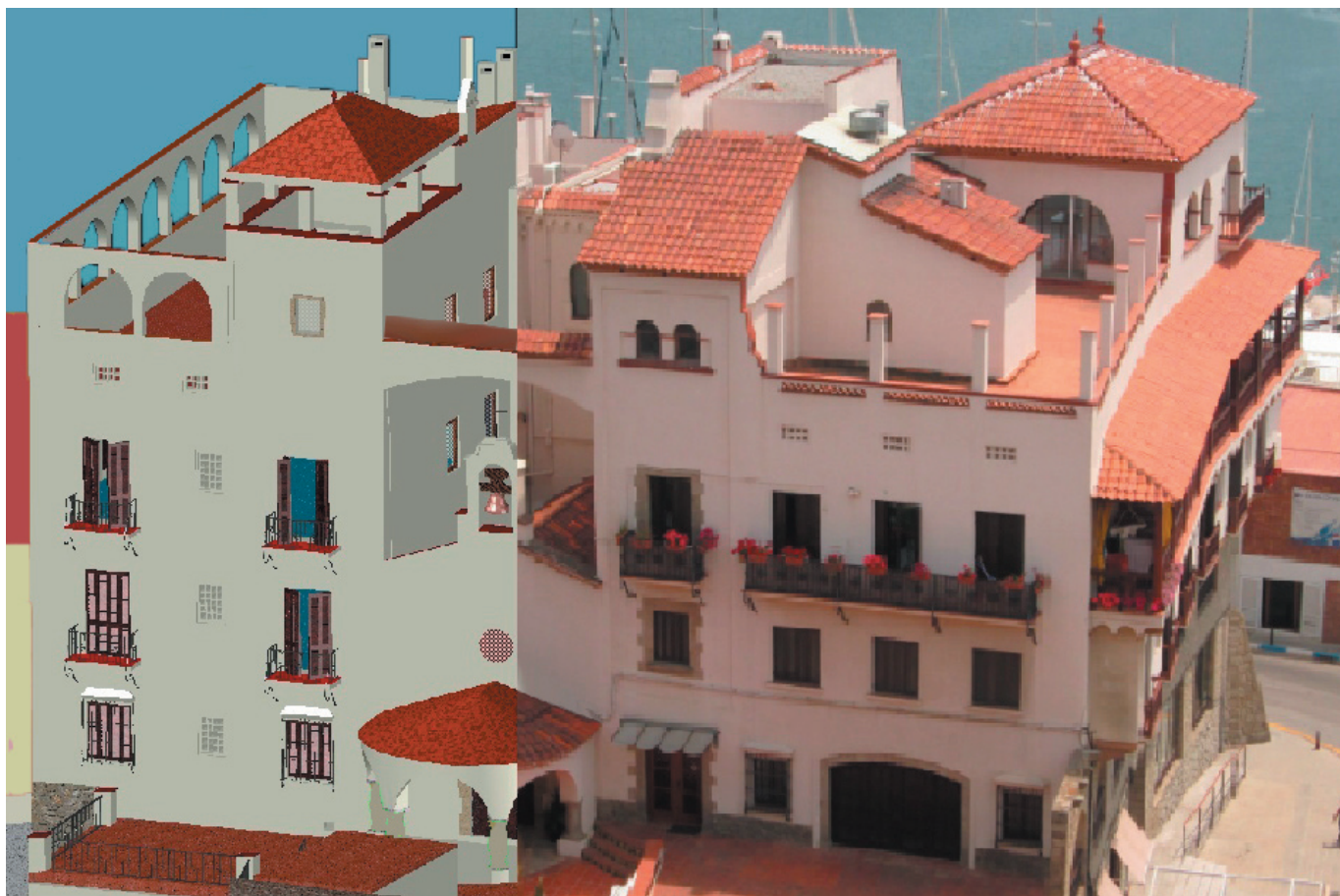


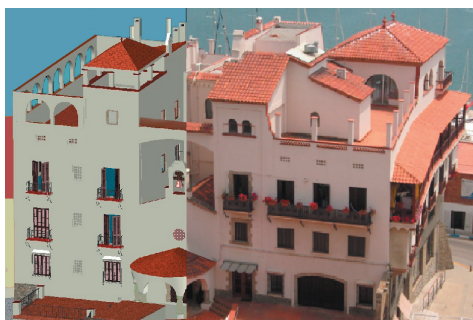
Digitalització *de l'edifici Mont Calvari* *d'Arenys de Mar*



Treball de Recerca de:
Andrés Varese



Digitalització *de l'edifici Mont Calvari* *d'Arenys de Mar*



Treball de Recerca de:
Andrés Varese
Professor tutor: Pere Planells
Tribunal: Concepció Barceló i
Pere Planells



0.1.- Índex

0.1.- Índex.	4
0.2.- Introducció.	5
0.3.- Objectius.	7
0.4.- Situació de l'edifici.	8
0.5.- Història de l'edifici.	10
0.6.- Treball de camp.	13
0.7.- Metodologia / Digitalització 3D.	15
0.8.- Desenvolupament del treball.	17
0.8.1.- Estructura inferior.	17
0.8.2.- Estructura superior.	18
0.8.3.- Planta per planta.	19
0.8.4.- Terrassa.	20
0.8.5.- Portes.	21
0.8.6.- Finestres.	24
0.8.7.- Balcons.	26
0.8.8.- Escales.	27
0.8.9.- Detalls.	28
0.9.- Vistes de l'edifici.	31
0.10.- Problemes al llarg del treball.	33
0.11.- Conclusions.	35
0.12.- Agraïments.	36
0.13.- Bibliografia.	37

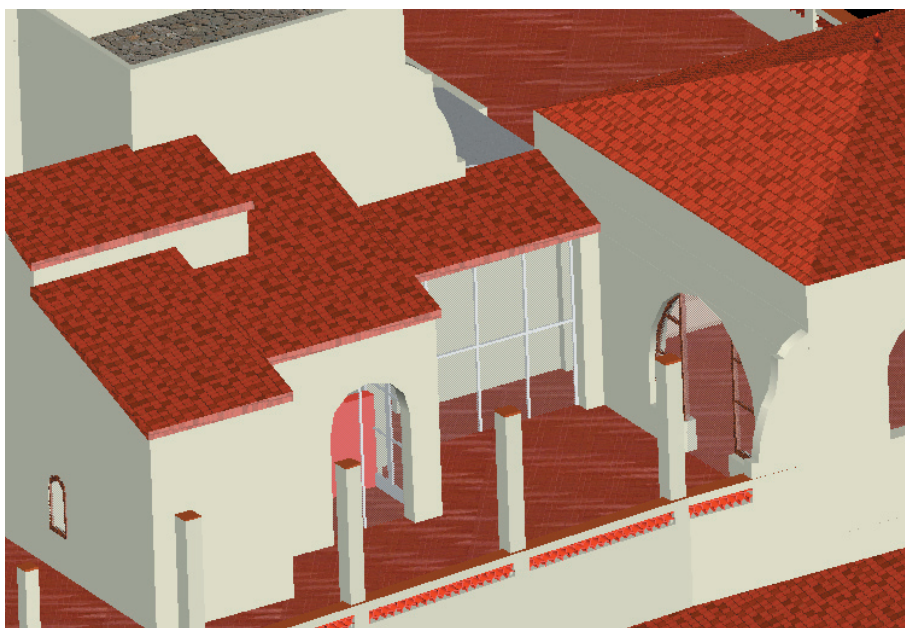




0.2.- Introducció

El meu treball de recerca de segon de batxillerat és la digitalització de l'edifici Mont Calvari d'Arenys de Mar, un dels edificis més representatius de la vila.

Quan havíem d'escollir el treball de recerca, la meva primera idea va ser fer una remodelació del camp de futbol d'Arenys de Mar. Però, més endavant, parlant amb el meu tutor, ell em va proposar fer la digitalització d'un edifici del poble. Aquesta idea em va agradar pel fet que cada any, alumnes del centre digitalitzen edificis d'Arenys de Mar. Aquests treballs són exposats a la web de l'Institut Els Tres Turons i altres llocs d'internet. Així, vam decantar-nos per transformar l'edifici Mont Calvari a virtual.





El programa que he fet servir per desenvolupar aquests projectes és l'Autocad. A 4t de la ESO em vaig introduir en el coneixement d'aquest programa, el qual des d'un bon principi em va interessar molt. Aleshores treballàvem amb la versió 2004; actualment hi ha noves versions com la 2012, amb la qual he realitzat el projecte. Els mitjans utilitzats per fer aquest treball es basen en l'observació directa, la documentació fotogràfica i, naturalment, en plànols que he pogut aconseguir.

A través d'aquest treball intentaré endinsar-me en el món de l'arquitectura i l'enginyeria. Crec que amb la realització del treball aprendré a manejar l'Autocad així com descobrir els millors mètodes per treballar amb aquest programa, coneixements que de ben segur em serviran en la carrera que tinc pensat estudiar, enginyeria.





0.3.- Objectius



Al escollir aquest treball de recerca, em vaig plantejar diversos objectius.

- 1.- Ampliar el meu coneixement sobre el programa Autocad en una de les seves versions més recents, 2012, amb el qual digitalitzaré l'edifici Mont Calvari.
- 2.- Em proposo aprendre a fer servir el programa de creació de projectes i compaginació de documents, InDesign; i el programa de tractament d'imatges, Photoshop.
- 3.- Un altre propòsit era mitjançant el departament de Dibuix, contribuir a desenvolupar el projecte de Patrimoni Virtual Arquitectònic d'Arenys de Mar.



4.- Col·laborar per mitjà d'aquest treball a enriquir la plataforma recent creada anomenada WikiArts de la qual l'Institut Els Tres Turons n'és col·laborador.

5.- Intentar realitzar un bon treball de recerca, amb un tema que m'agrada i em pot servir de molt en la meva posterior carrera universitària i també, en un futur, en el meu desenvolupament laboral.



0.4.- Situació de l'edifici



L'edifici Mont Calvari està situat a la localitat d'Arenys de Mar, un poble costaner a la comarca del Maresme. El Maresme pertany a la província de Barcelona, capital de Catalunya.

Arenys de Mar és un poble petit d'uns 15.000 habitants amb una superfície de 6,8 km². Va néixer com a barri mariner d'Arenys de Munt al segle XV. La pesca sempre ha estat una activitat rellevant en la seva economia, i per tant el port sempre ha tingut importància perquè sempre hi ha hagut moviment. Arenys de Mar limita amb Caldes d'Estrac, Canet, Arenys de Munt i el mar. Es troba a 40 km al nord de Barcelona i a 60 km al sud de Girona.

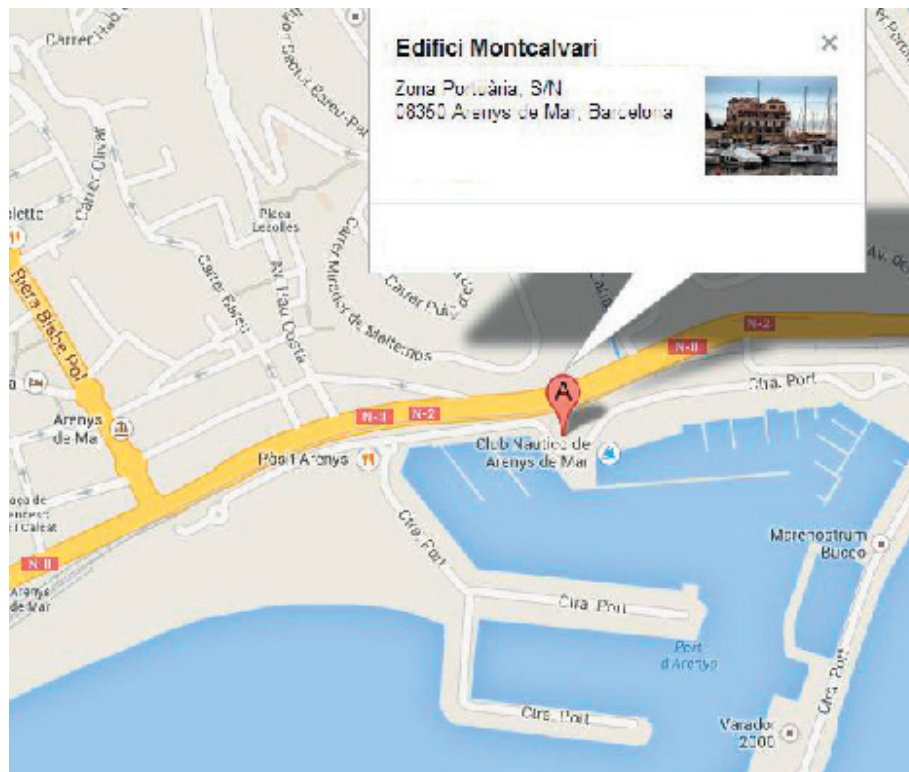
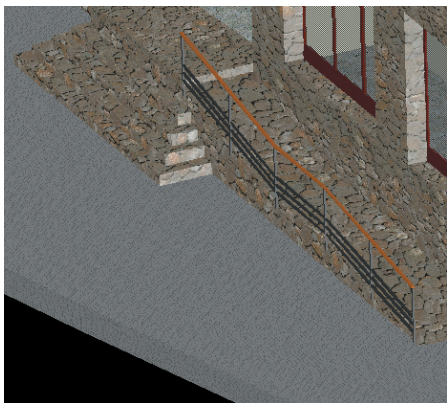




L'edifici Mont Calvari es troba a la zona portuària, a la carretera que travessa aquest i que va des de la platja de la Picòrdia fins a la 3a platja, anomenada Carretera del Port. L'edifici es troba just davant del Club Nàutic del poble.

Per arribar a l'edifici Mont Calvari primer cal arribar a Arenys de Mar. A aquest poble s'hi pot arribar en cotxe, tant des de l'autopista C-32 com des de la carretera nacional N-II. També s'hi pot arribar en tren o en vaixell mitjançant el port.

Un cop dins d'arenys de Mar, per arribar al Mont Calvari cal entrar a la zona portuària. Havent arribat al port, només cal seguir la carretera del Port. L'edifici es fa veure, tant per la seva grandària com per la seva bellesa i la seva arquitectura. És un edifici que sorprèn i acostuma a agradar tothom que el visita.





0.5.- Història de l'edifici



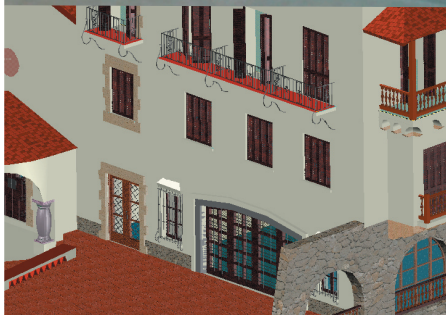
La història comença al 1584 quan un pescador d'Arenys de Mar, anomenat Pòlit Doi construeix una ermita al illot de La Caleta, davant la platja del Portinyol. En aquells temps, Arenys de Mar patia els continus atacs de corsaris turcs i nord africans. Malgrat això, l'ermita quedava miraculosament intacte davant d'aquests perills.

Hi ha diferents llegendes que expliquen els motius que van impulsar Doi a construir l'ermita. És evident que la fervor religiosa va pesar molt, però també es parla del fet que va construir l'ermita, emocionat, després d'un viatge a Jerusalem. Si més no, la llegenda més acceptada és que va construir l'ermita com a penediment d'haver matat la seva dona Sofia per un afer de gelosia, encara que altres fonts apunten que va morir a mans dels corsaris.





L'ermita originària va romandre gairebé inalterada fins a finals de segle XIX, sempre regentada pels descendents de Doi. El 1892, Jaume Perra i Tomàs, descendent del pescador, va vendre l'ermita a Narcís Serra i Torner. Aquest senyor va construir un elegant xalet adossat a la casa de l'ermita. Posteriorment va construir uns banys públics amb casetes a la platja. Anys després, el propietari va passar a ser Enric Nel·lo, qui va fer construir un hotel balneari d'estil modernista. Llavors el Mont Calvari va passar a anomenar-se Mont Nel·lo. Era el primer cop que l'ermita va ser engolida per un edifici. També va ser el inici de les seves successives disminucions de mida fins a convertir-se en una capella.



L'hotel arribà a ser considerat un dels millors d'Europa. El telegrafista d'Arenys, Vicente Díaz de Tejada va escriure una novel·la després del suïcidi del client Harris d'Egmont i l'assassinat de la seva filla Lili, misteri que mai es va resoldre.



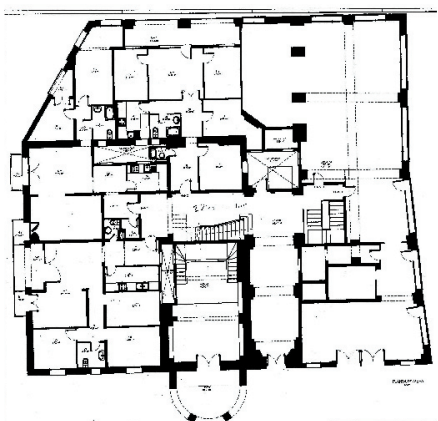
El 1916, un nou propietari de l'hotel li va tornar el nom de Mont Calvari i li va retornar l'esplendor de la capella. La guerra civil va tenir com a conseqüència el saqueig de la capella i el llançament al mar de la imatge de Jesucrist, fins que va ser rescatada de les aigües per un pescador. La llegenda popular explica que el pescador que va llançar el Crist al mar, com a càstig, va morir dos anys després per la picada d'un peix que havia pescat.

Després de la guerra, el Mont Calvari es convertí en un edifici d'apartaments d'estil funcional. El 1948, la promotora barcelonesa CUBSA el va transformar en un edifici residencial d'estil mediterrani, amb tocs colonials. Ja feia varis lustres que l'ermita havia deixat d'estar rodejada pel mar a causa de la construcció del port d'Arenys i del Club Nàutic. Malgrat tot, la capella continua en peu.



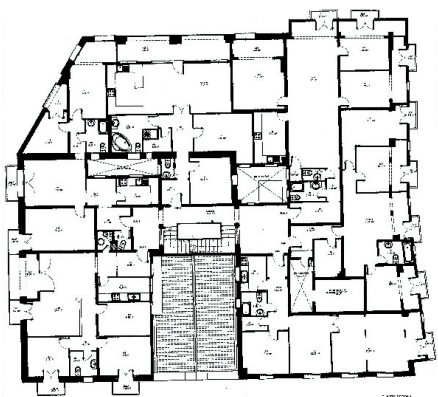
0.6.- Treball de camp

Com que aquest treball tracta de la digitalització d'un edifici, el treball de camp es va fer al inici del projecte. Un cop decidit de què faria el treball de recerca, el primer pas era obtenir els plànols de l'edifici, per així poder agafar mesures per digitalitzar-lo.

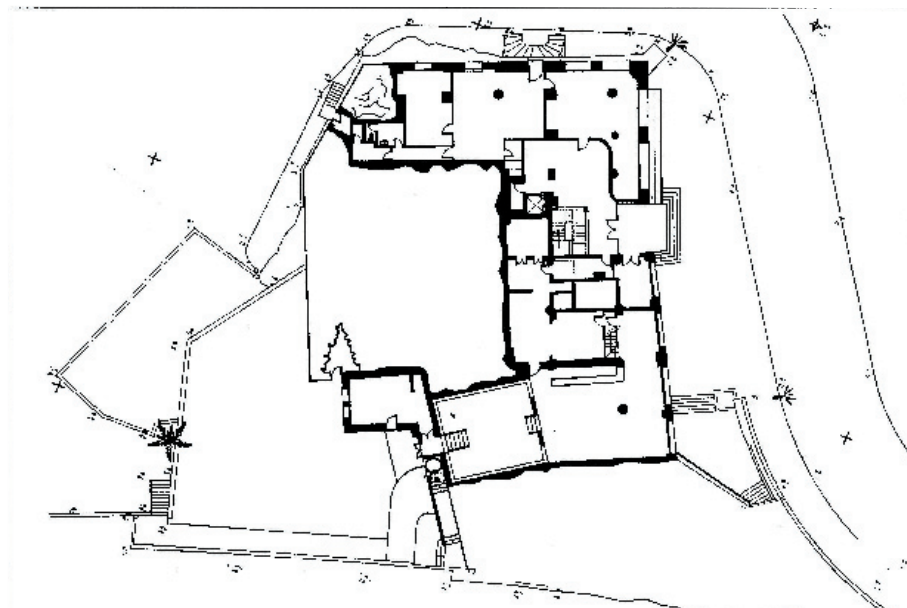


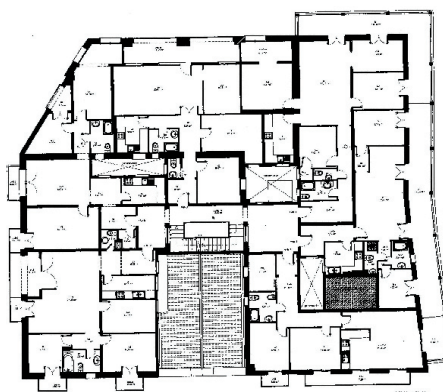
El fet que l'edifici sigui de propietat privada ha fet que no estiguin digitalitzats els interiors de les vivendes. Només he digitalitzat l'estructura, exteriors, terrats i zones comunitàries.

El meu tutor del treball, Pere Planells, és amic del president de la comunitat del Mont Calvari, el senyor Josep Nogueres, que és qui ens va facilitar els plànols de cada planta de l'edifici, així com algunes vistes d'aquest.



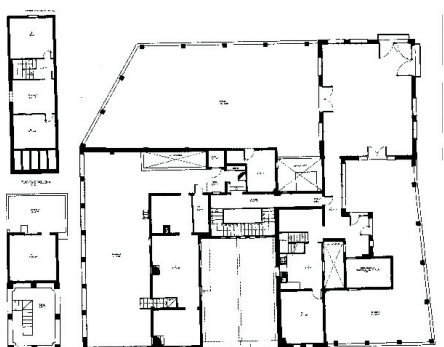
Després d'observar els plànols per entendre tant l'interior com l'exterior de l'edifici, el següent pas va ser anar a l'edifici a fer fotografies. Vaig prendre imatges de totes les façanes del Mont Calvari. També vaig entrar a l'interior i vaig fer fotografies de les escales, les portes, etc. Havent fotografiat cada detall de l'edifici, era l'hora de començar a digitalitzar-lo.



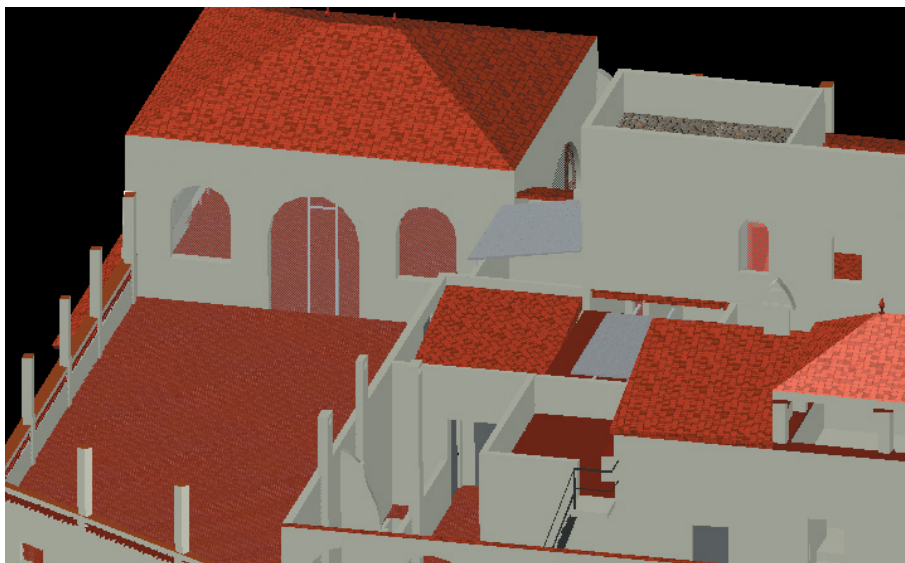


Mentre anava avançant el treball, a vegades em venien dubtes de com eren algunes parets, algunes portes, finestres o balcons. Però com que l'edifici Mont Calvari es troba a Arenys de Mar, no em suposava cap molèstia haver d'anar a fer més fotografies per aclarir-me els dubtes. Durant el procés de digitalització vaig haver d'anar unes cinc vegades a l'edifici. En total he recopilat 260 fotografies.

Un cop arribat el moment de fer la terrassa, em calien fotografies detallades de la part de dalt de l'edifici, que fins aleshores no tenia. Per poder fer-les vaig haver d'acudir novament al senyor Josep Nogueres perquè em prestés la clau de la terrassa i poder fotografiar-la.



Aquestes fotografies m'han servit de molt al llarg del projecte, ja que facilita la feina a l'hora de passar a l'Autocad algun objecte, detall o part de l'edifici.



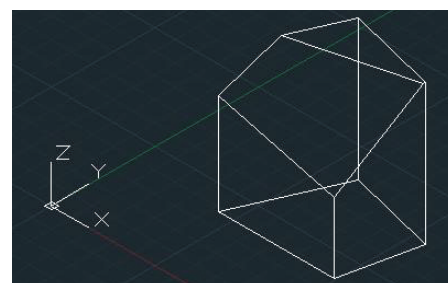
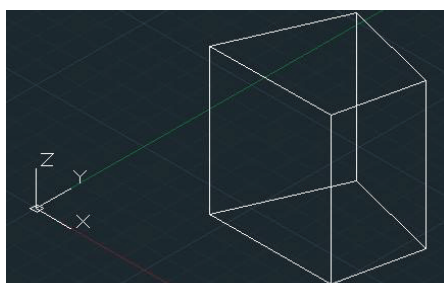
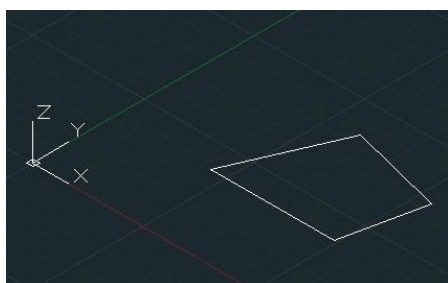
0.7.- Metodologia / Digitalització 3D



El programa triat per fer la digitalització de l'edifici ha sigut l'Autocad, com ja he dit. Aquest és un dels molts programes que pertanyen a l'empresa AUTODESK . Al meu ordinador jo he utilitzat l'Autocad 2012, però també he treballat amb l'Autocad 2004 i el 2010, ja que he tingut problemes amb la part final del treball per culpa del pes de l'arxiu definitiu, i he hagut d'usar altres ordinadors per poder continuar amb el treball.

En la digitalització, per fer el projecte més còmodament he separat l'edifici en dos: la planta baixa i la resta de plantes. Aquesta divisió l'he feta perquè una part del sostre de la planta baixa és el pati de l'església que conté el Mont Calvari, i consegüentment és la més complexa. Les plantes on es troben els pisos, en canvi, són totes molt semblants i no tenen tanta dificultat.

Per a la creació d'un objecte en Autocad he seguit una sèrie de passos.



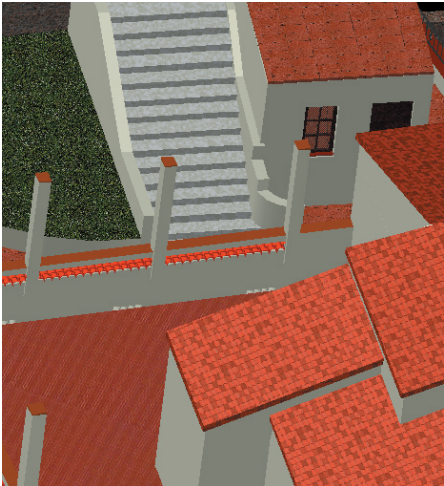
1- Dibuixar, amb polilínia, el contorn de la figura que es voldrà tenir en volum.

2- Extrudir la polilínia, obtenint l'objecte en 3D.

3- Utilitzar les ordres de modificació de sòlids que calguin, com talls, arrodoniments o diferències.

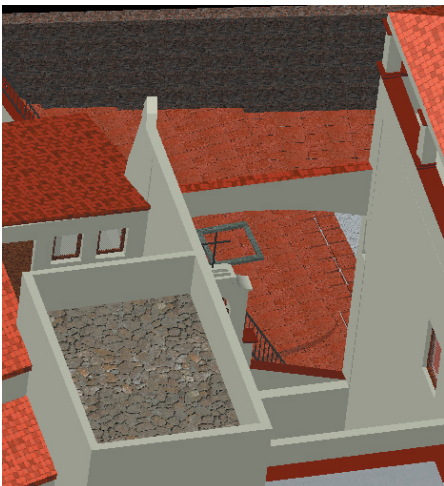


En cada objecte que es fa s'ha de tenir en compte les mesures reals i les mesures virtuals, fent-les coincidir en escala amb la resta de figures del treball.

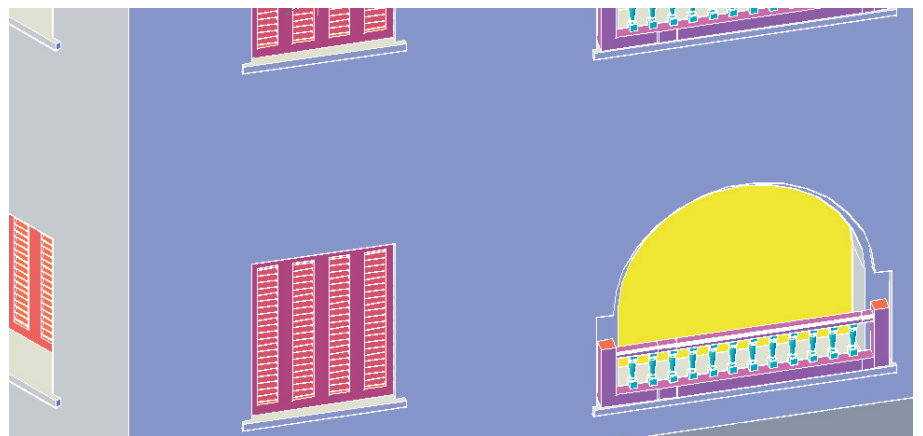


En quant a la metodologia per a la creació de l'edifici, he seguit unes pautes, que més endavant aprofundirem:

- 1- Creació de totes les parets de l'edifici.
- 2- Diferència dels forats per les portes i finestres.
- 3- Creació dels terres de cada planta.
- 4- Creació de totes les escales de l'edifici.
- 5- Creació de totes les baranes.



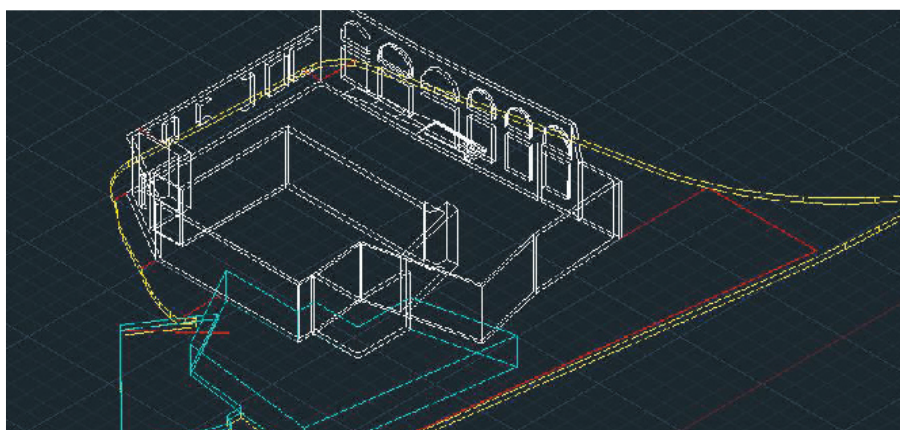
- 6- Creació dels balcons.
- 7- Creació de la terrassa.
- 8- Creació de cada porta i finestra.
- 9- Creació d'altres detalls.
- 10- Unió de totes les peces.
- 11- Renderització (donar textura als diferents objectes).





0.8.- Desenvolupament del treball

0.8.1.- Estructura inferior



Es tracta de la planta baixa de l'edifici. És la més complicada perquè s'hi inclou el restaurant Mont Calvari, i al seu terrat es troba la terrassa de l'església. Es diferencia de la resta de l'edifici per la textura de la seva paret, que és de pedra i no està arrebossada.

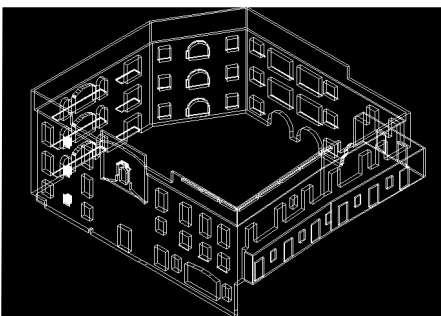


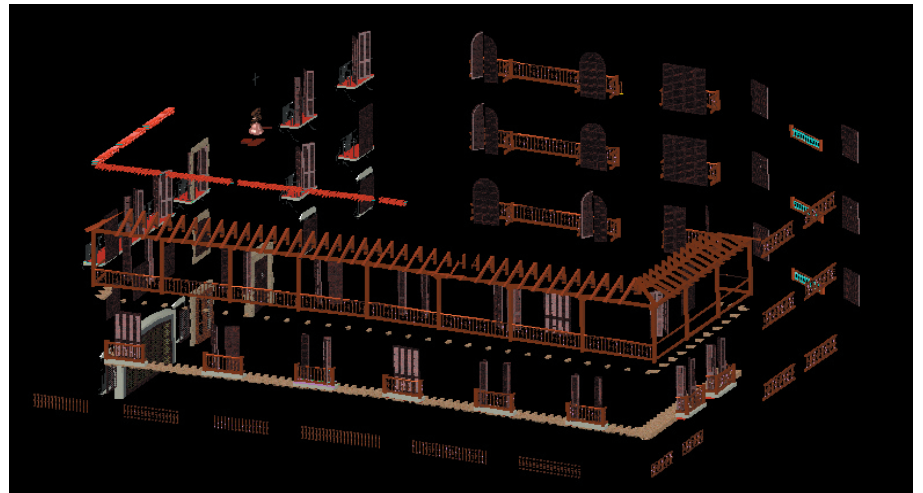
Per fer la planta he dibuixat el contorn de les parets, les he extruït i he fet els forats de les portes i finestres. Més endavant he anat completant tot plegat afegint més detalls.



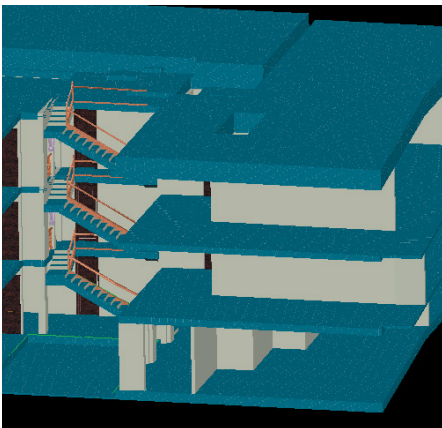
0.8.2.- Estructura superior

És la part que conté les vivendes de l'edifici. No he inclòs la terrassa. Per la seva creació, he fet el mateix que amb la part de baix. He dibuixat les parets, les he extruït i per últim he fet els forats de les portes i les finestres. Al llarg del treball també he anat completant detalls.



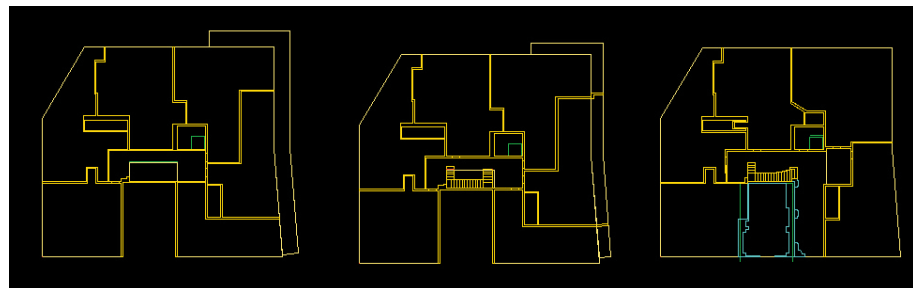


0.8.3.- Planta per planta

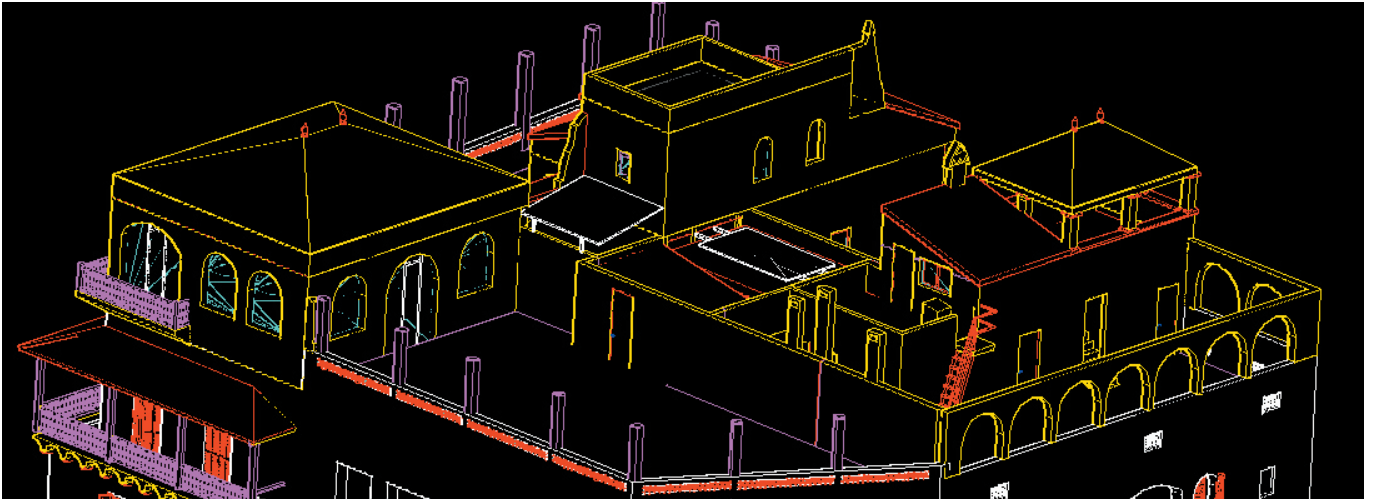


Són els interiors de les plantes de l'edifici. Totes són semblants, però varien una mica en la disposició de les parets que separen els pisos. No he fet les divisions interiors de cada habitatge, ja que és un espai personal i, malgrat tenir els plànols, només he fet les parets comunes. És a dir, les que separen els pisos de la zona comú.

Per digitalitzar-les he seguit el mateix procediment que amb totes les parets de l'edifici.

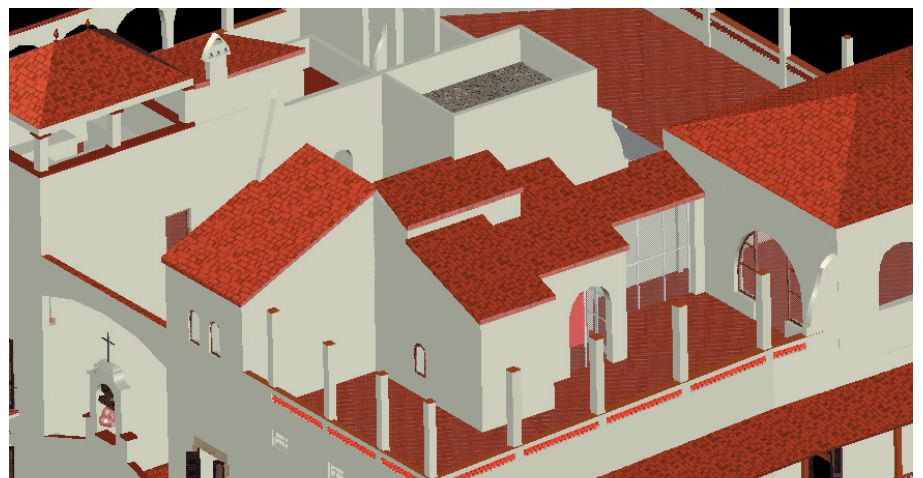


0.8.4.- Terrassa



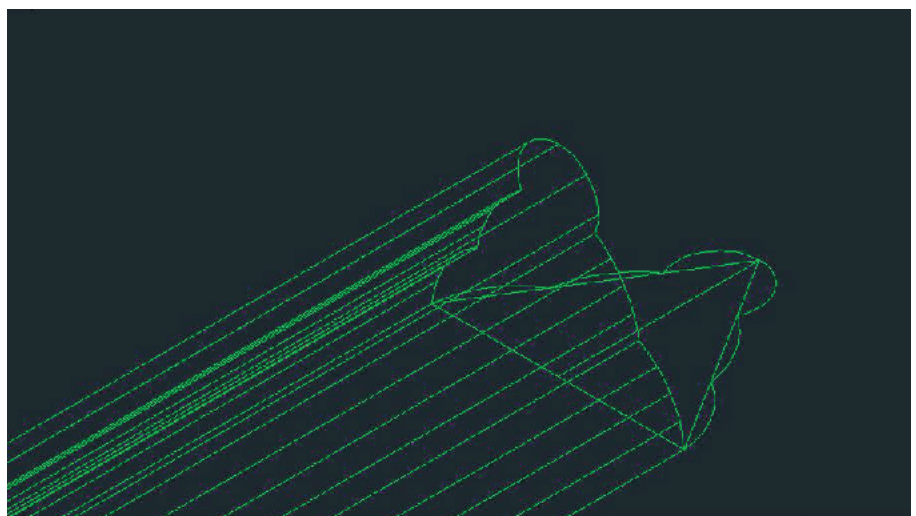
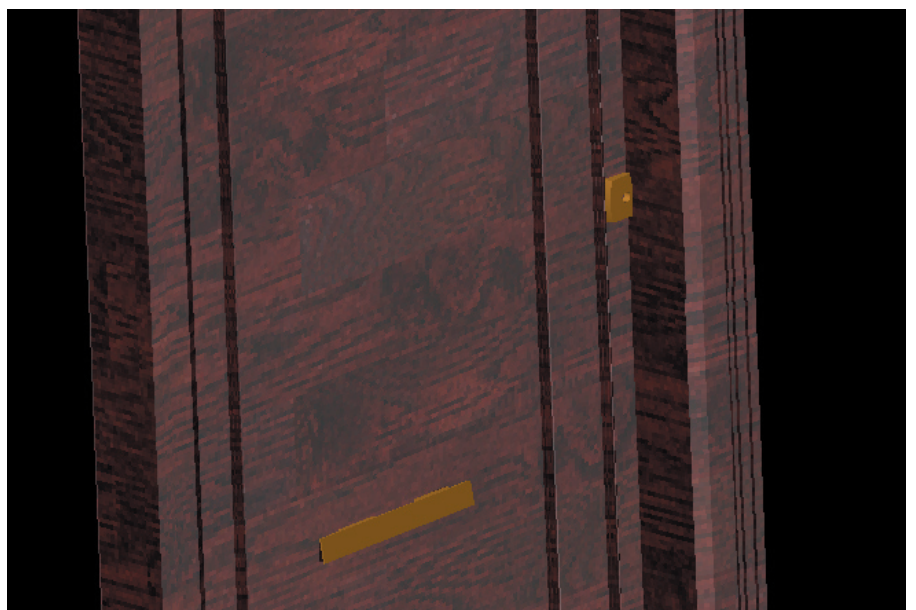
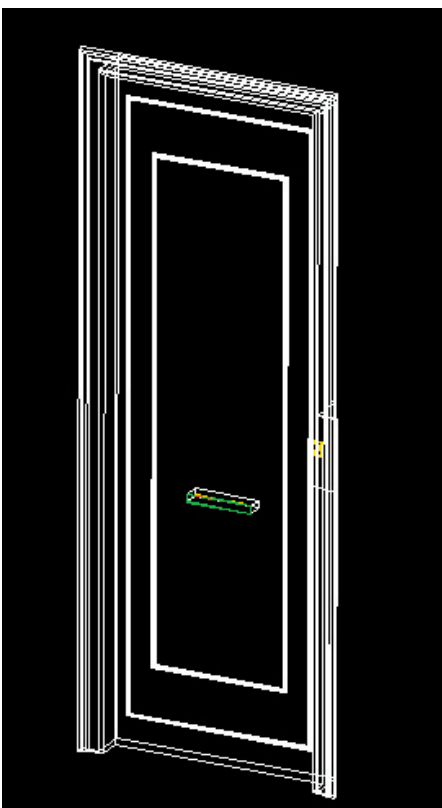
La terrassa ha sigut una de les parts que ha donat més problemes. Tot i tenir fotografies, ha sigut complicat trobar les diferents altures que es veuen al terrat degut a la diversitat de sostres que té.

Per les parets he seguit el procediment de sempre, com si es tractés d'una planta més. La novetat era que havia de crear cada terrat independent, ja que hi ha varietat en quant a la seva inclinació i alçada. A la terrassa podem distingir dues estructures que destaquen respecte de la resta. Són dues sales inutilitzades que tenen el sostre anomenat de quatre aigües.



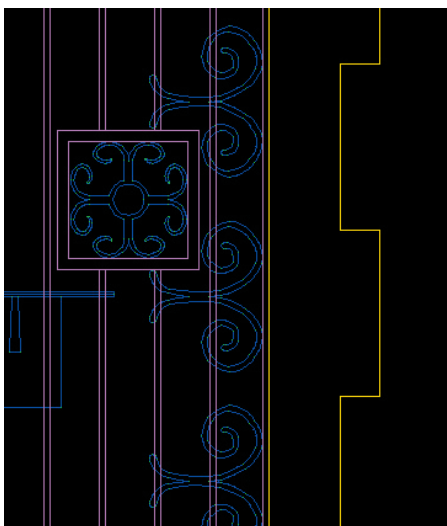
0.8.5.- Portes

A l'edifici Mont Calvari trobem una gran varietat de portes, les quals he digitalitzat per separat. La porta més comú és la dels pisos, de fusta fosca de pi melis. Com que totes aquestes portes són iguals o molt semblants (ja que algú ha canviat el pom, per exemple), he agafat un model i l'he passat a ordinador copiant-lo en l'espai corresponent de cada porta en cada pis.

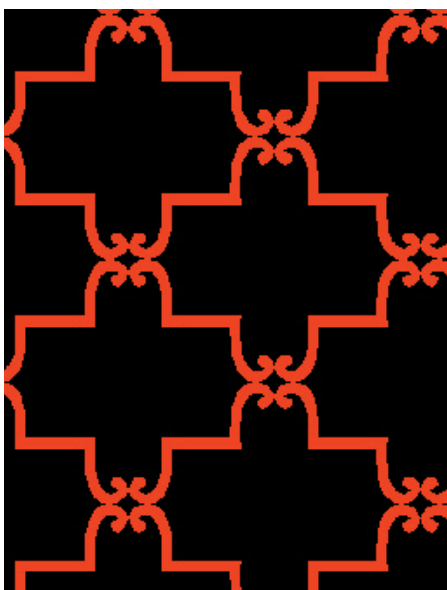


Detall de la porta. És un llistó de fusta que sobresurt uns mil·límetres de la porta formant dos rectangles concèntrics.

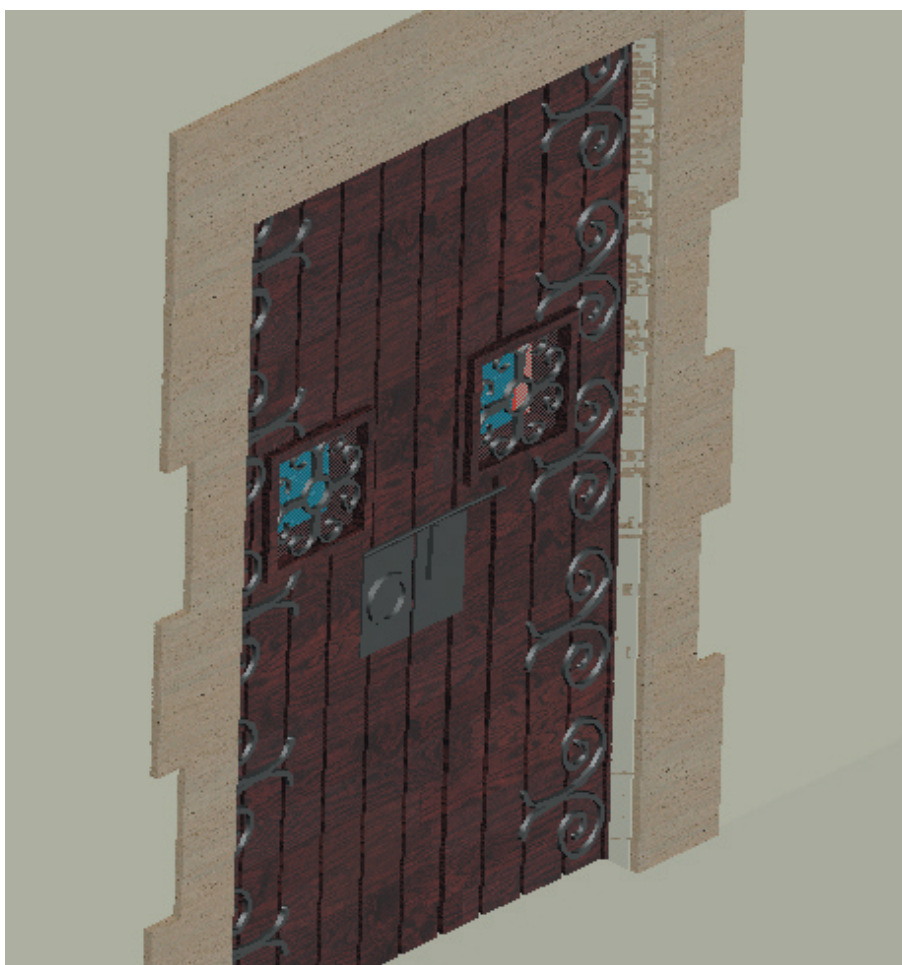




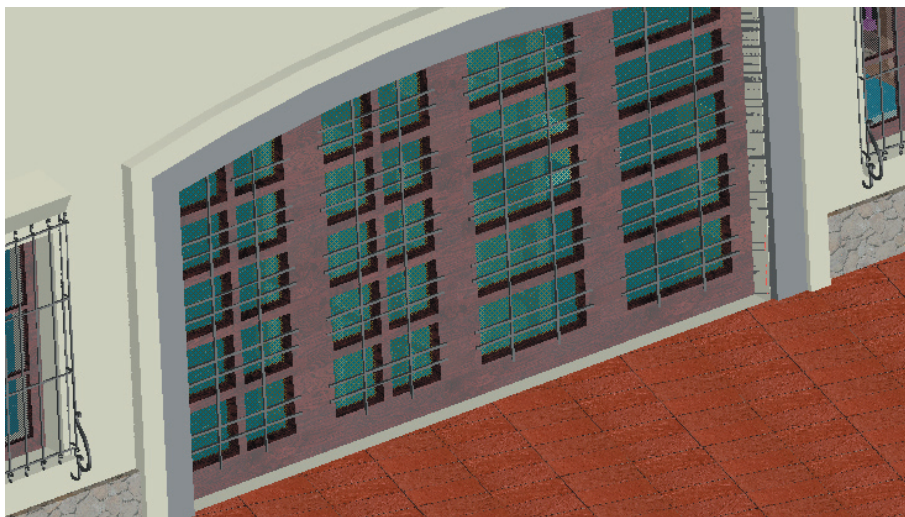
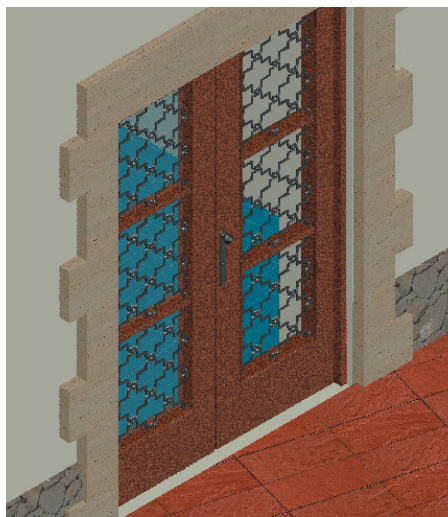
Detalls de les portes de l'església i del seu costat. Són ornaments de ferro de diferents formes



A més, he virtualitzat cada porta individualment. La de l'església, per exemple, destaca per la seva grandària i decoració amb ferros. Per fer-la he hagut de dibuixar el contorn d'un dels seus ornaments i copiar-lo als dos laterals de la porta després d'haver-lo extruït.



De les del costat de l'església, una és més petita però també molt complexa. Per fer la seva reixa he seguit el mateix procediment de sempre. L'altre té la complicació d'acabar en un arc, cosa que dificulta la digitalització perquè surt dels eixos tradicionals i còmodes amb els quals he fet el treball. Els petits detalls, contràriament al que es pugui pensar, en comparació a l'edifici, és una feina lenta.



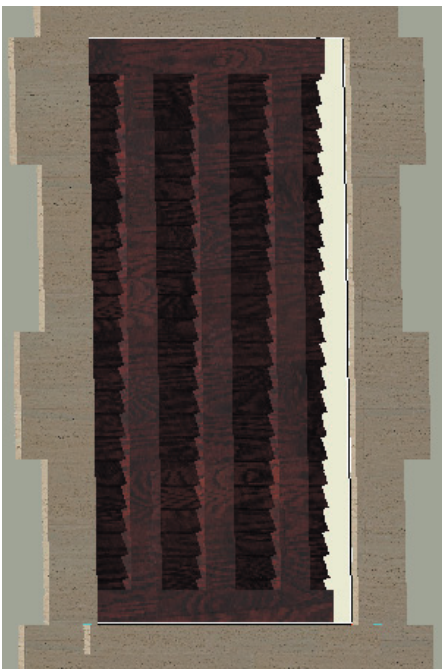
La porta principal és la més gran, però és més simple que les demés perquè no té tants detalls. Es tracta d'una porta de vidre amb els marcs d'alumini.

Les següents portes en digitalitzar van ser les portes dels balcons de tot el voltant de l'edifici. Són portes de fusta, anomenades venecianes.





Detall de la reixa de ferro. Porta posterior del restaurant.



Per últim, destacar la posterior del restaurant. Conté una reixa amb ornaments complicats que també he digitalitzat.

Aquestes són les portes més complexes que hi ha. Les demás són portes tradicionals que també he fet però no tenen tanta rellevància.



0.8.6.- Finestres

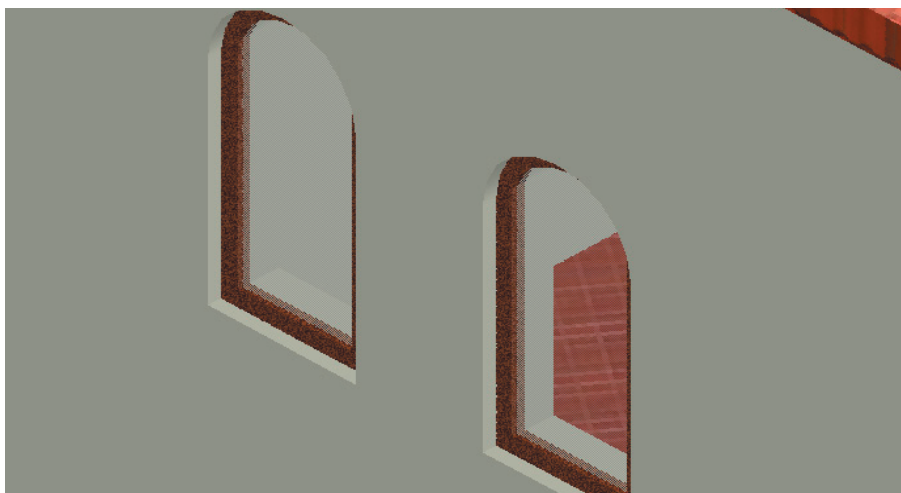
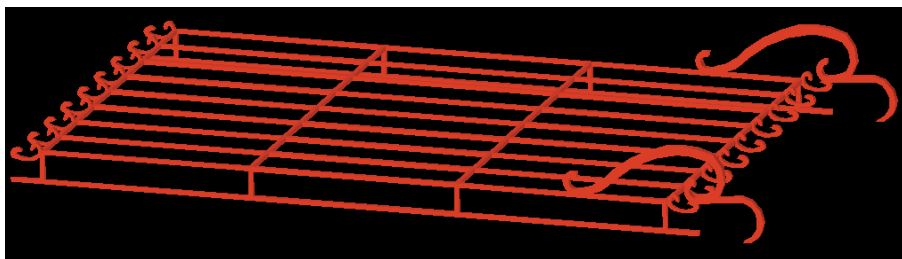
Amb les finestres passa el mateix que amb les portes. Hi ha molts tipus de finestres, però em centraré en les més complicades o importants.

Com les portes, el voltant de l'edifici té finestres venecianes. Això fa que les façanes siguin agradables de veure.



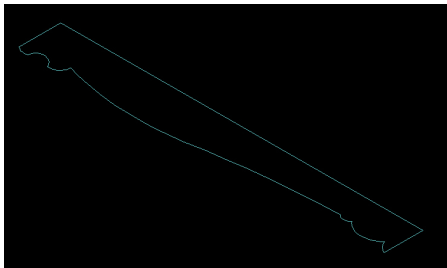
Les finestres del terrat destaquen per la seva forma amb corba. A la terrassa trobem aquest tipus de finestra amb varietat de mesures.

La finestra de la façana de l'església ha sigut la més difícil de digitalitzar per la seva reixa que surt de la paret. Per fer-la, he dibuixat el contorn d'un dels seus barrots i després els he copiat al seu lloc. Aquests barrots de ferro tenen una estructura atractiva però complicada.



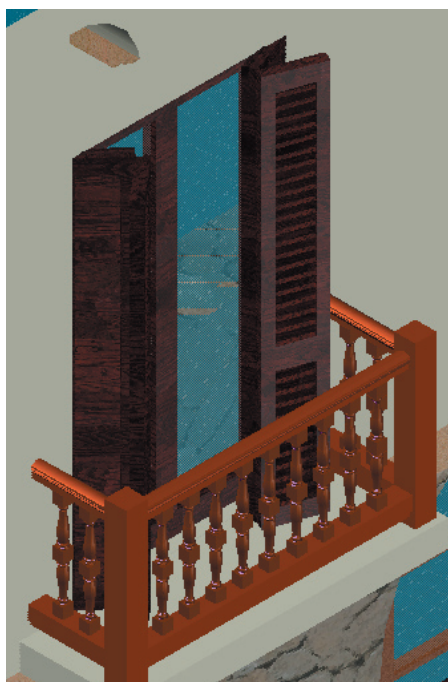


0.8.7.- Balcons



Perfil de la forma dels barrots abans de ser revolucionats.

A l'edifici podem trobar dos tipus de balcons. el primer i més comú té les baranes de fusta. Per fer el balcó he hagut de crear el contorn d'un dels seus barrots i revolucionar-lo en el seu eix. A partir d'aquí, amb l'ordre *matriu* es copia aquest barrot a tota la barana.



L'altre tipus de balcó té les baranes de ferro i els seus barrots són més fins. Per fer aquesta reixa he dibuixat un barrot i per separat l'ornament que té. Després d'extrudir-los només queda copiar-los al seu corresponent lloc.

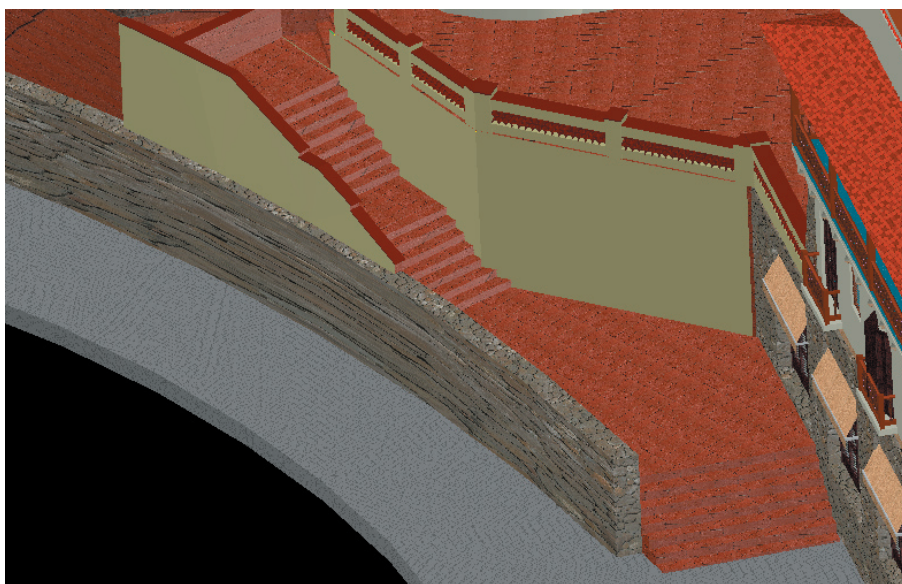
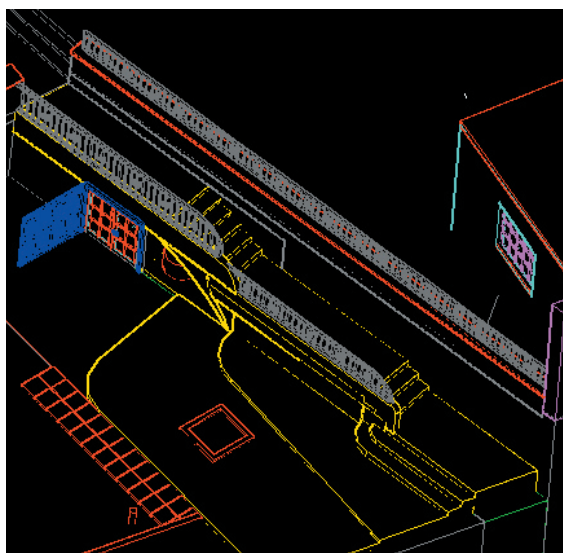


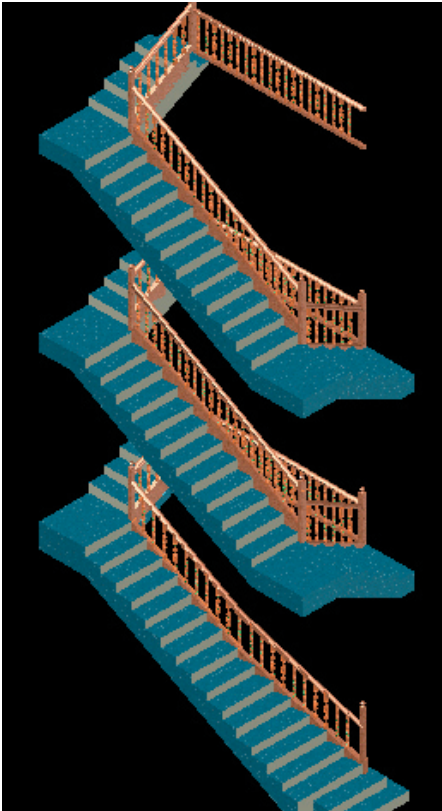


0.8.8.- Escales

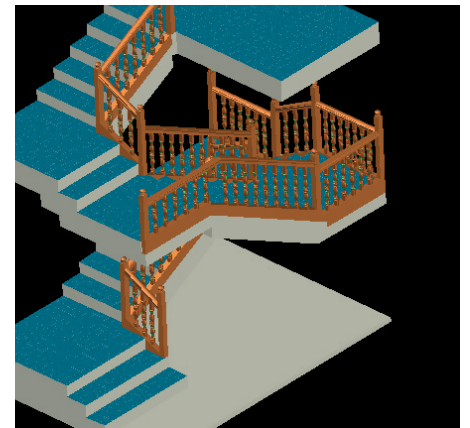


A l'edifici Mont Calvari hi ha cinc tipus d'escales diferents. Per fer-les, he dibuixat esglao per esglao i els he extruït a l'altura corresponent. Algunes escales tenen tots els esglaons iguals, cosa que estalvia feina, per exemple les escales de l'interior de l'edifici. Però hi ha d'altres que cada esglao és de diferent forma que l'anterior i el posterior, com passa a la part de baix de l'escala de darrere del restaurant.





Un cop acabada cada escala, havia de digitalitzar també la seva corresponent barana. Els barrots de les baranes de les escales interiors són del mateix tipus que les baranes dels balcons, però tenen la dificultat que estan en pendent. Igualment, amb l'ordre *matriu* es poden fer aquestes baranes. D'altra banda, la barana de darrera del restaurant té la mateixa estructura que les reixes del seu voltant.



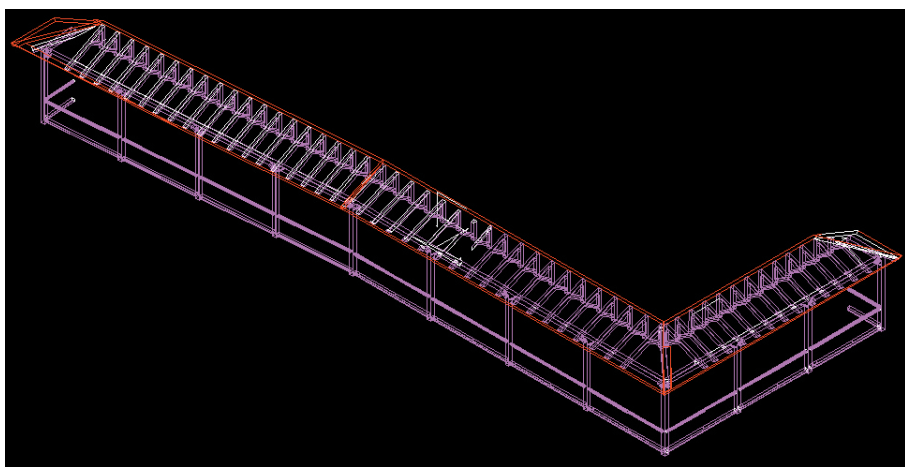
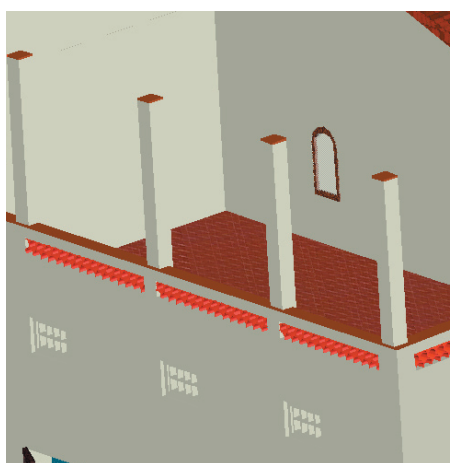
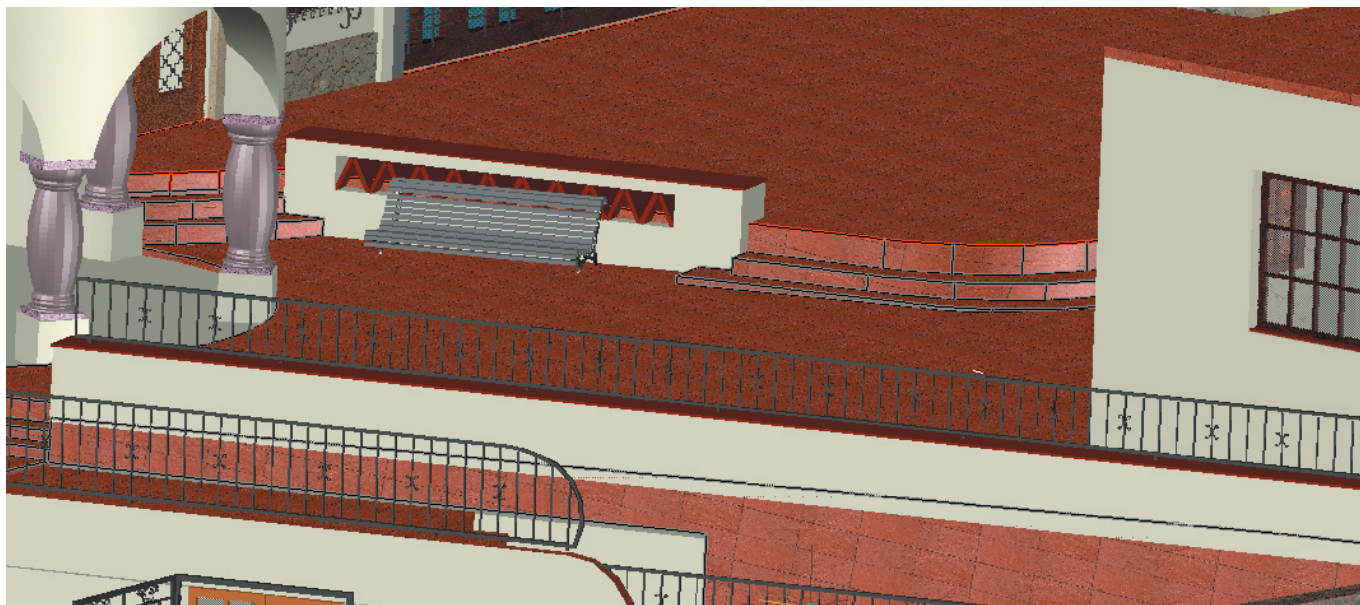
0.8.9.- Details



Com ja he dit, l'edifici és molt complex i té una gran varietat de detalls. A l'interior, el detall més important i que més crida l'atenció és una columna que pertany a una de les parets que separen les escales de les portes dels pisos.



A l'exterior, en canvi, trobem un número elevat de detalls i decoracions que fan l'edifici més atractiu. Un d'ells seria el terra del jardí de damunt del bar. Aquest terra té una petita inclinació en direcció a la porta de l'església. A aquest mateix jardí, veiem com darrera del banc hi ha un mur amb una decoració feta amb rajoles, o com el mur de formigó que fa de barana té al mig un forat llarg i horitzontal on hi ha teules. El banc d'aquesta terrassa, que també he realitzat, té una estructura única pels seus detalls.



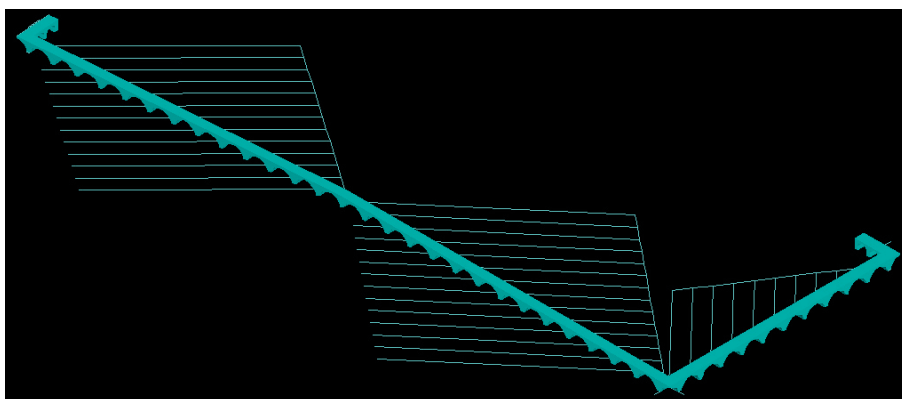
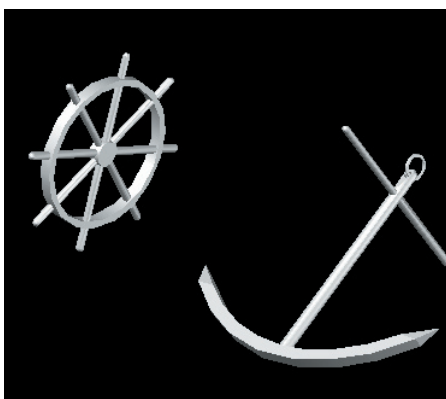
Al terrat trobem noves decoracions. El mur, al igual que el del jardí, té un espai al mig on trobem teules. A més, hi ha petits desaigües que fan que la façana mai es vegi buida.



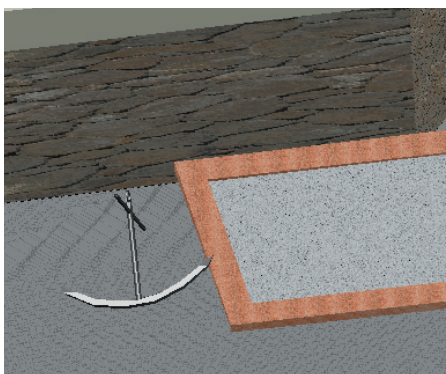
Un altre detall rellevant és l'estructura de fusta del balcó del tercer pis que ocupa tota la façana que dona al port i a la part del club nàutic.



Més detalls que he digitalitzat són, per exemple, la campana de dalt de la porta de l'església; la part del terra del tercer pis que es pot veure des del port, on hi ha una mena d'arcs al llarg de tota la façana; o el timó i les àncores que es troben com a decoració a la planta baixa i a la part del pàrking de l'edifici.



A part d'aquests detalls independents, el que més temps m'ha portat per digitalitzar han estat les portes i finestres amb ornaments, com les que hem vist de tota la façana de la capella.

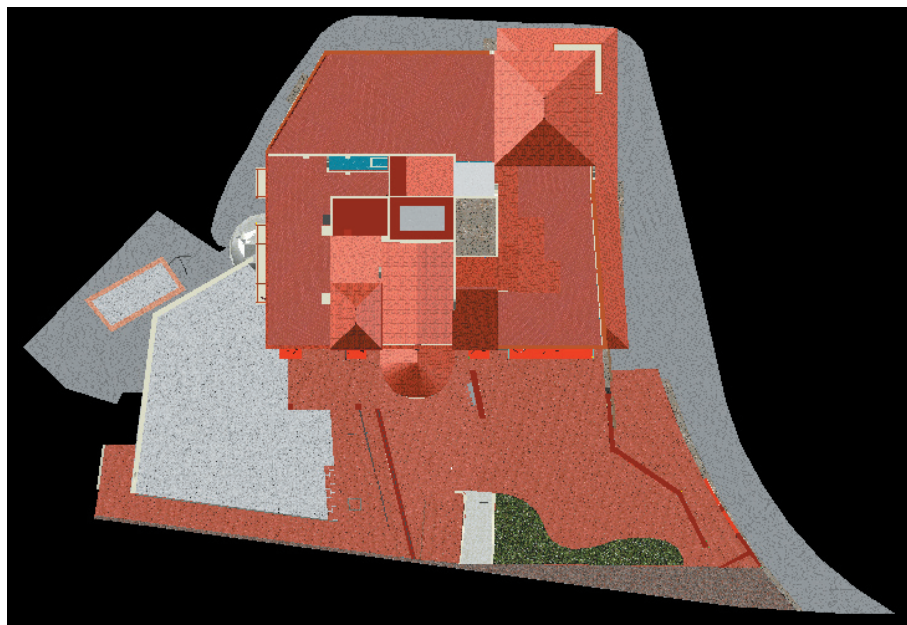


0.9.- Vistes de l'edifici

Aquí veurem cinc vistes de l'edifici Mont Calvari.



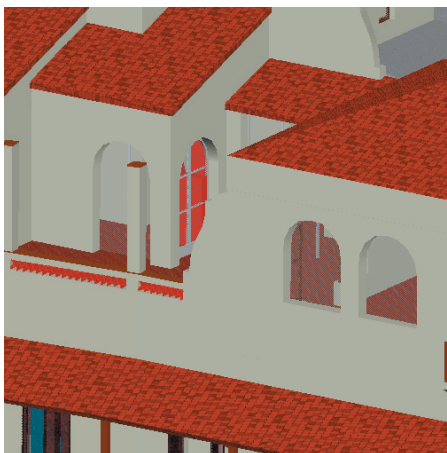




0.10.- Problemes al llarg del treball

Al llarg del desenvolupament del treball m'he anat trobant amb diversos problemes que m'han dificultat la feina. El primer va ser a l'hora de treballar amb els plànols que se'm van facilitar. El dossier amb els plànols de cada planta tenia l'inconvenient que cada plànol tenia una escala diferent, però molt semblant. Això vol dir que necessitava més precisió que la d'un regle mil·limetrat. Al final, vaig seguir endavant aproximant les mesures al que més em convenia.





El següent problema va ser quan vaig començar a digitalitzar la terrassa. El primer dia que vaig pujar al terrat a fer fotos, només vaig poder accedir a la meitat dretana de l'edifici. De l'altra meitat només em podia guiar pels plànols, ja que les dues meitats no es comuniquen. Per solucionar això em van haver de deixar les claus de la part del terrat que em faltava.

Per últim, el problema més important que he tingut ha estat relacionat amb l'Autocad. El fet que sigui un edifici tan complex ha provocat que l'arxiu definitiu pesés massa per poder treballar sobre ell. Per solucionar-ho he hagut de recórrer a ordinadors més potents que el meu, de diferents persones. Gràcies a ells he pogut acabar el treball de recerca.



0.11.- Conclusions



Un cop acabat el projecte, crec que he assolit els objectius que em vaig proposar al començament.

1.- Crec, per la qualitat i quantitat de temps que comporta el treball queda demostrat el nivell d'Autocad que he assolit al llarg de la digitalització. Penso que he après a treballar en 2D i en 3D.

2.- Crec que aquests nous coneixements tècnics de digitalització em serviran per la carrera que tinc pensat estudiar a la universitat.

3.- Penso que ha quedat una bona digitalització de l'edifici Mont Calvari, la qual em permetrà, a través del meu tutor Pere Planells, compartir-la amb tots vostès a Internet, tant mitjançant la plataforma Wikiarts com per mitjà de la pàgina dedicada al Patrimoni virtual de la vila d'Arenys de Mar.



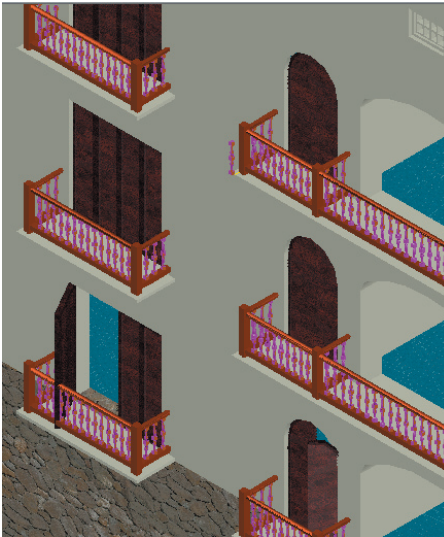
4.- Crec que he assolit un bon nivell de coordinació i organització del meu treball, he fet tastos d'historiador per documentar-me en els arxius sobre la història de l'edifici i també he fet de fotògraf com a base documental de la digitalització.

5.- He après a manejar el programa InDesign per tal de fer una presentació acorada del treball a través d'aquest programa professional.

6.- Crec que he aconseguit uns coneixements mínims amb el programa de tractament d'imatges Photoshop, que m'han permès acabar amb qualitat el treball de recerca.



0.12.- Agraïments



Al meu tutor del treball, Pere Planells, qui m'ha ajudat al llarg de tot el desenvolupament.

Al senyor Josep Nogueres, president de la comunitat de l'edifici Mont Calvari, per facilitar-me els plànols i donar-me permís per fer fotos a l'edifici.

A l'Hug Palou, responsable de l'Arxiu Municipal d'Arenys de Mar.

A la senyoreta Aina Tapias, per la seva col·laboració de prestar-me el seu ordinador, més potent que el meu, per poder acabar el treball.

Al'enginyer Juan Muñoz, qui em va ajudar a seguir endavant amb uns problemes que vaig trobar al desenvolupament.

A la meva família, i en especial al meu pare, Alejandro Varese, pels seus continus ànims i ajuts fets al llarg del treball.



0.13.- Bibliografia



Manual d'aprenentatge Autocad 2012

Manual d'Adobe InDesign

Manual de Photoshop

Arxiu Històric Fidel Fita, Arenys de Mar

L'Agenda (revista de la vila d'Arenys de Mar)

<http://www.arenysdemar.cat/document.php?id=13813>

<http://www.yaencontre.com/noticias/noticias/casas/historia-y-leyendas-del-mont-calvari>

