II JORNADAS DE INVESTIGACION ETSIE
6 y 7 abril 2017

Grupo de investigación :
Análisis de la arquitectura patrimonial

Instituto de Restauración del Patrimonio

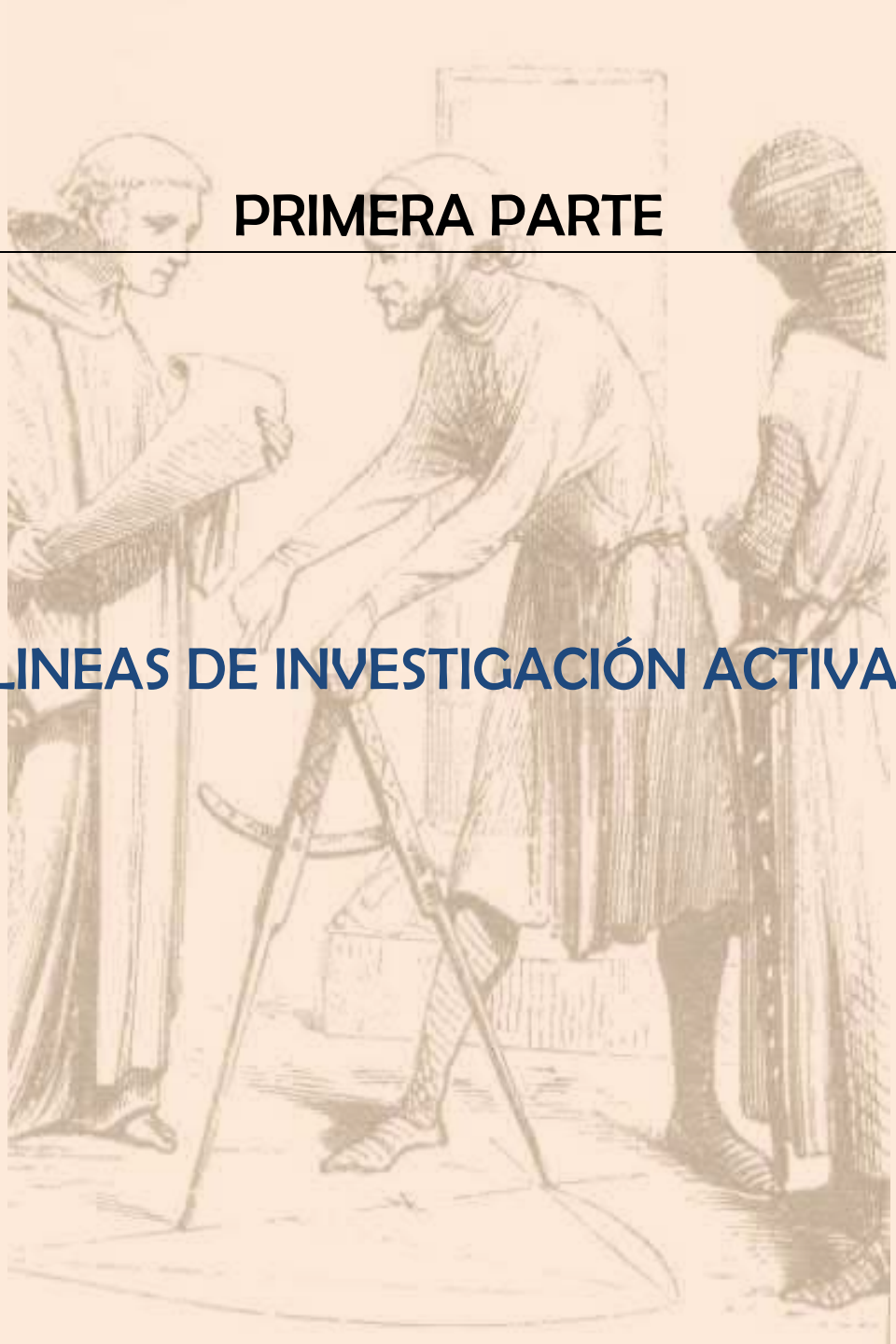
Concepción López González
Dra. Arquitecta
Catedrática de E. U.

Jorge García Valldecabres
Dr. Arquitecto
Profesor Titular de U.

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

PRIMERA PARTE



LINEAS DE INVESTIGACIÓN ACTIVAS

1.- Análisis de la arquitectura patrimonial:

- Análisis de la arquitectura de la Órdenes Militares en el periodo medieval
- Arquitectura defensiva durante los siglos XII-XV
- Arquitectura gótica religiosa

Castillo de Cofrentes

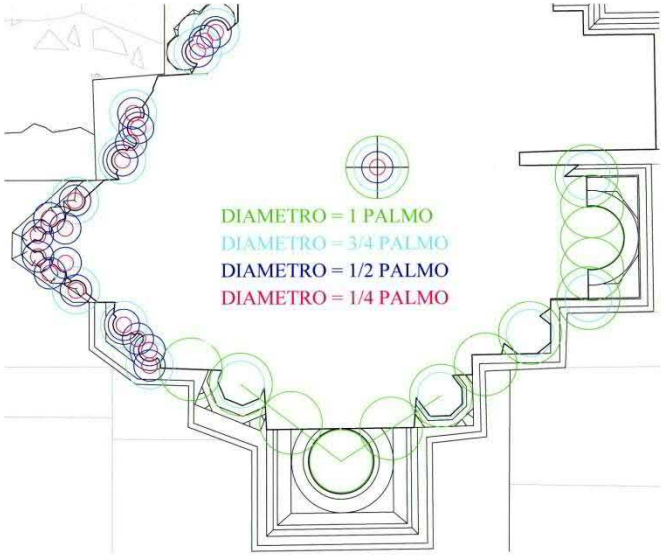
San Juan del Hospital (Valencia)

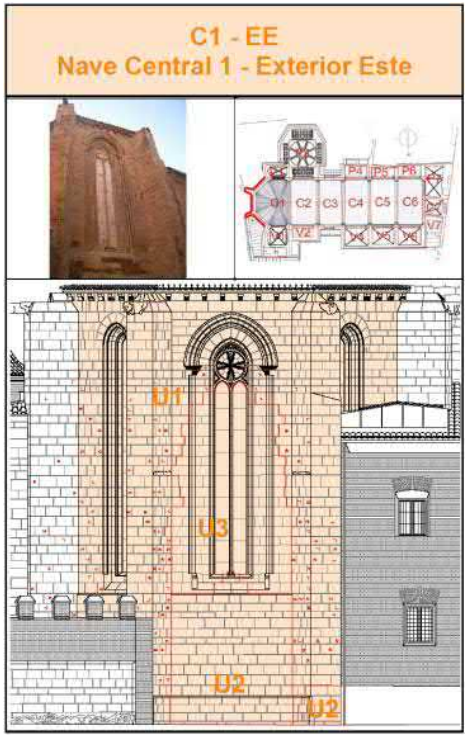
San Miguel de Foces (Huesca)

2.- Análisis gráficos y estratigráficos:

- Análisis geométrico y estudio de los trazados reguladores
- Análisis metrológico de los edificios civiles y religiosos
- Estudio estratigráfico murario de la arquitectura patrimonial
- Análisis gliptográfico

San Juan del Hospital (Valencia)



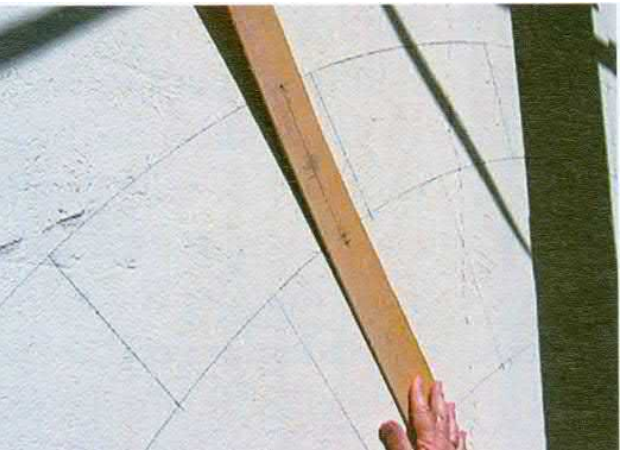


Objetivo general de las dos primeras líneas:

Verificar, a través de la lectura y de la medición directa del propio edificio, los principios constructivos medievales

- ¿Cuáles fueron las trazas que motivaron su construcción?
- ¿Qué formas geométricas y qué relaciones numéricas guiaron el proceso de su ejecución?
- ¿Qué monteas originaron su elevación?
- ¿Cuál fue la ley geométrica de la composición de las plantillas empleadas en la labra de los sillares, dovelas y el conjunto de piezas de cantería que se emplearon en la construcción del edificio?
- ¿Qué sistema de medidas fue utilizado?.

Replanteo de plantillas



Replanteo de dovelas

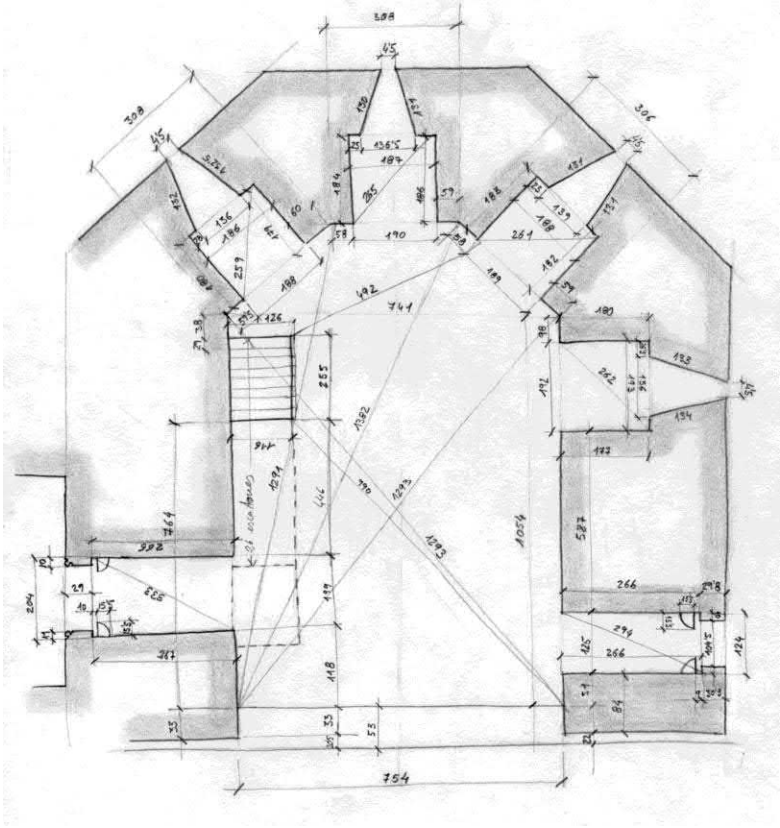
Anastylosis de arocosoleos

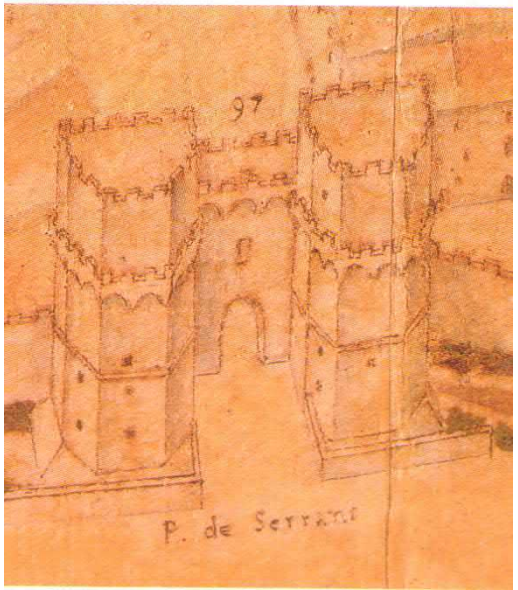
Fuentes de información:

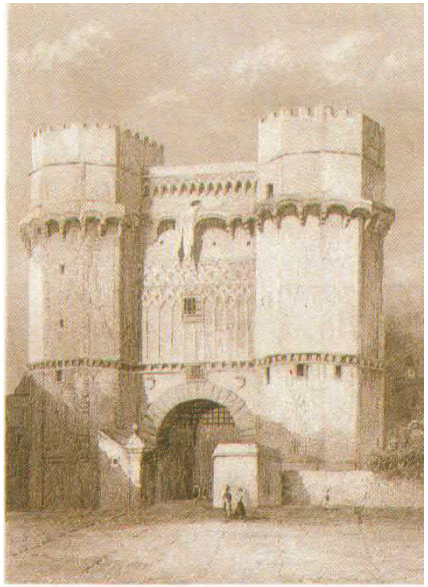
- Archivísticas y bibliográficas
- Gráficas: planos, grabados, fotografías…
- El propio edifico: levantamiento de planos

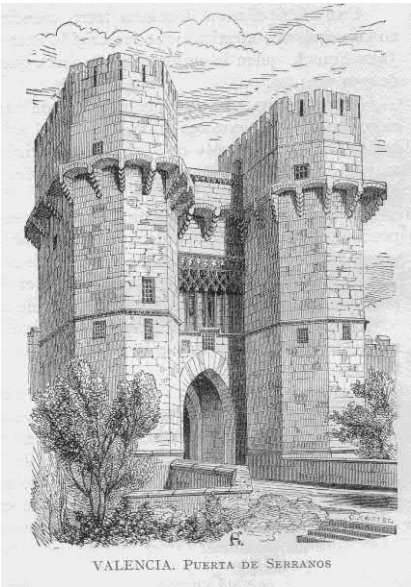
Herramientas para el levantamiento:

- Toma de datos tradicional
- Restitución fotográfica
- Escaner 3D



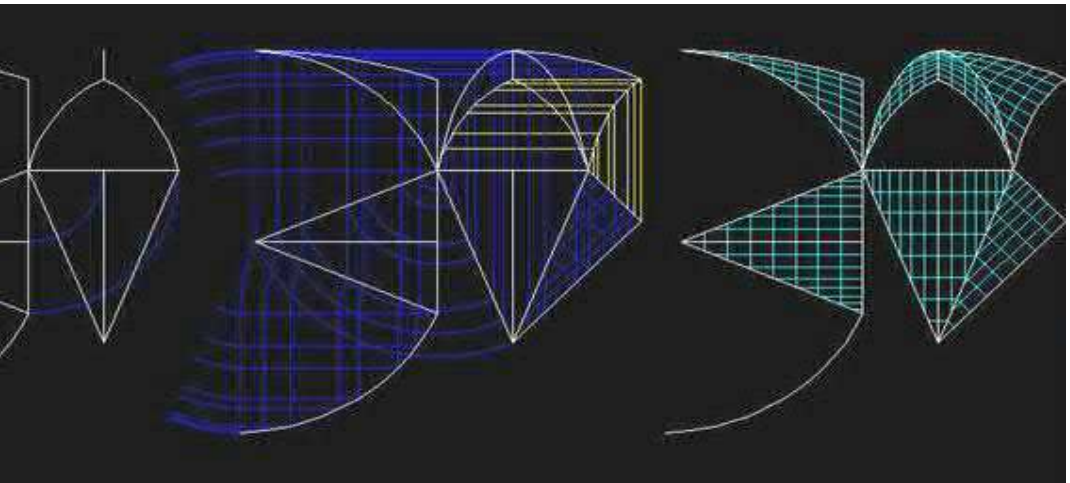


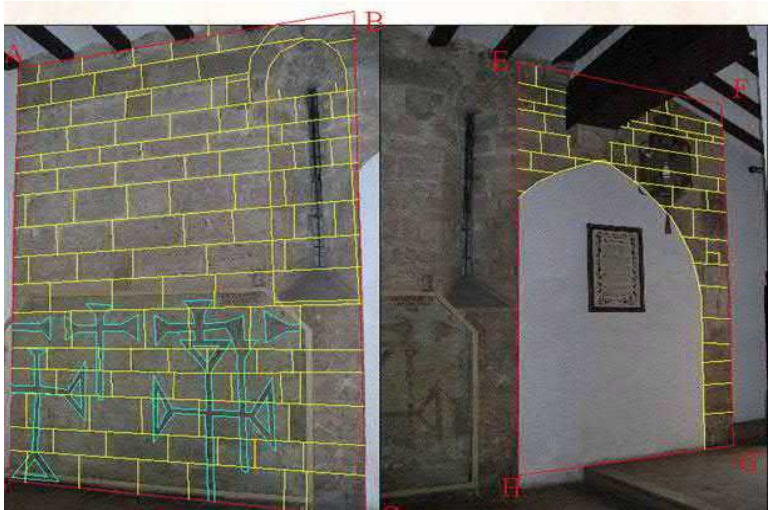




3.- Incorporación de nuevas tecnologías en el levantamiento de planos y proyecto de intervención:

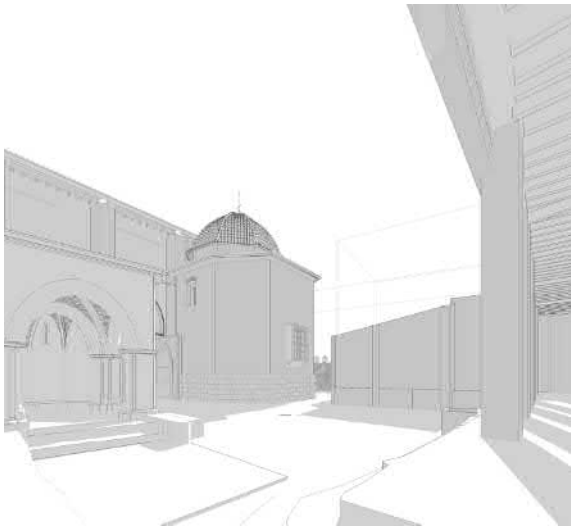
- Obtención de modelos paramétricos de alta precisión en el ámbito de la arqueología y la arquitectura patrimonial.
- Diseño de una base de datos, modelo para la gestión de la información y del conocimiento del patrimonio arquitectónico.
- Definición de una metodología para la gestión de los datos obtenidos por el escáner laser 3d en el proceso de modelado en BIM de la arquitectura patrimonial.





4.- Definición de una metodología para la gestión de los datos obtenidos por el escáner laser 3d en el proceso de modelado en BIM de la arquitectura patrimonial.

- La gestión integral de la conservación y recuperación del patrimonio edilicio
- La museografía del patrimonio arquitectónico.
- La mejora de los procesos de recuperación, conservación y difusión de construcción patrimonial mediante el uso innovador de las tecnologías de la información y comunicación
- Las nuevas tecnologías TIC aplicadas a los procesos de construcción, seguridad y prevención de los bienes de interés cultural.



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

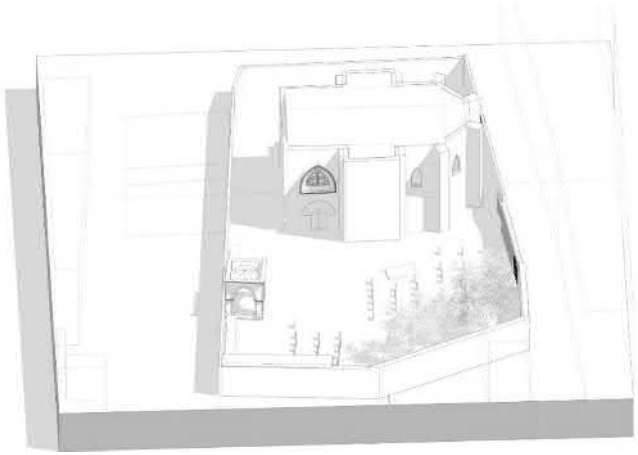
IRP INSTITUTO DE RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

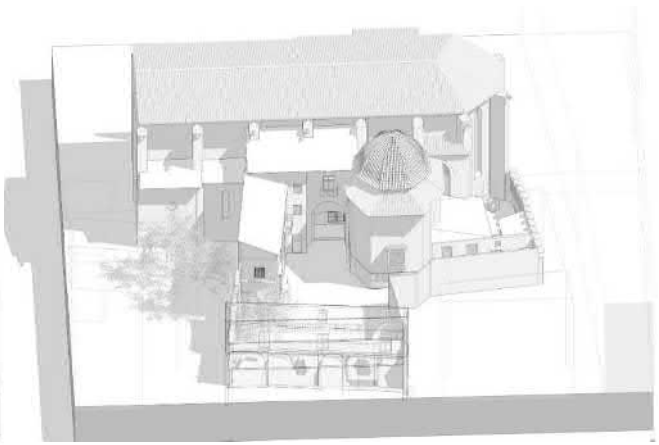
Ventajas de BIM para el Patrimonio

Permite representar las fases históricas y fases de obra

Edificio primitivo y fases históricas	→ Fundamental para buena una restauración y difusión
Estado Actual	→ Levantamiento preciso con ayuda Escáner láser Incluye información de todas disciplinas
Proyecto de restauración	→ Mejora la planificación de la obra restauración
"As Built" tras la restauración	→ Documento muy valioso/Permite añadir conocimiento
Mantenimiento	→ Mejora la gestión del mantenimiento



s.XIII



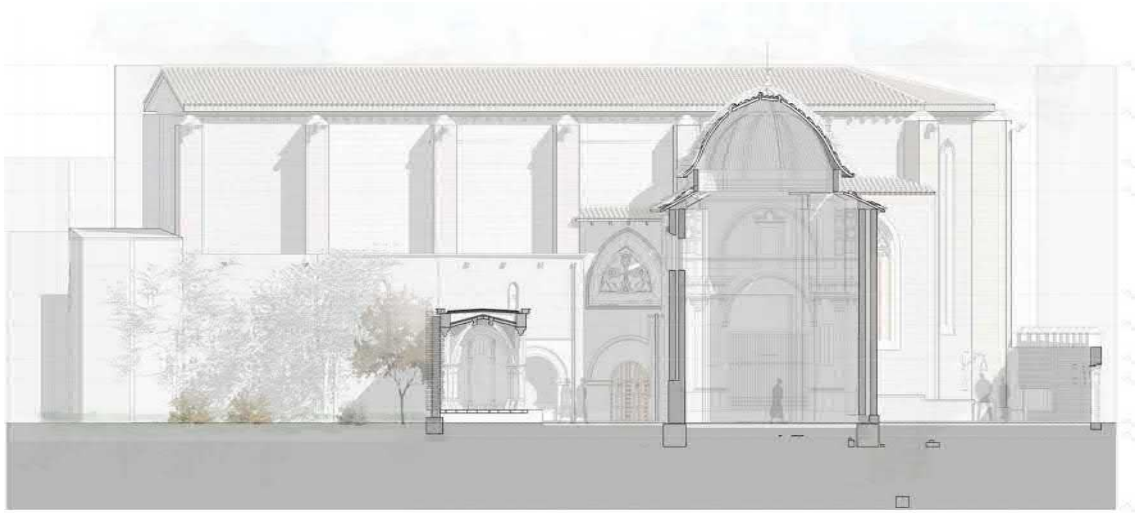
s.XVII

s.XXI

Ventajas de BIM para el Patrimonio:

Permite la **sincronización** del modelo y de su información, entre las distintas disciplinas, de forma simultánea y en tiempo real
Entorno **colaborativo**
Facilita una visión y trabajo **Hologistico**

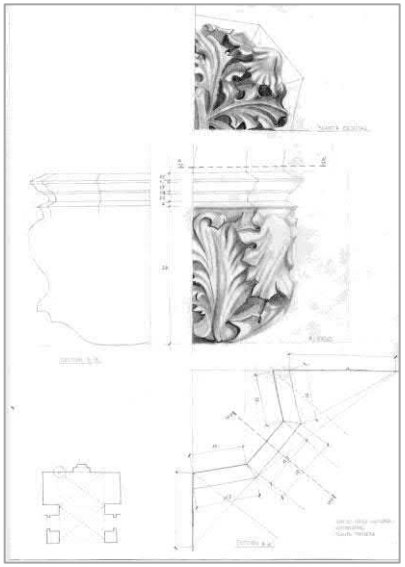
- Mejora el flujo de trabajo del equipo
- Mejora la efectividad
- Detecta colisiones y errores en proyecto
- Mejora la calidad del producto final
- Presupuesto más real/Reduce costes/Incrementa la productividad
- Mejora la gestión del mantenimiento

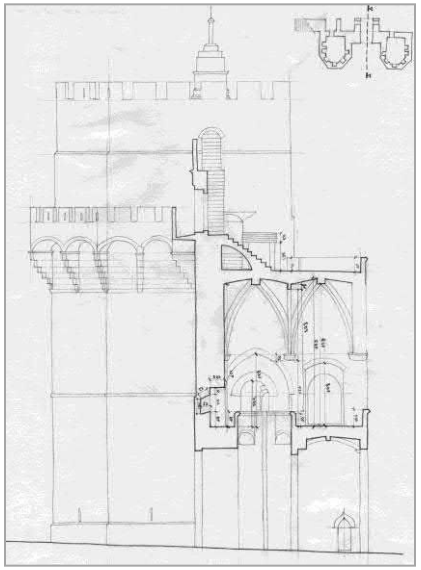


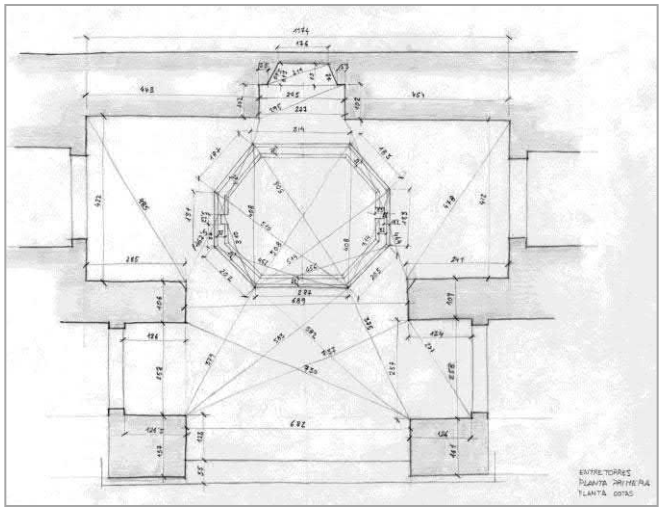
SEGUNDA PARTE

RESULTADOS

Levantamiento de planos tradicional y catalogación de piezas decoradas de las Torres de Serranos de Valencia

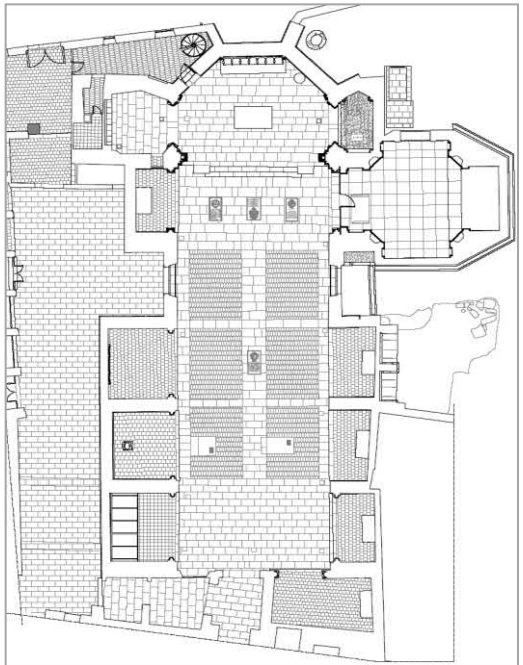


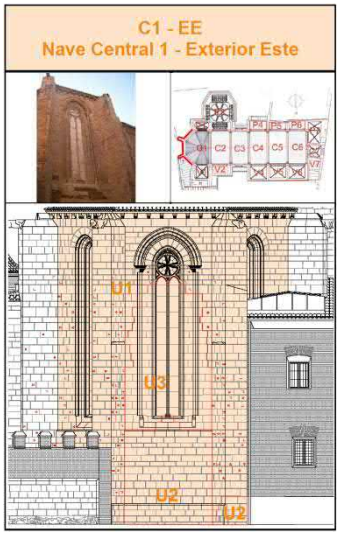




Croquis de pieza decorada.y de vistas generales y de detalle
Concepción López González

Estudio de fuentes documentales y análisis de las fábricas de San Juan del Hospital

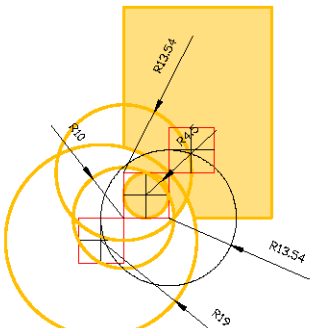




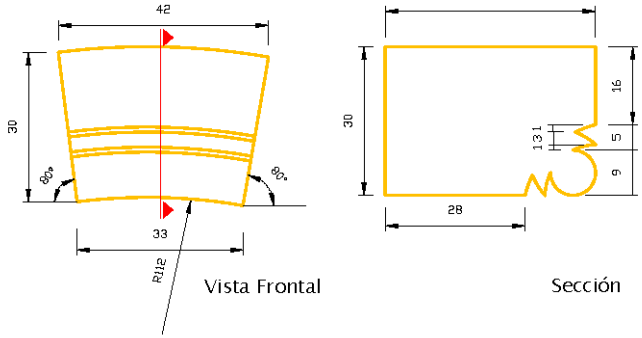
Ficha estratigráfica.
Daniel Crepo Godino

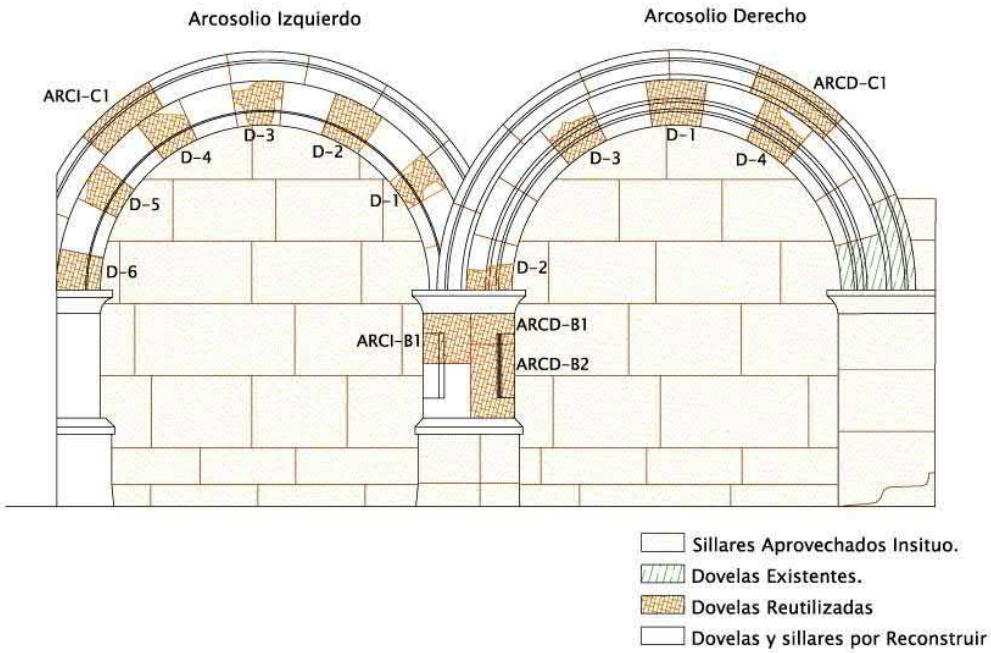
Anastylosis de los arcosóleos del cementerio medieval de San Juan del Hospital

Construcción Geométrica
Dovela Arcosolio Derecho

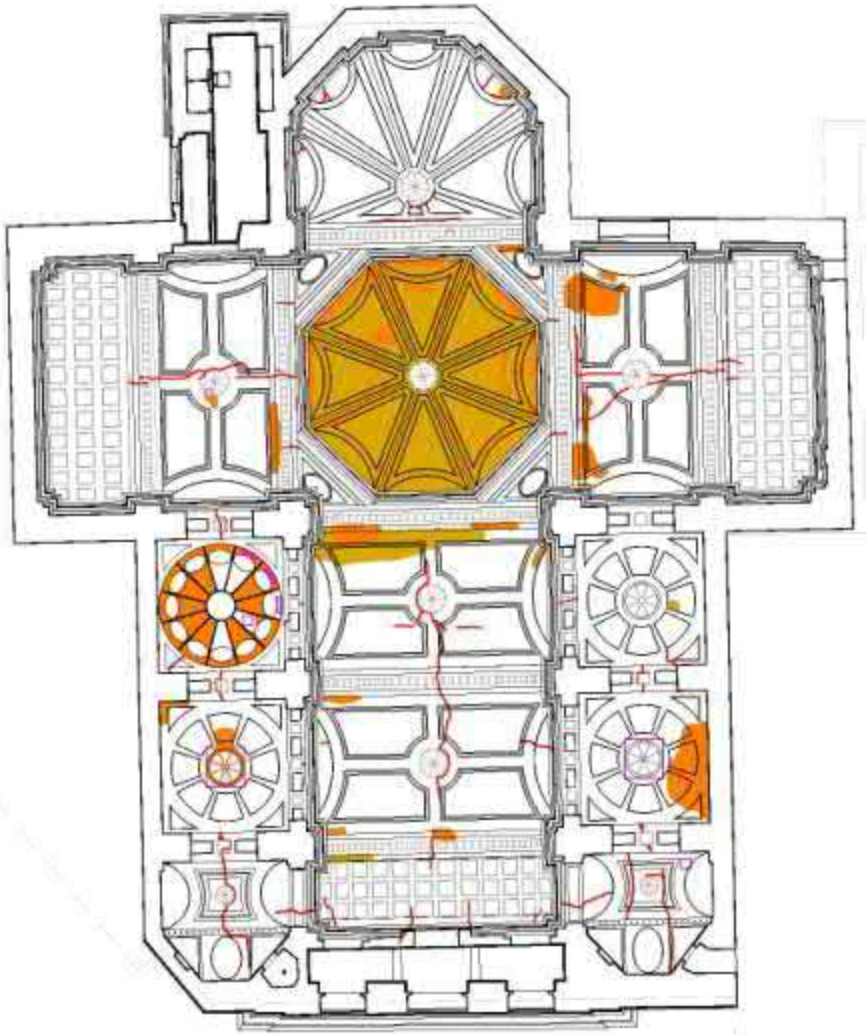


Plantilla Dovela Arcosolio Derecho



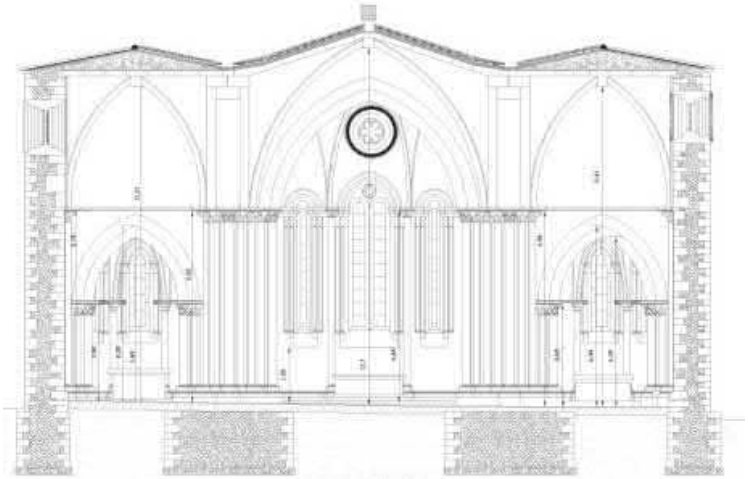


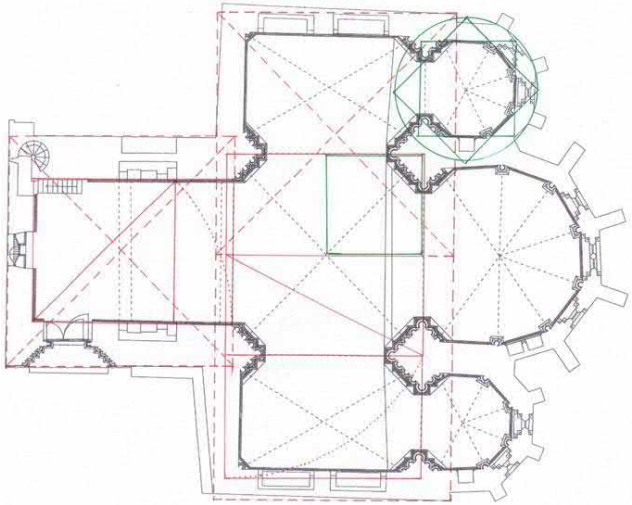
Estudio previo de la iglesia de la Compañía de Jesús de Valencia



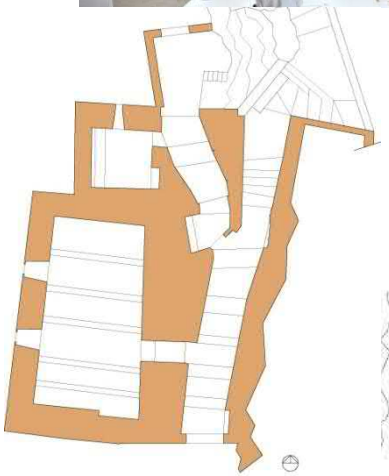
Patologías en la bóveda de la iglesia

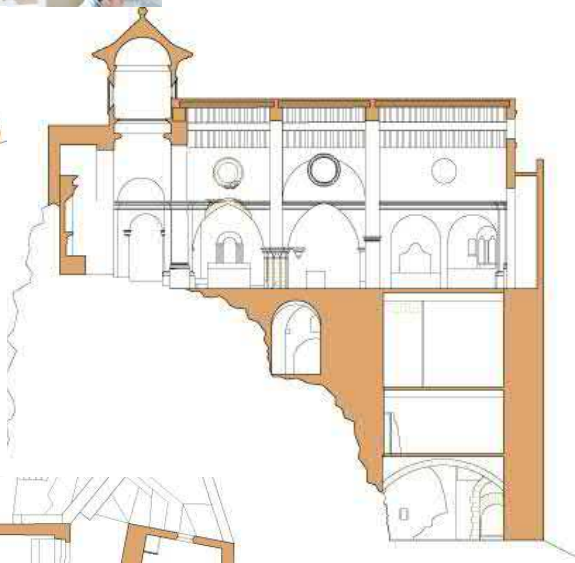
Iglesia de San Miguel de Foces (Huesca)

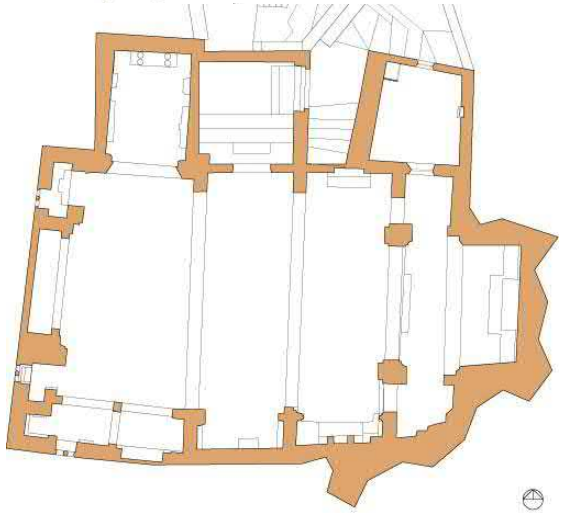




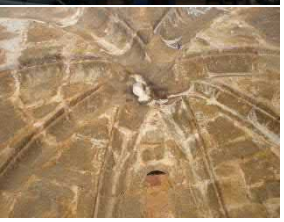
Iglesia Fortaleza de Castielfabib

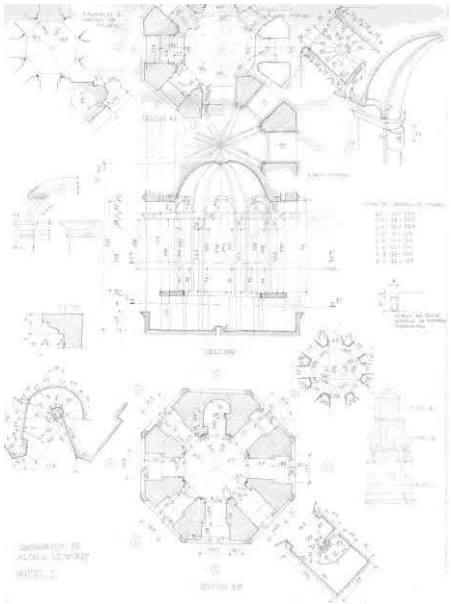


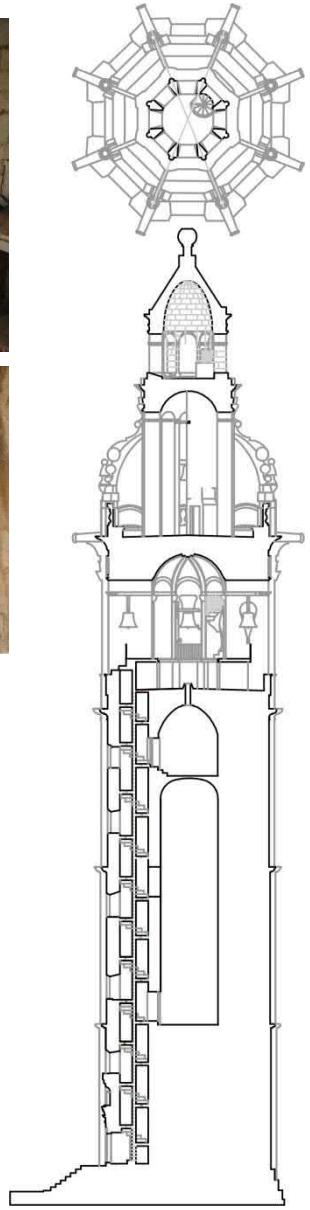




Campanario de la iglesia de Alcalá de Xivert







Escalera del Patriarca

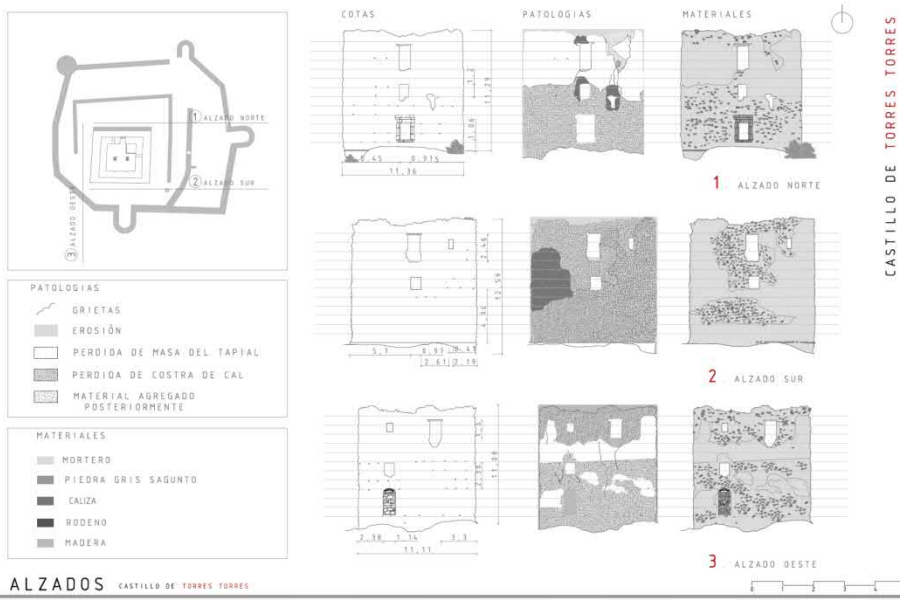
Catálogo razonado de castillos de la provincia de Valencia

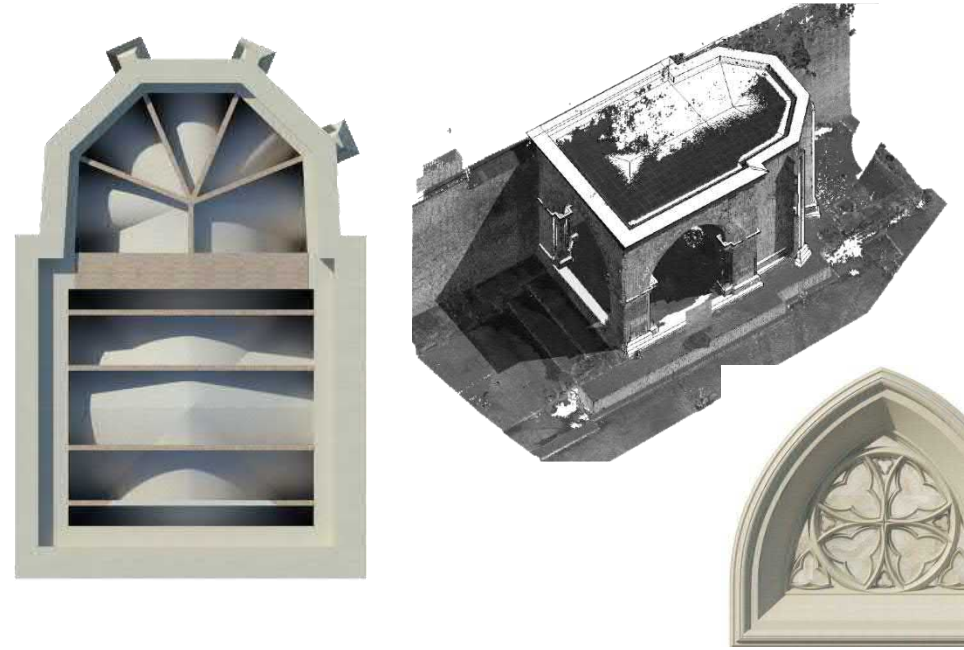
Espacio museístico en San Juan del Hospital

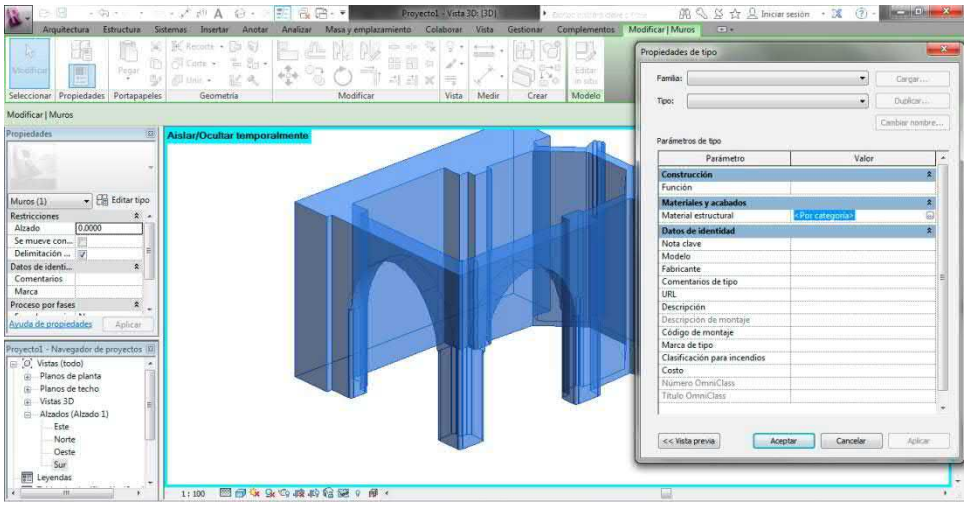
CASTILLO DE AYORA

IDENTIFICACIÓN	
Municipio	AYORA
Comarca	EL VALLE DE COFRENTES-AYORA
Provincia	Valencia
Denominación	Castillo de Ayora
Otra denominación	
SITUACIÓN	
Localización	Cerro elevado al este del municipio junto a la población
Coordenadas SIG x	668.244
Coordenadas SIG y	4.325.042
Accesibilidad	Fácil
Localización histórica	Vía Cofrentes-Almansa
Ruta de acceso	En la parte alta de la población. En coche hasta el pie de la montaña que se accede andando por senda.
DESCRIPCIÓN DE LA FORTIFICACIÓN	
Tipología	Castillo rocoso
Descripción	La forma se adapta al terreno. Se accede por el norte donde se hallan restos de una torre. En la celoquia se ubica la cocina y el aljibe abovedado. En el S se sitúa la plaza de armas cuadrada desde la que se accedía a la torre atalaya mediante una escalera de la que quedan restos, y a la gran torre del homenaje cuadrada. Se comunica con el exterior mediante una poterna.
Trazado de la planta	
Fotografías	x
Planos	x
Fotografía aérea	x

PARÁMETROS CONSTRUCTIVOS	
Época	
Uso primitivo	Defensivo
Uso actual	
Clasificación	Arquitectura Medieval
Construcción	Muralla de mampostería y refuerzos de sillería. Torre de acceso de sillería y mampostería con ladrillo. T. del homenaje de tapial.
Elementos singulares	
CONSERVACIÓN	
Conservación	Ruina progresiva
INTERVENCIONES RECIENTES	
Nº Exp. Generalitat	25312-4, 26380-2, 27738-6
Descripción proyecto	Paralización de demolición, proyecto de restauración e inspección
DATOS JURÍDICOS	
Declaración	Declaración genérica
Nº Anotación Ministerio	R-I-51-0010507
Fecha anotacion Ministerio	17/01/2000
Publicación BOE	
DATOS ENTORNO BIC	
Aprobación Plan (BOP)	
Tipo delimitación entorno	Declaración de Entorno
Publicación DOCV	11/01/2006
BIBLIOGRAFÍA	
Bibliografía	TERUEL SÁNCHEZ, J.; ALVARADO VALLE, E. PFC, ETSIE, UPV.VVAA. "Catálogo monumental de la provincia de Valencia". Ed. Caja de A de V. 1986.







La digitalización de la información :

- Biblioteca digital, archivos digitales
- Creación de bases de datos digitales una web de consulta pública de la información de los edificios registrados
- Catálogos, Inventarios
- Un plug-in para sincronizar bidireccionalmente

REVISIÓN SIMPLIFICADA DEL PLAN GENERAL DE VALENCIA
CATÁLOGO DE BIENES Y ESPACIOS PROTEGIDOS
Ordenación Estructural

Firmado por: MANUEL LATORRE HERNANDEZ - NIF:24341131R
Motivo: Revisión Simplificada del Plan General de Valencia
Localización: Secretario del Área de Urbanismo, Vivienda y Calidad Urbana del Ayuntamiento de Valencia
Fecha y hora: 23.05.2016 09:30:12

EX-CONVENTO DEL CARMEN E IGLESIA PARROQUIAL DE LA SANTA CRUZ

SITUACIÓN:	PLAZA DEL CARMEN, Nº 7 (Iglesia) C/ MUSEO, Nº 2 (Convento)	BIEN DE INTERÉS CULTURAL
BARRIO:	3- EL CARMEN	
DISTRITO:	1- CIUTAT VELLA	
CÓDIGO:	BIC 01. 03. 05	
CATEGORÍA:	MONUMENTO	FECHA DECLARACIÓN: 13.07.1983 [BOE 13.09.1983]

1. PARCELA:

REF. CATASTRAL VIGENTE:
Cartografía Catastral: YJ2753D / F
Manzana: 55359
Parcela: 16 / 17
CART. CATASTRAL: 401-16-II / 401-11-IV
IMPLANTACIÓN: ESQUINA
FORMA: IRREGULAR
SUPERFICIE: 8364 M2

Fotografía Aérea 2008

2. EDIFICACIÓN:

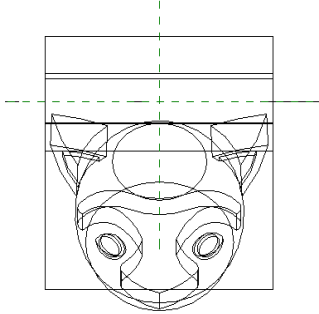
NÚMERO DE EDIFICIOS: 2
NÚMERO DE PLANTAS: 1-Iglesia, 2,3-Convento
OCUPACIÓN: PARCIAL
CONSERVACIÓN: REGULAR

Parcelario Municipal 2008

3. CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS Y PATRIMONIALES VIGENTES:

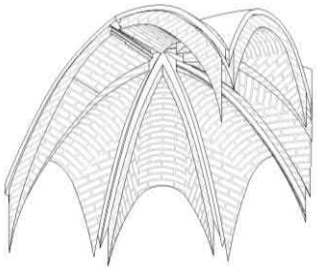
PLANEAMIENTO: PGOU 1988 [BOE 14.01.1989] y en su texto refundido y correc. errores [DOGV 03.05.1993]
PEPRI Carme Ad 09.05.1991 [BOP 14.10.1991]
Corrección de errores Pasaje C/Blanquerias 19 Ad 26.04.1996 [BOP 19.06.1996]
M PEPRI Ex convento del Carmen Ad 21.10.1998, DOGV 30.11.98
M PEPRI Carmen Ad 23.02.01-31.05.2002 [BOP 04.08.2001 –

Documentación



Arquitectónica

- Modelado arquitectura deformada
- Creado de materiales y sistemas constructivos históricos
- Creado de familias de elementos repetitivos
- Estudiado la manera de modelar elementos decorativos
- Representado la evolución constructiva
- Representado patologías
- Representado estratigrafía
- Creado de una Plantilla patrimonial (agilice los procesos)



Arqueológica

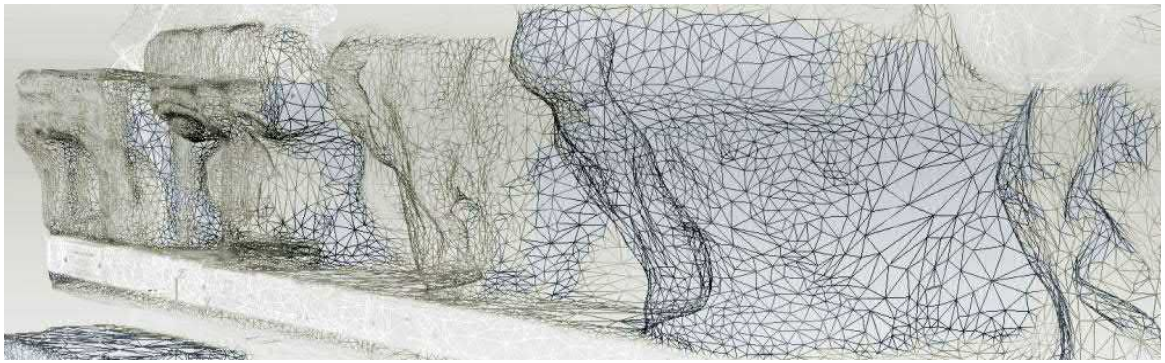
- Podrían modelar los restos arqueológicos Vincularlos como subproyecto

Histórica

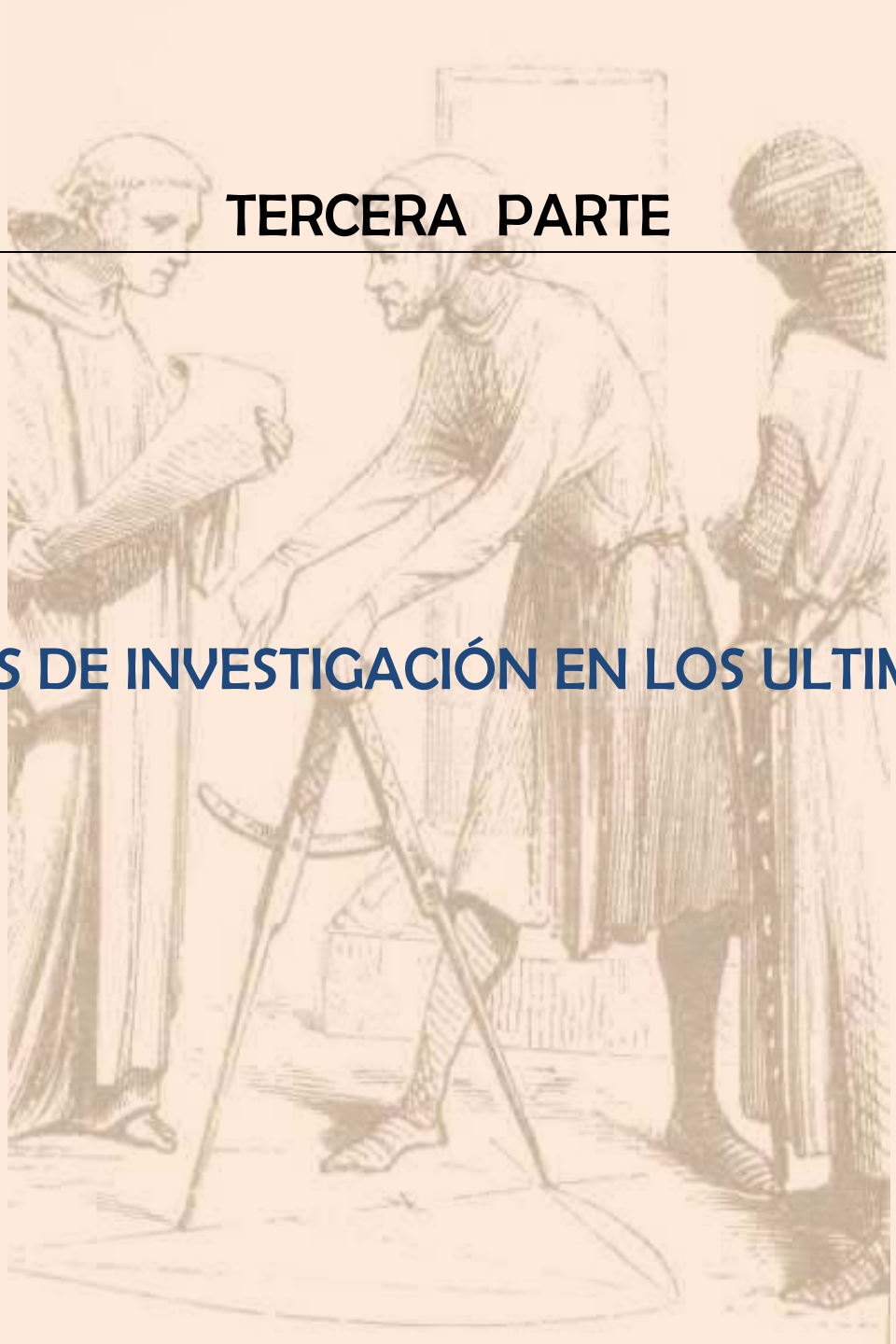
- Unificado y sincronizado su información con un plugin y web api

Restauración

- Complementar el modelo BIM con mallas (esculturas)o fotografías (pinturas)



TERCERA PARTE



PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN LOS ULTIMOS 6 AÑOS

“Estudio del Campanario de Alcalá de Xivert a través del correspondiente levantamiento de planos y mapeo de materiales”
FINANCIADORA: Enrique Ignacio Artola, s.l./ Consellería de Cultura
DURACIÓN: 09/06/2008 hasta 09/01/2009

“Definición del espacio museístico ubicado en el antiguo cementerio medieval de la iglesia de San Juan del Hospital de Valencia a partir de los restos hallados de los siglos XIII y XIV”
FINANCIADORA: construcciones y promociones Erdi s.l.
DURACIÓN: 20/06/2007 hasta 20/06/2009

“Catalogación razonada de los castillos, fortalezas y torres vigías de la provincia de Valencia”
FINANCIADORA: Universitat Politècnica de València
DURACIÓN: 2010-2013

“El pabellón de administración mercado central de Valencia: el estudio previo el levantamiento de planos y las técnicas constructivas”
FINANCIADORA: obra social de la CAM
DURACIÓN: 2010 a 2011

“Proyecto de recuperación del patio sur, antiguo cementerio medieval de la iglesia de San Juan del Hospital de Valencia, como espacio museístico”
FINANCIADORA: Iglesia San Juan del Hospital
DURACIÓN: 10/07/2013 hasta 10/07/2016

“La definición de una metodología para la gestión de los datos obtenidos por el escáner laser 3d en el proceso de modelizado en BIM de la arquitectura patrimonial”
FINANCIADO: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
DURACIÓN 12 meses : 01/01/2014 hasta 31/12/2015

“El diseño de una base de datos, modelo para la gestión de la información y del conocimiento del patrimonio arquitectónico (har2013-41614-r)”
FINANCIADORA: Ministerio de Economía y Competitividad
DURACIÓN: 01/01/2014 hasta 01/01/2017

“Puesta en valor para la visita publica interpretativa del conjunto de san Juan del hospital de Valencia y trabajos de gestión patrimonial”
FINANCIADO: Fundación IGLESIA SAN JUAN DEL HOSPITAL
DURACIÓN Fecha inicio: 10/07/2015 hasta10/07/2017

CUARTA PARTE

TESIS DIRIGIDAS EN LOS ULTIMOS 6 AÑOS

1 - “La arquitectura religiosa en la Corona de Aragón construida durante el S. XIII. La iglesia de San Miguel de Foces”. Mª Luisa Navarro García (2009)

2 - “La métrica y las trazas en la iglesia de San Juan del Hospital de Valencia”. Jorge García Valldecabres (2010)

3 - “Estudio de los elementos arquitectónicos que conforman el cauce del río Turia entre el puente de San José y el puente del Mar de Valencia”. Ángeles Rodrigo Molina (2011)

4 - “El dibujo de arquitectura en la formación de la ciudad de Alicante. Fondo documental del Archivo Municipal (1691-1890)”. Jorge Domingo Gresa ((2012)

5 - “La geometría de las superficies arquitectónicas. Análisis formal geométrico de la Ciutat de les Arts y le Ciències de València”. Francisco Sanchis Sampedro (2013)

6 - “La arquitectura religiosa renacentista en tierras del Maestre. La iglesia de Nuestra Señora de la Asunción de Vistavella del Maestrazgo. Mª Jesús Máñez Pitarch (2014)

7 - “Estaciones intermedias de ferrocarril. La sección *non nata* Teruel – Alcañiz”. Pedro Verdejo Gimeno (2014)

8 - “Castillo-Palacio de Beatriz de Borja. Análisis arquitectónico, métrica y trazas”. Mª Cueva Santa Morro Rueda (2017)

9 - “La ciudad accesible es una ciudad para todos. La ciudad de Valencia”. Juan José Martínez Portilla (2017)

10 - “La arquitectura rural en la subcomarca de Els Pobles Castells (Camp del Turia)”. José Fornieles López (2017)

11 – “Masías en el Camp de Turia: arquitectura y paisaje”. Javier Bonastre Pina (2017)

Tesis Doctorales en curso

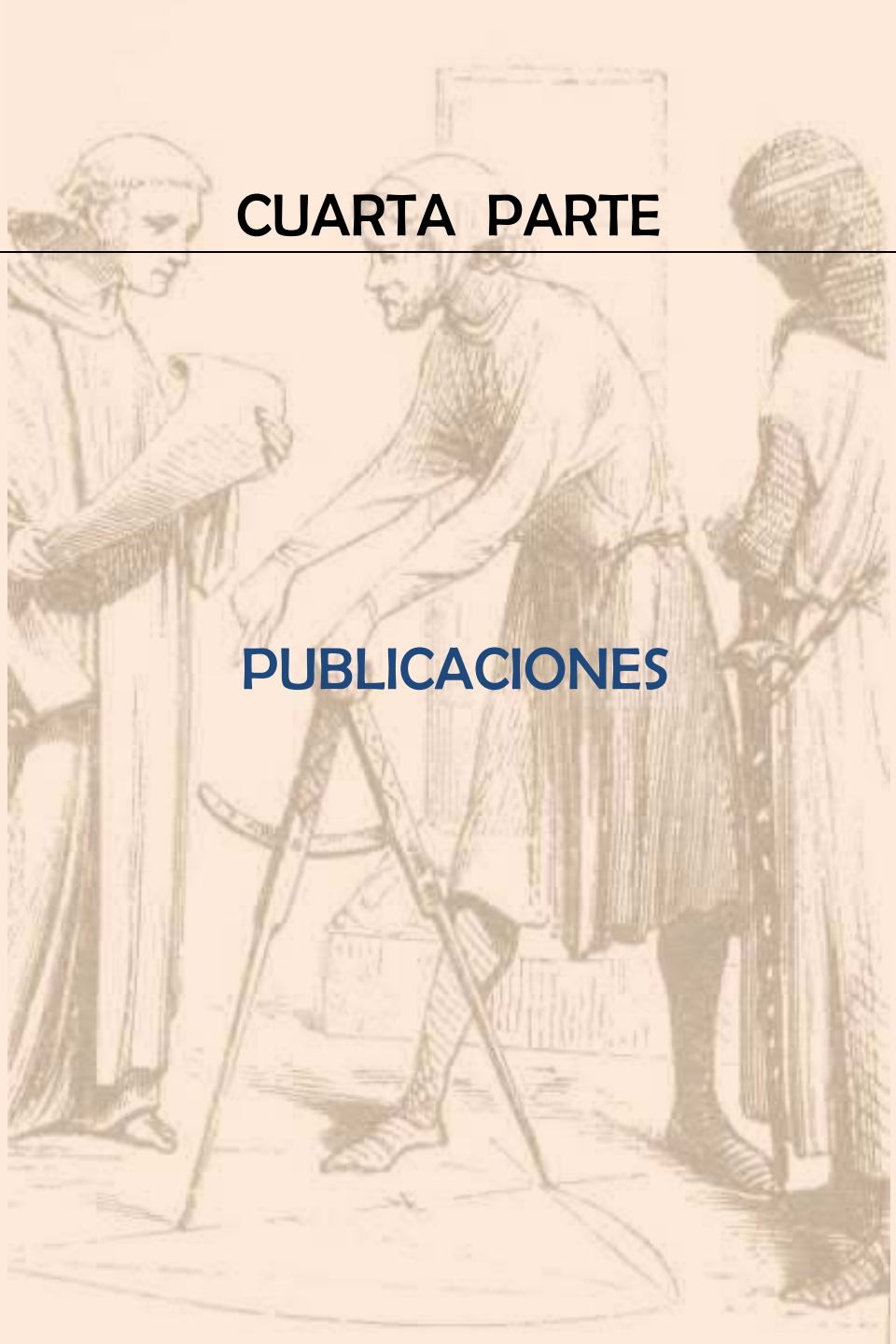
- “ El diseño de método de gestión de monumentos arquitectónicos con HBIM”. Doctoranda Isabel Jordá Palomar

- “Interpretación, gestión del uso público y difusión del Patrimonio Arquitectónico a partir de modelos de información de construcción HBIM”. Doctoranda Elena Salvador García

- “La muralla islámica de Valencia: La arquitectura como documento histórico”. Doctorando: Simeón Couto López

- “Evolución constructiva de la iglesia de San Juan del Hospital de Valencia”. Doctorando: Daniel Crespo Godino

CUARTA PARTE



PUBLICACIONES

ARTÍCULOS:

Nuevas aportaciones al estudio del recinto de la Judería de Valencia. Revista Sefard (CSIC) (2014). C. López González

La primera iglesia del siglo XIII en la ciudad de Valencia. Escritos y documentos gráficos relativos a las actuaciones del s. XX. Revista Ega (2014). J. García Valldecabres; C. López González

Una metodología para el análisis de los trazados reguladores clásicos de la arquitectura. Revista EGE (2012). C. López González; J. García Valldecabres

Catálogo razonado de castillos y fortalezas de la provincia de Valencia. Revista ARCHÉ. (2012). López González, C.; Couto López, S.; García Valldecabres, J.; Navarro García, Mª L.

Colores urbanos identidad arquitectónica. Revista ARCHÉ (2012). Aparicio Fernandez, C.; García Valldecabres, J.; López González, C.; Navarro García, Mª L.

El antiguo pabellón de administración del mercado central de Valencia. Análisis del comportamiento térmico de las fachadas. Revista ARCHÉ (2012). Aparicio Fernández, C; García Valldecabres, J.; López González, C.; Navarro García

Génesis constructiva de la iglesia de San Juan del Hospital de Valencia. . Revista ARCHÉ (2012). García Valldecabres, J.; López González, C.; Crespo Godino, D.

Los orígenes de la iglesia-fortaleza de Castielfabib. Análisis gráficos. Revista EGA (2012). C. López González; J. García Valldecabres

Los análisis gráficos de la iglesia de San Miguel de Foces de ibieca (Huesca). Revista EGA (2011). Navarro García, L.; López González, C.; Rodrigo Molina, A.; García Valldecabres, J.

Secuencias gráficas del puente del Real de Valencia entre los siglos XVI y XXI. Revista EGA (2010). A. Rodrigo Molina; C. López González; MªL. Navarro García; J. García Valldecabres

La Geometría en el proceso de restauración: anastylosis de arcosolios en el cementerio medieval de San Juan del Hospital de Valencia. Revista EGA (2005) C. López González; J. García Valldecabres

LIBROS:

Catálogo razonado de castillos de la provincia de Valencia (2014). C. López González; J. García Valldecabres; F. Taberner Pastor; L. Navarro García; S. Couto López

El patio sur de San Juan del Hospital: el antiguo cementerio medieval. Análisis y catalogación del estado de conservación. (2012). García Valldecabres, J.; López González, C.; Navarro García, Mª L.; Rodrigo Molina, A.

24 lecciones sobre conservación del patrimonio arquitectónico. Su razón de ser. "El levantamiento, la metrología y la geometría en el proyecto de restauración" (2012) C. López González

La iglesia de San Miguel de Foces. Historia y arquitectura (2007) C. López González; J. García Valldecabres; L. Navarro García

Investigando los Bienes Arquitectónicos (2005) C. López González; J. García Valldecabres; VVAA

La iglesia de la Santísima Cruz. Un monumento para su restauración (2003) C. López González; J. García Valldecabres; VVAA

Las Torres de Serranos. Historia y restauración. "Análisis gráfico de las Torres de Serranos"(2003) C. López González

El cementerio medieval de San Juan del Hospital de Valencia (2003) C. López González; J. García valldecabres

Representaciones jesuíticas en Valencia. Patrimonio arquitectónico y bienes culturales "Los trabajos de levantamiento gráfico y diagnosis" (2003) C. López González; J. García Valldecabres

Patrimonio arquitectónico. Estudios previos "La arquitectura de los siglos XIII, XIV y XV (2002) C. López González

II JORNADAS DE INVESTIGACION ETSIE
6 y 7 abril 2017

.....

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN