

Actuaciones previas a la intervención en edificios históricos: dos ejemplos prácticos “Las Covachuelas” (Alcázar de Toledo) y Ayuntamiento del Cortijo de San Isidro (Aranjuez)

Studies prior to intervention in historical buildings: two practical examples- “Las Covachuelas” (Alcazar de Toledo) and The Town Hall of the Cortijo de San Isidro (Aranjuez)

V. Macías^(*), E. Martínez^(*)

RESUMEN

En este artículo se hace una aproximación a la problemática de la intervención en edificios históricos. Intentaremos, por tanto, definir un proceso metodológico y documental para utilizarlo en las fases previas de estudio, diagnosis y comprensión del comportamiento del edificio.

Hemos planteado un estudio lo más pormenorizado posible de unos modelos, en los que nos vamos a encontrar toda la problemática, intentando extrapolar desde la concreción de unos ejemplos reales de suficiente entidad unas conclusiones concretas a un método general aplicable a construcciones similares.

Los ejemplos desarrollados son:

El Alcázar de Toledo, en concreto la zona conocida como las “Covachuelas” y de las bóvedas que se encuentran aún en la citada construcción.

El Cortijo de San Isidro en Aranjuez, en concreto el edificio del Ayuntamiento, objeto de una remodelación interior integral. Lo componen varias dependencias y terreno de cultivo creado en época de Carlos III como modelo de explotación agrícola.

105-22

Palabras clave: actuaciones previas, edificios, históricos, ejemplos.

SUMMARY

We will discuss questions of the intervention of historical buildings. We will try, therefore, to define a methodological and documental approach to be used in the phases prior to the study, diagnosis and understanding of the behavior of the building.

We have worked on these prior phases, presenting a detailed study of two models in which we will find all of the problems. We shall try to extrapolate, with actual examples of significant importance, some concrete solutions for a general methodology applicable to similar constructions.

The following examples are developed:

The Alcazar de Toledo: specifically, the area known as the “Covalchuelas”, and the vaults which are still found in this construction.

The Cortijo de San Isidro in Aranjuez, specifically the Town Hall, is the object of an integral interior remodeling. It is composed of various dependencies and farmland created in the times of Carlos III as model of agricultural exploitation.

Keywords: Studies prior, historical, buildings, examples.

(*) Empresa Geotecnia, Estructuras y Arquitecturas S.L.P. Madrid, (España).

Persona de contacto / Correspondig Author: vanesamaciasgutierrez@gmail.com (V. Macías)

1. INTRODUCCIÓN

En este artículo queremos hacer una aproximación a la problemática de la intervención en edificios históricos. Intentaremos, por tanto, definir un proceso metodológico y documental para utilizarlo en las fases previas de estudio, diagnosis y comprensión del comportamiento del edificio. En este proceso nos encontramos con un importante conflicto planteado entre las técnicas de intervención actuales y la dialéctica constructiva y estructural de la edificación.

Uno de nuestros trabajos de investigación es el desarrollo de una metodología de intervención en la fase de estudios previos en edificaciones históricas, para facilitar la aproximación a estos bienes de gran interés y sensibilidad. El fin de estos estudios previos podrá ser o bien la puesta en valor, o un mayor conocimiento del mismo. Esta metodología es fruto de las experiencias aportadas e implementadas en ejemplos desarrollados de importancia relevante.

Hemos trabajado en esos pasos previos. Planteando un estudio lo más pormenorizado posible de unos modelos, en los que nos vamos a encontrar toda la problemática, intentando extraer a partir de unos ejemplos reales de suficiente entidad, unas conclusiones concretas para un método general aplicable a construcciones similares.

Los ejemplos desarrollados son:

El Alcázar de Toledo: exactamente la zona conocida como las "Covachuelas" y de las bóvedas que se encuentran aún en la citada construcción. Analizando su geometría, tipología, estado actual, situación y materiales de construcción. Para más tarde plantear una actuación en ellas¹.

El Ayuntamiento del Cortijo de San Isidro en Aranjuez: objeto de una remodelación integral interior, previa a la cual se realiza un estudio de los elementos de relevancia del mismo².

Para ello, y debido a las azarosas vidas de los edificios, ha sido necesario realizar una exhaustiva investigación de las diferentes etapas tanto constructivas como de usos a los que han sido sometidos.

En el caso del Alcázar, este edificio simbólico toledano, ha ido creciendo de forma similar a la ciudad, teniendo sus orígenes más remotos en la época romana. Situado en un promontorio, hace de su situación un punto estratégico, éste debió ser concebido como fortaleza, cuya función se ha mantenido a lo largo de los años, a pesar de haber desarrollado otras funciones. Fue residencia real con Carlos V y se convirtió en prisión del estado en 1643. Cedido por Car-

los III al cardenal Lorenzana, y tras la reforma encomendada por éste al arquitecto Ventura Rodríguez, las dependencias del Alcázar fueron sede de la Real Casa de la Caridad. El trabajo ha de ser completado, necesariamente, con documentación sobre la reforma destinada a la Nueva sede del Museo del Ejército. Lo que ha permitido una profunda actuación en el Alcázar y en la zona de la "Parata Norte"; donde, tras una importante campaña de excavaciones arqueológicas, se ha de situar la Ampliación de la Segunda fase del citado Museo.

El segundo ejemplo que nos ocupa es el Cortijo de San Isidro de Aranjuez y en concreto el edificio del Ayuntamiento. El Cortijo de San Isidro lo componen varias dependencias y terrenos de cultivo creado en época de Carlos III como modelo de explotación agrícola. Éste encargó a sus ministros, Grimaldi y Floridablanca, un Real Cortijo con algo más de 530 fanegas de tierra donde poder experimentar y explotar agrícolamente el terreno.

De este Real Cortijo subsisten los edificios principales, la casa Grande, la Bodega, la cueva y la capilla. El conjunto tal vez trazado por Marquet, en una primera intervención, fue levantado por Manuel Serrano, en la década 1770, a quien le sucedió Manuel Oliva. A nuestros días ha llegado al Cortijo con numerosas modificaciones pues pasó sucesivamente de un arrendamiento a otro con ampliaciones de terreno y, finalmente, enajenador a bienes de la Corona en 1870 con la I República. Cambió de manos hasta que, tras la guerra, fue adquirido por el Instituto Nacional de colonización.

Con la elaboración de este trabajo nos hemos marcamos los siguientes objetivos:

- Estudio de los problemas a la hora de intervenir en Edificios Históricos.
- Análisis de las características generales de los mismos.
- Revisión metodológica de los estudios previos.
- Desarrollo de ejemplos concretos de suficiente entidad.
- Exposición de una metodología genérica para el estudio de edificios históricos, incluidos los elementos destacables de los mismos, partiendo de los ejemplos desarrollados.
- Influencia de los estudios previos realizados en los proyectos de intervención posteriores.

2. BASES DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA

2.1. Introducción y alcance

El objetivo del trabajo es la elaboración de criterios básicos para la realización de estudios

¹ Proyecto para el nuevo Museo del Ejército en el Alcázar de Toledo, de los arquitectos Francisco Fernández Longoria y Dionisio Hernández Gil, cuya propuesta data del concurso público convocado en 1999.

² Proyecto realizado por la empresa Geotecnia, estructuras y arquitecturas S.L.P. en mayo de 2005.

previos que tengan su aplicación en la intervención sobre el patrimonio construido. De experiencias anteriores similares y de trabajos de investigación en el ámbito de la universidad, hemos desarrollado una metodología de aproximación al monumento como hecho cierto. Estudiamos el edificio con una vida, una historia y unos componentes constructivos, formales, tipológicos, etc. que condicionan su estado actual y sus posibles usos futuros.

Nos hemos encontrado dificultades metodológicas, ya que cuando nos situamos frente a un edificio de estas características la disposición es muy diferente a la habitual en el trabajo como proyectista. Nos enfrentamos a un elemento que ya existe y que no está en nuestra mente. Sin embargo, la principal dificultad del proceso reside en que, en general, no se es consciente de esa radical diferencia que a la fuerza requiere un método diferente al que se aplica en el diseño de elementos. Y el método no puede ser otro, obviamente, que el método científico.

Parece oportuno citar a Sokal, A. (1):

“El método científico no es radicalmente distinto de la actitud racional en la vida corriente o en otros ámbitos del conocimiento humano. Los historiadores, los detectives y los fontaneros –de hecho todos los seres humanos– utilizan los mismos medios básicos de inducción, deducción y de evaluación de los datos que los físicos o los bioquímicos.”

Las grandes áreas hacia las que hemos dirigido nuestras investigaciones son dos:

- Sobre los edificios u obras públicas antes de intervenir en ellos.
- Sobre procedimientos y técnicas de intervención.

Las Recomendaciones del ISCARS AH son bien claras al respecto en uno de sus más sintéticos principios (2):

“El diagnóstico se basa en información histórica y análisis cualitativos y cuantitativos. El análisis cualitativo parte de la observación directa del daño estructural y el deterioro del material, así como de la investigación histórica y arqueológica, mientras que el análisis cuantitativo precisa ensayos de materiales y estructurales, monitoreo y análisis de la estructura.”

La actuación en este tipo de edificios ha sido muy discutida históricamente y corroborada mediante documentos internacionales de los cuales podemos citar la última carta de Cracovia (3):

“La conservación del patrimonio edificado es llevada a cabo según el proyecto de restauración, que incluye la estrategia para su conservación a largo plazo. Este “proyecto de restauración”

debería basarse en una gama de opciones técnicas apropiadas y organizadas en un proceso cognitivo que integre la recogida de información y el conocimiento profundo del edificio y/o del emplazamiento. Este proceso incluye el estudio estructural, análisis gráficos y de magnitudes y la identificación del significado histórico, artístico y sociocultural. En el proyecto de restauración deben participar todas las disciplinas pertinentes y la coordinación deberá ser llevada a cabo por una persona cualificada y bien formada en la conservación y restauración.”

2.2. Características generales de obras similares

La primera aproximación al monumento la hacemos a partir del estudio de obras similares, que nos puedan dar información, por semejanza, correlacionando ejemplos que tengan ciertos paralelismos en los siguientes aspectos:

- Coincidencia temporal.
- Mismo autor o corriente estilística.
- Semejanza formal o de usos.
- Analogía constructiva.
- Localización regional.

Continuando con este estudio debemos describir determinados aspectos que les son comunes a los edificios históricos:

2.2.1. Acciones sobre edificios históricos

A lo largo del tiempo, los edificios pueden sufrir la acción de:

- El viento.
- Los cambios térmicos del entorno.
- Los cambios de humedad en su contorno exterior e interior.
- Las cargas, cuya distribución puede cambiar con el tiempo, debido a cambios de uso, reparaciones, etc.
- La deformabilidad del terreno, tanto la inicial como la que puede derivarse por los cambios de las condiciones tensionales, por presencia de agua, etc.
- Los cambios que se han ido introduciendo en su funcionalidad; por ejemplo, por el paso de edificio civil a militar, con inclusión de cañones y los daños que su introducción origina, como es el caso de algunas torres de la Alhambra de Granada.
- La acción del tráfico rodado moderno. Citando como ejemplos el Acueducto de los Milagros de Mérida próximo al ferrocarril y el Acueducto de Segovia, con tráfico rodado entre sus pilares.

La conjunción de estos posibles cambios y acciones puede dar lugar a sintomatología diversas que pueden ir desde la erosión superficial de los bloques pétreos que conforman la piel exterior, la acción combinada del viento con ciclos de

cambios de humedad y temperatura, junto a la absorción de agua por capilaridad, la aparición de fisuras en los paños de fábrica debido a asientos diferenciales de la estructura e incluso hasta la ruina estructural, por deformabilidad excesiva del terreno, cambios funcionales, etc.

En muchos de estos casos la metodología de intervención puede ayudar considerablemente en el estudio de problemas y en la búsqueda de soluciones. Desde el análisis de la alterabilidad del material pétreo hasta los problemas más intensos de interacción suelo-estructura, deformación de arcos por asientos y movimientos horizontales del cimiento en que se apoya la estructura, pasando por los problemas que origina la inestabilidad de las estructuras constitutivas del edificio.

Esta intervención no puede ir sola. En el estudio de los problemas que sufren este tipo de edificios, debe haber una actuación multidisciplinar, colaborando conjuntamente historiadores, arquitectos, ingenieros, químicos, biólogos, técnicos medioambientales, etc., a fin de conocer bien los problemas que dan lugar a las sintomatología presentes y poder, así, definir bien las técnicas de intervención y reparación, así como las directrices a seguir para su futuro mantenimiento.

2.2.2. Características generales de edificios civiles y militares

En el caso de los ejemplos que nos ocupan, los edificios objeto de estudio se pueden englobar en los denominados de usos civiles y militares. Entre las principales características de uno y otro tipo de construcción, cabe destacar.

En cuanto a su distribución en planta los edificios de uso civil son de forma poligonal entorno a uno o varios patios centrales normalmente destinados a albergar coches de caballos o al desembarco de viajeros. En el caso de los edificios militares la distribución en planta suele ser también de este tipo distribuyéndose las habitaciones en torno a un patio de armas, completándose el conjunto con torres defensivas en las esquinas del recinto y todo ello rodeado por una muralla con adarve, conformando así un núcleo defensivo-militar.

El aspecto exterior de los edificios civiles presenta una cierta espectacularidad unida a una buena apariencia hacia los patios. Mientras los edificios militares presentan normalmente una cierta frialdad exterior, sin materiales nobles y con la sobriedad propia de su función, restringiéndose los motivos decorativos a los escudos de armas reales y a las fachadas.

Las fachadas, tanto interiores como exteriores, en ambos casos, son de muros de mampostería o ladrillo de cierta entidad, a veces bastante

tosca. Estructuralmente la arquitectura civil no presenta una altura libre excesiva y suele presentar una apreciable falta de rigidez horizontal, salvo en luces cortas, al unir las paredes de fábrica con tablones o vigas de madera poco empotrados en la misma. Generándose así, una inestabilidad frente a acciones horizontales, que pueden provenir de empujes de arcos, terremotos, vientos importantes, etc. En este sentido la arquitectura militar se caracteriza por edificios de estructura abovedada con luces pequeñas, ya que éstos se regían por la operatividad y la comodidad de sus estructuras. En algunos casos también aparecen forjados de madera semejantes a los de las construcciones civiles, limitándose su uso normalmente a las plantas superiores de las torres y a las crujías de estancias.

No obstante cabe destacar que los cambios de función a los que son sometidos los edificios a lo largo de su historia, como ya apuntábamos anteriormente, hace que los distintos usos y por tanto sus características principales, se entremezclen entre sí, pasando así, por ejemplo, un edificio de uso defensivo-militar a convertirse en la residencia de algún alto cargo político o militar de la época.

2.2.3. Referencias de edificios relacionados

Es importante para poder entender el comportamiento del edificio, estudiar referencias de edificios semejantes, que nos puedan dar pistas varias.

En los casos que nos ocupan, tenemos dos tipologías edificatorias claras:

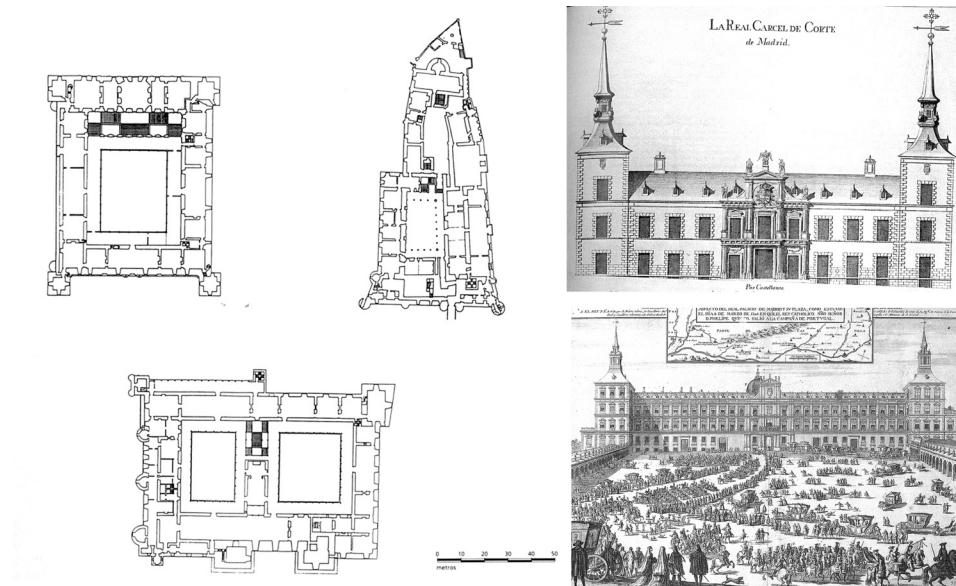
- El Alcázar de uso político-militar.
- Edificaciones para la explotación agraria o para el disfrute de la naturaleza.

En el caso de fortificaciones defensivas de uso político-administrativo tenemos en la arquitectura de la época varios ejemplos significativos como el Real Alcázar de los Austrias de Madrid³ (4), El Alcázar de Segovia o la Real Cárcel de Corte de Madrid⁴ (5) (Figura1). Todos, al igual que el Alcázar de Toledo, coinciden en una disposición alrededor de patios mediante corredores y que coronan las esquinas de la edificación en torres, antaño defensivas, rematadas con chapiteles o almenas. Esta disposición viene heredada de los edificios netamente militares, de épocas anteriores, en los que el patio de armas era el centro neurológico de los mismos y las torres permitían ventajas defensivas.

Cuando hablamos del término “Cortijo”, asociado a Finca rural con vivienda y dependencias, hay documentación que fija la existencia de estas explotaciones anteriores a la Reconquista en el Sur de España.

³ Proyecto realizado por la empresa Geotecnia, estructuras y arquitecturas S.L.P. en mayo de 2005.

⁴ La Antigua Cárcel de Corte, luego Palacio de Santa Cruz que alberga el Ministerio de Asuntos Exteriores en la actualidad es obra de Gómez de Mora. Construcción que sigue fielmente la tradición española con dos patios simétricos y torres en las esquinas rematadas con chapiteles de pizarra.



1. Planta comparativa del Alcázar de Toledo, Segovia y Real Alcázar de Madrid. Alzado del Real Alcázar de Madrid y de la Real Cárcel de Corte.

Comparative floor plans of the Alcázar in Toledo, the Alcázar in Segovia and the Real Alcázar in Madrid. Elevation of the Real Alcázar in Madrid and the Real Cárcel de Corte.

2. Planta y sección de Batuecas, alzado de Viñuelas y planta y vista del Real Palacio de Valsaín.

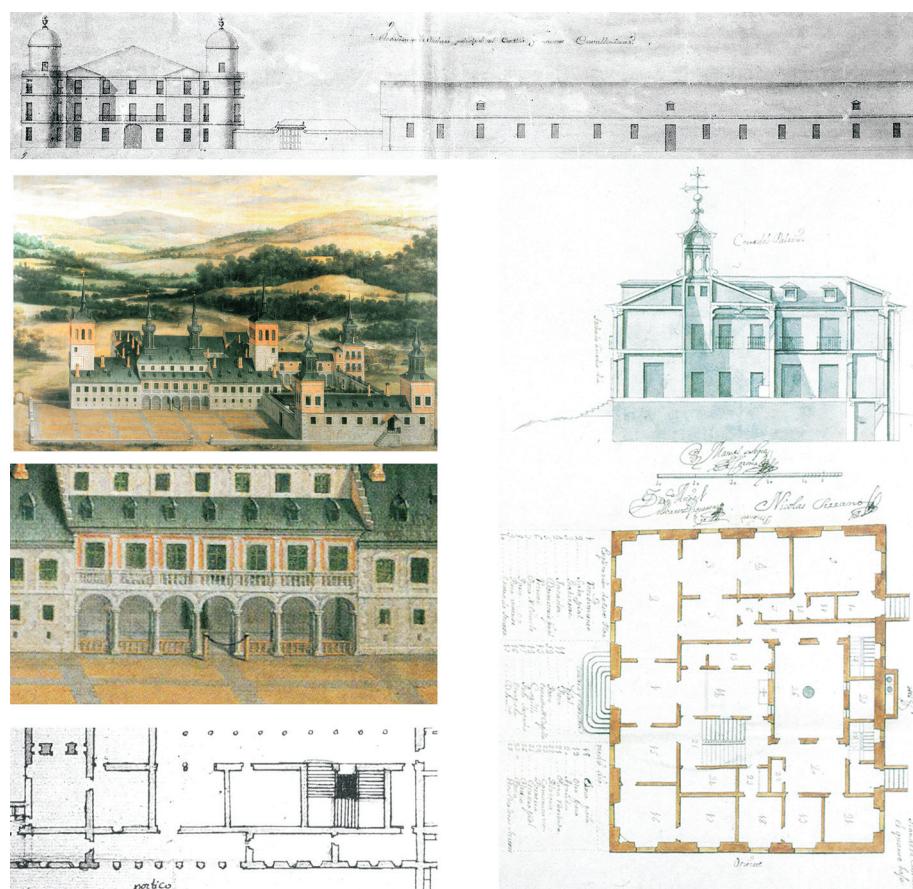
"Plan and cross section of Batuecas, elevation of Viñuelas, and plan and view of the Real Palacio de Valsaín".

En la península, y asociados a los "Sitios Reales", encontramos numerosos ejemplos de fincas y conjuntos de edificaciones creados para la explotación agraria o simplemente para el disfrute de la naturaleza. Es conocida la afición de los monarcas españoles por la caza y el retiro en parajes naturales de singular belleza.

Citamos el Real Sitio del Pardo y Viñuelas como un conjunto de importancia y en con-

creto "Las Batuecas"⁵ (6) como edificación asociada a una explotación agraria. Cercano al anterior se encuentra "Viñuelas"⁶, siendo destacable su edificación principal y las casas de los oficios, (Figura 2).

Encontramos una similitud clara entre la disposición de escalera y fachada principal del Cortijo de San Isidro con el cuerpo central del desaparecido Palacio Real de Valsaín⁷, (Figura 2).



⁵ Llamado antiguamente de la Aves: la parte principal de esta propiedad, con su palacio, dependencias y explotaciones, pertenecía al duque de Huescar. El palacio fue reedificado por Fernando VI.

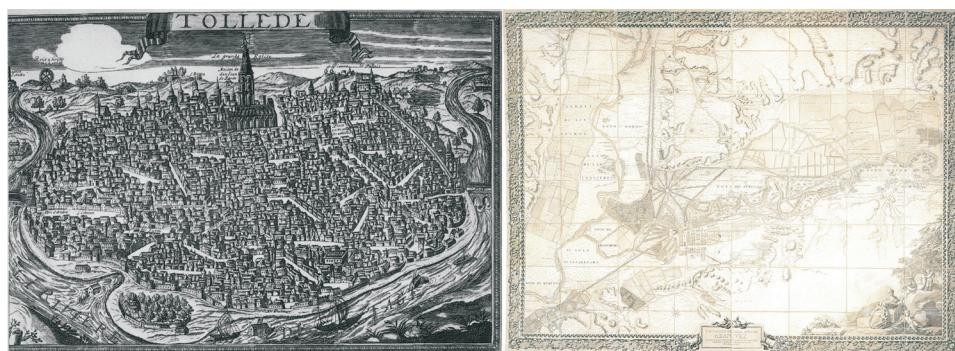
⁶ Adquirido por Fernando VI a los duques de Mejorada en 1751, pasando más adelante a manos particulares. Cabe destacar la edificación principal casa-palacio con cubos cilíndricos en las cuatro esquinas.

⁷ Centro de un cazadero Real ya en la Edad Media. Se ven dos fases bien diferenciadas del proyecto: la primera como palacio rectangular de tradición castellana anterior al 1550 y con posteriores ampliaciones.

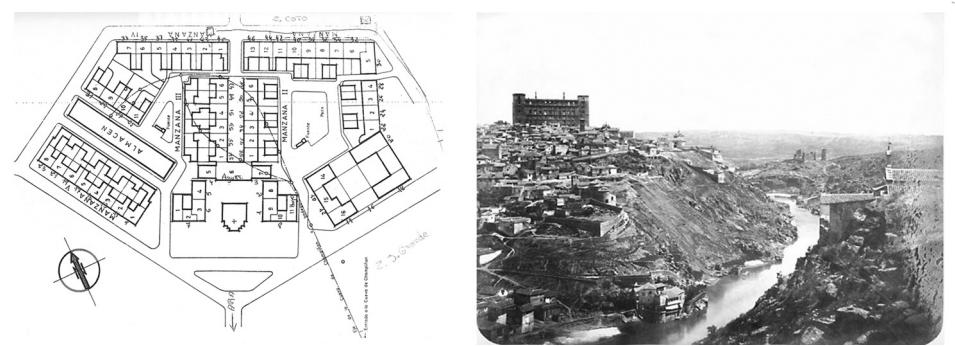
3. Grabado de Jollain S.XVIII de Toledo y Topografía del Real Sitio de Aranjuez de Domingo Aguirre.
"Engraving of Toledo" by Jollain, XVIII century, and "Topography of the Real Sitio de Aranjuez" by Domingo Aguirre.

4. Vista general de Toledo fotografía de Charles Clifford, 1857 y plano de urbanización del poblado del IRYDA.

"General view of Toledo" photograph of Charles Clifford, 1857, and urban plan of the IRYDA settlement.



3



4

2.3. Actuaciones previas y metodología

La actuación en este tipo de edificios ha sido muy discutida históricamente y corroborada mediante documentos internacionales como la Carta de Atenas 1931, la Carta de Venecia 1964 en sus artículos 2, 7 y 9 y la Carta de Cracovia 2000 en sus artículos 3 y 10. En todos estos ámbitos, se ha hecho hincapié en la necesidad de un estudio previo e intensivo del monumento como bien histórico. En la actualidad se está utilizando el "método científico" para el estudio e interpretación de los monumentos, así como el uso de equipos multidisciplinares especializados en patrimonio.

Lo pretendido por el presente trabajo es hacer un estudio lo más pormenorizado posible de un edificio. Estudiar su geometría, tipología, estado actual, situación y materiales de construcción.

Se han seguido las siguientes pautas de actuación para la comprensión de los factores que puedan afectar al estado actual del edificio:

- Pequeña reseña histórica de la ciudad.
- Análisis sobre las etapas de histórico-constructivas del Edificio.
- Documentación gráfica del edificio.
- Estudio pormenorizado de los elementos de interés y sintomatología.

2.3.1. Pequeña reseña histórica

La historia y crecimiento de los edificios singulares de las ciudades, suele ir estrechamente ligada a la ciudad y a los hechos, avatares y personalidades relacionadas con el entorno.

Vemos que en la ciudad de Toledo, desde su fundación, existía una fortificación próxima al actual Alcázar y que la influencia de las personalidades como Alfonso VI de Castilla, Alfonso X, Carlos V o el Cardenal Lorenzana ha sido primordial en el desarrollo del conjunto. (Figura 3).

Aranjuez tiene un claro punto de inflexión en la llegada de los Borbones y en concreto de Felipe V pues, aunque anteriormente si hubo realizaciones destacadas, se generó la semilla del Aranjuez monumental que ahora conocemos. La figura de Carlos III también fue muy importante en el desarrollo de la ciudad y fue fundador del Real Cortijo de San Isidro.

2.3.2. Análisis sobre las etapas de histórico-constructivas

Para poder "dialogar" con el edificio es imprescindible recopilar toda la información posible sobre las etapas por las que ha pasado. No sólo sus usos y propietarios a lo largo de su "vida", sino también las obras, ampliaciones, ruinas, incendios...

El Alcázar de Toledo, en sus orígenes, fue fortaleza medieval construida sobre asentamientos romanos. Desde entonces hasta nuestros días ha pasado por Palacio Renacentista, Casa de la Caridad, Centro de Instrucción militar y actualmente es Museo-biblioteca⁸ (7), (Figura 4).

El Cortijo de San Isidro no ha tenido una vida tan azarosa como el anterior ejemplo, eso explica su uniformidad formal. Desde su fundación el 24 de diciembre de 1766 por parte de Carlos III el uso principal ha sido el de

⁸ En las obras del Alcázar han intervenido arquitectos de prestigio como Cobarrubias, Enrique Egas el mozo, Juan Bautista de Toledo, Juan de Herrera, Juan Gómez de Mora y Ventura Rodríguez.

explotación rural. Habiéndose intensificado el uso de edificaciones para viviendas en los últimos años del siglo XX⁹ (8), (Figura 4).

2.3.3. Documentación gráfica

Para llevar a cabo un estudio pormenorizado del edificio o elementos singulares sobre los que se va a intervenir, será necesaria una recopilación previa de toda la documentación gráfica que nos sea factible, con objeto de disponer de datos suficientes para elaborar el posterior informe.

Siendo el objetivo final realizar un análisis lo más completo posible, será necesario que la documentación gráfica recopilada sea de todo tipo. Es decir, debe ir desde una planimetría histórica, tanto del edificio como de su emplazamiento, fotografías o grabados históricos, textos de referencia, etc. hasta un levantamiento actual, tanto planimétrico como en imágenes.

diferentes intervenciones por las que pasó el edificio, incluida su reconstrucción casi total tras la Guerra Civil Española, así como toda una planimetría base de su estado actual.

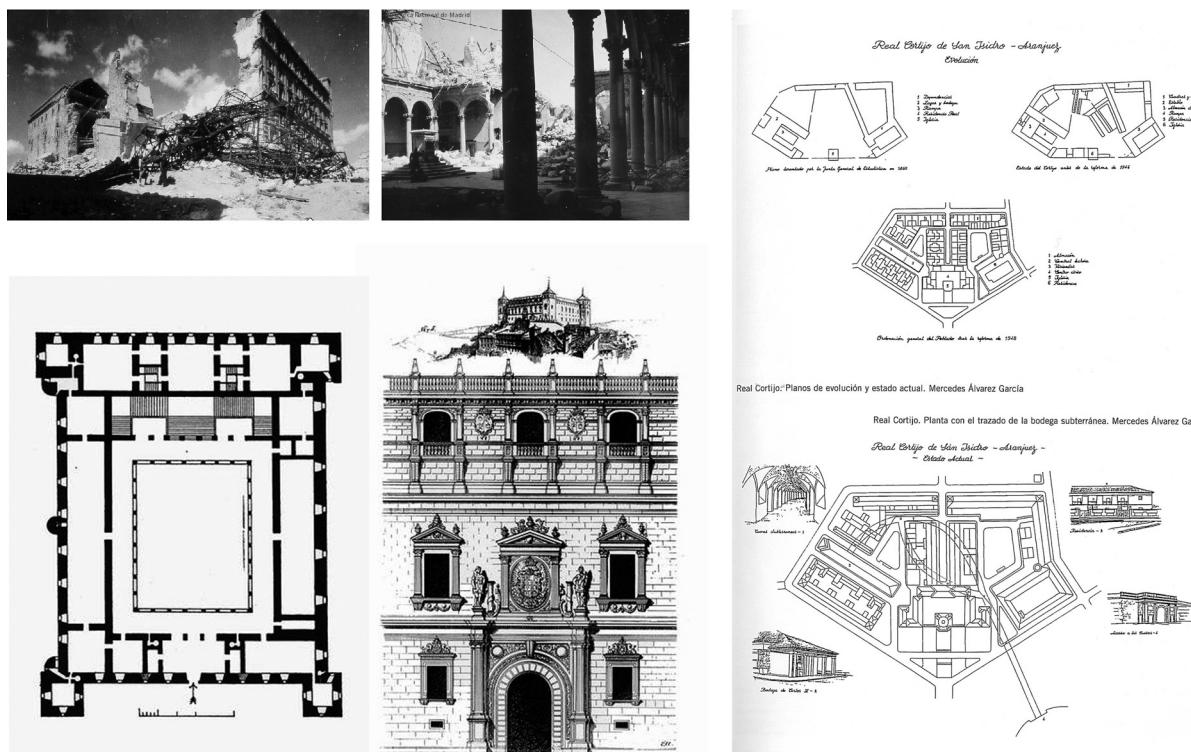
5. documentación gráfica recopilada del Alcázar de Toledo y el Real Cortijo de San Isidro en Aranjuez.

"Graphic documentation of the Alcázar of Toledo and the Real Cortijo de San Isidro at Aranjuez".

En el ejemplo del Ayuntamiento del Real Cortijo de San Isidro, se obtuvo información detallada de la historia del Real Cortijo, contando con textos de referencia (9) e imágenes del mismo (Figura 5). Lo que nos permitió conocer el conjunto de edificaciones entre las que se inserta nuestro edificio. Además de un levantamiento planimétrico actualizado.

2.3.4. Estudio de elementos singulares y sintomatología

En el caso de los estudios previos para intervenciones en edificios históricos, será importante llevar a cabo un análisis minucioso de los elementos singulares y



Este levantamiento actual nos permitirá elaborar una documentación gráfica base que será de utilidad para la posterior toma de datos. Será en el proceso de elaboración de dicha documentación cuando hagamos un estudio previo del edificio, en cuanto a lo que a su ubicación, geometría y composición se refiere.

En el caso concreto del Alcázar de Toledo, por ejemplo, pudimos acceder a fotografías, grabados y textos históricos (Figura 5), que nos permitieron realizar un estudio de las

la sintomatología que encontramos en los mismos.

Para realizar dicho análisis nos basaremos en la documentación gráfica anteriormente mencionada y procederemos a la toma de datos *in situ* de todos aquellos aspectos que consideremos de interés para el informe.

Una vez efectuada la toma de datos, se procesará toda la información recabada a través de un sistema de fichas que nos permitirá analizar y clasificar cada uno de los

⁹Aunque la traza original se atribuye a Jaime Marquet en 1766, en el plano de 1775 de Domingo Aguirre (Figura 3) no aparece ninguna edificación realizada, se cree que Manuel Serrano y Rojo a partir de 1774 comienza la construcción del conjunto, siendo el director de la mayoría de las obras.

6. Ficha de elementos singulares y sintomatología Cortijo de San Isidro.

"Index card of singular elements and pathology – Cortijo de San Isidro".

7. Ficha de elementos singulares y sintomatología Covachuelas.

"Index card of singular elements and pathology – Covachuelas".

FICHA SINTOMATOLOGÍA		DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
TÉRMINO MUNICIPAL Real Cortijo San Isidro (Aranzuez)	PROVINCIA Madrid	Estructuras exteriores de una planta de altura, con piedra caliza y barandilla de forja con pasamanos de madera.	PAT-DI-a/2009
MONUMENTO, EDIFICIO, CONSTRUCCIÓN, LUGAR. Edificio del Ayuntamiento del Real Cortijo de San Isidro	OBSERVACIONES	Se observan humedades generalizadas en los muros en contacto con la cubierta y desgaste de los piedritas de piedra caliza.	FECHA 01/06/2005
SECCIÓN TRANSVERSAL E I/300			FOTOGRAFÍAS
PLANTA BAJA			Foto nº1
PLANTA PRIMERA			Foto nº2
E I/500			Foto nº3
PLANTA BAJA			
PLANTA PRIMERA			
E I/100			
DESCRIPCIÓN FOTOGRAFÍAS			
1. Vista cubierta. Humedades en parte superior de muro. 2. Vista cubierta. Humedades en parte superior de muro. 3. Vista general escotar en planta primera. Humedades en muro.			
DESCRIPCIÓN STANCIAS			
1. ACCESO. Buen estado general. 2. VESTIBULO:旱廁在牆面部分。			
PAT-DI-a/2009			

6

FICHA SINTOMATOLOGÍA		DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
TÉRMINO MUNICIPAL Toledo	PROVINCIA Toledo	Bóveda de canter de roscas de lafrilla maciza. De pequeñas dimensiones con huecos al exterior en sus fachadas.	PAT-DI-a/2009
MONUMENTO, EDIFICIO, CONSTRUCCIÓN, LUGAR. Ruinas del Alcázar (Reconstruido) (Delim. Entorno 02-05-98)	OBSERVACIONES	Mal estado de conservación. Sin datos estructurales aparentes. Sin elementos ornamentales que destacar. En rehabilitación.	FECHA 01/06/2005
SECCIÓN TRANSVERSAL ESTE-OESTE G-H E I/500			FOTOGRAFÍAS
PLANTA COVACHUELA 12			Foto nº D5
E I/100			Foto nº C48
DESCRIPCIÓN FOTOGRAFÍAS			
C05. Detalle de hornacina. Humedades en el techo. C48. Vista general. Humedades y desprendimientos generalizados.			
DESCRIPCIÓN STANCIAS			
1 COVACHUELA 12: mal estado por humedades y desprendimientos generalizados.			
PAT-DI-a/2009			

7

elementos o conjunto de ellos susceptibles de estudio.

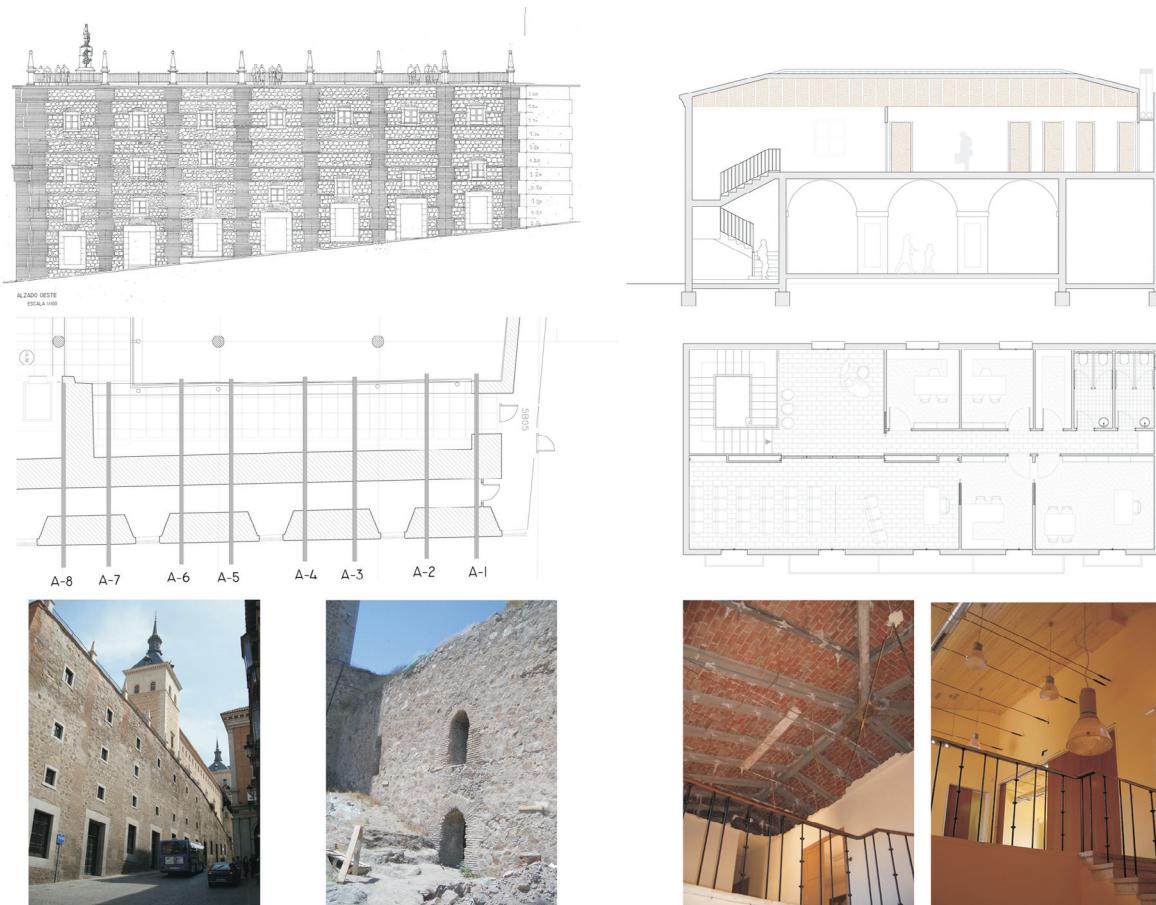
Cada una de estas fichas se compondrá de varias páginas, siendo la primera de ellas para descripción y análisis de las sintomatología encontradas y la página dos y siguientes para el anexo fotográfico. La configuración de la primera página, aunque podrá variar ligeramente en función del proyecto, se compone básicamente de tres cuerpos: (Figura 6) (Figura 7).

- Descripción general.
- Análisis de sintomatología.
- Descripción fotográfica.

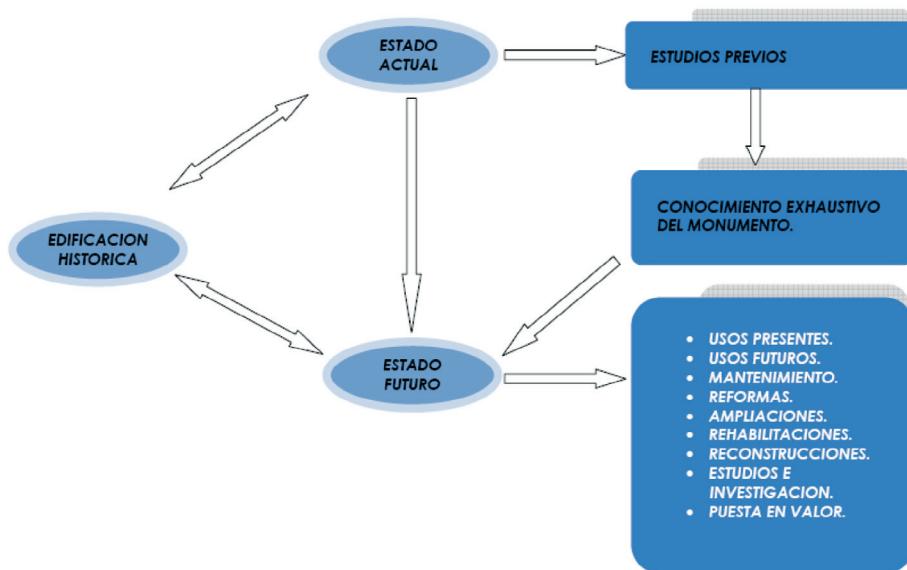
2.4. Proyectos de intervención

Los estudios previos sobre un edificio a intervenir y el proyecto de ejecución posterior están intrínsecamente relacionados. De modo que la elaboración de un informe previo lo más exhaustivo posible sobre el estado del edificio repercute directamente en la solución final adoptada.

En los dos ejemplos desarrollados, la fase de estudios previos fue crucial para la toma de decisiones posterior. De forma que en las "Covachuelas" del Alcázar de Toledo se observó un desplome en el muro de la fachada



8



8. Proyectos de intervención en el Alcázar de Toledo (Francisco Longoria y Dionisio Hernández Gil) y en el Cortijo de San Isidro (Cea Arquitectos).

Intervention project at the Alcázar de Toledo (Francisco Longoria and Dionisio Hernández Gil) and at the Cortijo de San Isidro (Cea Arquitectos).

9. Esquema metodológico de estudios previos.

"Methodological diagram of previous studies".

oeste, dando como resultado un proyecto de atirantado y anclado de las bóvedas y ejecución de una losa de arriostramiento intermedio, (Figura 8).

En el caso del Ayuntamiento del Real Cortijo de San Isidro, los estudios previos se centraron en analizar los elementos susceptibles de ser conservados. Optándose por mantener únicamente la envolvente exterior, en cuanto a su composición de huecos de fachada y cubierta se refiere;

siendo el único elemento singular a proteger la escalera interior, (Figura 8).

3. CONCLUSIONES

Se ha verificado la aplicación de un Sistema de Evaluación de Edificaciones Históricas, en un número concreto de ejemplos, sin embargo se sugiere su aplicación en otras muestras, de diferentes características, para verificar su versatilidad.

En cuanto a los datos que se obtuvieron al aplicar esta metodología al análisis de las muestras elegidas, se considera que los mismos son de gran valor científico y podrían ser considerados como base para futuras investigaciones.

El substancial inconveniente que hemos detectado es que la confección es laboriosa. El manejo de la documentación debe ser muy riguroso y preciso, lo que obliga a una toma de datos ordenada (Figura 9).

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Sokal, A. y Bricmont, J.: *Fashionable Nonsense: Postmodern Intellectual's Abuse of Science*. Picador, Nueva York, 1998.
- (2) ISCARS AH. "Recommendations for the Analysis, Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage", ICOMOS, 2002.
- (3) Rivera Blanco, J.; Pérez Arroyo, S.: *Carta de Cracovia 2000 principios para la conservación y restauración del patrimonio construido*. Instituto Español de Arquitectura (Universidad de Valladolid).
- (4) Barbeito, J.M.: *El Alcázar de Madrid*. Comisión de Cultura COAM, 1992
- (5) Chueca Goitia, F.: *Historia de la Arquitectura Española. Edad Moderna. Tomo II*. COAM, 2001
- (6) Sancho, J.L.: *La Arquitectura de los Reales Sitios*, Patrimonio Nacional, 1995.
- (7) *El Alcázar de Toledo: Palacio y Biblioteca*. VVAA. Junta de Comunidades Castilla la Mancha.
- (8) Muñoz Jiménez, J.M.: "El Real Cortijo de San Isidro de Aranjuez". Goya, 1993.
- (9) Freire Ferrero, J.: *Historia del Real Cortijo de San Isidro*. Ediciones Doce Calles, 2007.

* * *

English translation

STUDIES PRIOR TO INTERVENTION IN HISTORIC BUILDINGS: TWO PRACTICAL EXAMPLES- "LAS COVACHUELAS" (ALCÁZAR DE TOLEDO) AND THE TOWN HALL OF THE CORTIJO DE SAN ISIDRO (ARANJUEZ).

E. Martínez. Arquitecto. e-mail: martinez@geasl.net

V. Macías. Arquitecto. e-mail: vanesamaciasgutierrez@gmail.com

1. INTRODUCTION

The present work is included in the cycle of communications of the I International Congress of Interventions in Construction, specifically in the area of Rehabilitation, Patrimony and Maintenance.

In this report, we approach the problematics of intervention in historic buildings. Therefore, we shall try to define a methodological and documental process to employ in the phases prior to the study, diagnosis and comprehension of the behaviour of the building. In this process, we encounter an important conflict between current techniques of intervention and the constructive and structural dialectics of the building.

We present a highly detailed study of models in which we will find all the problematics, trying to extrapolate specific conclusions for a general methodology applicable to similar constructions. We have worked on these prior phases, presenting a detailed study of two models in which we will find all of the problematics. We shall try to extrapolate, with actual examples of significant importance, some specific solutions for a general methodology applicable to similar constructions.

The following examples are developed:

El Alcázar de Toledo: precisely the area known as the "Covachuelas" and the vaults that still exist in this construction. We analyse the geometry, typology, present situation, state, and construction materials. Later, we propose how to proceed with these data.

The Town Hall of the Cortijo de San Isidro in Aranjuez: object of a complete interior re-modeling, prior to which we have made a study of the relevant elements.

To accomplish this, due to the perilous lives of the buildings, it has been neces-

sary to undertake both an exhaustive investigation of the different stages of construction that these buildings have been submitted to, as well as their uses.

In the case of the Alcazar, symbolic Toledan building, it has been expanding in a way similar to that of the city, while its most remote origins date from Roman times. Situated on a promontory, a strategic outpoint, it must have been conceived as a fortress. Its mission has been maintained throughout the years, although, in truth, it has also undertaken other roles. It was a royal residence in the times of Carlos V, and converted into a state prison in 1643. Ceded by Carlos III to Cardenal Lorenzana, and after the renovation carried out by the architect Ventura Rodríguez, the rooms of the Alcazar became the seat of the Royal House of Charity. The study of this edifice must necessarily be completed with documentation of the renovation it is currently undergoing as the new headquarters of the Army Museum. This renovation has permitted an intense activity in the Alcazar and in the area of "Parata Norte", where, after important archaeological excavations, the amplification of the second phase of the Museum will be situated.

The second example that will be discussed is the Cortijo de San Isidro in Aranjuez, specifically the Town Hall. El Cortijo de San Isidro is composed of various dependencies and farmland created in the times of Carlos III as a model of agricultural exploitation. He ordered his ministers Grimaldi and Floridablanca to construct a royal country estate just over 530 fanegas of land (1 fanega= 6,459.6 m²) where he could experiment and exploit the land agriculturally.

The main buildings of the Royal Estate still exist: the country manor, the wine cellar, the cave and the chapel. This group of constructions, perhaps originally designed by Marquet, was finally completed by Manuel Serrano in the

1770's. Manuel Oliva carried on later. The Cortijo has survived until now, undergoing diverse modifications: it was a rental property, the land was amplified, and finally, it was transferred to the patrimony of the Crown in 1870, under the 1st Republic. It again changed hands until it was acquired by the National Institute of Colonisation after the Civil War.

The objectives included in this report are:

- A study of the problems involved prior to intervening in historic buildings.
- Analysis of the general characteristics of the problems
- Methodological revision of prior studies.
- Development of specific examples of sufficient entity.
- Exposition of a generic methodology for the study of historic buildings, including their outstanding elements, based on the examples developed.

Influence of previous studies made on projects of posterior intervention.

2. METHODOLOGY EMPLOYED

2.1. Introduction and scope

The objective of this work is the elaboration of basic criteria to enable us to carry out studies which could be applied in the intervention of the constructed patrimony. From similar experience and investigation at university, we have developed a definitive method of approach to the monument. We study the life, history and constructive components (formal, typological, etc.) of the building that condition its current state and possible future uses.

We have had methodological difficulties because when we are situated before a building of these characteristics, the disposition is quite different to the normal one in our work as draftsmen. We are confronted with an element that already exists and is not our project. However,

the principal difficulty in the process is, in general, that one is not conscious of this radical difference which necessarily requires a method different to that which is applied in the design of elements. And, obviously, this can be no other than the scientific method.

A quote by Sokal, A. (1) seems necessary here:

"The scientific method is not radically different from the rational attitude in everyday life or other areas of human knowledge. Historians, detectives and plumbers- in fact, all human beings-use the same basic means of induction, deduction and evaluation of data as do physicists and biochemists."

The major areas upon which we have centered our investigations are the following:

- On buildings and public works prior to intervention.
- On procedures and techniques of intervention.

The recommendations of the ISCARS AH are quite clear in that respect in one of the most synthetic principles: (2)

"The diagnosis is based on historic information and qualitative and quantitative analysis. Qualitative analysis derives from direct observation of structural damage and the deterioration of the material, as well as from historical and archaeological investigation, while qualitative analysis requires experiments of materials and structures, monitoring and analysis of the structure."

Intervention in this type of edifice has been highly controversial historically and corroborated by international documents, from which we cite the letter of Cracovia (3):

"The conservation of buildings is carried out according to the project of restauration, which includes the strategy for its long-term conservation. This "restoration project" should be based on a wide range of appropriate technical options and organised into a cognitive process which integrates the gathering of information and the profound knowledge of the building and/or its location. This process includes: structural study, graphic and magnitude analyses and the identification of the historic, artistic and sociocultural significance. All of the pertinent disciplines should partici-

pate in the restauration project and the coordination should be led by a person who is qualified and well instructed in conservation and restoration."

2.2. General characteristics in similar projects.

The first approximation of the monument is initiated with a study of similar works which can provide us with information, and correlating examples which have certain likenesses in the following aspects:

- Temporal coincidence.
- Same author or stylistic current
- Formal similarity or usage.
- Constructive analogy.
- Regional location.

Following this study, we should describe determined aspects which are common to historic buildings.

2.2.1. Interventions of historic buildings

Over time, buildings may suffer from the action of:

- Wind.
- Thermal changes in the surroundings Changes in humidity in the surrounding areas (interior and exterior).
- Settling, whose distribution may change over time due to changes in use, reparations, etc.
- Deformation of the landscape: the initial situation, as well as that which may derive from changes in tensional conditions because of the presence of water, etc.
- Changes introduced in the usage: for example, if an edifice changes from civil to military usage, with the inclusion of cannons and the damage that their introduction originates. This is the case of some of the towers of the Alhambra in Granada.
- The circulation of modern traffic. Some examples include the Acueducto de los Milagros in Mérida, near to the railways and the Acueducto of Segovia, with traffic circulating under its arches.

The conjunction of these possible changes and actions may lead to diverse pathologies: superficial erosion of stone blocks which conform the exterior layer; the combined action of wind with changing cycles of humidity and temperature, along with the absorption of water via capillarity; the

appearance of fissures in walls due to differential settlements of the structure, and even structural ruin caused by excessive deformation of the land, functional changes, etc.

In many of these cases, the methodology of intervention may help considerably in the study of problems and in the search for solutions: the analysis of the alterability of stone to the most intense problems of land-structure interaction; deformation of arches because of settling and horizontal movements of the cement on which the structure is supported; problems that the instability of the structures constituting the building originate.

This intervention cannot proceed alone. In the study of the kinds of problems that these types of buildings undergo, there must be interdisciplinary action, with the constant collaboration of historians, architects, engineers, chemists, biologists, environmental technicians, etc., which lead us to a full understanding of the problems that cause the present pathologies and help us form a well-defined idea of the techniques of intervention and reparation, as well as the guidelines to follow in future maintenance.

2.2.2. General characteristics of civil and military edifices

In the case of the examples considered here, the buildings which we have studied may be grouped into civil and military use. Among the principal characteristics of one and the other group, we must emphasise the following:

The distribution of the floors: buildings of civil use are polygonal, surrounding one or various central courtyards, normally used for horse carriages or to unload travellers. In the case of military buildings, the distribution is similar: the rooms are around a parade ground. Defence towers at the corners of the enclosure complete the unit. The structure is surrounded by a defence wall, thus forming a defensive-military nucleus.

The exterior aspect of civil buildings presents a certain spectacularity, together with a pleasing façade towards the patios. Military buildings normally reflect a certain cold aspect, lacking manorial materials, with a sobriety proper to its use, restricting decorative motifs to the coats of arms and to the exterior walls.

In both cases, the façades, interior as well as exterior, are rubblework or brick walling, rather coarse at times. Structurally, civil architecture is not of excessive height and usually presents an appreciable lack of horizontal rigidity, except in short spans, on uniting masonry walls with not well-fit planks or beams. Therefore, a certain instability to horizontal actions, which may derive from the upward thrust of arches, earthquakes, strong winds, etc., is generated. In this sense, military architecture is characterised by vaulted structures of small spans, as these are governed by the operativity and comfort of the structures. In some cases, wood framing, similar to that of civil structures appears, normally limited to upper stories of the towers and to the bays of the rooms.

However, it is of note that the changes in use to which buildings are submitted throughout their history, as we have stated before, lead to a mixture of different uses and principal characteristics. Therefore, a building of defensive-military use may become the residence of an important politician or military officer at that point in time.

2.2.3. References to similar buildings

To understand the behaviour of a building, it is important to study references to similar constructions, which can give us various clues.

In the cases considered here, we have two clear typologies:

- El Alcázar, of political-military use.
- A building of administrative-productive use.

In the case of defensive fortifications of political-administrative use, various significative examples of architecture at that period of time exist, such as the Real Alcázar de los Austrias in Madrid (4), El Alcázar in Segovia or la Real Cárcel de Corte in Madrid (5) (Figure1). All of them, as well as the Alcázar in Toledo, coincide in a disposition of corridors around courtyards and all of corners of the buildings are crowned with towers, defence towers long ago, ending in spires and merlons. This disposition was inherited from strictly military buildings of past times, in which the parade courtyard was the neurological centre and the towers permitted defensive advantages.

When we refer to the term "Cortijo", associated to rural property with a coun-

try house and its outbuildings, there is documentation that establishes the existence of these exploitations before the Reconquista in southern Spain.

In the Iberian Peninsula, associated with the "Royal Sites", there are numerous examples of properties and groups of buildings created for agricultural exploitations or simply to enjoy nature. The fondness of the Spanish kings for hunting and retirement to natural places of singular beauty is well-known.

We mention the Real Sitio del Pardo and Viñuelas as an important group and precisely "Las Batuecas" (6) as a building associated to an agricultural exploitation. "Viñuelas" is located nearby-(9) the main building and Casas de los Oficios are remarkable (Figure 2).

We find a clear similitude between the disposition of the stairs and the main façade of the Cortijo de San Isidro and the central structure of what was the Palacio Real in Valsaín (Figure 2).

2.3. Previous interventions and methodology

The procedures in these types of buildings have been highly controversial historically, corroborated by international documents such as the Athens Charter 1931, the Venice Charter 1964 in sections 2, 7, and 9, and the Cracow Charter 2000 in sections 3 and 10. In all these contexts, the need of a previous and intensive study of the monument as historic heritage has been emphasised. At the present time, the "scientific method" is being used for the study and interpretation of monuments, as well as the use of multidisciplinary teams specialised in patrimony.

The present report pretends to undertake a study of a building in as much detail as possible: its geometry, type, present state and condition, and building materials.

We have observed the following guidelines in order to comprehend the factors that may affect or alter the present state of the building:

- Brief historic description of the city.
- Analysis of historic-constructive stages of the building.
- Graphic documentation of the building.
- Detailed study of the singular elements and their pathology.

2.3.1. Brief historic description

The history and growth of singular buildings of a city are usually tightly linked to the city and to the events, ups and downs, and personalities related to its surroundings.

Since the foundation of the city of Toledo, there was a fortress close to the present Alcázar and the influence of personalities such as Alfonso VI of Castilla, Alfonso X, Carlos V or Cardenal Lorenzana played a crucial role in the development of the whole city.

Aranjuez has a clear point of inflection with the arrival of the Bourbons, in particular Felipe V. Although outstanding buildings already existed, he promoted the generation of the monumental city of Aranjuez as we now know it. The figure of Carlos III, the founder of the Real Cortijo de San Isidro (Figure 3), was also very important in the development of the city.

2.3.2. Analysis of historic-constructive stages

To be able to "dialogue" with a building, it is absolutely necessary to compile all the information available about the the stages of its life, not only its uses and owners, but also the refurbishments, ampliations, collapses, fires, etc.

The Alcázar in Toledo, in its origins, was a medieval fortress built over Roman settlements. Since then, it has been a Renaissance Palace, Charity House, Military Instruction Center and, currently, a Museum-Library (7) (Figure 4).

The Cortijo de San Isidro has not had such an eventful life, which explains its formal unity. Since its foundation by Carlos III on December 24, 1766, its main use has been agricultural exploitation. The use of buildings as dwellings was intensified only in the late 20th century (8) (Figure 4).

2.3.3. Graphic documentation

To carry out a detailed study of the building, or singular elements to be worked on, previous compilation of all of the graphic documentation that is possible will be necessary, to dispose of sufficient data to elaborate the report.

As the final objective is to carry out the most complete analysis possible, it is necessary that the graphic documenta-

tion be of all types. That is, it should cover from the historical planning of the building, as well as its location, historic photographs or engravings, reference texts, etc., up to the current structure, in planimetry as well as images.

This information will allow us to elaborate a basic graphic documentation which will be useful for noting data afterwards. It will be in the process of elaboration of this documentation when we carry out a prior study of the building proper, in reference to its emplacement, geometry, and composition.

In the case of the Alcazar in Toledo, for example, we were able to have access to photographs, engravings, and historical texts (Figure 4), which allowed us to carry out a study of the different interventions that the building had undergone, including the almost entire reconstruction after the Spanish Civil War, as well as all of the planimetry of its current state.

In the example of the Town Hall of the Real Cortijo de San Isidro, detailed information of the historical Real Cortijo was obtained, reference texts (9), and images of the building (Figure 4), which allowed us data of the group of buildings among which ours was inserted, along with an up-to-date planimetry.

2.3.4. Study of singular elements and pathology

In the case of previous studies for intervention in historic buildings, it is important to make a detailed analysis

of the singular elements and the pathology they may have.

This analysis will be based on the aforementioned graphic documentation and will proceed to noting data in situ of all the aspects we find relevant to the report.

After noting the data, it will all be processed through an index card system that will allow us to analyse and classify each one of the elements, or sets of elements, worthy of study.

Each of these cards will have supplementary pages: the first one for description and analysis of the pathology encountered, and the rest will be for the photographic annex. The configuration of the first page, though it may change slightly depending on the type of project, is composed basically of three sections: (Figure 6) (Figure 7).

- General description.
- Analysis of pathology.
- Photographic description,

2.4. Projects of intervention

The prior studies of a building and the eventual execution project are intrinsically related. Therefore, the manner of elaboration of a anterior report of the state of the edifice must be exhaustive, as it will have a direct effect on the final solution adopted.

In the two examples that we have developed, the phase of prior studies was crucial in making later decisions. In this

way, we discovered a collapse in the wall of the western façade of "las Covachuelas" of the Alcázar de Toledo, resulting in a project of stretching and anchoring of the vaults and the implementation of an intermediate bridging slab.

In the case of the Town Hall of the Real Cortijo de San Isidro, prior studies centred on analysing elements susceptible to being conserved.. We opted for only maintaining the exterior involute, as regards its composition of façade openings and roof, as it was the only singular element which protected the interior stairway.

3. CONCLUSIONS

After completing the documentation, the following conclusions may be summarised:

The problems that appear when we deal with a historic building are of highly diverse nature and typology.

To better understand these buildings, a rigorous previous study. is necessary

These previous studies must employ a strict methodology, due to the importance of the architectural heritage.

The studies and interventions in the buildings must be directed by interdisciplinary teams, with an exhaustive methodology in each area.

In reference to these prior studies and after the development of some specific examples, we believe that the methodology to follow is resumed in Figure 9.

* * *