

TESIS DOCTORAL

*PROPUESTA METODOLOGICA para LA CREACION Y EL DISEÑO*



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

TESIS DOCTORAL

PROPUESTA METODOLOGICA PARA  
*LA CREACION Y EL DISEÑO*

*Directores*

*D. Francisco Montes Tubio*

*D. José Antonio Entrenas Angulo*

*Autor*

*Jerónimo Sanz Cabrera*

*Córdoba Enero 2014*

TITULO: *Propuesta metodológica para la creación y el diseño*

AUTOR: *Jerónimo Sanz Cabrera*

---

© Edita: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 2014  
Campus de Rabanales  
Ctra. Nacional IV, Km. 396 A  
14071 Córdoba

[www.uco.es/publicaciones](http://www.uco.es/publicaciones)  
[publicaciones@uco.es](mailto:publicaciones@uco.es)

---

TESIS DOCTORAL

*PROPUESTA METODOLOGICA para LA CREACION Y EL DISEÑO*





*TÍTULO DE LA TESIS:*

*PROPUESTA METODOLOGICA para la CREACION Y EL DISEÑO*

*DOCTORANDO*

*JERONIMO SANZ CABRERA*

*INFORME RAZONADO DE LOS DIRECTORES DE LA TESIS*

*D. JOSE ANTONIO ENTRENAS ANGULO.*

*Profesor titular, departamento de Ingeniería Rural en la Universidad de Cordoba.*

*D. FRANCISCO DE PAULA MONTES TUBIO.*

*Catedrático de la Universidad de Cordoba, departamento de Ingeniería Grafica y Geomatica.*

*INFORMAN*

*La Tesis Doctoral titulada*

*PROPUESTA METODOLOGICA para la CREACION Y EL DISEÑO*

*Autor JERONIMO SANZ CABRERA*

*Ha sido realizada bajo nuestra dirección y cumple las condiciones exigidas por la legislación vigente para optar al:*

*TITULO DE DOCTOR POR LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA*

*El desarrollo de la tesis ha supuesto un extenso y laborioso trabajo de investigación. Se han estudiado los antecedentes y el estado actual del conocimiento generado por diversos autores que han profundizado en esta materia, comprobando que no existe un proceso creativo de carácter genérico, con una determinada estructuración universalmente aceptado.*

*La Tesis Doctoral, ha desarrollado una Propuesta Metodológica para la creación y el diseño.*

*Es un procedimiento conceptual, una guía para abordar los nuevos retos creativos, un instrumento al servicio de un amplio sector poblacional, especialmente dirigido a los técnicos y a los artistas.*

*La Metodología abarca la generalidad creativa y la específica técnica.*

*Partiendo de un mismo esquema, la Tesis propone:*

- La Metodología Genérica, para ser utilizada por cualquier creador o diseñador, ante cualquier reto creativo.*
- Metodología Específica para ser utilizada por técnicos y artistas en intervenciones de Arquitectura e Ingeniería.*

*El autor no ha querido centrarse únicamente en los aspectos teóricos de su aplicación metodológica, sino que también ha contemplado la aplicación concreta y practica de la Metodología en una Arquitectura, la Iglesia de Santa Maria la Mayor de Baena Cordoba, acreditando su utilidad en la intervención.*

*A lo largo de su trayectoria profesional viene investigando esta materia, siendo un indicador de calidad y una muestra del interés que ha suscitado la misma, las publicaciones siguientes:*

*- Título: METODOLOGIA EN EL DISEÑO Y EVOLUCION DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL*  
*- Autores: JERONIMO SANZ CABRERA Y MIGUEL CASTRO GARCIA*  
*- Revista: TECNICA E INGENIERIA EN ESPAÑA VOLUMEN VII EL OCHOCIENTOS DE LAS PROFUNDIDADES A LAS ALTURAS. 2013*  
*- Editor: REAL ACADEMIA DE INGENIERIA EN ESPAÑA, INSTITUCION FERNANDO EL CATOLICO Y UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA*

*- Título: II CONGRESO CIENTIFICO DE INVESTIGADORES EN FORMACION DE LA U.C.O*  
*- Autor: JERONIMO SANZ CABRERA*  
*- Ponencia: PROPUESTA METODOLOGICA GENERICA para LA CREACION Y EL DISEÑO*  
*- Fecha: 2012*  
*- Editor: REAL ACADEMIA DE INGENIERIA EN ESPAÑA, INSTITUCION FERNANDO EL*

*- Título: THOUGHTS ABOUT THE FUNCTIONAL AND AESTHETIC DESIGN OF AGRICULTURAL INDUSTRIES*  
*- Autores: FRANCISCO MONTES. JERONIMO SANZ. ANA PEGUERO. BEATRIZ SANCHEZ*  
*- Publicación: CULTURE AND KNOWLEDGE. 2011*  
*- Editor: GEA WESTFALIA SEPARATOR IBERICA SA*



TESIS DOCTORAL

*PROPUESTA METODOLOGICA para LA CREACION Y EL DISEÑO*

- *Título:* RESTAURACION DE SAN FRANCISCO DE PRIEGO DE CORDOBA METODOLOGIA Y OBRA  
- *Autor:* JERONIMO SANZ CABRERA  
- *Libro:* ISBN 84-8154-448-5 2001  
- *Editor:* DIPUTACION DE CORDOBA

- *Título:* DE LA TRADICION AL FUTURO CONGRESO DE ARQUITECTURA CONTEMPORANEA EN ANDALUCIA  
- *Autores:* JERONIMO SANZ CABRERA  
- *Ponencia:* CONJUNTO PISCINAS CUBIERTAS  
- *Libro:* ISBN 84-88075-13-8 1992  
- *Editor:* COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ANDALUCIA OCCIDENTAL

- *Título:* REHABILITACION DE LAS CISTERNAS ROMANAS Y ACTUACION ARQUEOLOGICA EN LOS PASEILLOS DE MONTURQUE  
- *Autores:* JERONIMO SANZ CABRERA  
- *Libro:* 5. CUADERNOS DE INTERVENCION EN EL PATRIMONIO HISTORICO D.L. CO-1-196/1991 1991  
- *Editor:* JUNTA DE ANDALUCIA. CONSEJERIA DE CULTURA

- *Título:* REHABILITACION Y CIUDAD HISTORICA I CURSO DE REHABILITACION DEL C.O.A.A.O.  
- *Autores:* JERONIMO SANZ CABRERA  
- *Ponencia:* INTERVENCIONES DE REHABILITACION EN CORDOBA Y SU PROVINCIA  
- *Libro:* D.L. CA-1024-1988 1988  
- *Editor:* COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ANDALUCIA OCCIDENTAL

*Por todo ello, se autoriza la presentación de la tesis doctoral.  
Córdoba, 23 de Enero de 2014*

*Firma de los directores*

*Fdo.: D. JOSE ANTONIO ENTRENAS ANGULO.*

*Fdo.: D. FRANCISCO DE PAULA MONTES TUBIO.*

TESIS DOCTORAL

*PROPUESTA METODOLOGICA para LA CREACION Y EL DISEÑO*



*La intención...* contribuir al fomento de lo *creativo*.

*Jerónimo Sanz*

### *AGRADECIMIENTO*

A todos los que me han animado a realizar esta... "*aventura*".

### *NOTA PRELIMINAR*

La descripción esquemática de la PROPUESTA METODOLÓGICA, con carácter general se expone de acuerdo con el siguiente formato:

- Definiciones teóricas de los conceptos y contenidos.
- *Comentarios ilustrados con imágenes*, para reforzar la explicación de los conceptos teóricos desarrollados.

El objeto de este formato es para:

- Facilitar la comprensión de los conceptos teóricos mediante imágenes asociadas.
- Visualización directa de los contenidos de la presente Tesis Doctoral.

En los comentarios se utiliza *letra cursiva color*. Para su diferenciación y reconocimiento visual inmediato, respecto de las definiciones teóricas y conceptuales.





*ESQUEMA GENERAL DE LA TESIS DOCTORAL*

- I.** ANTECEDENTES
- II.** INTRODUCCION Y ESTADO DEL CONOCIMIENTO
- III.** OBJETO DE LA INVESTIGACION
- IV.** PROPUESTA METODOLOGICA GENERICA PARA LA CREACION Y EL DISEÑO
- V.** PROPUESTA METODOLOGICA ESPECIFICA PARA INTERVENCION EN PREEXISTENCIAS DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
- VI.** APLICACIÓN DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA ESPECÍFICA EN LA PREEXISTENCIA DE ARQUITECTURA IGLESIA SANTA MARÍA LA MAYOR DE BAENA CÓRDOBA.
- VII.** CONCLUSIONES
- VIII.** ANEXOS
- IX.** BIBLIOGRAFIA
- X.** INDICE DE FIGURAS
- XI.** INDICE GENERAL





# ANTECEDENTES

*I. ANTECEDENTES**I. 1 TERMINOLOGIA Y DEFINICIONES BASICAS UTILIZADAS*

Descripción de algunos términos que por su importancia en el presente trabajo fin de máster, es conveniente precisar su significado.

En primer lugar figura la definición de la Real Academia Española, y en segundo lugar la definición que he realizado, en adelante mi referencia será la de autor.

Cuando existe una sola definición se refiere a la que he realizado, autor.

*Creación*

-<sup>1</sup> Obra de ingenio, de arte o artesanía muy laboriosa, o que revela una gran inventiva

-<sup>2</sup> Resultado intencionado, procesado y materializado por la mente humana

*Creador*

-<sup>3</sup> Que crea, establece o funda algo. Poeta, artista, ingeniero creador.

Facultades creadoras. Mente creadora.

-<sup>4</sup> Mente capaz de realizar actos de creación.

*Diseño*

-<sup>5</sup> Traza o delineación de un edificio o de una figura.

Proyecto, plan. Diseño urbanístico

Concepción original de un objeto u obra destinados a la producción en serie. Diseño gráfico, de modas, industrial

Forma de cada uno de estos objetos.

Descripción o bosquejo verbal de algo.

Disposición de manchas, colores o dibujos que caracterizan exteriormente a diversos animales y plantas.

---

<sup>1</sup> Diccionario de la Lengua Española - vigésima segunda edición Real Academia Española

<sup>2</sup> Definición del autor

<sup>3</sup> Diccionario de la Lengua Española - vigésima segunda edición Real Academia Española

<sup>4</sup> Definición del autor

<sup>5</sup> Diccionario de la Lengua Española - vigésima segunda edición Real Academia Española



-<sup>6</sup> Creación especializada en técnica y arte

*Diseñador*

-<sup>7</sup> Persona que diseña.

-<sup>8</sup> Mente capaz de realizar creación técnica y artística

*Proceso Creativo o de creatividad*

-<sup>9</sup> Intervención de la mente en todas sus fases, conocidas o no, esenciales para realizar una creación

*Reto Creativo*

-<sup>10</sup> finalidad y objeto del proceso creativo

## 1.2 PROEMIO

El reto de conocer el proceso de la creatividad humana, y de las etapas o fases evolutivas que puedan llevarse a cabo en la mente, es un "universo", a descubrir.

Existen diversos autores e investigadores que se han adentrado en esta materia, desde diversos campos del conocimiento. Investigando el funcionamiento de la mente, y de sus procesos creativos.

En la actualidad, los avances de la ciencia en el conocimiento de la mente han sido muy importantes, sin embargo, aún nos queda mucho espacio por recorrer para alcanzar las bases de su funcionamiento en los campos de : fisiología sensorial, neurociencia, neuropsicología..etc.

---

<sup>6</sup> Definición del autor

<sup>7</sup> Diccionario de la Lengua Española - vigésima segunda edición Real Academia Española

<sup>8</sup> Definición del autor

<sup>9</sup> Definición del autor

<sup>10</sup> Definición del autor



Figura 1 <http://www.pensamientoconsciente.com/wp-content/uploads/2009/11/brain.jpg>

*LA MENTE <sup>11</sup> es el fenómeno emergente responsable del entendimiento, la capacidad de crear pensamientos, el raciocinio, la percepción, la emoción, la memoria, la imaginación, la voluntad, y otras habilidades cognitivas.*

*Es la facultad del cerebro que permite reunir información, razonar y extraer conclusiones.*

*La mente tiene tres tipos de procesos: los conscientes, los inconscientes y los procesativos. También abarca funciones no intelectuales, funciones afectivas.*

*La mente es un resultado de la actividad del cerebro, es posible localizar la actividad pensante del individuo en regiones concretas.*

*En psicología se distingue entre mente y cerebro, la mente emerge del cerebro, y su funcionamiento explicaría la conducta de los seres humanos. Sin embargo, está más vinculada a la disciplina llamada filosofía de la mente.*

*La mente sería la responsable de los estados intermedios entre una conducta y otra conducta, o bien entre un estímulo (entrada-input) y una respuesta (salida-output).*

*Se conocen las entradas y salidas pero no se sabe cómo la mente procesa la información para llegar al estado final de respuesta.*

*La **creatividad**, conocida como ingenio, inventiva, pensamiento original, imaginación constructiva, pensamiento creativo.*

---

<sup>11</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Filosof%C3%ADa\\_de\\_la\\_mente](http://es.wikipedia.org/wiki/Filosof%C3%ADa_de_la_mente)



*Es la generación de nuevas ideas o conceptos, o de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos.*

*La ciencia estudia, en sus diversas ramas, la inventiva, buscando objetivos y términos lógicos precisos. En años recientes se han hecho adelantos en cuanto a la comprensión de los tipos de personalidad creativa y de las circunstancias en que es más fácil que aparezca.*

*Los principales sentidos del concepto:*

- Acto de inventar cualquier cosa nueva (ingenio).*
- Capacidad de encontrar soluciones originales.*
- Voluntad de modificar o transformar el mundo.*

*Técnicamente, es la generación de procesos de información, productos o conductas relevantes ante una situación de conocimiento insuficiente.*

*También puede definirse como la generación de algo que es a la vez nuevo y apropiado*

*Existen tres grandes aproximaciones teóricas al pensamiento divergente (capacidad de pensar de un modo original e innovador, que se sale de las pautas aceptadas y logra encontrar distintas soluciones a un problema, incluso cambiando los planteamientos del problema).*

- Como proceso.*
- Como característica de la personalidad.*
- Como producto.*

*Identificación, planteamiento o solución de un problema de manera relevante y divergente.*

*El pensamiento original, como ocurre con otras capacidades del cerebro: la inteligencia, y la memoria, engloba a varios procesos mentales entrelazados que no han sido completamente descifrados por la fisiología.*

*La memoria es un proceso complejo que engloba a la memoria a corto plazo, la memoria a largo plazo y la memoria sensorial.*



*El pensamiento original es un proceso mental que nace de la imaginación. No se sabe de qué modo difieren las estrategias mentales entre el pensamiento convencional y el creativo, pero la cualidad de la creatividad puede ser valorada por el resultado final. La creatividad también existe en la naturaleza, en todas su facetas; terrestre ,flora , fauna.. , aunque desarrollada con principios y criterios diferentes.*

### **1.3 IDONEIDAD**

Toda aportación e investigación en esta materia (en este caso formulada desde la disciplina de la Arquitectura) cuya finalidad sea la de sistematizar y concretar en lo posible, parte del proceso creativo, es importante y tiene su idoneidad en la consecución de los conocimientos que mejoraran y harán posible resultados creativos de mayor solidez técnica, científica y artística.

La motivación principal de este trabajo, (consciente de la enorme complejidad que existe en esta materia), es la investigación para el desarrollo de:

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA CREACION Y EL DISEÑO.

Una búsqueda en el sentido de proponer un método aplicable al vasto mundo de la creación y el diseño.

En definitiva se trata de crear un instrumento o herramienta para los creadores y diseñadores, que les facilite la adquisición sistemática de información para los retos creativos.

Un método para realizar un amplio espectro de investigaciones, en los diversos campos de ciencias y artes relacionados con el reto creativo. Una manera de adentrarse en forma simplificada, en las complejas relaciones e interacciones de la mente humana cuando actúa en el proceso creativo.

Un comportamiento mental, que nos es difícil su comprensión y desconocido en gran parte por la ciencia actual. Su funcionamiento no es lineal, y no siempre sistemático, por ello podemos encontrar, infinidad de respuestas que pueden surgir ante un determinado reto creativo, en función del estado del creador o de los creadores.





# INTRODUCCION Y ESTADO DEL CONOCIMIENTO

## II. INTRODUCCION- ESTADO DEL CONOCIMIENTO

### II. 1 PROCESOS CREATIVOS GENERICOS

No existe como tal un proceso creativo de carácter genérico, con una determinada estructuración universalmente aceptado. Diversos autores<sup>12</sup>, han formulado sus propios procesos genéricos con diversos, niveles, fases o etapas .A modo de ilustración se exponen algunos de ellos.

#### METODOLOGÍAS DE CREACION -CITA 1

##### GRAHAM WALLAS<sup>13</sup>

*Presentó uno de los primeros modelos del proceso creativo. En el modelo de Wallas, los enfoques creativos e iluminaciones eran explicados por un proceso consistente de cinco etapas:*

- *PREPARACIÓN: preparatorio sobre un problema en el cual se enfoca la mente y explora sus dimensiones.*
- *INCUBACIÓN: el problema es interiorizado en el hemisferio derecho y parece que nada pasa externamente.*
- *INTIMACIÓN: la persona creativa "presiente" que una solución esta próxima.*
- *ILUMINACIÓN o insight: cuando la idea creativa salta del procesamiento interior al consciente.*
- *VERIFICACIÓN: cuando la idea es conscientemente verificada, elaborada y luego aplicada.*

*Wallas consideraba la creatividad como parte del legado del proceso evolutivo, el cual permitió a los humanos adaptarse rápidamente a los entornos cambiantes.*

---

<sup>12</sup> Fuente <http://es.wikipedia.org>

<sup>13</sup> El arte del pensamiento, publicado en 1926



*METODOLOGÍAS DE CREACION –CITA2**ARTHUR KOESTLER<sup>14</sup>*

*Distingue fases que se corresponden con los estados de consciencia de la neurociencia:*

- FASE LÓGICA: En la cual se suceden la formulación del problema, la recopilación de datos relativos a ese problema y una primera búsqueda de soluciones.*
- FASE INTUITIVA: Quizá no conforme con la solución, el problema se va haciendo autónomo, vuelve a ser elaborado y comienza una nueva incubación de la solución y una maduración de las opciones, durante un periodo que a veces puede ser extenso en la etapa de maduración. Es la parte divergente del proceso, puesto que se genera solo en la mente del creativo. Se produce la iluminación, es decir la manifestación de la solución.*
- FASE CRÍTICA: Durante la cual el inventor se entrega al análisis de su descubrimiento, precede a la verificación de la validez del mismo y le da los últimos toques.*

*METODOLOGÍAS DE CREACION –CITA3**ALFRED EDWARD TAYLOR<sup>15</sup>*

*Distingue cinco niveles en las formas de creatividad.*

- NIVEL EXPRESIVO; Se relaciona con el descubrimiento de nuevas formas para expresar sentimientos, por ejemplo los dibujos de los niños les sirven de comunicación consigo mismo y con el ambiente.*
- NIVEL PRODUCTIVO; En él se incrementa la técnica de ejecución y existe mayor preocupación por el número, que por la forma y el contenido.*

---

<sup>14</sup> Arthur Koestler (Las Raíces del Azar, Univ. Of London, London, 1959)

<sup>15</sup> Alfred Edward Taylor (The Problem of Conduct, 1901)

- *NIVEL INVENTIVO; En él se encuentra una mayor dosis de invención y capacidad para descubrir nuevas realidades; además exige flexibilidad perceptiva para poder detectar nuevas relaciones, es válido tanto en el campo de la ciencia como en el del arte.*
- *NIVEL INNOVADOR; En este nivel interviene la originalidad.*
- *NIVEL EMERGENTE; Es el que define al talento o al genio; en este nivel no se producen modificaciones de principios antiguos sino que supone la creación de principios nuevos.*

#### *METODOLOGÍAS DE CREACION –CITA4*

*TORRANCE<sup>16</sup>*

*Establece cuatro factores de creatividad en el proceso:*

- *LA FLUIDEZ: En cuanto a las palabras, ideas, asociaciones y expresiones.*
- *LA FLEXIBILIDAD: Que se refiere a las diferentes categorías.*
- *LA ORIGINALIDAD: Es la unicidad, lo auténticamente nuevo.*
- *LA ELABORACIÓN: Hace alusión a la sensibilidad o análisis de detalles.*

## *II. 2 PROCESOS CREATIVOS ESPECIFICOS*

Al igual que en los procesos creativos genéricos, tampoco existen procesos universalmente aceptados para los específicos. Los específicos ,nos referimos esencialmente a materias disciplinares de carácter técnico vg Arquitectura ,Ingeniería..etc. Por citar algún ejemplo, exponemos la propuesta de:

#### *METODOLOGÍAS DE DISEÑO –CITA 1*

*BRUNO MUNARI<sup>17</sup>*

---

<sup>16</sup> Torrance, E.P., Educación y capacidad creativa (comp.) Marova, Madrid, 1977.

<sup>17</sup> Bruno Munari, "Cómo nacen los objetos". Editorial GG\_Diseño.

Bruno Munari, " Diseño y comunicación visual". Editorial GG\_Diseño.



*Metodología para el diseño. Propone la siguiente secuencia en el proceso del diseño:*

#### *1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.*

*Lo primero que hay que hacer es definir el problema en su conjunto.*

#### *2. ELEMENTOS DEL PROBLEMA.*

*Cualquier problema puede ser descompuesto en sus elementos. Esta operación facilita el proyectar porque tiende a descubrir los pequeños problemas particulares que se ocultan tras los subproblemas. Una vez resueltos los pequeños problemas de uno en uno (y aquí empieza a intervenir la creatividad abandonando la idea de buscar una idea), se recomponen de forma coherente a partir de todas las características funcionales de cada una de las partes y funcionales entre sí, a partir de las características materiales, psicológicas, ergonómicas, estructurales, económicas y, por último, formales.*

*Descomponer el problema en sus elementos quiere decir descubrir numerosos subproblemas. "Un problema particular de diseño es un conjunto de muchos subproblemas. Cada uno de ellos puede resolverse obteniendo un campo de soluciones aceptables", asevera Archer.*

*Cada subproblema tiene una solución óptima que no obstante puede estar en contradicción con las demás. La parte más ardua del trabajo del diseñador será la de conciliar las diferentes soluciones con el proyecto global.*

*La solución del problema general consiste en la coordinación creativa de las soluciones de los subproblemas.*

#### *3. RECOPIACIÓN DE DATOS.*

*Para cada elemento del problema, tendremos que buscar nuevamente más datos:*

#### *4. ANÁLISIS DE DATOS*

*El análisis de todos los datos recogidos puede proporcionar sugerencias sobre qué es lo que no hay que hacer para proyectar, y puede orientar el proyectar hacia otros materiales, otras tecnologías, otros costes.*

#### 5. CREATIVIDAD

*La creatividad reemplazará a la idea intuitiva, vinculada todavía a la forma artístico-romántica de resolver un problema. Así pues, la creatividad ocupa el lugar de la idea y procede según su método. Mientras la idea, vinculada a la fantasía, puede proponer soluciones irrealizables por razones técnicas, materiales o económicas, la creatividad se mantiene en los límites del problema, límites derivados del análisis de los datos y de los subproblemas.*

#### 6. MATERIALES - TECNOLOGÍAS

*La sucesiva operación consiste en otra pequeña recogida de datos relativos a los materiales y a las tecnologías que el diseñador tiene a su disposición en aquel momento para realizar su proyecto.*

#### 7. EXPERIMENTACIÓN

*Es ahora cuando el proyectista realizará una experimentación de los materiales y las técnicas disponibles para realizar su proyecto. Muy a menudo materiales y técnicas son utilizados de una única forma o de muy pocas formas según la tradición. Muchos industriales dicen: Siempre lo hemos hecho así, ¿por qué habría que cambiar?. En cambio la experimentación permite descubrir nuevos usos de un material o de un instrumento.*

#### 8. MODELOS

*Estas experimentaciones permiten extraer muestras, pruebas, informaciones, que pueden llevar a la construcción de modelos demostrativos de nuevos usos para determinados objetivos. Estos nuevos usos pueden ayudar a resolver subproblemas parciales que a su vez, junto con los demás, contribuirán a la solución global.*

#### 9. VERIFICACIÓN



*Este es el momento de llevar a cabo una verificación del modelo o de los modelos (puede ocurrir que las soluciones posibles sean más de una).*

*En base a todos estos datos ulteriores se pueden empezar a preparar los dibujos constructivos a escala o a tamaño natural, con todas las medidas exactas y todas las indicaciones necesarias para la realización del prototipo.*

#### *10. BOCETOS*

*Los dibujos constructivos tendrán que servir para comunicar a una persona que no esté al corriente de nuestros proyectos todas las informaciones útiles para preparar un prototipo.*



### II. 3 PROCESOS CREATIVOS ESQUEMATICOS

A continuación se describen algunas de las metodologías a modo de citas:

#### METODOLOGÍAS DE DISEÑO –CITA 2 <sup>18</sup>

En la tabla se incluyen algunos autores y sus métodos esquemáticamente enunciados

Autores Representativos	Descripción del método
Asimov (1962)	Dos etapas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación y Morfología</li> <li>• Diseño detallado</li> </ul>
Jones (1963)	La intuición y los aspectos no-rationales tienen el mismo rol que los lógicos y los procedimientos sistemáticos.
Archer (1963)	Listas de chequeo (más de 229 items!), para verificar tres fases: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Ejecución</li> </ul>
Alger y Hays (1964)	Énfasis en la valoración de alternativas del proyecto.
Alexander (1964)	Análisis riguroso del problema Adaptación del programa de diseño al problema específico División del problema complejo de subgrupos de problemas
Luckman (1967)	Método AIDA, tres fases: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis</li> <li>• Síntesis</li> <li>• Evaluación</li> </ul> No son lineales sino interactivas
Levin (1966)	Caracterización de propiedades de sistemas Relación causa – efecto (controlables y no controlables)
Gugelot (1963) Bürdek (1976)	Información sobre necesidades del usuario. Aspectos funcionales. Exploración de posibilidades funcionales. Decisión. Detalle: cálculos, normas, estándares. Prototipo.

<sup>18</sup> Información extraída de diversas web



Jones (1970)	No es un método pero expone dos tendencias: Caja negra: la parte más importante del diseño se realiza en el subconsciente del diseñador, no puede ser analizada. Caja de cristal: todo el proceso se hace transparente.
Jones (1971) Alexander Tudela	Contracorriente: Los métodos de diseño destruyen la estructura mental del diseñador. Se produce una abolición de la racionalidad funcional.
Manuri (1974)	No es correcto proyectar sin método. Indica que primero se hace un estudio sobre materiales y procesos, que alimentan la generación de ideas.
Maldonado (1977) Dorfles (1977)	Deben integrarse al proceso de diseño los factores: funcionales, simbólicos o culturales, de producción.
Bonsiepe (1985)	Dos métodos: Reducción de la complejidad de Alexander. Búsqueda de analogías o Sinéctica de Gordon
Quarante (1992)	Para cada problema hay un método. No universalidad de métodos.

### METODOLOGÍAS DE DISEÑO – CITA 3 <sup>19</sup>

*Ante un nuevo proyecto se pueden adoptar distintas formas de aproximación.*

*A esto se le llama metodologías del diseño.*

*Estas metodologías se pueden emplear de forma unitaria o combinándolas entre sí, para obtener un nuevo enfoque. Se debe tener en cuenta que también influye el ámbito de aplicación, y las disciplinas implicadas en el proceso del proyecto.*

*A continuación un listado de las principales metodologías de diseño :*

- *Diseño Axiomático, cuando se emplean axiomas para tomar decisiones. Este enfoque se basa principalmente en las necesidades funcionales del cliente.*

<sup>19</sup> <http://wwwff.thespacer.net/blog/Sp/metodologias-de-diseno/>

- *Diseño Orientado al Uso*, cuando el diseño se centra en las tareas asociadas al uso y sus objetivos. Este enfoque penaliza la usabilidad, ya que incrementa la curva de aprendizaje, pero logra solventar problemas complejos o de alta criticidad.
- *Diseño Centrado en el Usuario* (UCD User Center Design) que es la metodología de diseño más habitual en el mundo del HCI. Este enfoque coloca todas las necesidades, deseos y limitaciones del usuario como núcleo del proceso de diseño. Por lo cual esta metodología conlleva por definición investigación y análisis del usuario. Así mismo implica que el proyecto debe ser faseados para garantizar los resultados. Dentro del UCD hay metodologías específicas , como son KES (Kansei Engineering System) o QFD (Quality Function Deployment).
- *Enfoque Ascendente*, que consiste en partir de un elemento o de las características individuales de los elementos para desarrollar la totalidad del producto. Este es el método empleado por Google en sus adds de productos.
- *Enfoque descendente*, consistente en generar el producto desconociendo los elementos que lo configuran, esta técnica se emplea para desarrollar por ejemplo templates web.
- *Pensamiento de diseño* (Thinking design) es una metodología de resolución de problemas, y de detección y descubrimiento de nuevas oportunidades, se basa en un profundo conocimiento antropologico, en el intercambios de ideas entre equipos multidisciplinarios y en los test. La gente de IDEO trabaja con este método.

Algunos principios que pueden resultar de ayuda a la hora de tomar decisiones son:



- *Navaja de Ockham*, consiste en eliminar los elementos innecesarios del diseño con el fin de obtener productos lo más sencillos posibles, de modo que se reduce la posibilidad de que existan incoherencias.
- *Principio KISS* (Keep It Short and Simple o Keep it simple, stupid) se emplea cuando la sencillez es un objetivo del diseño. El principio Kiss no es en si mismo una metodología sino una estrategia de diseño y sigue el reduccionismo metodológico de Ockham.
- *Timtowtdi*, (There is more than one way to do it) hace referencia a que existen múltiples soluciones a un problema, es un principio muy popular en programación.

- 

#### METODOLOGÍAS DE DISEÑO – CITA 4 <sup>20</sup>

*Se habla de metodología para las ciencias, también para el diseño, y pensamos que la misma es aplicable casi a cualquier actividad. La metodología la entendemos de manera simple como los pasos a seguir o la manera de obrar, proceder, o costumbre que cada uno tiene y observa. La entendemos también como el procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad o enseñarla. Para realizar ciertas actividades con método, sean científicas o no, se deben cumplir ciertos pasos, cierto orden. Las matemáticas los requieren, la química, el realizar un cierto platillo de comida, o comunicar alguna idea por medio del diseño. También decimos que las ciencias exactas se constatan, se verifican. Hay otras ciencias que se no se constatan y se interpretan, como las ciencias sociales, las humanas, y dependen no de una comprobación sino de ciertos criterios que las califiquen. Cuando la actividad se refiere al diseño gráfico, pensamos que se planifica y se esperan ciertos resultados. Resultados esperados de una buena*

---

<sup>20</sup> Escrito por MEFD Jorge Luis García Fabela

<http://www.interiorgrafico.com/articulos/21-cuarta-edicioviembre-2007/24-imetodologdel-dise>

*comunicación, de un aumento de ventas, de haber persuadido a un público o receptor, o de haber informado o convencido a alguien sobre algo. El diseño no es exacto. En alguna ocasión leí en un foro de alumnos diseñadores que para que el diseño gráfico pudiera tener importancia y validez en otros ámbitos, sería una buena opción el agregarle matemáticas a los estudios universitarios de esta profesión (comentario con el cual no estoy de acuerdo). El diseño no es algo estático que pueda estudiarse y medirse como muestra microscópica o como una fotografía congelada. El diseño es "lenguaje", "una manera muy personal de hablar" me dijo un alumno, y su pensamiento es correcto. Leemos de propuestas metodológicas y teorías para el diseño y entendemos ciertos órdenes y factores que deben ser considerados para la realización de un buen diseño. Aquellos factores que son comunes encontrar entre diferentes métodos son entre otros los siguientes:*

- *Análisis del problema*
- *Emisor*
- *Mensajes visuales*
- *Receptor y sus necesidades*
- *Creatividad o proceso creativo*
- *Disponibilidades tecnológicas*
- *Aspecto*
- *Materiales*
- *Función*
- *Expresión*
- *Resultados*

*Otros, como el modelo general del proceso de Diseño (UAM Azt) mencionan el siguiente esquema:*

- *Caso*
- *Problema*
- *Hipótesis*



- *Proyecto*
- *Realización*

*En la Escuela de Diseño de la Universidad de Guanajuato recomendamos más o menos seguir los siguientes puntos:*

- *Introducción*
- *Planteamiento del problema*
- *Justificación*
- *Objetivos*
- *Delimitación temporal y espacial*
- *Marco histórico o referencial*
- *Marco teórico o conceptual*
- *Desarrollo del proyecto*
- *Conclusiones*

#### *METODOLOGÍAS DE DISEÑO –CITA 5 <sup>21</sup>*

*En alguna medida la sociedad propone al arquitecto los programas de los edificios que deberá proyectar, aunque en realidad ésto es meramente indicativo, siendo, en consecuencia, el arquitecto quien debe llegar a una formulación completa y racional de dicho programa, considerando las exigencias planteadas por la Naturaleza, la Sociedad y el Arte.*

*La preparación de un programa sobre bases de racionalidad, por sobre un proceso empírico y subjetivo, **requiere de un enfoque metodológico lo más preciso posible.** Así nos encontramos con una clasificación general de metodologías, que incluye los siguientes grupos principales:*

*a) Los sistemas que pretenden la racionalización de los componentes del objeto que se desea proyectar.*

---

<sup>21</sup> Autor original: Arq. Arnaldo Ruiz, Universidad de las Américas, 2004

<http://www.arqhys.com/arquitectura/disenio-metodologia.html>

b) Los sistemas que pretenden la racionalización de los procesos o pasos sucesivos para el proyecto, o sea, de la parte "operacional" del mismo.

*Definición de parámetros y programa arquitectónico.* Superadas las etapas anteriores, estamos en condiciones de definir los elementos o grupos de elementos estructurantes definitivos del tema, que permitirán llevar a cabo la forma. Ahora ingresamos a un paso clave previo al proyecto final, y que constituye el **establecimiento de todos aquellos aspectos cuantitativos y cualitativos** que nos permitirán definir el programa de los distintos espacios funcionales del proyecto.

Como se puede ver, ya estamos trabajando con la **materia prima del arquitecto** como son los **espacios y sus relaciones**, pudiendo establecer una lista de los mismos y una representación de sus relaciones a través, por ejemplo, de una red, calificando, de todas maneras, tales relaciones en términos arquitectónicos. En esta etapa nos introducimos en el campo de los aspectos que son de nuestra exclusiva incumbencia y competencia, definiendo:

- Listado de los espacios
- Caracterización de las relaciones entre ellos
- Dimensionamiento
- Diferenciación
- Coordinación
- Concentración de superficies libres
- Física Aplicada
- Materiales a utilizar
- Estructuración
- Proceso constructivo
- Financiamiento.



## *II. 4 REFLEXIONES PRELIMINARES*

El complejo proceso creativo de la mente humana, en la actualidad, no podemos asegurar científicamente, que esté sujeto a un procedimiento concreto, ni a una determinada manera de actuar. No es un comportamiento predecible, intervienen multitud de factores asociados a la persona, los cuales motivan respuestas diferentes ante retos creativos distintos. Incluso una misma persona en función de sus circunstancias emocionales y físicas, ofrecería también resultados distintos ante un mismo reto creativo.

Partiendo de esta premisa, creemos posible y necesario avanzar e investigar métodos de aproximación a dicho conocimiento, afín de adquirir la parte o partes del mismo necesarias para el acto creativo.

Por ello, se pretende desarrollar una búsqueda e investigación; protocolaria, intencionada, flexible, revisable, adaptada, aplicable con carácter genérico en cualquier reto creativo, y que pueda ser utilizada por cualquier creador o diseñador. Una investigación orientada hacia la formulación de una Metodología, que sirva para abordar y generar creaciones y diseños en los ámbitos técnicos y artísticos.

Esta, en la medida de lo posible, pretende simplificar la aproximación a los conocimientos necesarios para los actos de creación. Educar y programar la mente bajo pautas y perfiles intelectuales que a lo largo del tiempo consigan madurar y conformar la personalidad creativa.







# OBJETO DE LA INVESTIGACION

### **III. OBJETO DE LA INVESTIGACION**

La Tesis Doctoral, pretende investigar y desarrollar una Propuesta Metodológica para la creación y el diseño, que pueda ser utilizado por cualquier creador o diseñador ante cualquier reto creativo (Metodología Genérica) y que también pueda ser utilizado por técnicos y artistas que deban realizar intervenciones en Arquitecturas e Ingenierías existentes (Metodología Específica).

Tiene los siguientes objetivos:

- Investigación y desarrollo de una *Propuesta Metodológica Genérica* para la creación y el diseño en general.
- Investigación y desarrollo de una *Propuesta Metodológica Específica* para la intervención en las preexistencias de Arquitectura e Ingeniería.
- Aplicación de la Propuesta Metodológica Específica en la preexistencia de Arquitectura –Iglesia Santa María la Mayor de Baena Córdoba.

#### **III. 1 INVESTIGACION Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA**

La Propuesta Metodológica, se fundamenta en la realización de investigaciones sistemáticas en diversas áreas de informaciones científicas, técnicas y artísticas, necesarias para la adquisición de conocimientos básicos, aplicables en el proceso creativo del diseño.

La finalidad es la aproximación sistemática al conocimiento de los contenidos relacionados con el reto creativo.

Un instrumento para los creadores .Su aplicación, puede ayudar a proporcionar las bases y fundamentos para mejorar, la cualificación y calificación del diseño pretendido.

Una aportación (modesta), para disciplinar la mente ante los inicios del reto creativo, y poder establecer en cada momento y situación, las metas de conocimiento, sin las cuales no debería desarrollarse el diseño.

Ante la complejidad y extensión de esta materia y los numerosos campos de



aplicación, la Propuesta Metodológica contempla dos escenarios:

- PROPUESTA METODOLÓGICA GENERICA
- PROPUESTA METODOLÓGICA ESPECIFICA

### *III. 2 PROPUESTA METODOLÓGICA GENERICA PARA LA CREACION Y EL DISEÑO EN GENERAL*

Un proceso sistemático de investigaciones, previas o paralelas, en el proceso creativo.

La denominación “Genérica” se refiere a que puede ser aplicada en cualquier campo o materia en la cual se desarrolle el reto creativo.

La propuesta se estructura en serie de secuencias de investigación, abiertas y flexibles, en las cuales el creador puede utilizarlas en su orden y en su totalidad, o bien utilizarla parcialmente, dirigiendo el objeto de las investigaciones hacia informaciones muy concretas y necesarias para su propio diseño.

### *III. 3 PROPUESTA METODOLÓGICA ESPECÍFICA PARA LA INTERVENCION EN LAS PREEXISTENCIAS DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS*

Un proceso sistemático de investigaciones, previas o paralelas, en el proceso creativo y técnico.

La denominación “Específica” se refiere a que puede ser aplicada en el campo de la Arquitectura y la Ingeniería, especialmente en las intervenciones sobre preexistencias.

La propuesta se estructura en series de investigaciones, abiertas y flexibles, en las cuales el técnico creador, al igual que en la propuesta genérica, podrá utilizarla en su totalidad, o bien parcialmente, dirigiendo el objeto de las investigaciones hacia la obtención de informaciones y datos precisos, necesarias para el conocimiento de la preexistencia en la que se pretende intervenir.

*III. 4 APLICACIÓN DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA ESPECÍFICA EN LA PREEXISTENCIA DE ARQUITECTURA –IGLESIA SANTA MARÍA LA MAYOR DE BAENA CÓRDOBA.*

Aplicación concreta de la PROPUESTA METODOLÓGICA ESPECIFICA.

Desarrollo del proceso sistemático de investigaciones, en el proceso creativo arquitectónico de la intervención en la preexistencia de la Iglesia Santa María la Mayor de Baena Córdoba (SMLM).



IV

PROPUESTA METODOLOGICA  
*GENERICA*

#### IV. PROPUESTA METODOLÓGICA GENERICA PARA LA CREACION Y EL DISEÑO

##### IV. 1 INTRODUCCION

Breve exposición analítica y teórica en lo relativo al reto de la creación en la mente humana,

El universo de la mente,... infinito, su funcionamiento la sinapsis, unión intercelular especializada entre neuronas es de carácter relacional, secuencial y adaptativo.



Figura 2 [http://www.elloft.com/links/mobiliario/images/hill\\_house.jpg](http://www.elloft.com/links/mobiliario/images/hill_house.jpg)

Según el profesor JOAQUIN FUSTER<sup>22</sup>

*“El código de la memoria y del conocimiento es un código relacional. Una memoria u objeto de conocimiento se define única y específicamente por las relaciones (i.e., conexiones) entre células o ensamblas de células que han sido simultáneamente activadas en la experiencia. Como sea que las células unidas pueden estar dispersas en múltiples lugares de la corteza, las redes están ampliamente distribuidas y solapadas entre sí. Además, como sea que las combinaciones posibles entre los diez o veinte mil millones de neuronas corticales son prácticamente infinitas, se deduce que son prácticamente infinitos los posibles recuerdos y objetos de conocimiento. También se deduce que una neurona o grupo de neuronas, prácticamente en cualquier lugar de la corteza, puede formar parte de muchos recuerdos y objetos de conocimiento. Esto no quiere decir que todo esté en todas partes. Hay zonas corticales que, sin ser “especializadas”, contienen especial densidad de*

<sup>22</sup> Redes cognitivas (entrevista a Joaquín M Fuster)



*ciertos nodos de redes representativas de ciertas categorías de memoria y conocimiento: visual, auditiva, espacial, táctil, ejecutiva, semántica, etc”.*

En este trabajo la expresión “Propuesta Metodológica” se refiere al concepto de aportación (modesta) que pretende la presente investigación.

Partiendo de la base que existen autores que han realizado trabajos teóricos en esta materia. En este caso y a los efectos de poder tener una aplicación práctica, la Propuesta Metodológica se centra en la parte más sistemática del proceso de investigación de la información, dejando aparte el funcionamiento propio de la mente, sus relaciones, causas y efectos, materia de otras disciplinas del conocimiento.

#### **IV. 2 PARTES DE LA PROPUESTA METODOLOGICA GENERICA**

Un proceso sistemático de investigaciones de la información relacionada con el reto creativo. Estas se desarrollan de manera previa o en paralelo, con el proceso creativo.

Se pretende establecer un modelo de seguimiento disciplinar, en la mente, para iniciar y afrontar el proceso creativo, que nos lleve una la solución fundamentada para el reto creativo.

Una estructuración en la conducta del creador, que permita acceder secuencialmente a los siguientes conceptos:

- Información y conocimiento básico del entorno y de los parámetros capitales del reto creativo.
- Interpretación del conocimiento básico adquirido.
- Aplicación de las experiencias extraídas, en el reto creativo.

Fundamentada principalmente en la aproximación al conocimiento preciso y necesario para realizar el reto creativo

Esta propuesta metodológica, tiene un carácter genérico, en el sentido de poder ser aplicada en cualquier materia o disciplina, en la cual se desarrolle el reto creativo o



diseño que pretendamos crear.

Es una introducción, por establecer franjas direccionales, donde el propio creador elija la dirección o direcciones por las cuales transitar su investigación y adquisición del conocimiento básico para materializar la creación.

El complejo proceso de la creación, puede ser analíticamente diferenciado en dos partes teóricas:

- PARTE SISTEMÁTICA
- PARTE NO SISTEMÁTICA

Esta diferenciación de partes, se desarrolla en un plano estrictamente teórico y virtual, en la realidad, se produce mentalmente una interrelación cambiante y evolutiva, no necesariamente jerárquica, ni permanente.

La experiencia y formación de la persona, así como sus diferentes estados emocionales y físicos, determinan el resultado creativo de manera temporal.

Por ello ante un reto creativo, la respuesta y conducta de la mente pueden oscilar entre:

- Un resultado creativo incierto obtenido en una temporalidad prolongada.
- Un resultado creativo cierto obtenido en una temporalidad inmediata.

Todos hemos conocido la percepción de la *idea feliz* o de *alumbramiento repentino* sobre una solución a un determinado problema o reto, y ello tras largos periodos reflexivos poco fructíferos en búsqueda de dicha solución.

La definición que proponemos, de manera esquemática de las partes es la siguiente:

#### PARTE SISTEMÁTICA

Es la parte del proceso creativo, que puede ser desarrollado y evolucionado con método.

Su finalidad es la obtención del conocimiento específico relacionado con la creación pretendida mediante líneas de investigación.

#### PARTE NO SISTEMÁTICA

Es la parte del proceso creativo, que no puede ser desarrollada y evolucionada con



método.

Supongamos el RETO CREATIVO, diseñar una "silla".

El modelo, objeto de las investigaciones, sería "la silla".

Con esta propuesta metodológica, en la PARTE SISTEMÁTICA, realizamos las investigaciones dirigidas a la aproximación y obtención del conocimiento de los elementos esenciales ,relacionados con el mundo de la silla; entornos, usos ,formas, funciones, tecnologías, materiales..etc.

Interpretamos mediante el análisis de los modelos existentes, sus diversas relaciones entre Forma-Función y sus diversas Materializaciones de la Forma y sus tecnologías.

La información y el conocimiento obtenido lo insertamos en la, PARTE NO SISTEMÁTICA, la intención y la intuición creativa. Dicha inserción no necesariamente es secuencial con la primera, pueden relacionarse conjuntamente de manera continuada o esporádica.

En la presente propuesta se diferencian las partes en orden, al objeto de ser descritas. El funcionamiento de la mente del creador en cada caso y circunstancias es distinto y las puede utilizar y relacionar de manera compleja, sin sujeción a principios o normas.

## DESCRIPCION DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA GENERICA

Hipótesis de reto creativo "*la silla*".

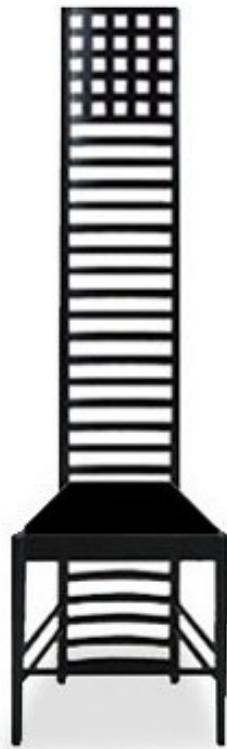


Figura 3 [http://www.elloft.com/links/mobiliario/images/hill\\_house.jpg](http://www.elloft.com/links/mobiliario/images/hill_house.jpg)



IV.-I

PARTE SISTEMATICA

*GENERICA*

#### *IV.I. PARTE SISTEMATICA - GENERICA*

Definida anteriormente de manera esquemática, podemos concretarla un poco más.

Es la parte del proceso de la creación, que puede ser entendida, desarrollada y evolucionada con método.

Un protocolo en orden y jerarquía, cuya finalidad es la obtención y adquisición del conocimiento específico vinculado a la creación pretendida.

Un fundamento estratégico y racional .que es de aplicación en el inicio, en el final y en las diversas revisiones que se realizan durante el proceso de la creación.

Es una metodología trazada bajo los principios de los conocimientos científicos, técnicos y artísticos pertenecientes a la persona, que efectúa la creación.

Una investigación diversa y evolutiva en los campos cognitivos necesarios para el acto creativo.

La PARTE SISTEMÁTICA GENÉRICA se estructura en los siguientes campos de investigación:

- 1. BASES PARA LA CREACION  
Investigación de la información existente, del reto creativo.
- 2. FORMA – FUNCION  
Investigación de la esencialidad del uso, sus formas y funciones.
- 3. TECNOLOGIA EN LA FORMA  
Investigación de las tecnologías para la materialización de la forma.



#### IV.1 BASES PARA LA CREACION

Investigación para conocer la información existente de los elementos creativos, de características iguales o similares al reto que pretendemos crear.

Aunque el reto creativo no tenga precedentes, sea novedoso, desconocido o poco experimentado, normalmente es posible encontrar información útil de otros elementos que la podemos vincular mediante la afinidad, extrapolación u otras técnicas comparativas, y de esta manera, extraer conclusiones, evoluciones e innovaciones en su desarrollo. Esta investigación nos aporta las experiencias que han sido acumuladas a lo largo del tiempo, en diversas áreas del conocimiento, y nos permite en ocasiones eludir la experiencia y técnica de la prueba y el error posterior.

La investigación se divide en dos tipos de informaciones orientadas al conocimiento del modelo asociado al reto creativo.

- INFORMACION GENERICA
- INFORMACION ESPECÍFICA

La definición del modelo, a considerar debe ser amplia y abierta, puesto que en las distintas disciplinas el concepto de modelo tiene significado distinto, y todos pueden tener cabida en esta investigación.

Describimos a continuación algunas definiciones y tipos de modelos

CITA 1<sup>23</sup>

*Modelo análogo.*

*Representación material de un objeto o un proceso para entender mejor su origen, formación o funcionamiento. Es usado en ciencia e ingeniería para validar las hipótesis y aproximaciones que forman un modelo conceptual de cierto proceso u objeto mediante el cálculo numérico. La validación se produce cuando el modelo análogo es capaz de reproducir el conjunto de observaciones considerado.*

---

<sup>23</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo\\_cient%C3%ADfico](http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_cient%C3%ADfico)

*Modelo físico.*

*Referido a una construcción teórica o a un montaje con objetos reales que trata de reproducir el comportamiento de algunos aspectos de un sistema físico o mecánico más complejo.*

*Modelo gráfico.*

*Representación de datos, generalmente numéricos, mediante recursos gráficos (tales como líneas, vectores, superficies o símbolos), para que la relación entre los diferentes elementos o factores guardan entre sí se manifiesten visualmente.*

*Modelo Conceptual.*

*Un mapa de conceptos y sus relaciones, incluyendo suposiciones acerca de la naturaleza tanto de los fenómenos que esos conceptos representan como sus relaciones.*

#### **IV. 1.1 INFORMACION GENERICA**

La información genérica es la primera aproximación hacia el conocimiento preliminar del modelo. Suele ser amplia y extensa, siendo importante la realización de una selección estratégica de los contenidos a investigar. La finalidad es centrar el interés en los fundamentos iniciales y evolutivos del reto creativo.

Se propone la investigación y análisis esquemático en los siguientes campos:

- PREEXISTENCIAS
- EVOLUCION
- TIPOS

##### **a. PREEXISTENCIAS**

Investigación de los elementos iniciales que entendemos forman parte de los orígenes del modelo. Estos pueden ser conocidos, o no conocidos. En el caso de no ser conocidos, se propone investigar las circunstancias, eventos, rasgos...etc, que puedan ser asociados de forma intuitiva, a los posibles orígenes del modelo.

En el caso de la silla, vg podemos intuir que cualquier elemento natural que facilitase



la posición de sentarse podría ser una preexistencia en la que se iniciaron las evoluciones y como resultado de esta el surgimiento de los tipos.

*Una piedra resaltada en un entorno plano, invita, si sus dimensiones y características son adecuadas, a su utilización para el descanso en posición sentada.*

*Esta circunstancia natural, podría ser una referencia y una base para una posterior evolución y materialización del modelo, utilizándose de manera similar, en otros entornos naturales diferentes y con otros materiales vg troncos.*



Figura 4 <http://www.lareserva.com/home/fimage/roc3w.jpg>

El análisis y conocimiento de las preexistencias, nos sirve para adquirir y asimilar conceptos esenciales. A veces sucede que el exceso de información, nos aturde, y podemos perder el sentido elemental de lo básico y de la lógica, es decir la pérdida del hilo conductor estratégico por el cual se explican los principios de lo creado, con fundamento y racionalidad.

### ***b. EVOLUCION***

Investigación de las evoluciones más significativas que se hayan producido, y que se consideren de mayor aporte informativo, en relación al reto creativo deseado. Lo podemos denominar como la evolución específica.



*En el caso de la silla, siguiendo con los posibles orígenes intuitivos, podemos considerar que algunas formas naturales de piedras, pudieron ser utilizadas y experimentadas para sentarse de una manera, aun más cómoda, surgiendo nuevos elementos tales como respaldo, apoya brazos, patas...*

*Léase ejemplo de investigación de la silla realizado en la página web:*

<http://www.educar.org/inventos/silla.asp><sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> <http://www.educar.org/inventos/silla.asp>

La silla

Si bien, en algunos países de Oriente, han mantenido su costumbre de sentarse en el suelo; desde el antiguo Egipto, el hombre ha buscado la forma de descansar en una posición intermedia entre el estar parado y el colocarse sobre el piso.

De esta necesidad surgió un invento de gran importancia y utilidad, imprescindible para descansar, realizar algunas actividades, compartir, viajar y tantas otras ocupaciones.

Si bien hay diferentes tipos y modelos de sillas, de variados materiales, lo esencial es que sirve para sentarse, tiene un respaldo, un asiento, y en su mayoría cuatro patas, y que está pensada para una sola persona.

El término con que se la designa proviene del latín 'sella', que deriva del verbo 'sedere': "sentarse".

Los documentos obtenidos de las sillas usadas en Egipto, aparecen en jeroglíficos pintados en las paredes de las cámaras sepulcrales, donde se muestra a hombres y mujeres sentados en sillas con respaldos.

Los diferentes muebles u objetos para mantenerse en reposo o sentado, ha variado de acuerdo a los países, las culturas, los estilos y las modas.

En ciertas culturas es común sentarse en el suelo o con numerosos cojines; mientras que en otros se utilizan una variedad de asientos, como sillas, sillones, sofás, divanes, butacas, escaños, taburetes, bancos, hamaca, plegadizas, apilables, de ruedas para discapacitados, etc.

En el Imperio Romano se realizaban sillas de marfil. Los magistrados usaban sillas a las que se denominaban "curules". También existían los "scammun", que eran una especie de tarimas con respaldo. La civilización griega dejó varias muestras del uso de la silla en esculturas, desde el Siglo de Pericles. Incluso Homero cita la silla de Penélope, de marfil y plata.

Durante su evolución muchos fueron los materiales utilizados en la construcción de las sillas, desde la piedra, pasando por el marfil, los metales, incluso los preciosos, la madera, con accesorios de cuero, tela, tapices, loneta, vinilo, y otras opciones que la imaginación de los diseñadores puedan poner en práctica.





Figura 5 <http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/9658165.jpg>

*Siguiendo con los posibles orígenes intuitivos, también podemos considerar que algunas formas naturales de árboles y troncos, pudieron ser utilizados para sentarse de una manera, cómoda, surgiendo tradiciones artesanas en la madera.*



Figura 6

[http://3.bp.blogspot.com/\\_TME41fu\\_Tnc/TAIrViEjI/AAAAAAAAAgQ/BehQzCOGZ\\_/s400/silla+con+respaldo](http://3.bp.blogspot.com/_TME41fu_Tnc/TAIrViEjI/AAAAAAAAAgQ/BehQzCOGZ_/s400/silla+con+respaldo)

---

Cada siglo tuvo su estilo, algunos con cargados ornamentos y formas clásicas o barrocas, con o sin decoraciones y tallados, con respaldos muy altos, hasta los más pequeños; con patas en tijera, con un solo soporte central, con rosca de giro, con extrañas formas ergonómicas, hasta las más sencillas, incluso se ha llegado a popularizar también el "Puff" o "Sacco", creado en 1968 por Piero Gatti, Cesare Paolini y Franco Teodoro, asiento sin forma determinada, realizado en cuero o vinilo, relleno con pelotas de poliestireno. Este asiento permite que al sentarse dicho puff vaya tomando la forma del cuerpo.

La evolución del modelo, suele ser extensa y diversa .Desarrollos evolutivos que a lo largo del tiempo han avanzado bajo premisas intelectuales y materiales concretas, dando lugar en un primer momento a numerosas creaciones de carácter artesanal, y posteriormente a desarrollos de altas tecnologías I+D+i .

Lo denominamos el origen de los tipos.

El análisis y conocimiento de la evolución específica nos permite adentrarnos en los procesos intuitivos y experimentales que se han practicado y desarrollado anteriormente.

*La imagen nos muestra diversas evoluciones de la silla a lo largo de la historia.las primeras de origen artesanal y las ultimas de carácter avanzado e industrial.*



Figura 7 <http://www.google.es/imgres?q=la+evolucion+de+la+silla&um=1&hl=es&biw=1680>



### c. TIPOS

Investigación; de los resultados, de las líneas evolutivas, de los desarrollos, qué mas vinculación directa tengan con nuestro objetivo para el reto creativo.

*Si estuviésemos interesados en diseñar industrialmente sillas con armazón metálico de aluminio, apilables, plegables, con asientos y respaldo curvos en el mismo material... Podrían ser referencias como tipo y modelos a investigar las siguientes:*



Figura 8 [http://e48mobiliario.com/graficos/productos/grande/yuko\\_300.jpg](http://e48mobiliario.com/graficos/productos/grande/yuko_300.jpg)

*Si estuviésemos interesados en diseñar experimentando arte en sillas, vg citas formales de letras del abecedario... podrían ser referencias como tipo y modelos a investigar las siguientes:*



Figura 9 <http://www.geekool.com/doc/image/2010/abc%20chairs.jpg>

El análisis y conocimiento de los tipos (una evolución específica) nos sirve para adentrarnos en las tecnologías y materiales en ellos experimentados.

#### *IV. 1.2 INFORMACION ESPECÍFICA*

La información específica, es la búsqueda del conocimiento de las características fundamentales del modelo.

Es la investigación de los factores y premisas esenciales del reto creativo. Es amplia y es importante realizar una selección precisa y priorizada de los campos a investigar, al objeto de centrar el interés en el los fundamentos específicos capitales.

Se propone la investigación y análisis esquemático al menos en los siguientes campos:

- USO Y FUNCION
- AMBIENTAL
- CULTURAL
- SECTORIAL
- SOSTENIBILIDAD
- INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION (I+D+i )

##### *a. USO Y FUNCION*

Investigación de los usos y las funciones que se pretenden desarrollar en el reto creativo. Sobre la concreción de los requerimientos para el uso asignado y las funciones previstas en su utilización, y también de las experiencias análogas, sus resultados y consecuencias de su aplicación.

El uso previsto, es esencial en el resultado final del diseño, al igual, sucede con las funciones pretendidas, que serán los condicionantes para la formalización y materialización.

*Diseño sillas infantiles, de paseo o para instalar en el interior del coche. Sus formalizaciones son completamente diferentes. Dan respuesta a sus diferentes usos y funciones.*



*Silla de paseo*

Figura 10 <http://www.todopuericultura.net/90-200-large/britax-b-dual-silla-de-paseo-neon-black-.jpg>

*Silla de seguridad para el transporte infantil en coche*

Figura 11 <http://www.mylittleking.com/123-165-large/silla-para-coche-del-grupo-0-1-opal-intense-red.jpg>

***b. AMBIENTAL***

Investigación de los factores medio ambientales, en los cuales se insertará ó se utilizará el reto creativo. Serán determinantes los condicionantes del entorno y del

lugar concreto en su caso, vg climatología, flora, fauna, paisaje, entorno natural, *El diseño de una silla de vigilante de playa tendría como premisas para su formalización, entre otras:*

- *Adopción de posición elevada para el control visual del entorno vigilado.*
- *Integración y el contraste identificativo en el paisaje.*
- *Protección del vigilante de agentes atmosféricos sin que impidan la visualización en todos los ángulos.*
- *Durabilidad y estabilidad ante la exposición permanente a las acciones climatológicas*
- *Facilidad de montaje en escenarios naturales como arenas y rocas.*
- *Mantenimiento sencillo y económico.*



Figura 12 [http://www.beach-trotters.com/userfiles/3D\\_%20VIGIL%20-%20silla%20lido%2003.jpg](http://www.beach-trotters.com/userfiles/3D_%20VIGIL%20-%20silla%20lido%2003.jpg)

*El diseño artístico de una silla en clima tropical tendría como premisas para su formalización, entre otras:*

- *Durabilidad y resistencia ante los ataques de los insectos xilófagos.*
- *Inalterabilidad ante prolongada humedad ambiente.*



*Una silla de raíz de teca, es garantía para una utilización en ambientes de gran humedad vg climas tropicales*



Figura 13 <http://www.urbanity.biz/fotocubo/Modayhogar/raiz-teca.jpg>

### *c. CULTURAL*

Investigación de los elementos culturales, que puedan tener mayor relevancia y significación a la hora de crear y diseñar.

Es importante la ponderación de los modos de vida, usos y costumbres de la sociedad o entorno donde se inserte nuestra producción creativa. La satisfacción de estos requisitos y su correcta adecuación cultural, evitará modelos estridentes, rupturistas o excesivamente provocadores, que generen profundos rechazos sociales. Esto último, debe ser entendido en sus justos términos. No se trata como única opción, el adaptarnos miméticamente a los modelos existentes, que sean puramente convencionales.

*Si pretendemos diseñar una silla para ser utilizada en Japón, debemos considerar la forma tradicional de sentarse en la cultura japonesa, radicalmente diferente a la existente en la cultura occidental.*

*Podemos observar en este ejemplo de diseño japonés la no incorporación del*



*elemento patas de sillas, consecuencia y motivación cultural.*



Figura 14 <http://interiores.alterblogs.com/wp-content/uploads/2009/10/sillasjaponesas02.jpg>

#### *d. SECTORIAL*

Investigación de las normativas aplicables en el sector (técnico, industrial, social...) donde se encuadre el reto creativo. Suelen ser distintas, dependiendo del lugar, país, cultura.

Han de tenerse muy presentes y tener buen conocimiento, de los criterios y determinaciones sectoriales, aplicables para la obtención de certificaciones, homologaciones, trazabilidad de los productos...etc. Estos factores afectaran y condicionaran notoriamente al diseño.

*Experimentación y ensayo de un modelo de silla pensado para una producción masiva de carácter industrial. Debe cumplir los exigentes requisitos de los países a los que irá destinado y sus respectivas normativas de seguridad vigentes.*



Figura 15 <http://www.simbolocalidad.com/blog/wp-content/uploads/2009/10/ensayo-impactos-silla-aidima-foto-03.jpg>



### *e. SOSTENIBILIDAD*

Investigación de sistemas de producción diversos, que no agoten los recursos en el transcurso del tiempo. Búsqueda del equilibrio de una especie con los recursos de su entorno. Explotación de un recurso por debajo del límite de renovación del mismo. La sostenibilidad, pretende satisfacer las necesidades de la actual generación, sin alterar la capacidad de las futuras generaciones, para satisfacer sus propias necesidades.

Cuando se excede el límite de la sostenibilidad, es más fácil seguir aumentando la insostenibilidad que volver a ella. Un proceso cuasi irreversible.

En el reto creativo, deben incorporarse premisas de eficiencia energética, tanto en sus usos y funciones, como en los procesos de producción y sus ciclos utilización y reutilización. Deben contemplarse los condicionantes necesarios para facilitar el máximo reciclaje al final de la vida útil estimada.

Los costes de producción y de utilización, son factores importantes, que deben planificarse con rigor, por ello la investigación y experimentación en estos campos suelen dar buenos resultados en su aplicación.

*A modo anecdótico se incluye un diseño de jardinera reutilizando una silla de madera*



Figura 16 [http://19bis.com/objectbis/wp-content/uploads/2011/05/dezeen\\_da-morto-a-orto-by-peter-bottazzi-and-denise-bonapace-6.jpg](http://19bis.com/objectbis/wp-content/uploads/2011/05/dezeen_da-morto-a-orto-by-peter-bottazzi-and-denise-bonapace-6.jpg)

### *f. INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION (I+D+i)*

Investigación sobre los desarrollos e innovaciones realizados, que más información aporten al reto creativo. Experiencias formuladas con procesos teóricos y prácticos, que deben ser conocidos, para evitar errores y resultados fallidos.

#### COMPOSICIÓN DE LA I+D<sup>25</sup>

*En lo que respecta a su relación con su aplicabilidad se puede subdividir la I+D en cuatro actividades, que no se pueden delimitar entre ellas de forma clara y que de hecho se solapan en un proyecto de I+D.*

#### *INVESTIGACIÓN DE CIENCIA BÁSICA*

*Tiene como meta el conseguir resultados y experiencias, sin el objetivo de buscar una utilidad práctica. Más bien se trata de ampliar la base de conocimiento, es decir, se trata de diseñar y comprobar teorías e hipótesis de leyes para conseguir así una base para el conocimiento orientado a la aplicación. Dado que los resultados de esta actividad a menudo no pueden protegerse o utilizarse, no suele darse en el sector privado, sino más bien en universidades u otras instituciones de investigación.*

#### *DESARROLLO TECNOLÓGICO*

*El desarrollo tecnológico se ocupa de la obtención y desarrollo de conocimiento y capacidades cuya meta es la solución de problemas prácticos con ayuda de la técnica. Para ello se sirve de los resultados de la investigación de ciencia básica, del conocimiento orientado a la aplicación y de experiencias prácticas. El objetivo es la creación y el cuidado de potenciales de prestaciones tecnológicos o bien de competencia central tecnológica que permiten aplicaciones prácticas directas. El término del desarrollo tecnológico es similar al término investigación de ciencias aplicadas en las ciencias naturales e ingenierías.*

#### *PRE-DESARROLLO*

*El pre-desarrollo es la preparación del desarrollo en serie del producto*

---

<sup>25</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n\\_y\\_desarrollo](http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n_y_desarrollo)



*orientado al mercado. Se comprueba si nuevas tecnologías pueden implementarse en productos y procesos. Se diseñan los conceptos de los productos y se crean muestras funcionales. El pre-desarrollo tiene como meta mitigar los riesgos de los proyectos que desarrollan para la producción en serie. En el pre-desarrollo se comprueban si los principios de actuación de la investigación (no industrial) se pueden transferir a la gama propia de productos. Esta actividad se concentra en los componentes y productos con más riesgo a la hora de lanzar el producto.*

*La gestión de la innovación con su derivación de la estrategia de empresa tiene lugar en el pre-desarrollo. Con una gestión de ideas sistemática bajo la utilización de técnicas creativas el pre-desarrollo tiene un impacto en toda la empresa para generar nuevas ideas de productos. Los llamados innovation scouts tienen contacto con redes externas para estar al tanto de cambios tecnológicos relevantes.*

#### *DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROCESOS*

*En esta última fase se transforman todos los potenciales creados hasta entonces (conocimiento, capacidad, procesos, prototipos) en productos concretos y que se pueden colocar en el mercado. La meta es introducir en el mercado un producto nuevo o mejorado.*

En este apartado de la investigación se dan cita conjuntamente los campos, funcional, formal, materiales experimentales, nuevas tecnologías y sistemas constructivos. Hay que estar muy atentos a las evoluciones de los mismos y conocer todas las ventajas e inconvenientes de su aplicación, para optar convenientemente en la soluciones del reto creativo.

*Diseño de investigación en materiales y procesos constructivos complejos, para producción industrial.*



Figura 17 <http://www.decoluxe.net/wp-content/uploads/2008/03/67eb9012.jpg>

#### *IV. 2      FORMA – FUNCION*

En la creación y el diseño, el debate de relación entre la forma y función y cuál ha de ser prioritaria, es altamente complejo y extenso. No existen reglas o normas que regulen dicha relación.

La determinación de dar prioridad a la forma nos conduce a las tendencias Formalistas, posiciones expresivas de la forma; de perfil maximalistas, hiper-formalistas, o bien, por el contrario posiciones de perfil minimalistas, hipo-formalistas. La presencia de la forma y su materialización son el objetivo del reto creativo, y la función un planteamiento secundario, a veces prescindible.

La determinación de dar prioridad a la función, igualmente nos conduce a las tendencias Funcionalistas, posiciones expresivas de la función; de perfil maximalista hiper-funcionales, y la contraria de perfil minimalista, hipo- funcionalista.

La identificación de la función y sus condicionantes, establecen estrictamente las formas necesarias para llevarlas a cabo.



### a. CONSIDERACIONES PRELIMINARES<sup>26</sup>

*La forma sigue a la función (en inglés, form follows function), es un principio de diseño funcionalista asociado a la arquitectura y diseño moderno del siglo XX. El principio es que la forma de un edificio u objeto debiera estar basada primordialmente en su función o finalidad. También es una frase célebre pronunciada por el arquitecto proto-moderno Louis Sullivan, cuya influencia en la arquitectura moderna fue considerable.*

*En el contexto de las profesiones ligadas al proyecto, la forma sigue a la función, parece expresar un buen sentido. Es decir, para atender a las necesidades generales de la sociedad, el proyectista debe configurar la forma a partir de la función específica del objeto a ser producido o construido. De cierta modo, la visión funcionalista puede liberar la forma de una miopía proyectual, pero puede también, en un análisis más profundo, ser un principio de diseño problemático. Definir el significado preciso de la frase la forma sigue a la función abre un debate sobre la integridad del diseño que sigue siendo un importante debate.*

### b. INFLUENCIA DEL USO EN EL DISEÑO



Figura 18 Diseño del autor, ponencia en el Máster Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura U.C.O

<sup>26</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/La\\_forma\\_sigue\\_a\\_la\\_funci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/La_forma_sigue_a_la_funci%C3%B3n)

La figura representa un dial simbólico donde se representan los extremos de la forma y función. La expresión creativa y sus posibles variantes, tienen relación y fundamento con el uso aplicado y la posición conceptual que adoptemos en el dial, de la forma y de la función.

Las investigaciones en este campo, la dividimos en dos maneras de considerar el uso, en el diseño. El creador puede optar por una u otra, o analizar conjuntamente las opciones de alternarlas. Esta última opción posiblemente suscitaría controversia en los diseños.

- INFLUENCIA DEL USO - *ESENCIAL* EN LA FORMA
- INFLUENCIA DEL USO - *NO ESENCIAL* EN LA FORMA

#### *IV. 2.1 INFLUENCIA DEL USO - ESENCIAL EN LA FORMA*

Investigación centrada en modelos, basados en garantizar la propia función del reto creativo, con independencia de las distintas expresiones y materializaciones adoptadas, sean estas formalistas y/o funcionalistas.

Podemos distinguir algunas líneas de investigación en relaciones básicas del uso, y en sus expresiones creativas, sin que ello suponga ningún tipo de limitación formal en el diseño.

- RELACION DIRECTA
- RELACION INDIRECTA
- RELACION EXPERIMENTAL
- RELACION MULTIFUNCIONAL

##### *a. RELACION DIRECTA*

El uso es esencial en el reto creativo, la expresión formal está claramente identificada y es muy precisa con la función que desempeñan.



*Estos objetos son fácilmente reconocibles como sillas y sirven perfectamente a la función y uso de sentarse. Es directa la relación del uso con la expresión formal*



Figura 19 <http://www.idecoracion.net/imagenes/sillas.jpg>

#### ***b. RELACION INDIRECTA***

El uso es esencial en el reto creativo, puede tener una expresión claramente identificada con otras formas o funciones y a la vez ser reconocida aunque de manera imprecisa la función que desempeña.

*Diseños de sillas-objetos, sus formalizaciones nos evocan y sugieren otras formas y funciones vg; un erizo.*

*Tienen la capacidad de ser reconocidos indirectamente como sillas en su función esencial. Es indirecta la relación del uso con la expresión formal.*



Figura 20 [http://revistamuebles.com/wp-content/2011/02/las\\_extranas\\_sillas\\_de\\_tom\\_price8.jpg](http://revistamuebles.com/wp-content/2011/02/las_extranas_sillas_de_tom_price8.jpg)



*Diseños de sillas-objetos, sus formalizaciones nos evocan y sugieren otras formas y funciones vg; una mano*

*Tienen la capacidad de ser reconocidos indirectamente como sillas en su función esencial. Es indirecta la relación del uso con la expresión formal. Nótese la aportación del color rojo como estrategia para una mayor desvinculación con la imagen natural del cuerpo humano*



Figura 21 <http://www.ocompras.com/images/2008/12/mano-silla.jpg>

*Diseños de sillas-objetos, sus formalizaciones nos evocan y sugieren otras formas y funciones vg; una madeja de lana.*

*Tienen la capacidad de ser reconocidos indirectamente como sillas en su función esencial. Es indirecta la relación del uso con la expresión formal. Nótese la aportación del color azul en el asiento y en los hilos de la madeja como estrategia para una mayor vinculación con la imagen de los tejidos.*



Figura 22

<http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT4KoXuHcAHyqNGxYY6Yne1qJZfP3umOpganHkJUFMiU>



### c. RELACION EXPERIMENTAL

El uso es esencial en el reto creativo, puede adoptar varias expresiones formales, siendo alguna de ellas claramente identificada con la función que desempeña. El resto de posibles expresiones pueden ser asociadas con otras formas creativas de carácter artístico no estrictamente funcionales. Una función, varias expresiones formales.

*Estos objetos se caracterizan por tener diversas expresiones formales. Al menos una de ellas se identifica y reconoce claramente como silla, el resto de las expresiones exploran otras formas creativas sin usos concretos, únicamente artísticos.*



Figura 23 [http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRby0QfvKh\\_Dhy8xl8yKRywQpqQ-PYOOHp0pkqGtCefmENKwKXx](http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRby0QfvKh_Dhy8xl8yKRywQpqQ-PYOOHp0pkqGtCefmENKwKXx)

*Diseño inspirado en expresiones formales que evocan frutas, flores, gajos, sillas y mesa.*



Figura 24 [http://2.bp.blogspot.com/\\_0eC4K-Z7AM/S9SSB8RUpTI/AAAAAAAAAImk/k6DrNn3KbSc](http://2.bp.blogspot.com/_0eC4K-Z7AM/S9SSB8RUpTI/AAAAAAAAAImk/k6DrNn3KbSc)

#### d. RELACION MULTIFUNCIONAL

El uso es esencial en el reto creativo, puede adoptar varias expresiones formales, siendo alguna de ellas claramente identificada con la función que desempeña. El resto de posibles expresiones pueden ser asociadas con otras formas y funciones, esta, es la diferencia con la definida en la relación experimental. En esta, se investigan varias funciones (multifuncional) ,con diversas expresiones formales, y en aquella, se investiga una sola función, con diversas expresiones formales.

*Objetos expuestos se observa también en todos ellos, que las diversas expresiones formales conseguidas, al menos una, se identifica y reconoce como silla. En las demás expresiones, se exploran formas creativas para otros usos concretos, es decir multifuncional.*

*Este objeto además de silla es también una mesa y un escritorio.*



Figura 25 <http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQE8hwI062TbpZyqvtellCoizACcFXinWIRR>

*Este objeto además de silla es también una estantería y un elemento ornamental.*

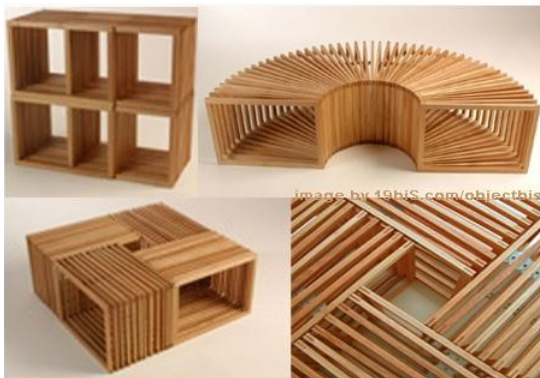


Figura 26 <http://19bis.com/objectbis/wp-content/uploads/2008/05/multifuncion.thumbnail.jpg>



*Este objeto ha sido diseñado como sofá y también como diván y cama.*



Figura 27

[http://i2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQkmneisgykQmaoEqS30B9Vb3ZM66bzSGRjO12pxU9d\\_51iKB3](http://i2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQkmneisgykQmaoEqS30B9Vb3ZM66bzSGRjO12pxU9d_51iKB3)

*Los diseños de sofás cama una vez abiertos o transformados en cama, no suelen aportar un gran interés formal. Los diseños de carácter más industrial se centran, en resolver funcionalmente la acción de conversión y las opciones de comodidad. Aunque también existen creaciones orientadas e intencionadas a la expresión formal en las dos funciones de sofá y de cama. Ésta línea de investigación es más interesante para el creador que busque la innovación en el reto creativo.*



Figura 28 [http://espaciohogar.com/wp-content/uploads/finnish\\_with\\_a\\_sofabed\\_by\\_harri\\_koskinen\\_small1.5903taueo2044cksocsgw000s.asxszu3xtls\\_g0w8ww4cssk8ww.th2.jpeg](http://espaciohogar.com/wp-content/uploads/finnish_with_a_sofabed_by_harri_koskinen_small1.5903taueo2044cksocsgw000s.asxszu3xtls_g0w8ww4cssk8ww.th2.jpeg)

*Silla Panton El "Feel Seating System"<sup>27</sup> Un sistema multifuncional que sirve de sillón, manta, sofá ,cama...realizado con bolas elásticas.*



Figura 29 [http://static1.mrcdn.com:8080/\\_blog/wp-content/uploads/2010/04/estructura-universal-sillones-colores-diferentes-formas-desacansar.jpg](http://static1.mrcdn.com:8080/_blog/wp-content/uploads/2010/04/estructura-universal-sillones-colores-diferentes-formas-desacansar.jpg)

#### *IV. 2.2 INFLUENCIA DEL USO - NO ESENCIAL EN LA FORMA*

Investigación de modelos creativos en los que se ha partido de objetos base o primarios utilizados como referencia formal donde no es esencial garantizar su función. Y con estos han surgido retos creativos con funciones diferentes.

En definitiva se trata de estructurar el nuevo reto creativo sobre la base de un objeto primario y de su función, y en modo de cita formal o expresiva, se reutiliza en la

---

<sup>27</sup> El "feel seating system" está hecho de 120 confortables bolas recubiertas de fibra elástica, elaborado por Animi Causa (From the Heart), una innovadora entidad de Israel que se dedica al diseño y elaboración de muebles de alta calidad multiusos para lo cual armoniza el arte con la reciente tecnología. Inspirado en la estructura más básica de cualquier objeto del universo (la estructura molecular) el Feel seating system se adapta a cualquier posición de nuestro cuerpo, por extraño que parezca. Sentarse, tumbarse, reclinarse, o cubrirse con él es posible.

<http://blog.melrom.com/decoracion/feel-seating-system-sillon-molecular/>



exploración de otras manifestaciones o materializaciones formales, asociadas o no a la función.

Podemos distinguir algunas líneas de investigación, para generar un reto creativo en asociación, o disociación con la forma y función del objeto primario.

- RELACION- ASOCIACION CON LA FUNCION
- RELACION- DISOCIACION CON LA FUNCION

#### *a. RELACION - ASOCIACION CON LA FUNCION*

El uso del objeto primario en nuestro caso la silla, no es esencial en la función del reto creativo, pero existe una cierta vinculación formal con el mismo.

El objeto primario y su función se reconocen e identifican formalmente de manera directa en la nueva creación.

Las creaciones realizadas bajo esta premisa, tienen su desarrollo en la intención y búsqueda de formas creativas, artísticas y técnicas, asociadas a la función primaria del objeto que utilizamos como cita, alusión, sugerencia, inspiración...etc.

*Creación pictórica inspirada en el objeto y en su función primaria "la silla", esta se identifica y reconoce en otra dimensión creativa, como es; la pintura y se enmarca en investigaciones y exploraciones de formas del objeto primario alterando su uso y función el cual no es esencial pero si tiene asociación con el*

*Es una recreación pictórica inspirada en el diseño de una silla real, posiblemente silla de plástico utilizada de forma común en muchos bares y terrazas*



Figura 30 La silla mayo 12, 2011 Maistro <http://maistro.files.wordpress.com/2011/05/silla1.jpg>

*Creación pictórica y escultórica. Mezcla de partes reales de una silla con otras partes cuya representación es mediante el dibujo.*



Figura

31

[http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTgwkAWM5xqfF4\\_564IsoS4zaGtaPuMOHEi\\_IF5FzQR7gFkcEH3pvOzDarH](http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTgwkAWM5xqfF4_564IsoS4zaGtaPuMOHEi_IF5FzQR7gFkcEH3pvOzDarH)



*Creación escultórica basada en la silla como experimentación de formas, la función de sentarse no es el objeto de su creación.*



Figura 32 <http://blog.deidigital.com/wp-content/uploads/2008/05/sillas.jpg>

*Creación arquitectónica diseño del futuro SEAT Pavilion de Atlanta*<sup>28</sup>

*En teoría en este caso se mezclaría el uso esencial de la silla, en el perímetro, con la no esencialidad en el resto.*



Figura 33 400 sillas en el futuro SEAT Pavilion de Atlanta <http://www.plataformaarquitectura.cl/wp->

---

<sup>28</sup> E/B Office fue la ganadora del concurso para realizar la instalación de este año en el Parque de la Libertad de Atlanta. Al rededor de 400 sillas de madera, de un diseño sencillo, se disponen de manera de generar un volumen sinuoso y ondulante que se eleva y luego vuelve al suelo.

Yong Ju Lee, de E/B Office, comentó "Espero que los visitantes a SEAT puedan ver y disfrutar cómo muebles, de uso cotidiano, pueden ser empleados radicalmente de manera de realizar un sistema arquitectónico complejo que es artístico y divertido en la naturaleza."

<http://www.archdaily.mx/135400/400-sillas-en-el-futuro-seat-pavilion-de-atlanta/>



content/uploads/2012/03/1331904657-seat-by-e-b-office-01-528x359.jpg

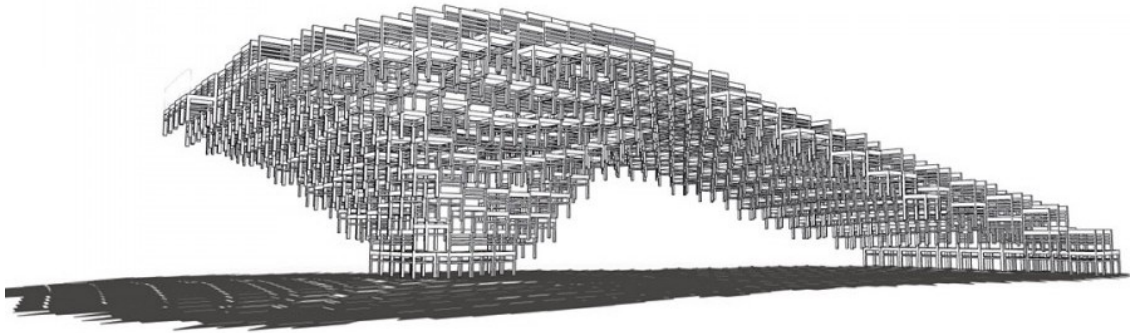


Figura 34 <http://ad010cdnd.archdaily.net/wp-content/uploads/2012/08/1331904661-seat-by-e-b-office-05-1000x600.jpg>

### *b. RELACION - DISOCIACION CON LA FUNCION*

El uso del objeto primario, no es esencial en la función del nuevo reto creativo, existe una desvinculación absoluta con el mismo.

El objeto primario se reconoce e identifica formalmente de manera directa, indirecta o sugerida en la nueva creación.

Las creaciones bajo esta premisa, tienen su desarrollo en la intención y búsqueda de formas creativas, artísticas y técnicas, disociadas plenamente de la función primaria del objeto inicialmente base de inspiración.

A veces no es intención del creador, partir en su proceso creativo, de una determinada identificación formal con un objeto primario, aunque los resultados finales lo asocien, al menos para una mayoría de observadores.

*El objeto primario "la silla" se identifica y reconoce en otra dimensión creativa, como es la Arquitectura y la Ingeniería, y se refieren a investigaciones y exploraciones con formas del objeto primario, eliminando su uso y función.*

*Muestra de un edificio cuya creación arquitectónica, nos conduce de una manera directa a la asociación con la forma de una silla. No conocemos la intencionalidad del arquitecto/os, sobre esta asociación formal, aunque la materialización del*



*mismo parece muy evidente.*



Figura 35 <http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSslmKxYtLnCKJoNgpMReImH>

*Muestra de un edificio cuya creación arquitectónica, no necesariamente nos conduce a la asociación con la forma de una silla. Quizás con la imagen de un banco de cuerpo rectangular y una pata resaltada*

*Al igual que el primer edificio, no conocemos la intencionalidad del arquitecto/os, sobre esta posible asociación formal, en este caso la materialización del mismo no es tan evidente y puede sugerir en otros observadores contrariedad en el criterio perceptivo.*



Figura 36 <http://htca.us.es/blogs/joseconderivas/files/2010/07/koolhass.jpg>

*Muestra de Arquitectura que puede ser relacionado formalmente con el diseño de un banco de asiento, en este caso la intención se refuerza en los condicionantes del*

*entorno, que permiten la reflexión de la imagen en la lámina del agua existente.*



Figura 37 [http://skfandra.files.wordpress.com/2011/06/zp\\_img\\_0554.jpg](http://skfandra.files.wordpress.com/2011/06/zp_img_0554.jpg)

*Muestra de un cerramiento-fachada, un plano arquitectónico en un entorno urbano creado mediante la utilización de sillas como material de construcción, un uso disociado de su función.*



Figura 38 <http://www.paraisosocultos.com/wp-content/uploads/2010/11/las-sillas-de-la-gente-que-fu%C3%A9-a-sevilla.jpg>



### IV. 3 TECNOLOGIA EN LA FORMA

DISEÑO

MATERIALIZACION



Materialización de la forma. La figura representa un dial donde los extremos son el diseño y su correspondiente materialización.

La expresión creativa y sus posibles variantes, tienen relación y fundamento en la intencionalidad y la posición conceptual que adoptemos en este dial, a la hora de crear una determinada materialización de nuestro diseño.

Las bandas conceptuales oscilan desde la opción de mínima materialización buscando la discreción material, es decir la identificación de la forma mediante un protagonismo del material, de baja intensidad, a la máxima donde los materiales alcanzan un excesivo protagonismo, que podemos denominar de alta intensidad.

*Ejemplo de un diseño formal simple con alta intensidad en la presencia y protagonismo del material, restos de madera cortada.*

*El mismo diseño formal con la utilización de la madera, en modo convencional, tendría un menor impacto en la presencia del material.*



Figura 39 <http://1.bp.blogspot.com/-9oOByScbw5M/TWV-PC6Jgal/AAAAAAAAIVo/90jKj7TsrRo/s1600/sillas-de-madera-muy-creativas24.jpg>

Las investigaciones, las centramos en los siguientes campos:

- EL MATERIAL
- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
- PRODUCCION DE LA FORMA

El creador puede introducirse por una u otra de estas investigaciones, o adentrarse conjuntamente en ellas, cuando la intención es generar diseños de producción e industrialización.

Si lo pretendido es la producción artística, la información obtenida en estas investigaciones puede utilizarse de manera contradictoria y sin limitación alguna en la experimentación del arte.

#### *IV. 3.1 EL MATERIAL*

Es el elemento base en la materialización de la forma, podemos partir de un material natural, artificial, imaginado (mundos virtuales)...etc.

*MATERIAL NATURAL.* En general vinculados con el medio ambiente y su estado en la naturaleza, son de aplicación directa e inmediata. Precisan los recursos de elaboración necesarios para su utilización, vg la madera, cerámica, metales, piedras, pieles,....

*Utilización intencionada en el diseño de un material desnudo en su esencia natural.*

*La piedra.*



Figura 40 artista británico Max Lamb diseño silla realizado en piedra virgen.<http://img201.imageshack.us/img201/4945/maxlambstone7ru0.jpg>



*Utilización intencionada en el diseño de un material desnudo en su esencia natural  
El tronco de la madera.*



*MATERIAL ARTIFICIAL.* Es el obtenido de materiales naturales con procesos industriales de transformación, vg plásticos, aleaciones, tejidos sintéticos, resinas químicas...

*Utilización intencionada en el diseño de un material que expresa su esencia artificial  
potenciando la imagen y técnica del tejido.*



Figura 41 Silla realizada con hilo de seda apretado, alrededor de un marco de madera de roble  
[http://4.bp.blogspot.com/-9AIOt9dWaxU/TnT7EdanuFl/AAAAAAAAk\\_Y/hTijmV9w4mA/s400/10.jpg](http://4.bp.blogspot.com/-9AIOt9dWaxU/TnT7EdanuFl/AAAAAAAAk_Y/hTijmV9w4mA/s400/10.jpg)

*MATERIAL VIRTUAL* Perteneciente a los mundos digitales de realidad virtual, se utilizan para realizar creaciones donde la imaginación no está sujeta a limitaciones propias de las leyes naturales.

*Utilización intencionada en el diseño de un material que expresa su esencia inmaterial. Imagen de levitación en un mundo imaginario de luces y transparencias.*



Figura 42 Silla fantasma o invisible <http://4.bp.blogspot.com/-ky3llx2jEM/T61r0Re3FXI/AAAAAAAAAhHw/hvPjSTm7ozw/s400/silla-invisible-fantasma-dise%25C3%25B1o-industrial2.jpg>

La investigación de los materiales para su elección y utilización en los retos creativos, debe al menos considerar los siguientes desarrollos y contenidos:

- ADECUACION A LA FORMA Y FUNCION CREATIVA
- MATERIA PRIMA
- PRESTACIONES SENSORIALES
- PRESTACIONES TECNICAS
- MANTENIMIENTO Y CONSERVACION
- INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION
- EFICIENCIA ENERGETICA Y ECOLOGICA
- COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION
- RECICLADO



### *a. ADECUACION A LA FORMA Y FUNCION CREATIVA*

La elección del material, supone una de las decisiones más importantes en la tecnología que utilicemos para conseguir la forma.

La adecuación a la forma deseada, y a la función prevista es también otra decisión clave, para asegurar el correcto desarrollo del reto creativo. Siempre que estemos en el diseño funcional y productivo, puesto que para el artístico estas limitaciones no proceden.

*En este ejemplo una silla de plantas con tutores, no sirve a la función de sentarse, y por ello no se adecua a la función, aunque sí a la forma en el ámbito de la creación y experimentación artística.*



Figura 43 <http://www.dforceblog.com/wp-content/uploads/2009/05/sillas-arboles-300x210.jpg>

### *b. MATERIA PRIMA*

La base extractiva del material, su capacidad de obtención y disponibilidad son elementos relacionados con la viabilidad creativa y con la futura necesidades de producción sostenible.

Es eficiente y económico, utilizar materias primas asequibles y relacionables con el lugar y cultura .a los que van dirigidos los diseños.



### *c. PRESTACIONES SENSORIALES*

Este es un campo relacionado con la percepción, es relativo y subjetivo, dispuesto al servicio de lo sensorial.

El material o materiales son determinantes en la transmisión de sensaciones y emociones que están implícitas en la intencionalidad del creador y sus diseños. Podemos provocar sensaciones vg de confort o de incomodidad, de repulsa o de aceptación, de interés o desinterés...etc.

*Una silla construida con material de restos de equipos informáticos, nos genera sensaciones que trascienden de lo estrictamente funcional es probable que algunas personas pudieran sentir repulsión a la hora de sentarse. Quizás se trate de una provocación artística.*



Figura 44 [http://www.decorablog.com/wp-content/2011/04/sillas\\_fabricadas\\_con\\_chips\\_placas\\_discos\\_y\\_pantallas\\_LCD.jpg](http://www.decorablog.com/wp-content/2011/04/sillas_fabricadas_con_chips_placas_discos_y_pantallas_LCD.jpg)

*Una silla eléctrica genera sensaciones que trascienden del material utilizado o del propio diseño. En este caso es la función quien determina el campo de lo sensorial.*





Figura 45 [http://globedia.com/imagenes/noticias/2012/1/2/sillas-electricas-verdes-liquidar-gente-forma-sostenible\\_1\\_1083193.jpg](http://globedia.com/imagenes/noticias/2012/1/2/sillas-electricas-verdes-liquidar-gente-forma-sostenible_1_1083193.jpg)

#### *d. PRESTACIONES TECNICAS*

El material y sus condiciones técnicas también ejercen un papel fundamental en la estrategia de formalización y materialización del creador.

La elección debe satisfacer los más amplios requisitos del reto creativo, en todas sus etapas de producción y puesta en servicio o de utilización por el usuario final.

*Si deseamos diseñar una silla ligera y resistente, a priori son descartables unos determinados materiales y recomendables otros como vg aluminio, plástico... cuyas prestaciones técnicas permitirían cumplir los requisitos en este tipo de diseños.*



Figura 46 <http://img.decoesfera.com/2011/11/silla-plegable-ligera.jpg>

*Diseños como este y el material usado no tienen las prestaciones técnicas necesarias para cumplir los requisitos del anterior tipo de diseños.*



Figura 47 <http://www.arqhys.com/blog/wp-content/uploads/2013/01/78.jpg>

### *e. MANTENIMIENTO Y CONSERVACION*

Realmente puede ser un requisito técnico asociado al punto anterior, pero se considera por su importancia diferenciable a la hora de la investigación.

La durabilidad y la facilidad del mantenimiento de un material, es un valor en sí mismo, que debe ser contemplado como norma general en el proceso creativo.

La incorporación de estos conceptos no debe ser entendida como una limitación sino como un reto en la cualificación del diseño.

*Diseños pensados para la experimentación artística y no para una vida útil de mantenimiento y conservación fáciles y económicos.*



Figura 48 <https://encrypted->

[tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQbw8J67MAag7mcZlAIEBWG5EbZbapIDHqE2qSYa7vrZtcuTVhV](https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQbw8J67MAag7mcZlAIEBWG5EbZbapIDHqE2qSYa7vrZtcuTVhV)



### *f. INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION*

La aplicación de las características de materiales conocidos con técnicas de innovación o de nuevos materiales surgidos tras la investigación y el desarrollo, son posibilidades inmensas para el creador.

La utilización de estas posibilidades, suelen tener limitación por los parámetros económicos y de disponibilidad real.

*Diseño de investigación utilizando materiales tradicionales en aplicación innovadora.*



Figura

49

[http://2.bp.blogspot.com/-mkAXh\\_-](http://2.bp.blogspot.com/-mkAXh_-AahE/T9e0zWsuJl/AAAAAAAAANw/Rg_d0QRj32g/s1600/foto-silla-nios-puzzle-armado.jpg)

[AahE/T9e0zWsuJl/AAAAAAAAANw/Rg\\_d0QRj32g/s1600/foto-silla-nios-puzzle-armado.jpg](http://2.bp.blogspot.com/-mkAXh_-AahE/T9e0zWsuJl/AAAAAAAAANw/Rg_d0QRj32g/s1600/foto-silla-nios-puzzle-armado.jpg)

### *g. EFICIENCIA ENERGETICA Y ECOLOGICA*

Muy importante conocer la eficiencia energética de los materiales elegidos, si queremos colaborar en la sostenibilidad global del proceso productivo y mantenimiento de lo natural.

La energía consumida para la extracción y/o elaboración del material debe ser conocida por el creador y por el usuario.

La sostenibilidad de la extracción del material es otro factor que debe manejarse con exacta información, para optar por su utilización o no.

*Diseño de investigación, eficiencia energética en la producción y ecológica en la instalación, utilización de materiales reciclados y naturales en aplicación innovadora.*



Figura 50 <http://generacionunonet.files.wordpress.com/2012/08/silla-ecologica.jpg?w=487>

#### *h. COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION*

El valor económico inherente del material y del proceso de obtención regula de manera automática su utilización, vg los materiales preciosos y nobles tienen campos concretos de forma y función, distintos de los más asequibles.

*Diseño exclusivo de fundamentación puramente artística. No existen consideraciones de otro orden, especialmente se obvian los costes y el proceso de producción.*





Figura 51 <http://www.restauraciontiempos.com.ar/moderno/silla%20dali%20grande.jpg>

### *i. RECICLADO*

El reciclaje<sup>29</sup> es un proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. También se podría definir como la obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales, macro económico y para eliminar de forma eficaz los desechos.

El reciclado se puede realizar en materiales como; metales, vidrios, maderas, plásticos,

El reciclaje se inscribe en la estrategia de tratamiento de residuos de las Tres R.

Reducir, acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos.

Reutilizar, acciones que permiten el volver a usar un producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente.

Reciclar, el conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida.

---

<sup>29</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Reciclar>

*Muestra de reutilización y reciclado de materiales en nueva creación.*



Figura 52 <http://femmely.com/estilo/decoracion/sillones-reciclad0s/>

#### *IV. 3.2 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS*

Los sistemas constructivos, al igual que los materiales son esenciales en la materialización de la forma, ellos definen las diversas posibilidades de relacionar los materiales y permiten obtener sus mejores características y prestaciones.

Los podemos ordenar también como asociados al mundo natural, artificial, imaginado (mundos virtuales)...etc.

*SISTEMA CONSTRUCTIVO ASOCIADO AL MUNDO NATURAL.* Inspirados en el medio ambiente y sus distintos estados en la naturaleza,. Precisan los recursos de elaboración y producción para su aplicación, bien de tipo industrial o artesanal. Se acompañan de materiales naturales, vg, tierras, vegetación, agua, aire...etc.

*Imagen de reminiscencias naturales en su construcción, mundos vegetales abiertos y desordenados en los laterales y todo lo contrario en su tramo central.*





Figura 53 Pawel Grunert es un diseñador polaco que juega tanto con mobiliario como con elementos arquitectónicos, trasladando elementos naturales directamente a sus obras [http://3.bp.blogspot.com/\\_DEbWhUIM6eI/SfR9DrCOFEI/AAAAAAAAAng/ekyb6P9pbhk/s400/sila2.JPG](http://3.bp.blogspot.com/_DEbWhUIM6eI/SfR9DrCOFEI/AAAAAAAAAng/ekyb6P9pbhk/s400/sila2.JPG)

*SISTEMA CONSTRUCTIVO ASOCIADO AL MUNDO ARTIFICIAL.* El obtenido por la utilización de materiales naturales o artificiales que requieren procesos manuales, artesanales o industriales en su transformación.

*Construcción compleja de materiales con efectos de iluminación artificial, requiere una alta especialización industrial en su fabricación.*



Figura 54 diseñador británico Ben Alun-Jones funciona a partir del movimiento. La idea es experimentar con lo



invisible y la tecnología y plasmarlo en forma de diseño. <http://monkeyzen.hipertextual.netdna-cdn.com/files/2011/01/silla1.jpg>

*SISTEMA CONSTRUCTIVO ASOCIADO AL MUNDO VIRTUAL*, (mundos digitales de realidades virtuales) se utilizan en las creaciones digitales donde la imaginación, al igual que en los materiales virtuales, no está sujeta a ningún tipo de limitaciones como serían las pertenecientes a las leyes naturales. Los diseños surgidos de estos mundos suelen tener aplicaciones y resultados en los mundos reales tras las previas adaptaciones y modificaciones necesarias para su materialización.

*Diseño constructivo de una oficina de ciencia ficción con silla, teclado, ratón, etc teléfono en un entorno de acrílico transparente.*

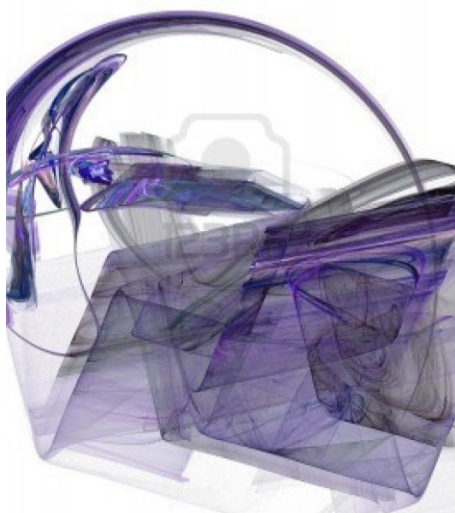


Figura 55 <http://us.123rf.com/400wm/400/400/nonboe/nonboe0802/nonboe080200007/2523299-fractales-ilustracion-a-parecer-una-burbuja-de-la-oficina-de-ciencia-fi>

Al igual que en las investigaciones a desarrollar en la búsqueda e idoneidad de los materiales, también en la investigación de los sistemas constructivos para su elección y utilización en los retos creativos, debe al menos contemplarse los siguientes campos y contenidos:

- ADECUACION A LA FORMA Y FUNCION CREATIVA
- PRESTACIONES SENSORIALES



- PRESTACIONES TECNICAS
- MANTENIMIENTO Y CONSERVACION
- INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION
- EFICIENCIA ENERGETICA Y ECOLOGICA
- COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION
- RECICLADO

#### *a. ADECUACION A LA FORMA Y FUNCION CREATIVA*

La elección del sistema constructivo es una de las decisiones más complejas en la tecnología de la forma. La adecuación a la forma, y a la función del sistema constructivo, junto con la mencionada elección de materiales, supone una parte esencial del proceso creativo. Siempre en la salvedad de movernos en el diseño funcional y productivo. En el artístico estas limitaciones no existen.

*El ejemplo nos muestra un material, lata de cerveza, y un sistema constructivo de adición y superposición del material, obviamente para un proceso productivo en masa es claramente descartable.*



Figura 56 <http://www.google.es/imgres?q=sillas+raras&um=1&hl=es&sa=N&rls=HPEA,HPEA>

*Sillón La Bande<sup>30</sup> ejemplo de la adecuación cambiante de la forma respecto a la*

---

<sup>30</sup> "La Bande" es el nombre que se le ha dado a este innovador y llamativo sofá. Se trata de una pieza de diseño, capaz de acomodarse y desacomodarse en función de nuestras necesidades y con el fin de brindarnos la posición deseada en todo momento.

<http://blog.melrom.com/decoracion/10-sillones-innovadores-que-sorprenden-tu-espacio-parte-3-de-10>

*función.*



Figura 57 [http://static1.mrcdn.com:8080/\\_blog/wp-content/uploads/2010/04/la-bande-sillon-modular-banda-cinta-espacio-decorar-forma-tamano.jpg](http://static1.mrcdn.com:8080/_blog/wp-content/uploads/2010/04/la-bande-sillon-modular-banda-cinta-espacio-decorar-forma-tamano.jpg)

### ***b. PRESTACIONES SENSORIALES***

Este es un campo relacionado con la percepción, es relativo y subjetivo, dispuesto al servicio de lo sensorial.

El sistema constructivo también es determinante en la transmisión de sensaciones y emociones que pretende el creador en sus diseños.

*Las técnicas de materialización y construcción en estos diseños de sillas , nos pueden producir inicialmente una cierta sensación de perplejidad en la identificación de sus formas, la cual evoluciona de manera inmediata al interés por experimentar la acción de sentarse en ellas. El color y las transparencias refuerzan estas sensaciones.*



Figura 58 <http://www.dsgnr.cl/tag/muebles-diseno/>



### c. PRESTACIONES TÉCNICAS

El sistema constructivo y sus condiciones técnicas, son esenciales en la estrategia de formalización y materialización, deben satisfacer todos los requisitos previos establecidos para el reto creativo, y ello en todas sus etapas de producción y de puesta en servicio.

Los estudios técnicos y las investigaciones realizadas en estos campos suelen ser muy rentables. Evitan errores en la experimentación y reducen notoriamente los costes de producción.

*Una muestra de algunos de los estudios llevados a cabo en los sistemas constructivos para garantizar adecuadamente los movimientos de plegado de la silla.*

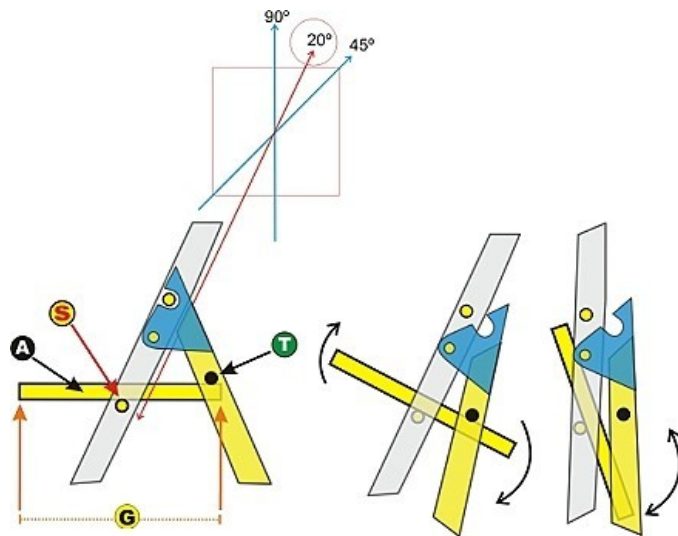


Figura 59 <http://redcamelot.com/lafragua/silla-00.htm>

*Los análisis y estudios técnicos de ergonomía aplicados al diseño de una silla, son capitales para la optimización de la forma y de sus prestaciones de confort y salubridad*

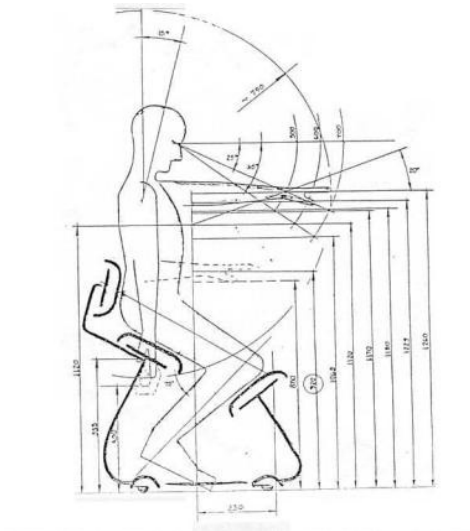


Figura 60 <http://www.estrucplan.com.ar/producciones/imagenes/ergonomia29/image006.jpg>

#### *d. MANTENIMIENTO Y CONSERVACION*

El sistema constructivo debe resolver adecuadamente la pervivencia en el tiempo y en el uso. La durabilidad y la facilidad del mantenimiento del sistema, debe ser una premisa o condicionante de partida un valor añadido en la calificación y cuantificación en el proceso productivo.

*En el mobiliario urbano el mantenimiento, la conservación y el anti vandalismo suelen ser estrategias capitales en los diseños constructivos y en la elección de materiales. Vg fundición, acero inoxidable, prefabricados de hormigones con diversos aditivos y selección de áridos especiales, maderas tratadas para la intemperie...estas últimas precisan mayores operaciones de mantenimiento aunque su coste inicial sea menor.*



Figura 61 <http://www.adosa.es/blog/wp-content/uploads/bancos-urbanos-ado.jpg>



### *e. INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION*

La aplicación de los sistemas constructivos ensayados con técnicas de innovación o de nuevos sistemas surgidos tras la investigación y el desarrollo, son recursos dispuestos para la mejora del reto creativo.

La utilización de estas posibilidades, suelen tener limitación por los parámetros económicos y de disponibilidad técnica real.

#### *Asientos colgantes NESTREST<sup>31</sup>*

*Retomando sistemas constructivos de trenzado y partiendo de inspiraciones en nidos colgados de pájaros, se obtienen resultados como los mostrados en la imagen.*



Figura 62 [http://diariodesign.com/wp-content/uploads/2011/09/NEST\\_hang\\_natural\\_01.jpg](http://diariodesign.com/wp-content/uploads/2011/09/NEST_hang_natural_01.jpg)

---

<sup>31</sup> La firma de mobiliario de exterior de lujo Dedon ha sido galardonada en los premios Good Design con dos de sus colecciones en la categoría de productos verdes. El premio ha sido otorgado a los asientos colgantes NESTREST, un concepto desarrollado en colaboración con Fred Frety y Daniel Pouzet y a la colección PLAY de Philippe Starck con unos juegos de mesas y sillas cambiantes. Los premios GOOD DESIGN seleccionan anualmente los conceptos de diseño más innovadores y ecológicos del mercado.

### *f. EFICIENCIA ENERGETICA Y ECOLOGICA*

Es importante conocer la eficiencia energética de los sistemas constructivos elegidos, la utilización del más eficiente, nos permite participar en la sostenibilidad global del proceso productivo y en el mantenimiento de lo natural.

La energía consumida para la realización y ejecución del sistema constructivo debe ser evaluada por el creador y apreciada por el usuario.

La sostenibilidad del sistema elegido, es un factor que debe manejarse con exacta información, antes de optar por su utilización.

*Las posibilidades de diseño que ofrecen los sistemas constructivos de aglomerados de madera, son muy amplios, su producción se corresponde con una alta eficiencia energética y el material, viruta de madera, es muy eficiente en su aprovechamiento y ecológico en su producción.*



Figura 63 <https://encrypted->

[tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ34HN8gKxLsQ2E2TqOpcqWleKU7ycgK7sGhsCUhu40jySlrWOZPA](https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ34HN8gKxLsQ2E2TqOpcqWleKU7ycgK7sGhsCUhu40jySlrWOZPA)

### *g. COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION*

El valor económico inherente del sistema constructivo y del proceso de ejecución y montaje, regula de manera automática las posibilidades de su utilización.

Los sistemas, evolucionan constantemente, con nuevas tecnologías que los hacen más eficientes y económicos y por ende, más extensas su aplicaciones.

Los costes de producción en diseños que requieren mano de obra y artesanía, son altos en países desarrollados .Cuando la demanda del mercado es alta en este tipo



de productos, para abaratar costes, se producen las deslocalizaciones de las fabricas hacia países de menor desarrollo.



Figura 64

[http://www.lostiempos.com/diario/actualidad/economia/20090524/media\\_recortes/2009/05/23/16481\\_gd.jpg](http://www.lostiempos.com/diario/actualidad/economia/20090524/media_recortes/2009/05/23/16481_gd.jpg)

*Los diseños orientados a su producción robotizada favorecen la competitividad y el desarrollo de nuevas tecnologías. El diseñador es pieza clave en el puzle económico*



Figura 65 <http://noticias.infurma.es/wp-content/uploads/2011/10/AIDIMA-FABRICA-h.jpg>

### *h. RECICLADO*

El reciclado en los sistemas constructivos, parte en primer lugar del material o materiales utilizados, y en segundo lugar de los condicionantes propios del sistema diseñado, para facilitar la extracción y recuperación máxima de estos materiales.

La estrategia de optar en la creatividad por el reciclado, suele condicionar en cierto



modo los resultados creativos

Como regla podemos establecer la siguiente:

A mayor expresión formal conservada del elemento reciclado, menor potencialidad en la innovación formal del diseño nacido de su reutilización y reciclaje y viceversa.

Un ejemplo. Elemento a reciclar "el cartón". Su expresión formal es baja y por ello en los diseños permite un gran potencial de innovación en la creación de formas y en la utilización de sistemas constructivos con este material.



Figura 66 <http://inmaplastica.wordpress.com/2010/05/10/volumen-sillas-con-material-reciclable/>

Otro ejemplo. Elemento a reciclar "el carrete de madera de conductores". Su expresión formal es alta y por ello en los diseños permite un reducido potencial de innovación en la creación de formas y en la utilización de sistemas constructivos con este material.





Figura 67 <http://4.bp.blogspot.com/->

[F3igzWoaWlo/UFAXFg1yxWI/AAAAAAAAADKc/RzQX0oP7jDs/s1600/sillon+con+carrete+de+madera.jpg](http://4.bp.blogspot.com/-F3igzWoaWlo/UFAXFg1yxWI/AAAAAAAAADKc/RzQX0oP7jDs/s1600/sillon+con+carrete+de+madera.jpg)

Otro ejemplo. Elemento a reciclar "neumáticos de automóvil". Su expresión formal es muy alta y por ello en los diseños permite un escaso potencial de innovación en la creación de formas y en la utilización de sistemas constructivos con este material.



Figura 68 <http://4.bp.blogspot.com/->

[\\_mu\\_GE6xBLQ/UFAXGmJnISI/AAAAAAAAADKk/11COL9ltAGM/s1600/sillones+de+llantas.jpg](http://4.bp.blogspot.com/-_mu_GE6xBLQ/UFAXGmJnISI/AAAAAAAAADKk/11COL9ltAGM/s1600/sillones+de+llantas.jpg)

### *IV.1. 3.3 PRODUCCION DE LA FORMA*

Los tipos de producción pueden ser los siguientes:

- PRODUCCION MASIVA
- PRODUCCION UNITARIA
- PRODUCCION TEMPORAL DURADERA
- PRODUCCION TEMPORAL EFIMERA
- PRODUCCION PREFABRICACION
- PRODUCCION ARTESANAL

En el proceso creativo, podemos encontrarnos ante la necesidad de incorporar elementos cuya producción sea de algunos de los tipos especificados.

La investigación de las posibilidades; de ejecución, comercialización y las de sus procesos industriales pueden ser interesantes, especialmente en los casos de sistemas constructivos en los que se pretenda la innovación, o el desarrollo de aplicaciones experimentales para la creación de la forma

Los condicionantes de partida para un diseño en función del tipo de producción, son esencialmente diferentes.

#### *a. PRODUCCIÓN MASIVA*

La producción masiva de elementos, exige el conocimiento y el concurso de la tecnología industrial necesaria a tal fin. Este conocimiento es recomendable partir con él, a la hora de iniciar el proceso creativo, no estrictamente como un condicionante de partida rígido, pero si contemplando las propias limitaciones que la tecnología industrial y económica tengan para su desarrollo.

Los elementos que requieran producción masiva, pueden ejecutarse con técnicas de prefabricación y en casos singulares con técnicas artesanales.

*Creación de silla surgida bajo la premisa de su producción masiva, proceso de*



*molde y estampación en material continuo y homogéneo. Diseño de coste bajo y alta competitividad para la comercialización.*



Figura 69 Diseño para la producción masiva mediante molde prefabricado [http://omaxmould.com/product\\_pic/2012-07-07-15-13-51.jpg](http://omaxmould.com/product_pic/2012-07-07-15-13-51.jpg)

*Creación de silla surgida bajo la premisa de su producción masiva con técnicas de fabricación mixta, artesanal en el asiento de enea y en el resto de los elementos industrial. Diseño de coste medio y competitividad media-alta para la comercialización.*



Figura 70 Diseño para la producción masiva con técnicas artesanales madera y enea e industriales en el resto de componentes .[http://www.ekoideas.com/images/silla-boga\\_l.jpg](http://www.ekoideas.com/images/silla-boga_l.jpg)

### *b. PRODUCCION UNITARIA*

La producción unitaria exige los conocimientos e investigaciones, al igual que en la producción masiva. La diferencia estriba en la opción de singularidad que podemos establecer en los diseños y creaciones.

Vinculada con la creación exclusiva y especial, que requiera cualificación artística y artesanal.

#### *Silla Z de Zaha Hadid<sup>32</sup>*

*Creación de silla surgida bajo la premisa de la producción unitaria con técnicas de fabricación industrial compleja, Diseño de alto coste, producción artística sin criterios de competitividad para su comercialización.*



Figura 71 Diseño unitario [http://1.bp.blogspot.com/-cMwmlpxiPDc/TbGtC\\_1S61I/AAAAAAAAAFyo/2Us9ATSQtbs](http://1.bp.blogspot.com/-cMwmlpxiPDc/TbGtC_1S61I/AAAAAAAAAFyo/2Us9ATSQtbs)

---

<sup>32</sup> Zaha Hadid ha creado para firma italiana Sawaya & Moroni la silla Z. Este mueble guarda la esencia de los diseños arquitectónicos de Hadid. Sus sugerentes formas orgánicas la hacen totalmente novedosa y rompedora. Ello unido al acero inoxidable con el que esta construida la convierte en una de las propuestas más elegantes y exclusivas (tan sólo se producirán 24 unidades) presentadas en el Salón Internacional del Mueble de Milán de este año.



### *c. PRODUCCION TEMPORAL DURADERA*

La producción temporal duradera en el diseño, surge en casos donde intervienen algunas o varias de las premisas siguientes: rapidez, economía, provisionalidad a medio plazo, utilizaciones variadas en el tiempo y lugar.

Los objetivos pueden ser diversos vg:

- Obtención del tiempo para la investigación, paréntesis temporal para investigar modelos definitivos, propuestas y modelos en evolución.
- Utilización temporal en lugares diversos.
- Durabilidad limitada, definición de los periodos de utilización.

*Creación de silla surgida bajo la premisa de su producción masiva con técnicas de fabricación industrial. Diseño de coste bajo y competitividad alta para la comercialización. Durabilidad limitada, amortización del producto asegurada.*



Figura 72 <http://www.mastersilla.com/wp-content/uploads/2010/01/silla-plegable.jpg>

### *d. PRODUCCION TEMPORAL EFIMERA*

La producción temporal efímera en el diseño, surge en casos donde intervienen algunas o varias de las premisas siguientes: urgencia e inmediatez, economía, provisionalidad a corto plazo, carencia de información científica y técnica, experimentación de tecnologías, creaciones artísticas

Los objetivos pueden ser diversos vg:

- Obtención de tiempo para la investigación, propuestas y modelos en evolución.
- Transito económico hasta conseguir los medios adecuados para la solución final.
- Utilización efímera.
- Escenografías y eventos especiales.
- 

*Creaciones de sillas personalizadas (tuning) surgidas bajo la premisa de su producción temporal efímera, con técnicas de fabricación industrial y posteriores actuaciones artesanales. Diseño de coste alto y sin consideración del factor competitividad para la comercialización. Producción artística Durabilidad limitada.*



Figura 73 Las sillas solidarias de Jamie Oliver <http://www.decoratrix.com/wp-content/uploads/2012/09/sillas-costumizadas-jamie-oliver.jpg>  
<http://www.decoratrix.com/wp-content/uploads/2012/09/sillas-costumizadas-jamie-oliver.jpg>

#### **e. PRODUCCION PREFABRICACION**

La producción con técnicas de prefabricación en el diseño, persiguen objetivos y ventajas muy diversas, vg:

- Consecución de elementos muy repetitivos, materiales o elementos base que permitan fácilmente su elaboración y montaje.
- Simplificación en todos los niveles, desde la creación, materialización,



transporte y utilización.

- Economía y rapidez en la fabricación y montaje.
- Versatilidad en las creaciones.
- Facilidad de reposición de los elementos y componentes.
- Control ambiental y eficiencia de los materiales y ciclos de producción.

*Creación de silla surgida bajo la premisa de su producción masiva con técnicas de fabricación industrial. Diseño de coste bajo y competitividad alta para la comercialización. Especial abaratamiento de costes en la producción, al no estar completamente montada y en el transporte, al disponer de menos necesidades volumétricas para su empaquetado. Durabilidad limitada, amortización del producto asegurada.*



Figura 74 El concepto flat-packing para reducir costes y mejorar el medioambiente <http://blogdeldiseno.com/wp-content/uploads/2012/05/Resident-Studio-Chair-by-Jason-Whiteley-5.jpg>

#### *f. PRODUCCION ARTESANAL*

La producción con técnicas artesanales singulares y con elementos de características especiales. Requiere para su ejecución verdaderos profesionales y artistas, que a veces deben investigar para recuperar las técnicas y los métodos de trabajo desaparecidos.

Hay que diferenciar el concepto de producción artesanal con la producción artística



La primera suele estar basada en la repetición y la segunda en la originalidad y exclusividad.

*Creación de silla surgida bajo la premisa de su producción reducida con técnicas de fabricación principalmente artesanal en el asiento de enea y en el resto de los elementos algo más industrial. Diseño de coste medio y competitividad media-baja para la comercialización. Tiene el valor añadido de la producción artesanal localizada.*



Figura

75

[http://4.bp.blogspot.com/\\_1X42sMq4144/R79xm62394I/AAAAAAAAAoc/BMQHf56hSVg/s320/fotosillero.jpg](http://4.bp.blogspot.com/_1X42sMq4144/R79xm62394I/AAAAAAAAAoc/BMQHf56hSVg/s320/fotosillero.jpg)

*Diseño del autor, banco urbano para Los paseillos de Monturque surgida bajo la premisa de su producción unitaria con técnicas de fabricación principalmente artesanal utilizando elementos industriales. Diseño de coste medio y sin consideraciones de competitividad para la comercialización. Tiene el valor añadido de la producción artesanal localizada, y de ser una creación especial para un lugar y momento concreto.*





Figura 76 Diseño del autor Banco en los Paseillos Monturque. foto del autor.



IV-II

PARTE *NO* SISTEMATICA

*GENERICA*

#### *IV.11. PARTE NO SISTEMÁTICA GENERICA*

Es la parte del proceso creativo, que no puede ser desarrollada y evolucionada con un método.

Se trata del procesamiento interno de la mente, oculto a nuestros conocimientos actuales. Un "statu quo" científico por descubrir.

En esta parte, la racionalidad puede ser utilizada y moldeada, hasta extremos que pudieran parecer irracionales, sin serlo en esencia.

Los conocimientos específicos de la psique, pueden ser aplicados implícitamente sin dejar "huella" en el proceso creativo.

Es el fundamento intuitivo, que impregna el inicio, la evolución y el final del proceso.

Una actitud de condicion: específica, interna, personalizada, individualizada, estructurada y ordenada por los conocimientos; científicos, técnicos, artísticos...del creador. Vinculada al comportamiento característico y a los rasgos de personalidad.

Un mismo reto creativo, puede obtener respuestas diferentes en función del estado emocional y anímico de la persona.

La mente organiza lo creativo, en modo complejo, diverso, adaptativo a las circunstancias materiales y emocionales del momento.

El análisis expuesto no pretende establecer "el modus operandi" de la mente, únicamente pretende realizar una proposición o una hipótesis relacional y fragmentaria del proceso creativo, que nos permita analizar por separado algunas estrategias que consideramos esenciales.

Se proponen para la investigación y aproximación analítica de la PARTE NO SISTEMATICA, la siguiente estructuración: (insistiendo en que ello no comporte ningún tipo de orden secuencial en el procesamiento de la mente)

#### *VIAS INTUITIVAS - EL INICIO*

- INTUICION
- REFLEXION



*VIAS ESTRATEGICAS – LA CREACION*

- INTENCION
- EVOLUCION ANALITICA -PROPUESTAS
- REVISION CRITICA-MODELO
- SIGNO DE AUTOR

*IV.HI. 1 VIAS INTUITIVAS - EL INICIO*

- INTUICION
- REFLEXION

Lo que denominamos vías intuitivas surgen en el inicio del proceso. El creador ante un reto creativo, lo aborda mentalmente con la búsqueda de las primeras ideas, una mezcla de intuición y reflexión sobre las bases donde asentar el inicio del diseño, su evolución y desarrollo final.



Figura 77 diseño del autor

Representamos un dial para significar, que en los inicios creativos, la intuición y la reflexión se relacionan y se suceden sin un orden o jerarquía conocidos, la mente elabora sus propias secuencias y establece cuando y cuanto transitan los caminos intuitivos o los caminos reflexivos.

### a. INTUICION

Definición literal según la Real Academia Española<sup>33</sup>.

*Intuición.*

*(Del lat. mediev. intuitio, -ōnis).*

1. f. Facultad de comprender las cosas instantáneamente, sin necesidad de razonamiento.

2. f. Resultado de intuir.

3. f. coloq. presentimiento.

4. f. Fil. Percepción íntima e instantánea de una idea o una verdad que aparece como evidente a quien la tiene.

5. f. Rel. visión beatífica.

En el proceso creativo, el conocimiento no sigue necesariamente un camino en su construcción y formulación, y por lo tanto no es posible una explicación plenamente metódica o sistemática.

El creador puede relacionar ese conocimiento o información con experiencias previas.

Por lo general es incapaz de explicar por qué llega a una determinada conclusión o decisión.

La intuición suele presentarse como reacción emotiva repentina, motivada por sucesos, percepciones o sensaciones.

*Un ejemplo de la intuición en el diseño, lo podemos apreciar en los bocetos preliminares del creador de la silla Pantón<sup>34</sup> Verter Pantón*

---

<sup>33</sup> <http://lema.rae.es/drae/>

<sup>34</sup> La silla Pantón es una de las piezas más relevantes del diseño moderno. Pero no solo por su aspecto, sino por lo que supuso la concepción de una silla fabricada de una sola pieza, y con un único material. Esta silla fue diseñada por Verter Pantón en 1960, apenas 6 años más tarde la silla comenzó a fabricarse en serie. Esta fabricación la llevó a cabo Vitra, que a día de hoy continúa haciéndolo.



*Se aprecian en los trazos persistentes, la intuición de la forma final de la silla.*

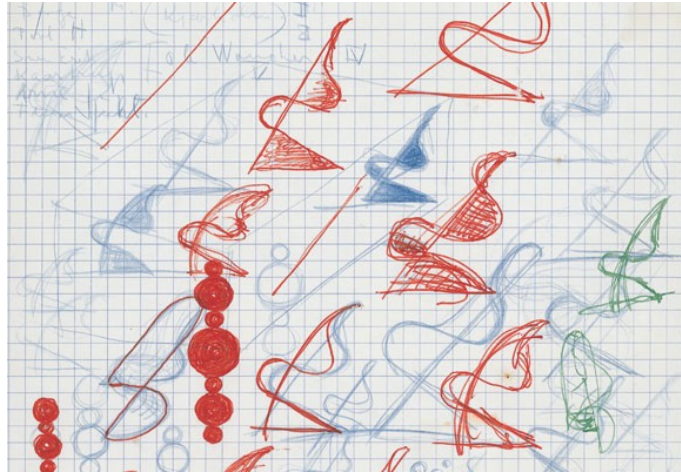


Figura 78 bocetos intuitivos de la silla Panton [http://2.bp.blogspot.com/-wIPbv\\_Juco/TI3bBGLSTLI/AAAAAAAAAOo/JklcRmEviag/s1600/boceto\\_panton.jpg](http://2.bp.blogspot.com/-wIPbv_Juco/TI3bBGLSTLI/AAAAAAAAAOo/JklcRmEviag/s1600/boceto_panton.jpg)

*Diseño final nacido de las primeras intuiciones expresadas gráficamente en los bocetos*



Figura 79 [http://2.bp.blogspot.com/\\_7gIN9cklGGs/TS9-VetnhAI/AAAAAAAAAMI/tAMjySjDODY/s1600/2010-5-20-2364316029.jpg](http://2.bp.blogspot.com/_7gIN9cklGGs/TS9-VetnhAI/AAAAAAAAAMI/tAMjySjDODY/s1600/2010-5-20-2364316029.jpg)

No se puede establecer el momento exacto en el que Verner Pantone, su creador, fue poco a poco dando cuerpo al diseño que tan unido está a su nombre, la silla Pantone. Según sus propias referencias, aunque vagas, y los pocos bocetos sin datar que se han conservado, debió de ser en el año 1956/60 cuando se puso a trabajar por primera vez con la idea de diseñar una silla de plástico oscilante, de una sola pieza. Naturalmente, sin saber que hasta la realización de esta idea pasaría casi una década.



## b. REFLEXION

Definición literal según la Real Academia Española

Reflexionar.

1. intr. Considerar nueva o detenidamente algo.

Reflexión.

(Del lat. *reflexio*, *-ōnis*).

1. f. Acción y efecto de reflexionar.

2. f. Advertencia o consejo con que alguien intenta persuadir o convencer a otra persona.

3. f. *Fís.* Acción y efecto de reflejar o reflejarse.

4. f. *Gram.* Manera de ejercerse la acción del verbo reflexivo.

La acción de reflexionar en el proceso creativo, es la capacidad del ser humano, proporcionada por su racionalidad, que le permite pensar detenidamente en algo con la finalidad de sacar conclusiones.

Puede ser a veces; metódica, sistemática, y protocolaria, y en otras ocasiones lo contrario.

La reflexión se apoya en los conceptos intuitivos que surgen en los inicios del reto creativo, y nos sirven para afianzar o para descartar posibles desarrollos de líneas creativas.

Los resultados en este proceso no necesariamente son unívocos y mucho menos centrados en una determinada línea de creación, pueden surgir reflexiones en caminos aparentemente contradictorios en la resolución del mismo reto creativo.

Si establecemos un símil con el proceso de creación de una escultura, la intuición y la reflexión (las vías intuitivas), determinarían la idea base y la volumetría preliminar en la cual se tallaría posteriormente la escultura.

La reflexión puede realizarse por otras personas, tras los resultados del proceso creativo o en las fases intermedias del mismo. Esto puede ser un factor positivo o negativo para el creador, en función de la profundidad y acierto de las reflexiones y de la propia personalidad creativa y de la intensidad imaginativa en la que este



inmerso.

Las sugerencias bien argumentadas pueden aportar valor y fundamento en las estrategias del creador y este no debe tener prejuicios y si tener capacidad receptora, sin que ello suponga una merma para sus facultades creativas .

El discernir sobre la conveniencia de las reflexiones externas cuando estas se producen, enriquecen el discurso creativo, independientemente de ser o no consideradas.

*Reflexiones posteriores a la muerte del diseñador Verner Panton. El croquis muestra las reflexiones de Olivia Lee<sup>35</sup> sobre las proporciones de la silla Panton.*

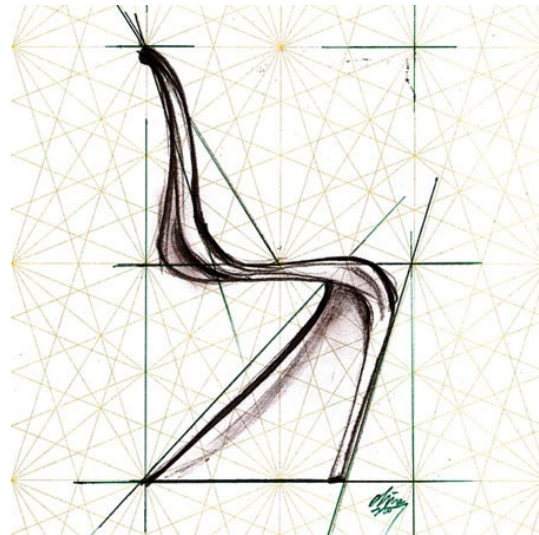


Figura [80http://images.arq.com.mx/noticias/articulos/10685-dzn\\_The-Golden-Rules-by-Olivia-Lee-14%2520%25281%2529.jpg](http://images.arq.com.mx/noticias/articulos/10685-dzn_The-Golden-Rules-by-Olivia-Lee-14%2520%25281%2529.jpg)

---

<sup>35</sup> Olivia Lee, diseñadora en Londres, ha creado un cuaderno para hacer bosquejos con una retícula basada en el principio matemático de la sección áurea. Llamado The Golden Rules [las reglas de oro], el cuaderno permite a sus usuarios hacer bosquejos con base en las proporciones que se cree que representan el ideal estético. Lee utilizó el cuaderno para hacer bosquejos de una serie de objetos icónicos, incluyendo la Silla Panton de Verner Panton, el edificio CCTV de Rem Koolhaas y el ipod de Jonathan Ive, y encontró que los diseños que se vuelven clásicos tienden a seguir estas proporciones.

## IV.2 VIAS ESTRATEGICAS – LA CREACION

- INTENCION
- EVOLUCION ANALITICA -PROPUESTAS
- REVISION CRITICA-MODELO
- SIGNO DE AUTOR

Las vías estratégicas se originan en continuidad con las vías intuitivas. El creador tiene abiertas las líneas de trabajo e investigación consecuencia de la información obtenida en la PARTE SISTEMATICA y de las primeras ideas intuitivas y reflexivas, sobre el reto creativo.

Hemos de insistir, que este esquema descrito, es una aproximación mediante la simplificación conceptual, a los efectos de intentar conocer y describir el complejo mundo de la mente humana, en la fase del proceso creativo.

### a. INTENCION

De acuerdo con algunas de las definiciones de la Real Academia Española<sup>36</sup>

Intención.

(Del lat. *intentio*, *-ōnis*).

1. f. Determinación de la voluntad en orden a un fin.

4. f. Cautelosa advertencia con que alguien habla o procede.

primera ~.

1. f. coloq. Modo de proceder franco y sin detenerse a reflexionar mucho.

segunda ~.

1. f. coloq. Modo de proceder doble y solapado

Tras la intuición y la reflexión, podemos situar la intención en el sentido de encontrar una vía de trabajo e investigación concreta, en el desarrollo del reto creativo.

Es una toma de decisión que hacemos con unas bases preliminares adoptadas y que sirven para iniciar la siguiente etapa evolutiva de modelar y perfeccionar el reto

---

<sup>36</sup> <http://buscon.rae.es/drael/>



creativo. La intención es la afirmación temporal en la cual el creador pone al servicio de la futura materialización del reto creativo, todos sus conocimientos técnicos - artísticos. Dicha afirmación puede ser abandonada en el tiempo, y por lo tanto no confirmada cuando se decide explorar la intencionalidad bajo otras líneas creativas. Cuando la intención confirma la línea creativa, se pasa entonces a las fases evolutivas y de experimentación.

*Bocetos de intención y confirmación de la línea creativa. Diseño de silla Estándar 1934 de Jean Prouvé<sup>37</sup>*

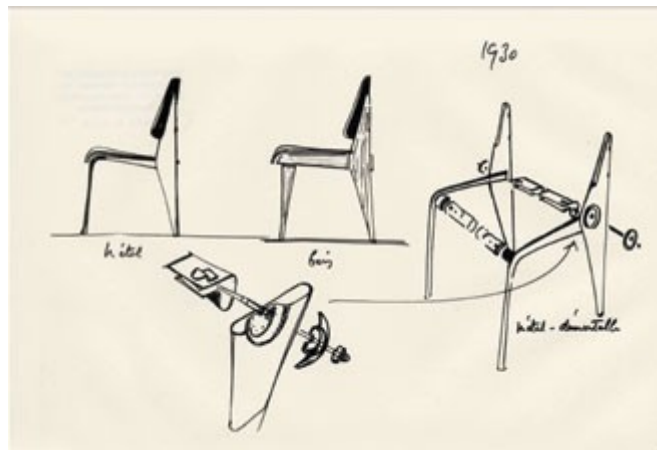


Figura 81 bocetos de la intención en el diseño de la silla standar 1934 [http://4.bp.blogspot.com/-fZ4JuhMwtHY/TcQULEWR8I/AAAAAAAAAp0/xudiYkdHcm4/s1600/PROUVE\\_STANDARD\\_1934\\_02.jpg](http://4.bp.blogspot.com/-fZ4JuhMwtHY/TcQULEWR8I/AAAAAAAAAp0/xudiYkdHcm4/s1600/PROUVE_STANDARD_1934_02.jpg)

*Diseño final de la silla Estándar.*

<sup>37</sup> Jean Prouvé fué un herrero, arquitecto autodidacta y diseñador francés. Su principal logro fue la aplicación de la tecnología industrial al campo de la arquitectura, sin perder cualidades estéticas. Sus destrezas como diseñador no se limitaron a una sola disciplina. Durante su carrera Prouvé se dedicó al diseño de arquitectura, al diseño industrial, estructural y de mobiliario. · SILLA PROUVÉ STANDARD (1934). La carga de una silla es mayor en sus patas traseras, donde debe absorber el peso de la parte superior del cuerpo. Prouvé aplicó este sencillo principio en la Standard Chair de manera significativa. Mientras que para las patas delanteras, con una carga relativamente débil, basta con un tubo de acero, las patas traseras se han diseñado como un cuerpo hueco voluminoso que transmite la carga al suelo.



Figura 82 silla Standar 1934 [http://1.bp.blogspot.com/-vwtjECLMNJU/TcQQA-XDvbl/AAAAAAAApE/yW6DJJK\\_xo/s1600/PROUVE\\_STANDARD\\_1934\\_01.jpg](http://1.bp.blogspot.com/-vwtjECLMNJU/TcQQA-XDvbl/AAAAAAAApE/yW6DJJK_xo/s1600/PROUVE_STANDARD_1934_01.jpg)

### *b. EVOLUCION ANALITICA -PROPUESTAS*

Distinción y separación de las opciones creativas hasta llegar a conocer sus principios, elementos y partes. Examen y revisión del discurso creativo con sus respectivas propiedades y funciones.

Examen cualitativo y cuantitativo de las opciones y sus posibilidades de evolución y resolución de los objetivos planteados en el reto creativo. Un *análisis* en sentido amplio es la descomposición de un todo en partes para poder estudiar su estructura, sistemas operativos y sus funciones.

*Un ejemplo de las últimas opciones evolutivas con sus funciones y estrategias creativas de la silla Paption de cartón realizada a base de pliegues. Su peso total es de tan sólo 2kg y forma parte de la colección permanente del Hamburgo MKG. Es una creación del estudio Fuchs + Funke*





Figura 83 <http://eltornilloquetefalta.files.wordpress.com/2011/01/02-folding-chair.jpg>

### *c. REVISION CRITICA-MODELO*

Una vez desarrollada la intención y perfeccionada con la evolución de las propuestas, el reto creativo es una realidad precisada en forma y función, es entonces cuando volvemos a ver y revisar con especializada atención la elaborada experiencia creativa, la propuesta elegida –el modelo.

Es someter el modelo a nuevo examen para corregirlo, enmendarlo o repararlo, antes de su proclamación definitiva.

Esta última etapa, hemos de configurarla, estableciendo una acotación temporal. De no cumplir esta premisa, podemos entrar mentalmente en proceso de revisión permanente, cuasi infinita, que nos llevaría inexorablemente a la indecisión creativa.

### *d. SIGNO DE AUTOR*

El autor es quien crea una obra artística o técnica susceptible de ser reconocida como original. Sus tendencias, formas y modos creativos, generan signos propios, diferenciados por los cuales el autor puede ser identificado y/o asociado claramente por sus creaciones.

En toda creación compleja, el autor tras un exhaustivo proceso de adquisición de información y conocimiento, y de esfuerzo disciplinado en la aplicación lógica y creativa. Le puede surgir a veces, una cierta rebeldía contra la propia lógica

desarrollada en el proceso, y quizás le sirva de liberación puntual de la tensión creativa. Un capricho auto concedido, una licencia creativa.

Las licencias creativas, pueden surgir formando parte en cualquiera de las fases y de los procesos del diseño. Pueden estar presentes de manera explícita o sugerida, las posibilidades de su expresión son infinitas y solo obedecen a las leyes del creador y de sus estados emocionales.

A veces el signo de autor se convierte en *leitmotiv*<sup>38</sup> de las creaciones y entonces conceptualmente se convierte en pura estrategia creativa de exploración de actitudes en el diseño como:... provocación artística, antítesis, inconformismo, contrariedad, antisistema, extravagancia...y un largo etc, de opciones creativas fuera de lo comúnmente aceptado social y culturalmente.

En este tipo de producciones conviven obras maestras cargadas de genialidad capaces de marcar tendencias, con otro tipo de obras banales pasajeras que no dejan huella ni rastro creativo.

*Esto último se expresa vivamente en el mundo de la moda. Podemos percibir las diferencias de elegancia de un diseño de traje de los años 1950 con la extravagancia, de un traje de cuello de camisa en pico y pantalón acampanado de los 70*

---

<sup>38</sup> Leitmotiv (del alemán leiten, 'guiar', 'dirigir', y motiv, 'motivo'),1 término acuñado por el compositor Richard Wagner, es el 'tema musical recurrente en una composición' y, por extensión, 'motivo central recurrente de una obra literaria o cinematográfica'. Puede sustituirse por las voces españolas motivo o tema, acompañadas de los adjetivos conductor, central, principal o recurrente.  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Leitmotiv>.





Figura 84 <http://trajelamedida.cl/wp-content/themes/Yen/timthumb.php?src=http://trajelamedida.cl/wp-content/uploads/2012/08/cary2-300x2361.jpg&w=580&zc=1>



Figura 85 [http://tiendasdedisfraces.org/wp-content/uploads/traje-de-poliester-1970-pete\\_0-10129\\_298x226.jpg](http://tiendasdedisfraces.org/wp-content/uploads/traje-de-poliester-1970-pete_0-10129_298x226.jpg)

*Ejemplo de "Licencia creativa" del creador en su puesta en escena en la promoción del diseño Silla Wasily de Marcel Breuer<sup>39</sup>*

---

<sup>39</sup> Wasily (también conocida como B3) del húngaro Marcel Breuer. Breuer, que estudió en la Bauhaus de Walter Gropius, la diseñó en el 1925 para la casa de Kandinsky, del que coge su nombre. En su momento su estética fue revolucionaria y su sistema de construcción con tubo de acero fue completamente innovador.





Figura 86 Autor de la silla Wasily <http://1.bp.blogspot.com/-wZx59mkEIA/TWPu2q8pokl/AAAAAAAAABuk/4mwhQ5wugCE/s400/1294320071-marcel-breuer-2%255B1%255D.jpg>

*Otro ejemplo "Pura estrategia creativa" Diseñador Vladir Tsesler<sup>40</sup> Silla rosada*

*Diseños conceptuales de Vladimir Tsesler<sup>41</sup>*

*El mundo de la creatividad no sólo se nutre de los muebles vanguardistas más funcionales; la poesía, el sentido del humor y la reflexión también motivan a muchos artistas que después influirán en la decoración de nuestros hogares. Tal es el caso de Vladimir Tsesler, un diseñador ruso que no sólo se limita a diseñar muebles, sino que da un paso más allá hacia el arte conceptual,*



Figura 87 [http://tecnoartes.net/wordpress/wp-content/uploads/2010/10/vladimir\\_tsesler\\_chair.jpg](http://tecnoartes.net/wordpress/wp-content/uploads/2010/10/vladimir_tsesler_chair.jpg)

<sup>40</sup> <http://www.tsesler.com/object/bru.php>

<sup>41</sup> <http://www.decorahoy.com/2010/07/26/disenos-conceptuales-de-vladimir-tsesler/>





PROPUESTA METODOLOGICA

*ESPECÍFICA*

PARA LA INTERVENCION EN LAS

PREEXISTENCIAS

DE *ARQUITECTURA E INGENIERIA*

**V. PROPUESTA METODOLÓGICA ESPECÍFICA**  
**PARA LA INTERVENCION EN LAS PREEXISTENCIAS DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS**

Esta propuesta ESPECÍFICA es la aplicación de la PROPUESTA METODOLOGICA GENERICA en las disciplinas de Arquitectura e Ingeniería.

Es una propuesta evolucionada, adaptada y ajustada a los condicionantes técnicos y artísticos, necesarios en las intervenciones de preexistencias de Arquitecturas e Ingenierías

Se trata igualmente de un proceso sistemático de investigaciones, que sirvan de base científica y técnica para la intervención, creativa y técnica.

La denominación "ESPECIFICA" se refiere por tanto a su aplicación en el campo de la Arquitectura y la Ingeniería, especialmente en las intervenciones sobre edificaciones y construcciones industriales preexistentes.

También es de aplicación en las nuevas creaciones técnicas, aunque el presente desarrollo esté más orientado hacia las intervenciones del tipo: restauración, remodelación, reestructuración, restitución, reposición, reconstrucción, rehabilitación, renovación,...etc.

El esquema y estructura de la propuesta ESPECÍFICA es similar a la GENÉRICA.

Esta propuesta metodológica, se estructura también en series de investigaciones, abiertas y flexibles, en las cuales el técnico creador, podrá optar por utilizarlas en su totalidad, o bien parcialmente, dirigiendo el objeto de sus investigaciones hacia la obtención de informaciones y datos precisos, necesarios para el conocimiento de la preexistencia en la que se pretende intervenir.

La propuesta establece una amplia gama de franjas direccionales de investigación, donde elegir el rumbo, de las investigaciones que garanticen la plena comprensión conceptual y estratégica de la preexistencia.

Es un modelo de seguimiento disciplinar, para iniciar y afrontar el proceso creativo, buscando la solución conceptual y técnica de la intervención técnica y artística, con fundamentación y argumentación científica.



## V. 1 PARTES DE LA PROPUESTA METODOLOGICA ESPECÍFICA

El esquema conceptual es el siguiente:

- INFORMACIÓN Conocimiento básico de la preexistencia.
- INTERPRETACIÓN Extracción de los parámetros capitales del conocimiento básico y su incorporación en los inicios de las estrategias de intervención.
- PROYECCIÓN Definición y concreción de las estrategias de intervención. Representación y materialización de las estrategias.
- 

Estas fases pueden ser englobadas en un análisis basado en el funcionamiento de la mente humana, para lo cual se establecen dos partes:

- PARTE SISTEMÁTICA
- PARTE NO SISTEMÁTICA

Esta diferenciación de partes, al igual que en la Metodología Genérica, es teórica, y simplificadora. En realidad las partes tienen una compleja relación cambiante, con evoluciones, que no tienen un orden (vg una se produce antes que otra o viceversa), ni son constantes.

Para el entendimiento de las partes, proponemos la siguiente definición de las mismas y una hipótesis de esquema relacional.

### PARTE SISTEMÁTICA

Es la parte del proceso de intervención, que puede ser desarrollada y evolucionada con cierto método.

Su finalidad es la obtención del conocimiento básico de la preexistencia, siguiendo las líneas de investigación propuestas.

## PARTE NO SISTEMÁTICA

Es la parte del proceso de la mente cuando está creando la intervención. No puede ser desarrollada y evolucionada estrictamente con un método. Podemos establecer una cierta aproximación inicial.

## HIPOTESIS DEL ESQUEMA RELACIONAL

La secuencia de las partes en el proceso de intervención podría ser el siguiente:

- *El inicio*, con el desarrollo de la parte Sistemática, realizando las investigaciones precisas para la obtención del conocimiento esencial de la preexistencia; (entornos, usos, formas, funciones, tecnologías, materiales, valoraciones sociales y culturales, condicionantes económicos y medioambientales..etc.
- *Interpretación y análisis de los modelos existentes*, sus diversas relaciones: Forma-Función, Materializaciones de la Forma, sus Tecnologías, Repercusiones culturales y sociales..etc.
- *Aplicación del conocimiento* adquirido, y correctamente interpretado, con su incorporación en la parte No Sistemática, donde surge la estrategia específica de la intervención, avanzando a través de la intuición y la intención creativa. , esta incorporación, como hemos dicho, no se produce de una manera ordenada, ni es constante en su evolución.
- *La estrategia de la intervención*, nace con una idea inicial-intuitiva, (funcionamiento de la mente no conocido, Parte No Sistemática) inspirada en los primeros conocimientos científicos, y las primeras sensaciones que aporta la toma de contacto con la preexistencia Arquitectónica y/o de Ingeniería. Esta idea inicial-intuitiva adquiere su definición y contenido en el proceso de las investigaciones técnicas y científicas, propuestas en la presente metodología, madurando, reflexionando y evolucionando hasta la configuración de la propuesta final para la intervención en la preexistencia.



VI

PARTE SISTEMATICA

*ESPECIFICA*

#### **VI. PARTE SISTEMÁTICA ESPECÍFICA**

Estructuración en los siguientes campos de investigación:

– BASES PARA LA INTERVENCIÓN

Investigación de la información existente, sobre la preexistencia.

– FORMA – FUNCIÓN

Investigación e Interpretación de la esencialidad del uso, sus formas y funciones.

– TECNOLOGÍA EN LA FORMA

Investigación e Interpretación de las tecnologías de la materialización de las formas preexistentes y de las nuevas tecnologías aplicables en las nuevas formas.

##### **VI. 1 BASES PARA LA INTERVENCIÓN - INFORMACIÓN**

Investigación para el conocimiento de preexistencias, cuyas características sean iguales o similares a la intervención que pretendemos realizar. Lo denominaremos el modelo de intervención, o más resumido, el modelo.

A veces, es posible que el modelo de intervención no tenga precedentes claros, bien por ser novedoso, desconocido o poco experimentado, en estos casos es posible encontrar información útil de otras intervenciones, que podemos vincular mediante afinidad, extrapolación u otras técnicas comparativas, y de esta manera, extraer conclusiones de las evoluciones e innovaciones experimentadas, que puedan ser referencia para su desarrollo y aplicación.

La investigación nos aporta las experiencias que han sido acumuladas a lo largo del tiempo, en diversas áreas del conocimiento, y nos permite en ocasiones eludir la experiencia y técnica de la prueba y el error posterior.

La investigación concreta sobre la preexistencia a intervenir, completa la información que es necesaria tener como base para la redacción del proyecto.

La investigación se divide en las siguientes etapas:

NOTA .El orden propuesto en las distintas investigaciones, es a los efectos de su



descripción, cuando se realizan estas investigaciones, el orden puede modificarse en función de los datos que se van obteniendo, de ahí que cada autor usuario de esta Propuesta Metodológica, consciente de los contenidos y objetivos a alcanzar, su mente establecerá los órdenes y prioridades de las investigaciones.

El esquema relacional básico de las investigaciones metodológicas es el siguiente:

- Inicio de la INVESTIGACION GENERICA para analizar los posibles modelos de intervenciones de características similares al tipo de intervención pretendida.
- Elección del modelo y profundizar en su conocimiento con la INVESTIGACION ESPECIFICA.
- Inicio de la INVESTIGACION DE LA PREEXISTENCIA para adquirir el conocimiento amplio y concreto de la realidad que pretendemos intervenir.

Es definitiva se trata de investigar los siguientes tipos de informaciones técnicas y artísticas:

- INFORMACION GENERICA
- INFORMACION ESPECÍFICA
- INFORMACION DE LA PREEXISTENCIA

#### *VI. 1.1 INFORMACION GENERICA*

La información genérica es la investigación previa, para la elección del modelo de la intervención. Debe centrarse en la selección estratégica de la misma, con la finalidad de encontrar los fundamentos y objetivos principales de la intervención que pretendemos realizar.

El modelo debe ser real y lo mas similar posible a la intervención prevista, en caso de no encontrarlo se procederá a la búsqueda de modelos con similitudes parciales que puedan aportar datos y experiencias aplicables a nuestra intervención.



Se propone la investigación y análisis esquemático en los siguientes campos:

- PREEXISTENCIAS
- EVOLUCION
- TIPOS

#### *a. PREEXISTENCIAS*

Investigación y búsqueda de los modelos iniciales de referencia, efectuando análisis de los criterios de intervención arquitectónicos y de ingeniería, de las soluciones técnicas aplicadas en casos parecidos, de los condicionantes de partida (culturales, sociales, administrativos, económicos, sostenibilidad, etc.), y de la viabilidad real alcanzada.

Los errores y aciertos en los modelos, deben ser analizados con la misma intensidad, para no repetir experiencias fallidas.

Si no es posible encontrar modelos que se ajusten a nuestro tipo de intervención, se propone investigar las circunstancias, eventos, rasgos... que puedan ser asociados de forma intuitiva.

El análisis y conocimiento de las preexistencias, nos sirve para adquirir y asimilar conceptos esenciales. A veces sucede que el exceso de información, nos aturde, y podemos perder el sentido de lo básico y de la lógica, es decir la pérdida del hilo conductor estratégico por el cual se explican los principios de lo creado, con fundamento y racionalidad. Por ello es necesaria la capacidad de síntesis y descartar la información que no aporte experiencia sobre la intervención.

#### *b. EVOLUCION*

Investigación de las evoluciones más significativas que se hayan producido, y que se consideren de mayor aporte informativo, en relación al reto creativo deseado. Lo que podemos denominar como la evolución específica.

La evolución del modelo ,suele ser extensa y diversa .Desarrollos evolutivos que a lo



largo del tiempo han avanzado con unas premisas intelectuales y materiales concretas, dando lugar a numerosas artesanías en un primer momento y siguiéndole desarrollos de altas tecnologías I+D+i. Esto da origen a los tipos.

El análisis y conocimiento de la evolución específica nos permite adentrarnos en los procesos intuitivos y experimentales que se han practicado.

### *c. TIPOS*

Investigación; de los resultados, de las líneas evolutivas de las intervenciones precedentes, y de los desarrollos técnicos practicados, qué mas vinculación directa puedan tener con nuestro objetivo de intervención.

El análisis y conocimiento de los tipos, de una evolución específica, sirve para adentrarnos en las tecnologías y en los materiales más apropiados.

*Supongamos que nos enfrentamos al reto creativo de una intervención de restauración, sobre una preexistencia arquitectónica, vg un Teatro Romano.*

*Iniciamos la investigación de las preexistencias, la evolución de las intervenciones llevadas a cabo sobre Teatros Romanos, para obtener una base de experiencias donde cimentar la argumentación estratégica de nuestra intervención.*

*Utilizaremos principalmente los Teatros Romanos de Sagunto y de Cartagena.*

*Éstos serían los tipos para nuestra intervención donde analizaremos las estrategias de proyecto, las tecnologías, los sistemas constructivos, los materiales, la viabilidad obtenida a nivel económico y social, y que parte de esta información podemos incorporar como base científica para nuestra intervención. .*

*TIPO 1 Teatro Romano de Sagunto.*

*Información de los estados previos y posteriores a la intervención.*

*Estado anterior a la intervención.*



Figura 88 Teatro Romano de Sagunto antes de la intervención  
[http://www.elpais.com/recorte/20080127elpepicul\\_4/XXLCO/les/Teatro\\_Romano\\_Sagunto\\_decenas\\_restauraciones\\_ejecutadas\\_anos\\_setenta.jpg](http://www.elpais.com/recorte/20080127elpepicul_4/XXLCO/les/Teatro_Romano_Sagunto_decenas_restauraciones_ejecutadas_anos_setenta.jpg)



Figura 89 Teatro Romano de Sagunto antes de la intervención  
<http://pictures2.todocoleccion.net/tc/2008/12/26/11297903.jpg>



*Estado posterior a la intervención.*



Figura 90 Teatro Romano de Sagunto tras la restauración  
[http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTgWTOY9y3knkphT\\_8D3Yx7lmzK5QGZipsVC9l6gwt6SihqSugrw](http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTgWTOY9y3knkphT_8D3Yx7lmzK5QGZipsVC9l6gwt6SihqSugrw)



Figura 91 Teatro Romano de Sagunto restaurado y reconstruido <http://mural.uv.es/ilomi/sagunto.jpg>

*La restauración llevada a cabo se ha basado en la estrategia de proyecto, de ejecutar una profunda reconstrucción, en todos sus niveles. La intervención ha sido objeto de un contencioso judicial, en relación con la ley de Patrimonio Histórico Español<sup>42</sup>. La reconstrucción ha sido muy cuestionada social y culturalmente.*

<sup>42</sup> El Teatro Romano de Sagunto debe volver a ser ruina

*TIPO 2 Teatro Romano de Cartagena.**Información de los estados previos y posteriores a la intervención<sup>43</sup>.*

El Tribunal Supremo desestima el recurso del Ayuntamiento de la población valenciana y confirma el derribo de la restauración

La polémica restauración del Teatro Romano de Sagunto se deberá derribar en el plazo de 18 meses. Una sentencia del Tribunal Supremo (TS) así lo ha dictaminado al desestimar el último recurso interpuesto por el Ayuntamiento de la población valenciana. El litigio ha durado 17 años. Se levantarán las placas de mármol que se superponen a la anterior piedra de las gradas y se demolerá el muro de cierre de la escena hasta una altura de 1,20 metros. Es decir, desaparecerá el escenario reconstruido y el teatro recuperará su aspecto ruinoso anterior a la intervención diseñada por los arquitectos Giorgio Grassi y Manuel Portaceli. El Supremo confirma así la sentencia del Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Valenciana (TSJCV) de 2003 y recoge que el Ayuntamiento y la Generalitat estuvieron de acuerdo en que las obras de reversibilidad son posibles, y por lo tanto, el fallo es ejecutable. La Generalitat debe ejecutar la sentencia, que acarreará un coste de millones de euros. El TSJCV consideró ilegales las obras en función de la Ley de Patrimonio Histórico Español de 1985. Estimó que se trataba "de una reconstrucción sobre las ruinas auténticas". El teatro se construyó en el siglo I y sufrió múltiples modificaciones a lo largo de su historia.

<sup>43</sup> Cartagena (Murcia) | [www.terra.es](http://www.terra.es) 25/02/2006

Los expertos alemanes que asesoran al arquitecto Rafael Moneo y la comisión técnica sobre la recuperación del Teatro Romano consideran que será posible recuperar el aspecto original del 80% del yacimiento, pero que el resto habrá que reconstruirlo. Walter Kittrilmich, uno de los técnicos del Instituto Arqueológico Alemán, dijo ayer que la apuesta pasa por la reconstrucción parcial de los restos, aunque habrá que estudiar qué partes y con qué materiales.

Moneo, los expertos alemanes y la comisión técnica realizaron ayer una visita a las obras del Teatro Romano, a la que también se sumaron la alcaldesa, Pilar Barreiro, y el presidente de Cajamurcia, Carlos Egea. Así pudieron ver, in situ, la reproducción a tamaño real de las columnas de 17 metros que se han levantado para facilitar la toma de decisión sobre la rehabilitación del pórtico de la escena.

Kittrilmich, tras ver las columnas, destacó la espectacularidad del yacimiento del cerro de la Concepción, aunque también dijo que estaba «muy machacado, aunque no mal conservado». El experto alemán también indicó que todavía hay muchas cosas del Teatro Romano que se desconocen, aunque hay mucha documentación que está disponible para su consulta.



*Al igual que en el de Sagunto, parte de una situación de conservación inicial, similar con gran deterioro y pérdida de elementos originales. La intervención realizada.<sup>44</sup> En el Teatro*



Figura 92 Teatro Romano de Cartagena dibujo de la intervención  
[http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRSlpwpFp\\_s-](http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRSlpwpFp_s-)

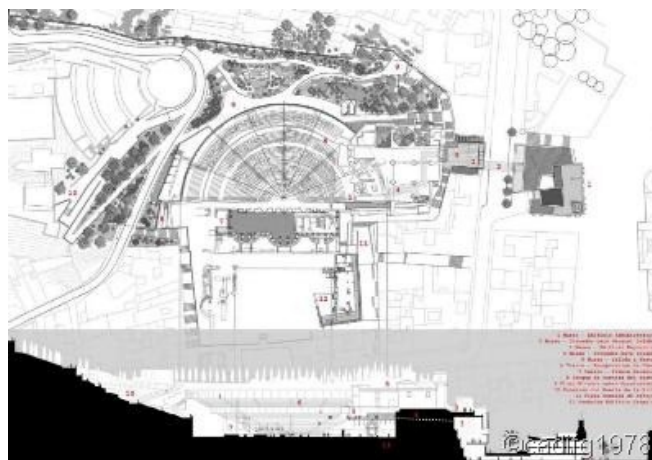


Figura 93 Teatro Romano de Cartagena representación de la intervención  
<http://servicios.laverdad.es/proyectos/cartagena/images/teatro-romano/teatro-romano-plano.jpg>

<sup>44</sup> EL TEATRO ROMANO PREMIO EUROPA NOSTRA 2010 La finalidad de estos premios es la de reconocer las más destacadas iniciativas en el sector del patrimonio cultural europeo con el objeto de estimular el intercambio de conocimientos y experiencias, y fomentar iniciativas similares mediante el "Poder del Ejemplo". El jurado destacó el proyecto de recuperación del Teatro Romano de Cartagena por la integración del monumento en el tejido urbano, así como su adecuada conservación y exposición con fines didácticos y culturales.



Figura 94 Teatro Romano de Cartagena restaurado [http://www.cartagenaturismo.es/files/49-173-IMG\\_IMAGEN1/teatro\\_romano\\_cartagena29.jpg](http://www.cartagenaturismo.es/files/49-173-IMG_IMAGEN1/teatro_romano_cartagena29.jpg)



Figura 95 Teatro Romano de Cartagena restaurado <http://www.deviajepomurcia.com/wp-content/uploads/teatro.jpg>

*La intervención en este Tipo, ha tenido como estrategia de proyecto, la recuperación de los restos, junto con la restitución y reconstrucción parcial de elementos, que aportan la información básica al espectador y usuario para una correcta interpretación del monumento. También se han incorporado nuevos elementos fácilmente identificables, que permiten el uso actual del teatro y sus visitas turísticas. Aunque de manera somera, el análisis de los dos Tipos, nos ofrece caminos estratégicos muy distintos, para el desarrollo de una intervención en la preexistencia de un Teatro Romano. Enriquecer dicho análisis con más Tipos, amplía el elenco de opciones y experiencias de las cuales extraer las bases científicas y técnicas para la futura intervención.*



### VI. 1.2 INFORMACION ESPECÍFICA

Elegido el modelo o modelos de intervención que consideremos más adecuados al tipo de intervención pretendida inicialmente. Ello tras las investigaciones desarrolladas en la búsqueda de la INFORMACION GENERICA. Procedemos a la siguiente etapa de investigación, para la concreción y definición de la estrategia de intervención.

Debemos insistir en algunas aclaraciones:

- La búsqueda de modelos no persigue la copia o la mimesis de su intervención, muy al contrario se trata de utilizarlos como bases ya experimentadas para la reflexión. Puede ser que utilicemos modelos para orientar nuestra intervención justamente hacia caminos conceptuales completamente contrarios.
- Normalmente no se encuentra un modelo que abarque la totalidad de las intenciones creativas que pretendemos desarrollar en nuestra intervención. Por ello debemos seleccionar los modelos que en su conjunto, cada uno con sus aportaciones en diversos aspectos creativos, satisfagan en la medida de lo posible, la búsqueda de la información técnica y artística, para la fundamentación y la solidez científica.

La información específica, se refiere al conocimiento básico del modelo elegido. Investigación y análisis de los distintos conceptos y parámetros a integrar en el corpus estratégico de la intervención. La búsqueda debe ser extensa, se trata de obtener una selección precisa de contenidos, y centrar el interés en el los fundamentos específicos de la intervención sobre la preexistencia.

Específicamente se propone la investigación y análisis esquemático, en al menos los siguientes campos:

- USO Y FUNCION
- AMBIENTAL Y ENTORNO
- CULTURAL
- SECTORIAL



- SOSTENIBILIDAD
- INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION (I+D+i)

#### *a. USO Y FUNCION*

Investigación de los usos y funciones que se pretenden incorporar en la preexistencia. Concreción de los requerimientos para el uso asignado y de las funciones previstas en su utilización, comparación de las experiencias análogas, sus resultados y consecuencias de su aplicación, especialmente en la aceptación; cultural, social; técnica y científica.

*En el ejemplo del Teatro Romano, vemos que en los TIPOS, el uso y función en ambos casos son similares, utilización para teatro, espectáculos, recuperación del carácter monumental, uso turístico. En cambio los resultados y el nivel de repercusión social y cultural alcanzados son muy diferentes.*

*En el TIPO 3 Teatro Romano de Málaga, la opción del uso cultural e histórico se ha materializado muy expresivamente, mediante la adición de una nueva Arquitectura en el recinto del Teatro. En este caso es interesante analizar la ubicación y el lenguaje formal practicado, en la estrategia de intervención consistente en completar mediante nuevas edificaciones de formalización contemporánea, la restauración del teatro.*



Figura 96 Teatro Romano de Málaga restaurado, con la incorporación de un edificio nuevo para centro de interpretación

[http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSFA\\_tA0dKgQi6sG3XxU23i5lwcXLFwF07t1nI04fAi5hhDHklu](http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSFA_tA0dKgQi6sG3XxU23i5lwcXLFwF07t1nI04fAi5hhDHklu)





Figura 97 detalle del nuevo edificio <http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRg42VRlvoNaSwMKEzi-NS5o98RZAKQ2iOKKh35dImVqz4caYmXBB-V5x>

### *b. AMBIENTAL Y ENTORNO*

Investigación de los factores medio ambientales, entornos naturales y antropológicos, en los cuales se encuentra la preexistencia. También son importantes los condicionantes; como la contaminación, climatología, flora y fauna...

La opción de modificar la integración o contraste existente en el entorno, la protección a los agentes atmosféricos...etc., se incluirán en las estrategias de la intervención.

*En el TIPO 3 Teatro Romano de Málaga, el entorno urbano inicial tras la excavación arqueológica, se encontró con la ocupación parcial del teatro, por la casa de la cultura. La decisión de proceder a su demolición para la recuperación del ámbito del teatro, fue en su momento objeto de controversia social y cultural. Hoy está plenamente superada y aceptada la eliminación de esta arquitectura.*

*La estrategia de incorporar en el recinto del teatro, la nueva arquitectura del centro de interpretación, tiene probablemente vinculación con dichos antecedentes.*



Figura 98 antigua casa de la cultura que ocupaba parte del Teatro Romano de Malaga  
[http://static.photaki.com/fotografia-historica-de-la-casa-de-la-cultura-y-el-teatro-romano-de-malaga\\_57291.jpg](http://static.photaki.com/fotografia-historica-de-la-casa-de-la-cultura-y-el-teatro-romano-de-malaga_57291.jpg)

*En el TIPO 4 Teatro Romano de Cádiz, sucede la misma situación inicial del entorno urbano, la ocupación parcial de su ámbito por edificaciones. En este caso la intervención de restauración ha optado por mantener las edificaciones.*

*La hipótesis contraria hubiese supuesto además de la demolición de las casas afectadas por el ámbito, la restitución mediante la reconstrucción del graderío y otros elementos esenciales en la configuración del Teatro.*



Figura 99 Teatro Romano de Cadiz [http://1.bp.blogspot.com/\\_GA3nqcaNxi4/THdwzGgDG-I/AAAAAAAAAH4/1Mu1qfVWwa0/s1600/Teatro-Romano-Cadiz.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_GA3nqcaNxi4/THdwzGgDG-I/AAAAAAAAAH4/1Mu1qfVWwa0/s1600/Teatro-Romano-Cadiz.jpg)



*En el TIPO 5 Teatro Romano de Zaragoza, la estrategia de intervención contempló la cubrición, entre otras funciones, para proteger los restos de las inclemencias climatológicas, y quizás establecer un cierto aislamiento perceptivo, de un entorno urbano de escaso interés arquitectónico.*

*En este caso es interesante analizar y sopesar, el impacto visual que produce la estructura de cubrición, sobre el Teatro.*



Figura 100 Teatro Romano de Zaragoza

[http://farm4.static.flickr.com/3109/2759973255\\_b9fd71f34e\\_o.jpg](http://farm4.static.flickr.com/3109/2759973255_b9fd71f34e_o.jpg)

### *c. CULTURAL*

Investigación de los elementos culturales, que puedan tener mayor relevancia y significación en la intervención.

Es importante la ponderación de los modos de vida, usos y costumbres de la sociedad o entorno donde se encuentre la preexistencia. La satisfacción de estos requisitos y su correcta adecuación cultural, evitará modelos estridentes, rupturistas o excesivamente provocadores, que generen profundos rechazos sociales. Esto último, debe ser entendido en sus justos términos. No se trata como única opción, el adaptarnos miméticamente a los modelos existentes, que sean puramente

convencionales.

En el patrimonio existente, relacionado con las religiones, este concepto adquiere una especial relevancia .A modo de ejemplo podemos citar las intervenciones en templos cristianos, donde se han suprimido o cambiado de lugar ,las rejas y canceles de los presbiterios, algunas de alto valor histórico artístico ,motivado por las modificaciones establecidas por la jerarquía eclesiástica, para celebrar el culto.

En el patrimonio industrial, la significación social y económica de su actividad puede tener gran relevancia a la hora de intervenirlo.

*Ingenio Azucarero de Frigiliana*<sup>45</sup>. *Un buen ejemplo de conservación de la actividad industrial con sus elementos de producción, su contenedor arquitectónico y la recuperación de una actividad de alto valor socio cultural.*



Figura 101 ingenio azucarero en Frigiliana Nerja Málaga

<http://2.bp.blogspot.com/-lXds2->

[PIV4I/T7AFf2qVHt/AAAAAAAAACmk/YZhDCyJ1dsc/s1600/019+Plaza+del+Ingenio++Frigiliana.JPG](http://2.bp.blogspot.com/-lXds2-PIV4I/T7AFf2qVHt/AAAAAAAAACmk/YZhDCyJ1dsc/s1600/019+Plaza+del+Ingenio++Frigiliana.JPG)

<sup>45</sup> Ingenio AzucareroLa azucarera Nuestra Señora del Carmen fue la primera fábrica industrial de azúcar que se construyó en España. Ya está documentada la construcción de un trapiche (o molino en el que se extraía el jugo de la caña de azúcar) en 1630. Sigue activa hoy en día y es la única industria que actualmente produce miel de caña en Europa, que se obtiene mediante la concentración del jugo de la caña de azúcar, una vez eliminadas todas sus impurezas.Ocupa un palacio renacentista construido a finales del siglo XVI por los condes Manrique de Lara, señores de Frigiliana desde 1508. En la fachada destacan sus bellos esgrafiados y se aprecia también la utilización de sillares procedentes del destruido castillo árabe.



La intervención contraria sería la destrucción patrimonial por razones ideológicas y culturales.

*Un triste ejemplo de destrucción, fue la voladura del buda de Bamiyán en Afganistán<sup>46</sup>*

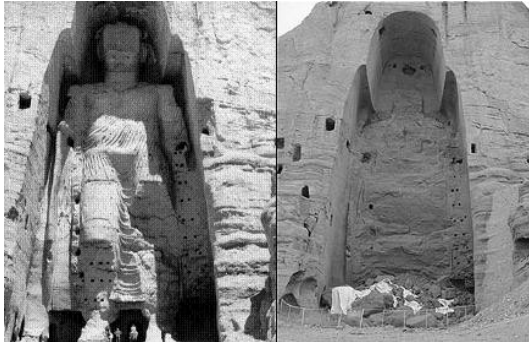


Figura 102 antes y después de la voladura [http://3.bp.blogspot.com/\\_b-qzJcBgE\\_w/TEcKEM3FYZI/AAAAAAAAABO/fuMhA#EFGI/s1600/buda-de-bamiyan.jpg](http://3.bp.blogspot.com/_b-qzJcBgE_w/TEcKEM3FYZI/AAAAAAAAABO/fuMhA#EFGI/s1600/buda-de-bamiyan.jpg)

<sup>46</sup> Los talibanes los volaron en 2001. La UNESCO hizo patrimonio de la humanidad la zona en 2003.

Estas figuras fueron talladas en el siglo VI en un acantilado de roca arenisca del valle de Bamiyán, en el centro de Afganistán. La más grande, conocida por los lugareños como Salsal o "buda masculino", tenía una altura de 55 metros. La altura de la pequeña, conocida como Shahmama o "buda femenino", era de 38 metros.

Los colosos fueron las mayores estatuas de buda en pie del mundo.

Los cuerpos de las dos estatuas fueron tallados en piedra arenisca, pero ciertos detalles como los trajes los hicieron con una mezcla de barro y paja recubiertos de estuco.

Bamiyán se encuentra en el corazón de la Ruta de la Seda, la antigua ruta comercial que unía China con Europa y que se convirtió en un centro comercial para miles de caravanas.

El peregrino chino Xuanzang, que visitó Bamiyán alrededor del año 630, describió el lugar como un floreciente centro budista con "más de 10 monasterios y más de 1.000 monjes". También relató que las dos estatuas estaban "decoradas con oro y piedras preciosas".

Las estatuas representaban la máxima expresión del arte Gandhara, en el que la influencia del arte heleno es claramente apreciable en las estatuas de los budas y en las pinturas. Este estilo floreció en Asia central entre los siglos I y VII.

Los talibanes destruyeron los budas en marzo de 2001.

Todo el valle fue declarado patrimonio de la humanidad por la UNESCO en 2003.

#### d. SECTORIAL

Investigación de las normativas sectoriales (técnicas, industriales, sociales...etc.), de aplicación en el lugar donde se encuadre la preexistencia.

Suelen ser profusas, en continua evolución, cambiantes y distintas, dependiendo del lugar, país, cultura...

Han de tenerse muy presentes y adquirir un buen conocimiento, de los criterios y determinaciones, aplicables para la obtención de certificaciones, homologaciones, permisos licencias...etc....puesto que afectarán notoriamente en la intervención.

Normalmente no es posible la plena adecuación y cumplimiento de toda la normativa vigente en las preexistencias, y es frecuente que su aplicación deba ser acordada con los organismos competentes en la autorización de las intervenciones.

*Teatro romano de Palmira Siria. La posible intervención sobre esta preexistencia tendría unos condicionantes concretos en aspectos: culturales, sociales, normativos, tecnológicos...etc. La situación sería diferente si por ejemplo, la intervención fuese sobre cualquier teatro romano ubicado en Europa.*



Figura 103 [http://www.meteoprog.es/pictures/uploaded/zemlyaaa/0\\_484d7\\_67ddc37a\\_XXL.jpg](http://www.meteoprog.es/pictures/uploaded/zemlyaaa/0_484d7_67ddc37a_XXL.jpg)



### *e. SOSTENIBILIDAD*

Este principio es común con la PROPUESTA METODOLÓGICA GENÉRICA Investigación de sistemas de producción que puedan ser utilizados en la intervención de la preexistencia, que no agoten los recursos en el transcurso del tiempo. Una búsqueda del equilibrio de una especie con los recursos de su entorno. Explotación de un recurso por debajo del límite de renovación del mismo. La sostenibilidad, pretende satisfacer las necesidades de la actual generación, sin alterar la capacidad de las futuras generaciones, para satisfacer sus propias necesidades.

En la intervención, deben incorporarse premisas de eficiencia energética, tanto en sus usos y funciones, como en los procesos de construcción, producción y en sus ciclos de utilización y reutilización, facilitando en lo posible, el máximo reciclaje de los nuevos elementos incorporados a los antiguos.

También deben contemplarse los límites, que la propia preexistencia nos marca para evitar alteraciones incompatibles con la preservación de sus valores.

Los costes de producción y de utilización, deben planificarse con rigor, por ello la investigación de experiencias de intervención realizadas en estos campos suelen dar buenos resultados analizando las consecuencias de su aplicación.

La evitación de intervenciones erróneas, nos exige el conocimiento de las actuaciones anteriores en modelos similares.

*CITA <http://gestionsostenible.com/restauracion/monfero.html>*

*MONASTERIO-SPA Propuesta, para un concurso, de recuperación y transformación de un monasterio abandonado en Spa y Centro Resort. El proyecto realizado en colaboración con el prestigioso STUDIO LABICS de Roma propone respetar integralmente el edificio histórico y añadir los nuevos espacios de líneas vanguardistas en un dialogo con el antiguo.*

*Las funciones hoteleras se incluyen de forma coherente en el cuerpo originario del monasterio mientras que el SPA y otras funciones se desarrollan en el subsuelo.*

*La propuesta obtiene Mención de Honor por su calidad y respeto hacia el*



*monumento y su entorno.*

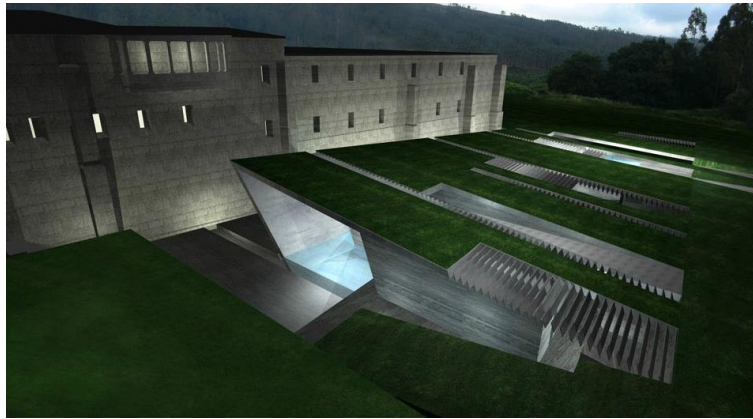


Figura 104 <http://gestionsostenible.com/restauracion/monfero/images/3.jpg>

#### *f. INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION (I+D+i)*

Investigación sobre los desarrollos e innovaciones realizados y experimentados en modelos similares de intervención, y que mas información estratégica nos aporten. Se pretende el conocimiento de las experiencias formuladas mediante procesos teóricos y prácticos, que deben ser analizadas, para evitar errores y resultados fallidos.

La evolución de la ciencia y la tecnología ofrecen grandes avances, pero no siempre en las nuevas aportaciones, se cumplen todos los objetivos pretendidos, bien por hipótesis y expectativas mal concebidas en el diseño, cuyos resultados imprevistos aparecen a lo largo del tiempo, en su vida útil, o bien por causas naturales insuficientemente contempladas o ni siquiera tenidas en cuenta.

*Un caso reciente es el accidente de la central nuclear de Fukushima en Japón, diseñada con un alto nivel de seguridad e innovación, en todos sus elementos de funcionamiento y protocolos de actuación, Se contemplaron todo tipo de situaciones de emergencia, pero el lugar elegido para su implantación cerca del mar, permitió que el maremoto fuese el causante de la destrucción de la central.*





Figura 105 Explosión del reactor de Fukushima [http://noticias.terra.es/2011/mundo/0314/fotos-media/a-combination-photo-made-of-still-images-from-video-footage-shows-the-explosion-at-fukushima-daiichi-nuclear-power-complex\\$0x381-L.jpg](http://noticias.terra.es/2011/mundo/0314/fotos-media/a-combination-photo-made-of-still-images-from-video-footage-shows-the-explosion-at-fukushima-daiichi-nuclear-power-complex$0x381-L.jpg)

#### APLICACION DE I+D

En lo que respecta a su investigación y aplicabilidad en la intervención de la preexistencia, se puede analizar la I+D de la siguiente manera:

#### *f. 1 INVESTIGACIÓN DE INTERVENCIONES EN CAMPOS TECNICOS CONCRETOS*

Tiene como meta el conseguir resultados y experiencias, comprobar teorías e hipótesis de técnicas ensayadas, en los diversos campos que son de aplicación en nuestra intervención, vg recalces en cimentaciones, refuerzos de estructuras, sujeción de fachadas, sistemas de corrección de humedades, impermeabilizaciones, técnicas de mejora en aislamientos acústicos y térmicos, innovaciones en las instalaciones...etc.

*Un ejemplo podría ser la recuperación de una industria o fabrica. Supongamos la necesidad de conservar las fachadas dado su valor patrimonial. Para ello, entre otros, hemos de investigar la tecnología concreta y sus posibilidades de aplicación en el campo de los sistemas de sujeción y refuerzo de fachadas.*

En la imagen, la fábrica de ladrillos en Babilafuente en Salamanca, un posible caso de utilización de las técnicas y sistemas constructivos para realizar la restauración y consolidación de fachadas. Necesitaría apuntalamiento en el proceso de intervención.



Figura 106 fabrica de ladrillos en Babilafuente Salamanca <http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/52622125.jpg>

## f. 2 CONOCIMIENTO DE LOS DESARROLLOS TECNOLÓGICOS EXISTENTES

El desarrollo tecnológico es la solución de problemas prácticos con ayuda de la técnica. Para ello se sirve de los resultados de la investigación de ciencia básica, del conocimiento orientado a la aplicación y de experiencias prácticas. El objetivo es la creación de prestaciones tecnológicas que permiten aplicaciones prácticas directas.

### Posibles soluciones técnicas para la consolidación y apuntalamiento de fachadas

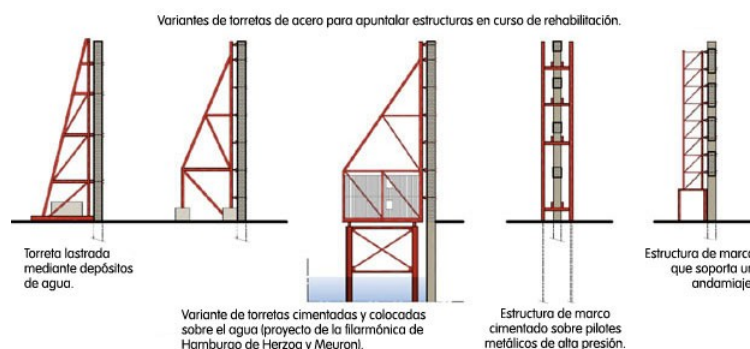


Figura 107 opciones de sujecion de fachadas

[http://www.construalia.com/repo/transfer/es/03884356Foto\\_big.jpg?page=6625](http://www.construalia.com/repo/transfer/es/03884356Foto_big.jpg?page=6625)



### f. 3 CONOCIMIENTO DE PRODUCTOS Y PROCESOS

Se comprueba si las nuevas tecnologías desarrolladas y disponibles, pueden incorporarse en nuestra estrategia de intervención con su gama de productos y procesos.

Se evalúan todos los potenciales creados (conocimiento, capacidad, procesos, prototipos) de los fabricantes y de sus productos concretos que tienen viabilidad técnica, económica y pueden ser localizados en el mercado, para su aplicación en la preexistencia.

*Tecnología elegida para el sistema de apuntalamiento y fijación en la intervención.*



Figura 108 aplicación de un sistema y producto concreto en la sujeción de fachada  
[http://www.construalia.com/repo/transfer/es/03884337Foto\\_big.jpg?page=6625](http://www.construalia.com/repo/transfer/es/03884337Foto_big.jpg?page=6625)

En este apartado de la investigación se dan cita conjuntamente los campos, funcional, formal, materiales experimentales, nuevas tecnologías y sistemas constructivos. Hay que estar muy atentos a las evoluciones de los mismos y conocer todas las ventajas e inconvenientes de su aplicación, para optar convenientemente en las soluciones que demos en el proyecto de intervención.

Otra opción es proceder a la investigación de nuevos elementos y procesos que no existan en el mercado, buscando en la intervención modelos innovadores que resuelvan el problema concreto, con los medios disponibles en el momento y lugar.

Exige profundos conocimientos de la materia, tiempo para experimentar y seguimiento de resultados, para certificar el buen funcionamiento de la solución aportada.

#### **VI. 1.3 INFORMACION DE LA PREEXISTENCIA**

Elegido el modelo de intervención en la preexistencia, tras las investigaciones desarrolladas en la búsqueda de la INFORMACION GENERICA y ESPECIFICA. Procedemos a la siguiente etapa de investigación, para el conocimiento en profundidad de la preexistencia, y a partir de ahí establecer las líneas maestras del proyecto de intervención.

La información de la preexistencia, se refiere al conocimiento amplio de los conceptos y materias que forman parte, o que estén vinculadas con la realidad y esencia de la misma. Su investigación y análisis, permite la obtención de las líneas maestras que configuraran el corpus estratégico del futuro proyecto de intervención. La búsqueda debe ser lo más científica y técnica posible.

Se propone la investigación y análisis esquemático de la preexistencia, en al menos los siguientes campos:

- INVESTIGACION DE LA REPRESENTACION
- INVESTIGACION DE LA IMAGEN
- INVESTIGACION INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES (IDE)
- INVESTIGACION DE LA HISTORIA
- INVESTIGACION DE LA ARQUEOLOGICA
- INVESTIGACION TECNICAS Y MATERIALES

##### **a. INVESTIGACION DE LA REPRESENTACION**

Obtención del conocimiento de las diversas realidades graficas y de representación que puedan existir, y su revisión y renovación con las técnicas actuales de representación.

Se trata de conseguir una representación que defina con la mayor precisión posible, las cualidades materiales e intelectuales de la preexistencia.

Se recopila, caso de existir, la documentación grafica, dibujos, grabados, pinturas, relieves, esculturas, planimetrías existentes,...etc. Se evalúa el grado de fiabilidad



técnica de la documentación encontrada.

La representación dimensional del edificio es la clave maestra para entender globalmente su forma, y por ende, su materialización constructiva.

*"El hecho de que los medios físicos de que necesita la imagen para manifestarse, representen un medio y no un fin, no debe eximir de la indagación sobre que significa la materia respecto a la imagen"*<sup>47</sup>

La captación dimensional de la preexistencia, es la búsqueda y obtención de la planimetría del conjunto y de todos sus elementos que la definen.

La tecnología actual dispone de avances en medios y sistemas, para desarrollar la representación, toma de datos y su traslación a procesos informáticos, y con ellos realizar expresiones graficas como; 2D, 3D infografías, cine, holografías, realidad virtual, mundos inmersivos...etc.

Utilizando estas tecnologías de evolución vertiginosa, es recomendable, también realizar el ejercicio de croquizar. El croquis lo defino como *la representación proporcionada de la percepción que tenemos, respecto a los espacios construidos y no construidos directamente experimentados por cada persona.*

Es un soporte inicial de comprensión de la preexistencia, en el cual se plasma la información obtenida "in situ" estableciendo orden y correlación del todo y de sus partes.

La investigación de la representación de la preexistencia debe contemplar al menos los siguientes campos:

- REPRESENTACION DE LA IMPLANTACION Y EL LUGAR
- REPRESENTACION DE LA FORMA EXTERIOR
- REPRESENTACION DE LA FORMA INTERIOR
- REPRESENTACION DE LO MATERIAL, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, MATERIALES, INSTALACIONES

---

<sup>47</sup> Cesare Brandí, Teoría de la Restauración

### a.1 REPRESENTACION DE LA IMPLANTACION Y EL LUGAR

En este apartado se incorpora la información grafica referente a la ubicación de la preexistencia, desde su posición global a la posición en su entorno territorial y urbano.

#### SITUACION

Posición Georreferenciada<sup>48</sup>

#### TERRITORIO Y ENTORNO NATURAL

Ámbito y escala del territorio local.

Representación de los elementos naturales más próximos ( mar, ríos ,lagos ,montañas, topografía..etc.), así como los elementos antrópicos más relevantes del entorno (carreteras, infraestructuras de instalaciones generales, modificaciones topográficas importantes, ciudades, monumentos, edificaciones, zindustrias...etc.

#### ENTORNO URBANO – IMPLANTACION EN LA TRAMA EDIFICADA

Representación de al menos los siguientes aspectos:

- Relaciones con las edificaciones y monumentos de su entorno.
- Relaciones con los espacios públicos cercanos.
- Relación con la trama urbana, especialmente en aquellos lugares que permitan la percepción singular de algún elemento de la preexistencia.

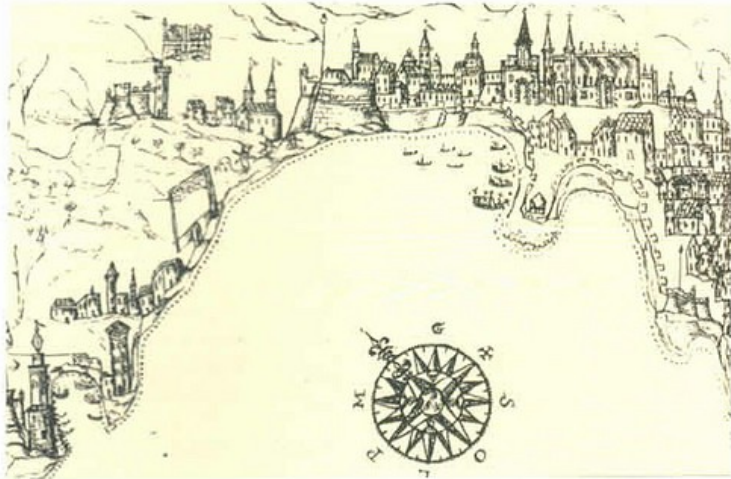
---

<sup>48</sup> La georreferenciación es un neologismo que refiere al posicionamiento con el que se define la localización de un objeto espacial (representado mediante punto, vector, área, volumen) en un sistema de coordenadas y datum determinado. Este proceso es utilizado frecuentemente en los Sistemas de Información Geográfica.

La georreferenciación, en primer lugar, posee una definición tecnocientífica, aplicada a la existencia de las cosas en un espacio físico, mediante el establecimiento de relaciones entre las imágenes de raster o vector sobre una proyección geográfica o sistema de coordenadas. Por ello la georreferenciación se convierte en central para los modelados de datos realizados por los Sistemas de Información Geográfica (SIG). <http://es.wikipedia.org/wiki/Georreferenciación>



*Ejemplo representación de Faros Marinos, en la figura un interesante dibujo del siglo XVII donde se reflejan las relaciones descritas anteriormente, con la técnica disponible en su tiempo*



**FIGURA 12.** Vista de la bahía de Palma. Grabado procedente de un atlas italiano del siglo XVII. Biblioteca del Ayuntamiento de Valencia.

Figura 109 Vista de la bahía de Palma. Grabado procedente de un atlas italiano del siglo XVII. Biblioteca del Ayuntamiento de Valencia [http://farm6.static.flickr.com/5131/5472805697\\_717d43a53e.jpg](http://farm6.static.flickr.com/5131/5472805697_717d43a53e.jpg)

## *a.2 REPRESENTACION DE LA FORMA EXTERIOR*

Representación de al menos los siguientes aspectos:

- Plantas con información de los exteriores.
- Volumetría.
- Topografía exterior.
- Alzados y fachadas.
- Detalles de elementos y ornamentación.
- Distinción de materiales y sistemas constructivos utilizados en exteriores.





#### *a.4. REPRESENTACION DE LO MATERIAL, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, MATERIALES, INSTALACIONES*

Representación de los siguientes aspectos de las INSTALACIONES:

- Infraestructuras urbanas existentes y sus acometidas. Los datos de las instalaciones deben ser requeridos y contrastados con las empresas encargadas de su gestión y mantenimiento.
- Instalaciones interiores, trazados, elementos que las componen, esquemas de funcionamiento, dimensiones, características materiales...etc.
- Plantas, con los niveles necesarios para la correcta representación, de todas las instalaciones.
- Cortes y secciones con las instalaciones. la representación en planta y alzada nos permite detectar posible anomalía o incompatibilidades de trazados entre las distintas instalaciones existentes. Actualmente se disponen de técnicas para su detección y ubicación.
- Detalles de los elementos más relevantes que debamos considerar en la intervención.
- Distinción de materiales y sistemas constructivos utilizados en interiores.
- Patologías detectadas.

Representación de los siguientes aspectos de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES:

- Plantas, con ubicación e identificación de los sistemas constructivos existentes
- Cortes y secciones, ídem a las plantas.
- Distinción de materiales y sistemas constructivos utilizados en interiores.
- Detalles de los elementos constructivos más relevantes que debamos

considerar en la intervención.

- Patologías, especial cuidado en la toma de datos; de los trazados de fisuras, grietas, hundimientos, pérdidas de elementos esenciales para la estabilidad estructural, destrucciones...etc. Ésta información es vital para un correcto análisis y su posterior resolución.

*Representación de las características constructivas del faro de Tarifa*

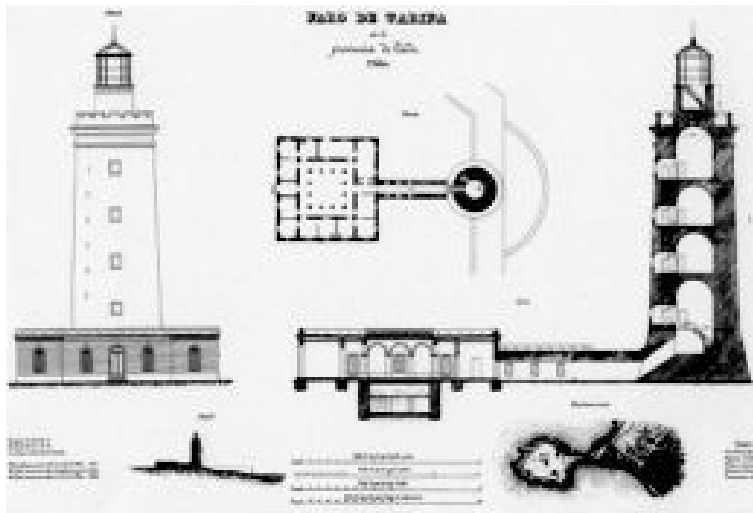


Figura 111 Plano del emplazamiento, alzado, planta y sección del faro de Tarifa y casa de los toreros antes de cualquier ampliación (1878). Biblioteca del Consejo Superior de Obras Públicas.[http://www.tarifaweb.com/aljaranda/num40/images/a3\\_f7.jpg](http://www.tarifaweb.com/aljaranda/num40/images/a3_f7.jpg)

*Fotografía y plano para la construcción del faro de Torre del Mar Málaga*



Figura 112 [http://3.bp.blogspot.com/\\_ISFVxNwFWG8/TU7D2eU-kf/AAAAAAAAAel/vkltMzjjDZo/s1600/FARO+CARRO+Y+NI%25C3%2591O.jpg](http://3.bp.blogspot.com/_ISFVxNwFWG8/TU7D2eU-kf/AAAAAAAAAel/vkltMzjjDZo/s1600/FARO+CARRO+Y+NI%25C3%2591O.jpg)



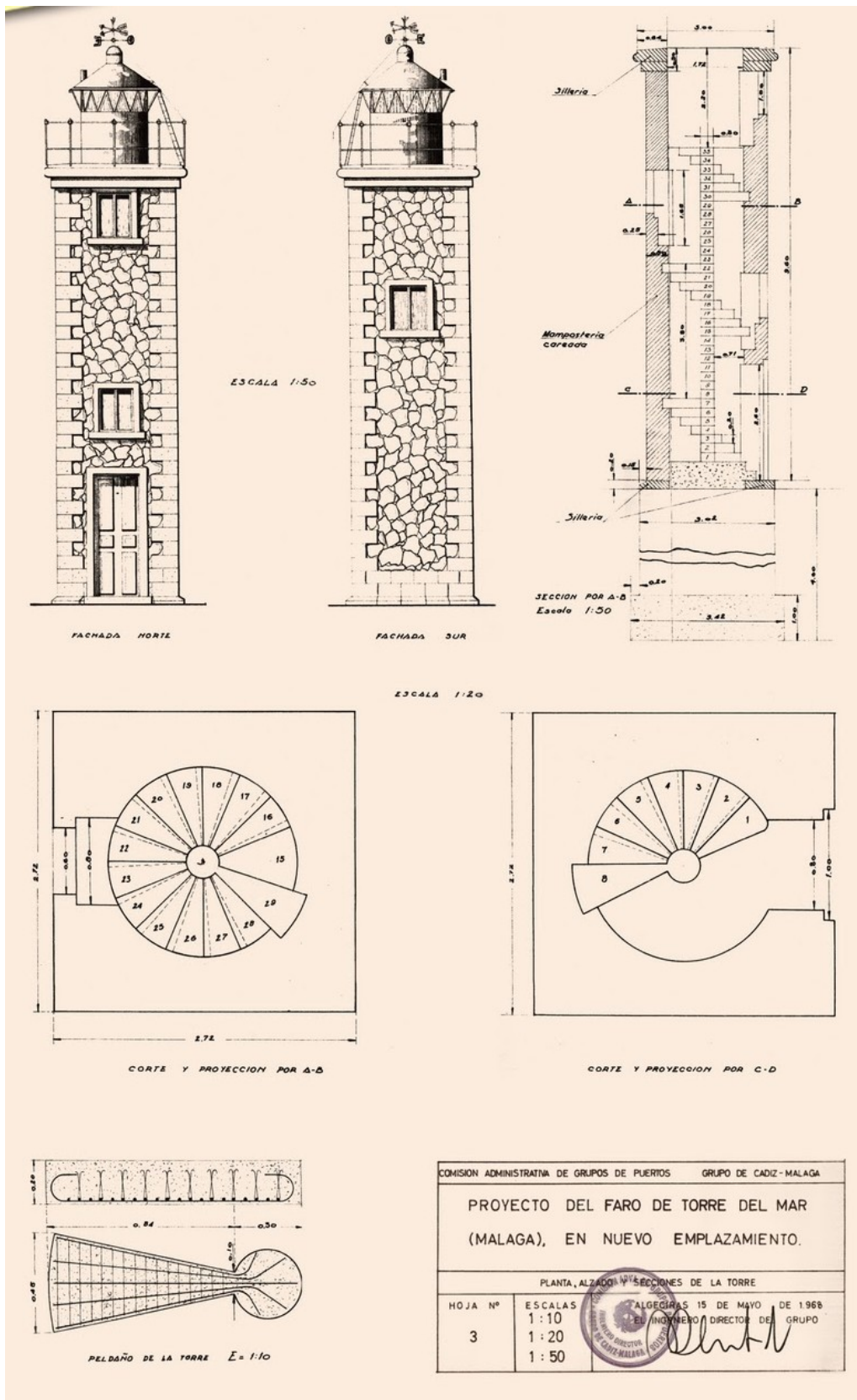


Figura 113 [http://1.bp.blogspot.com/\\_ISFvXNwFWG8/TU7EqR-mugl/AAAAAAAAAeQ/IH3IMlqpV4k/s1600/Plano+faro+1968.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_ISFvXNwFWG8/TU7EqR-mugl/AAAAAAAAAeQ/IH3IMlqpV4k/s1600/Plano+faro+1968.jpg)

### **b. INVESTIGACION DE LA IMAGEN**

*“La hermosura resaltar  de la bella forma y correspondencia del todo con las partes, de las partes entre sí, y de estas al todo”* <sup>49</sup>

Los trabajos de recopilaci3n visual se inician en la búsqueda de los documentos preexistentes, reportajes, fotografías, dibujos, etc. Si existe este material, se utiliza para documentar e interpretar la evoluci3n que ha tenido hasta nuestros días.

La nueva documentaci3n que se elabore, además de la finalidad técnica a la que se debe, ha de asumir la funci3n de ser testigo hist3rico, de un determinado momento en la vida de la preexistencia. La constataci3n rigurosa y detallada del estado previo a la intervenci3n, unido a la estrategia proyectual de identificaci3n, de las nuevas actuaciones respecto a las existentes, es la aportaci3n que hemos de hacer a las generaciones venideras, para que puedan interpretar y conocer con precisi3n el grado y alcance de la intervenci3n efectuada. La documentaci3n visual debe contemplar al menos los siguientes aspectos:

- LA IMPLANTACION TERRITORIAL
- EL ENTORNO AMBIENTAL Y URBANO
- LA PREEXISTENCIA
- LAS TECNICAS Y MATERIALES
- LAS PATOLOGIAS

#### **b.1 LA IMPLANTACION TERRITORIAL.**

La relaci3n de la preexistencia con su territorio natural y edificado. Los puntos elegidos para la visualizaci3n, serán aquellos que ofrezcan perspectivas representativas de la citada relaci3n. Normalmente se utilizan los sitios dominantes, las vías de acceso, y en general todos aqu ellos lugares, que nos muestren una proximaci3n gradual y directa de las características paisajísticas de la implantaci3n.

---

<sup>49</sup> Andrea Palladio, Los Cuatro Libros de Arquitectura. Libro I, Capitulo I.



*Un ejemplo notorio de la relación de la preexistencia con su medio territorial y paisajístico (consecuencia de su función) son los Faros Marinos y sus lugares de implantación. En este caso en un medio natural.*



Figura 114 Faro Isla de Mouro Cantabria <http://sobrecantabria.com/wp-content/uploads/2010/08/faro-de-ista-de-mouro.jpg>

### *b.2 EL ENTORNO AMBIENTAL Y URBANO.*

La descripción visual de la presencia monumental o de dominio, que ejerce la preexistencia, en los espacios urbanos, calles, plazas y sobre el resto de las edificaciones. Nos sirve para entender la intencionalidad, y algunas de las claves creativas, base de su materialización, vg criterios de implantación, volúmenes, elementos compositivos, ornamentos, elementos funcionales, colores, texturas, etc.-

*En este caso, el faro de Málaga se inserta en un medio urbano.*



Figura 115 Faro de Málaga <http://desmond.imageshack.us/Himg391/scaled.php>

### *b.3 LA PREEXISTENCIA.*

Los contenidos visuales de este aspecto se analizan en dos partes:

EXTERIORES.

Datación de los rasgos morfológicos y volumétricos. En las fachadas se investigan las estrategias compositivas y sus elementos ornamentales.

INTERIORES.

Datación de las secuencias visuales entre los distintos espacios que conformen el interior, con sus volumetrías y sus ornamentos. Los elementos muebles que forman parte inherente de la composición, deben ser también recogidos.

*Siguiendo en los ejemplos de faros. Normalmente sus interiores y sus escaleras de acceso al sistema de iluminación, suelen ser interesantes por sus características y requisitos espaciales.*



Figura 116 El Phare d'Eckmühl Breñaña Francia [http://redviajes.es/files/2011/10/Eckmuhl-809725964\\_6f11126818.jpg](http://redviajes.es/files/2011/10/Eckmuhl-809725964_6f11126818.jpg)

### *b.4 LAS TÉCNICAS Y MATERIALES.*

Descripción de los sistemas constructivos que disponga la preexistencia, tipologías, detalles materiales, instalaciones y su evolución constructiva a lo largo del tiempo.



*Las tecnologías utilizadas para los sistemas de iluminación en los faros, también ofrecen interés, especialmente por la gran diversidad y evoluciones tecnológicas experimentadas a lo largo del tiempo.*



Figura 117 [lighthouse-faro-bermudas-hamilton.http://www.islasbermudas.es/wp-content/uploads/2011/12/lighthouse-faro-bermudas-hamilton.jpg](http://www.islasbermudas.es/wp-content/uploads/2011/12/lighthouse-faro-bermudas-hamilton.jpg)

### *b.5 LAS PATOLOGIAS.*

Se analizan los estados de conservación y funcionamiento de los sistemas y técnicas constructivas, relacionando las causas y efectos de cada sistema con el resto.

Una vez delimitadas las patologías de los distintos sistemas, se detallan los síntomas que denotan los problemas de conservación.

Normalmente la ejecución de este campo requiere el concurso de medios materiales y personal profesional que permitan practicar catas y sondeos de reconocimiento.

Es muy recomendable que en los análisis, ensayos, pruebas, etc. participen también los Laboratorios Homologados.

*En el Faro de Cleveland (Ohio) U.S.A se dan unas condiciones meteorológicas extremas, que han de ser tenidas en cuenta en su diseño y construcción.*

*Las patologías producidas por este motivo pueden ser de envergadura.*





#### *d. INVESTIGACION DE LA HISTORIA*

Búsqueda de información existente, generada por investigadores ,creadores historiadores, viajeros ... en escritos, publicaciones, imágenes graficas, pinturas ,grabados ,bocetos ,esculturas.

La información obtenida, se analiza y procesa, con la finalidad de extracción de los datos que aporten mayor conocimiento de la preexistencia, y su adecuada interpretación, entre otros datos relevantes podemos citar vg:

- •La fundación o el inicio, participación de artistas, maestros, arquitectos...etc
- •Momentos principales en su evolución arquitectónica, industrial y constructiva.
- •Modificaciones relevantes en su materialización producidas por avatares históricos.
- •Repercusiones directas, de guerras, catástrofes naturales.
- •Transformaciones debidas a cambios sociales, culturales...etc.

El objetivo de la investigación, no es realizar un tratado histórico, se trata de encontrar la información precisa para el correcto entendimiento de la edificación .La intervención se fundamenta en el conocimiento de las causas-efectos producidos por la historia en el templo

El recurso de solicitar colaboración en la búsqueda de información, a las instituciones públicas o privadas que tienen o han tenido algún tipo de relación a lo largo de la historia con la preexistencia, es recomendable.

Investigación en los diversos Museos, Archivos de la Administraciones (Estatales, Regionales, Municipales, Patronatos, Fundaciones...), Archivos de instituciones y colecciones particulares.

Si es posible, realizar contactos con los artesanos mayores que tengan conocimiento de las técnicas, los materiales y sistemas constructivos utilizados en la preexistencia.

Pueden aportar valiosos datos, directamente aplicables en la intervención.

*Ejemplo, en la intervención de restauración del Alcázar de los Reyes Cristianos de Córdoba<sup>50</sup>, utilizamos las imágenes graficas, grabados y dibujos históricos disponibles de la ciudad de Córdoba a lo largo de la historia. El objetivo fue, la investigación de la existencia de una torre desaparecida en el lienzo oriental del Alcázar, la cual descubrimos en el grabado de Wyngaerde*

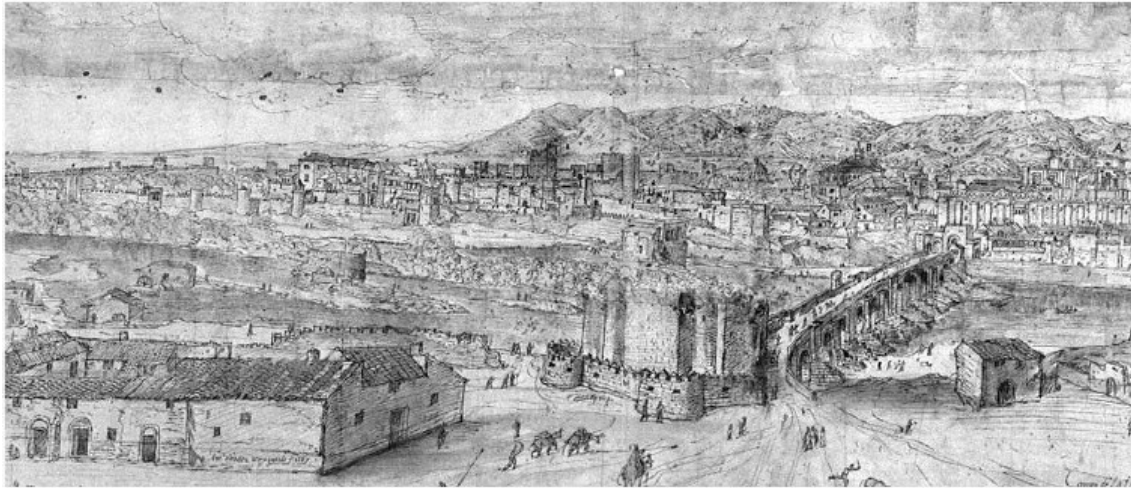


Figura 120 imagen de Córdoba dibujada en 1567 por Anton Van den Wyngaerde, pintor al servicio de Felipe II <http://htmlimg2.scribdassets.com/8mx6lfy74013h1k7/images/4-c740aa7866.jpg>

#### *e. INVESTIGACION DE LA ARQUEOLOGIA*

Con la información obtenida en la investigación de la historia, y los propios enigmas y condicionantes de la preexistencia, pueden ser necesarias intervenciones arqueológicas de apoyo al proyecto y a la intervención.

Normalmente se realizan con un fin concreto de investigación, que pretende llegar al conocimiento o a establecer hipótesis con fundamento científico, de parte o partes de la preexistencia que en su estado actual, no es posible determinar.

La excavación arqueológica está sujeta a reglamentación y procedimientos definidos con autorización de las administraciones competentes.

Las excavaciones de apoyo, entre otras, es recomendable su tramitación en las siguientes circunstancias:

---

<sup>50</sup> Arquitectos: Clemente Lara de la Peña , Jerónimo Sanz Cabrera y Juan Serrano Muñoz



*Preventivas y de seguimiento*, cuando se prevé la realización de movimientos de tierras, o actuaciones en elementos emergentes, en cuyos ámbitos hay presunción de existencia de huellas y restos arqueológicos.

*Previas al proyecto de intervención*, pretenden investigar, como hemos comentado anteriormente, elementos muy concretos, que son esenciales para la estrategia de intervención.

*De urgencia en la ejecución de las obras de intervención*, donde aparezcan restos de trascendencia histórica, que deban ser estudiados con metodología arqueológica.

Es interesante, cuando se tenga constancia de la existencia o probabilidad alta de encontrar restos arqueológicos, el buscar asesoramiento en esta materia, en los especialistas, eruditos, cronistas oficiales..., y consultar las cartas arqueológicas del lugar de la intervención, en el caso que estén redactadas y actualizadas.

*Siguiendo con el ejemplo de la restauración del Alcázar de los Reyes Cristianos de Córdoba, con anterioridad a la redacción del proyecto, solicitamos la realización de una excavación arqueológica previa y de apoyo al proyecto, con un ámbito y finalidad muy concreta, la localización de la cimentación de la torre que descubrimos su existencia en el grabado de A Van den Wyngaerde.*

*Indicamos el lugar donde queríamos que se llevase a cabo la excavación arqueológica, (en mitad del lienzo mural oriental).*

*La Junta de Andalucía, Delegación Provincial de Córdoba de la Consejería de Cultura las autorizó y las financió.*

*La excavación fue dirigida por los arqueólogos Francisco Godoy y Alejandro Ibáñez en 1990, sin llegar a resultados positivos. Quizás la excavación no llegó a la profundidad estratigráfica necesaria.*

*Ante el convencimiento que teníamos, de la existencia de dicha torre o bastión, incorporamos una segunda excavación en el proyecto, para llevarla a cabo en paralelo con el inicio de las obras de restauración.*

*En 1994 se realizó la segunda excavación arqueológica, dirigida por los arqueólogos Alberto J. Montejo y José Antonio Garriguet Mata, en la cual se constató la existencia de la torre.*

*Este descubrimiento, fue debido al rigor de representación que tenía la imagen histórica de Córdoba, a pesar de ser una imagen generalista, su contenido nos permitió deducir la existencia de la torre.*



Figura 121 Excavación arqueológica, dirigida por los arqueólogos Alberto J. Montejo y José Antonio Garriguet Mata

#### *f. INVESTIGACION TECNICAS Y MATERIALES*

La información de; materiales, sistemas constructivos y de sus patologías, hemos recopilado datos, siguiendo los apartados anteriores, y ésta nos permite continuar la investigación en un nivel más técnico, utilizando los medios actuales de exploración, diagnóstico, ensayos, pruebas...etc.

El conocimiento de las causas y orígenes de las patologías, es tarea compleja, que a veces requiere utilización de técnicas destructivas e invasivas, vg extracción de testigos de materiales, para analizar composición y estado de conservación de sus propiedades. Es necesario realizar los siguientes estudios previos con medios materiales y humanos acreditados en estas disciplinas y con Laboratorios homologados.



La investigación debe centrarse al menos en el conocimiento de los siguientes estados de conservación y funcionamiento de la preexistencia:

- *Estudios geotécnicos*, para conocer las condiciones de la cimentación y sus capacidades de sustentación.
- *Estudios de las estructuras*, para conocer las condiciones de los elementos portantes, sus capacidades de resistencia, características, posibilidades de recuperación y refuerzo en su caso,...etc.
- *Estudios específicos* de elementos emblemáticos y significativos, que requieran tratamientos especiales para su restauración, vg bienes muebles, artesonados, frescos, yeserías, pinturas, esculturas, ornamentación vidrieras...etc.

#### VI. 2      *FORMA – FUNCION- INFORMACION E INTERPRETACION*

Investigación e Interpretación de la esencialidad del uso, sus formas y funciones.

En la estrategia de intervención en la preexistencia, hemos de dar respuesta creativa, en diversos ámbitos de actuaciones incluidas la forma y función.

El debate relación entre forma y función, es muy complejo y precisa grandes dosis de reflexión, especialmente en las modificaciones formales que puedan suponerle a la preexistencia. No existen reglas o normas que regulen, o definan dicha relación.

La determinación de dar prioridad a la forma, nos conduce a las *Tendencias Formalistas*, posiciones expresivas de la forma; perfiles maximalistas. En esta tendencia, la forma y su materialización son el objetivo esencial, y la función un planteamiento secundario, a veces prescindible.

*Ejemplo, diseño de nuevas puertas en preexistencias de Iglesias, en este caso la puerta ha sido diseñada con el predominio de la forma, terminación protectora de bronce.*



Figura 122 puerta Catedral de la Almudena Madrid

[http://i0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTz6U576\\_9eWoxmJNLPETdc7pnJ5HN2VX3st7IRu3f9jI\\_UrXIZUdysOB-1g](http://i0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTz6U576_9eWoxmJNLPETdc7pnJ5HN2VX3st7IRu3f9jI_UrXIZUdysOB-1g)

Por el contrario la determinación de dar prioridad a la función, igualmente nos conduce a las *Tendencias Funcionalistas*, posiciones expresivas de la función; perfiles minimalistas.

*Diseño de nuevas puertas en preexistencias de Iglesias, en este caso la puerta ha sido diseñada con el predominio de la función, terminación protectora de cobre. División de hojas para los diversos usos de culto, peatonal y de apertura para la salida de los pasos en Semana Santa.*



Figura 123 nueva puerta Restauración Iglesia Sta. Mª la Mayor Baena Córdoba foto del autor

La identificación de la función presente y futura en la preexistencia, implica condicionantes de intervención, para la configuración de su forma, presente y futura.



El proyectista y creador debe configurar sus estrategias, definiendo el tipo de relaciones entre las formas y funciones específicas, de partes y/o de la totalidad de la preexistencia.

#### **VI. 2.1** *INFLUENCIA DEL USO EN LA PREEXISTENCIA*

Las investigaciones y aproximaciones en este campo, las dividimos en dos modos básicos de considerar el uso y función, en relación con las formas existentes y las de nueva creación que puedan ser propuestas en el proyecto.

- INFLUENCIA DEL USO - *ESENCIAL* EN LA FORMA
- INFLUENCIA DEL USO - *NO ESENCIAL* EN LA FORMA

El proyectista puede optar entre una u otra, o bien mezclarlas. Esta última opción, probablemente implique, controversia, contradicciones y principios interpretables, lo que puede enriquecer o empobrecer notoriamente el resultado de la intervención.

#### **VI. 2.2** *INFLUENCIA DEL USO - ESENCIAL EN LA FORMA*

El uso y función de la preexistencia determinan de manera esencial, el reconocimiento de la forma adoptada en su materialización.

Con esta premisa, desarrollamos la investigación centrada en, experiencias sobre modelos de intervención, cuya estrategia de proyecto, sea la de recuperar y garantizar la función propia de la preexistencia, manteniendo la esencialidad de las distintas expresiones formales de sus materializaciones, sean de carácter formalista y/o funcionalista.

Podemos distinguir algunas líneas de investigación, en las relaciones básicas del uso y función, respecto a sus expresiones formales y creativas, sin que ello limite otro tipo de investigaciones.

Se proponen las siguientes relaciones entre el uso y función, y su expresión formal:



- RELACION DIRECTA
- RELACION INDIRECTA
- RELACION EXPERIMENTAL
- RELACION MULTIFUNCIONAL

Tras el conocimiento de estas relaciones, podemos optar en nuestro proyecto, por el desarrollo de una de ellas, o bien incluir en partes de la preexistencia, otro tipo de relaciones, especialmente cuando es necesario añadir nuevos elementos para la recuperación del uso.

#### *a. RELACION DIRECTA*

El uso es esencial en la preexistencia, la expresión formal está claramente identificada y es muy precisa con la función que desempeñan.

*Ejemplo, restauración de iglesias con la finalidad de recuperación del culto religioso. La expresión formal a pesar de la destrucción sufrida se identifica con la de un templo cristiano.*



Figura 124 Iglesia S<sup>a</sup> M<sup>a</sup> la Mayor Baena Córdoba estado tras la destrucción sufrida en la guerra civil foto realizada por el arquitecto José A Gómez Luengo



*Tras el proceso de restauración se mantiene la misma relación directa*



Figura 125 Iglesia Sª Mª la Mayor Baena Córdoba estado tras la Restauración para la recuperación del culto proyecto, obra y fotografía del autor

#### *b. RELACION INDIRECTA*

El uso es esencial en la preexistencia y en la estrategia creativa para su formalización. Puede tener una expresión formal, que también sea identificada con otras formas o funciones y a la vez, ser reconocida de manera más imprecisa o difusa, la función que desempeña.

*Ejemplo, conjunto arquitectónico de Iglesias en Lalibela Etiopia<sup>51</sup>. Relación indirecta con edificaciones defensivas, el uso de iglesia aparece de una manera imprecisa.*



Figura 126 iglesia tallada en roca Lalibela Etiopia  
<http://lastinieblasdelamente.files.wordpress.com/2011/08/betgiyorgis.jpg?w=640&h=451>

<sup>51</sup> Lalibela es un milagro. Un pueblo perdido en las tierras altas al norte de Etiopía alberga uno de los conjuntos arquitectónicos más cautivadores del mundo: una docena de iglesias talladas en roca viva en bloques únicos bajo el nivel del terreno. Pero lo asombroso no es eso, a pesar de que cuesta imaginarse a los artistas del antiguo imperio de Aksum, allá por el siglo VII, cincelandos toneladas de piedra volcánica hasta lograr que brotaran monolíticas catedrales en profundas zanjas. Lo verdaderamente milagroso es que Lalibela ha permanecido incomunicada hasta hace una década. Lo fascinante es que sus templos siguen en activo como el primer día, acogiendo inmutables los ritos, plegarias y salmodias tal y como se desarrollaban en la época de Lalibela que, aclaremoslo, no es un lepidóptero ni una hierba aromática sino el nombre de...

un rey que se llevó injustamente la gloria, ya que el complejo estaba prácticamente terminado cuando subió al poder en el siglo XII.

El mundo no tuvo noticias de Lalibela durante siglos. El primer relato llegó a Europa por boca del capellán de la Embajada de Portugal en 1521, pero fue excesivamente discreto. Decidió quedarse corto en su descripción convencido de que si se ajustaba a la realidad perdería credibilidad. La ciudad santa de los ortodoxos etíopes siguió así sumergida en su sueño histórico hasta mediados del siglo pasado, cuando los investigadores repararon en ella. El camino lo abrió el arquitecto e historiador italiano Monti Della Corte tras una cabalgada de 50 horas en mula. En 1965 se crea el Fondo Mundial de Monumentos y elige la restauración de las iglesias de Lalibela para su proyecto inaugural.



### *c. RELACION EXPERIMENTAL*

El uso es esencial en la preexistencia y en su reto creativo. Puede tener varias interpretaciones su expresión formal, siendo alguna de ellas claramente identificada con la función que desempeña. El resto de posibles interpretaciones de su expresión formal, pueden ser asociadas con otras formas creativas de carácter artístico no estrictamente funcionales.

La expresión formal de la función (iglesia) culto religioso, puede tener diversas interpretaciones.

*En el ejemplo, la edificación<sup>52</sup> podría ser percibida e interpretada, como: conjunto de elementos escultóricos, ruinas recuperadas, vivienda en cueva, roca con restos antropicos, pero al menos una de ellas, se identifica y reconoce como iglesia. Las demás interpretaciones, exploran formas creativas, que incluso algunas no tendrían un uso concreto.*



Figura 127 Iglesia Paraportiani en la isla de Mykonos Grecia [http://2.bp.blogspot.com/-l3nn12R3K7M/TWg3SqtblDI/AAAAAAAAe2U/Ezb0pPUreZE/s1600/8.+Iglesia+Paraportiani%252C+Mykonos%252C+Grecia2\\_wm.jpg](http://2.bp.blogspot.com/-l3nn12R3K7M/TWg3SqtblDI/AAAAAAAAe2U/Ezb0pPUreZE/s1600/8.+Iglesia+Paraportiani%252C+Mykonos%252C+Grecia2_wm.jpg)

<sup>52</sup> La iglesia de Paraportiani, en Mykonos Grecia es otro ejemplo de estructura religiosa extraña. La silueta de la Iglesia completamente blanca, mezclándose en el profundo azul del mar y el cielo, en realidad no es una iglesia sino un conjunto de cinco capillas levantadas a lo largo de la historia de esta isla mediterránea. Su nombre significa "puerta secundaria", ya que fue construido en el sitio de una de las puertas de los muros de piedra medieval. Algunas partes de esta hermosa iglesia de 1425, fueron construidas durante los siglos 16 y 17.

#### d. RELACION MULTIFUNCIONAL

El uso es esencial en la preexistencia y en su reto creativo, puede adoptar varias interpretaciones su expresión formal, siendo alguna de ellas claramente identificada con la función que desempeña. El resto de posibles interpretaciones pueden ser asociadas a otras funciones.

En la RELACIÓN EXPERIMENTAL, se investiga una sola función, con diversas interpretaciones de su expresión formal.

En la RELACIÓN MULTIFUNCIONAL, se investigan varias funciones, con diversas interpretaciones de su expresión formal.

*En el ejemplo expuesto, Santuario de Las Lajas (Colombia) se produce varias funciones, templo, residencia y puente. También podría tener diversas interpretaciones su expresión formal vg fortaleza para el control acceso del valle. Es decir nos encontramos ante una creación de relaciones experimental y multifuncional*



Figura 128 Santuario de Las Lajas (Colombia) <http://img.todoeslibre.com/lostops/2012/06/16/las-10-iglesias-bellas-y1.jpg>



### VI. 2.3 INFLUENCIA DEL USO - NO ESENCIAL EN LA FORMA

El uso y función de la preexistencia no determinan de manera esencial, el reconocimiento de la forma adoptada en su materialización.

Investigación de modelos de intervención, donde no es esencial garantizar la función base o primaria de la preexistencia, y en ella, desarrollar proyectos para materializar una función diferente.

Se parte de la forma primaria y de su función, y en modo de cita formal o expresiva, se reutiliza en la exploración de otras manifestaciones o materializaciones formales, asociadas o no a dicha función.

Podemos distinguir algunas líneas de investigación, para generar un reto creativo en asociación, o disociación con la forma y función primaria.

- RELACION DE ASOCIACION A LA FUNCION
- RELACION DE DISOCIACION DE LA FUNCION

#### a. RELACION DE ASOCIACION A LA FUNCION

El uso primario de la preexistencia, no es esencial en la nueva función que se incorpora en el reto creativo de la intervención, pero existe una cierta vinculación con el mismo.

El uso primario y su función se reconocen e identifican formalmente de manera directa.

Las creaciones bajo esta premisa, tienen su desarrollo en la intención y búsqueda de formas creativas, artísticas y técnicas, *asociadas* a la función primaria.

*Ejemplo recuperación de iglesia para otros usos, en este caso es una intervención en el interior de la Iglesia, donde las nuevas aportaciones formales para el nuevo uso, permiten reconocer de manera directa el uso primario, iglesia.*



Figura 129 Iglesia convertida en librería <http://ciclic.files.wordpress.com/2009/11/buildon016.jpg?w=720>

*Ejemplo recuperación de un convento para otros usos, intervención en el exterior y en su volumetría. Son notorias las nuevas aportaciones formales para el nuevo uso, pero sigue siendo reconocible el uso primario*



Figura 130 La restauración del convento de San Francesc, localizado en el pueblo catalán de Sampedor <http://www.habitante.com.mx/wp-content/uploads/2012/08/H50-CONVENT-SANT-FRANCESC-300x300.jpg>



*Ejemplo recuperación de nave industrial para otro uso. Una intervención en el interior para convertir e introducir una clara expresión formal de vivienda, el entorno medioambiental del cielo y de los exteriores se sustituye por el interior de la nave. Las nuevas incorporaciones formales, permiten reconocer de manera directa el uso primario industrial.*



Figura 131 transformación de una nave industrial en apartamento  
<http://ciclic.files.wordpress.com/2009/11/buildon020.jpg?w=720>

### ***b. RELACION DE DISOCIACION DE LA FUNCION***

El uso primario de la preexistencia, no es esencial en la función o uso del nuevo reto creativo de la intervención, existe una cierta desvinculación con el uso primero.

El uso primario se reconoce e identifica formalmente de manera, indirecta o sugerida. Las creaciones bajo esta premisa, tienen su desarrollo en la intención y búsqueda de formas creativas, artísticas y técnicas, disociadas plenamente de la función primaria.

*Ejemplo Catedral de Sal, en Zipaquirá <sup>53</sup>, la preexistencia es una mina de sal. La intervención en el interior introdujo aportaciones formales del nuevo uso religioso,*

---

<sup>53</sup> Catedral de Sal, en Zipaquirá, a unos 25 kilómetros al norte de Bogotá, es una iglesia subterránea construida en un túnel de las minas de sal en el interior de una montaña de sal. Está construido en un espacio dejado por la extracción de sal, todo lo que se ve aquí es sal.



*permitiendo reconocer de manera indirecta o sugerida el uso primario ,creaciones disociadas de la función de mina.*

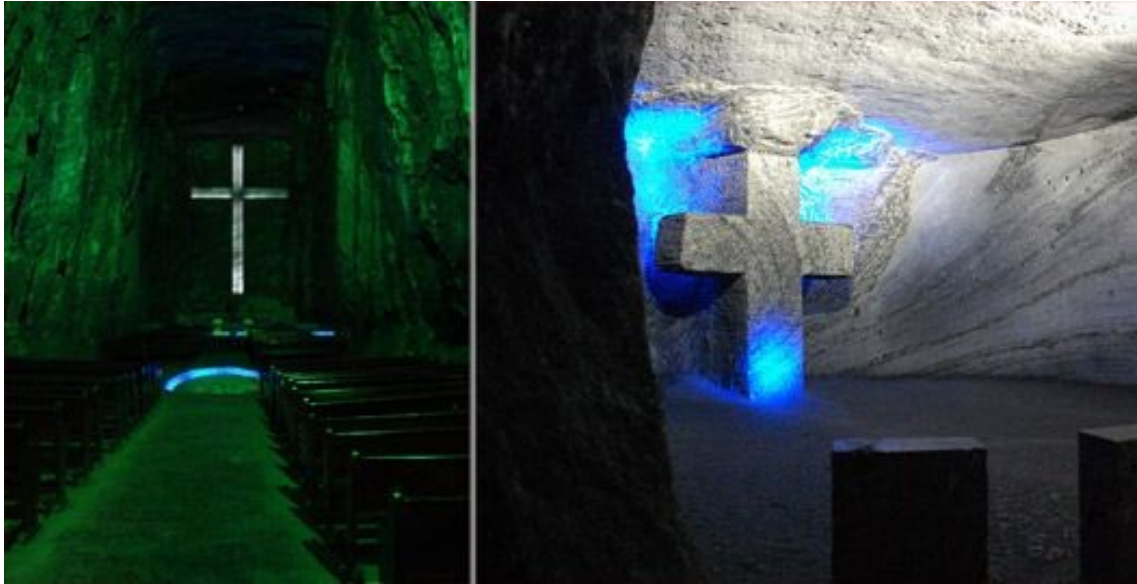


Figura 132 Catedral de Sal de Zipaquirá (Cundinamarca, Colombia.) [https://lh4.googleusercontent.com/-](https://lh4.googleusercontent.com/-wAwCMPI-)

[AGI/TXJcNvOvaml/AAAAAAAAfKg/5KY0dXygEZg/s400/29.+Catedral+de+Sal+de+Zipaquir%25C3%25A1+%2528Cundinamarca%252C+Colombia%25292\\_wm.jpg](https://lh4.googleusercontent.com/-wAwCMPI-AGI/TXJcNvOvaml/AAAAAAAAfKg/5KY0dXygEZg/s400/29.+Catedral+de+Sal+de+Zipaquir%25C3%25A1+%2528Cundinamarca%252C+Colombia%25292_wm.jpg)

A veces no es intención del creador, partir en su proceso creativo, de una determinada identificación formal con un objeto primario, aunque los resultados finales si lo asocien, al menos para una mayoría de observadores que pueden percibirlo así.

*Ejemplo Device to Root Out Evil (Canadá). No se trata de una preexistencia, es una creación de uso y función escultórica, en la que se parte de una forma asociada a un uso primario (iglesia), y se utiliza dicha forma, en modo disociado a la función que nos sugiere. La identificación de la forma invirtiendo su posición, nos puede invitar a una cierta reflexión crítica de la religión.*

*No conocemos la intencionalidad del creador, sobre esta asociación formal, aunque la materialización del mismo parece muy evidente.*



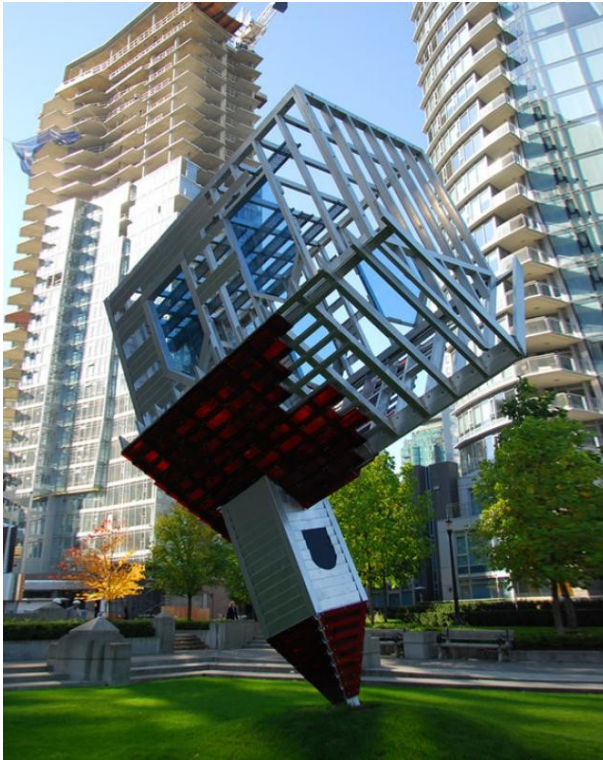


Figura 133 Device to Root Out Evil (Canadá) [http://st-listas.20minutos.es/images/2009-01/74296/886975\\_640px.jpg?1231788731](http://st-listas.20minutos.es/images/2009-01/74296/886975_640px.jpg?1231788731)

### VI. 3 TECNOLOGIA EN LA FORMA INFORMACION E INTERPRETACION

El proceso intencionado para establecer la materialización de la forma, tanto en la remodelación y reforma de la preexistencia, como en la posible adición de nuevas formas. Las opciones conceptuales de la intencionalidad en este proceso, oscilan entre los siguientes márgenes:

- Intención de incorporar la *mínima* materialización, utilizando con discreción todo lo referente al material. Identificación de la forma, con un protagonismo de *baja intensidad*, en la expresión de lo material.
- Intención de incorporar la *máxima* materialización, utilizando con exhibición todo lo referente al material. Identificación de la forma, con un protagonismo de *alta intensidad*, en la expresión de lo material.

*Ejemplo Diseño formal simple en la reconstrucción de la cubierta, con alta intensidad en la presencia y protagonismo del material, la madera.*

*El mismo diseño formal con utilización de los materiales convencionales de la iglesia, tendría un menor impacto en la presencia de lo material. En este caso, se ha optado por la exhibición contrastada; en lo formal y material, de los nuevos elementos, frente a los restos de la preexistencia.*



Figura 134 Iglesia de Huaviña Chile  
[http://3.bp.blogspot.com/\\_p2TUIjMBqZU/TPCPWogyTWI/AAAAAAAAAYTs/5ip\\_7akVOS4/s1600/Iglesia-Tamarugal.jpg](http://3.bp.blogspot.com/_p2TUIjMBqZU/TPCPWogyTWI/AAAAAAAAAYTs/5ip_7akVOS4/s1600/Iglesia-Tamarugal.jpg)

### *Ejemplo Intervención en el Reichstag<sup>54</sup>*

---

<sup>54</sup> Reichstag. Construido entre 1884 y 1894, en estilo renacimiento italiano clásico, con 131 metros de largo y 88 de ancho. En 1916, en plena Primera Guerra Mundial, se le añadió a la fachada las palabras Dem Deutschen Volke ("para el pueblo alemán"). En 1933 sufrió el célebre incendio aprovechado por Hitler para acceder al poder. Pero no se restauró en ese momento, a pesar de que sufrió graves daños, agravados durante los bombardeos de Berlín en la Segunda Guerra Mundial. Los restos de la cúpula se dinamitaron en 1954, restaurándose lo que quedó del monumento en la década de 1960. Después de la reunificación y del traslado de la capitalidad alemana de Bonn a Berlín, se encargó a Norman Foster su restauración definitiva, quien diseñó su actual cúpula de cristal. Desde 1999 es sede oficial del parlamento alemán.





Figura 135 Reichstag Berlín, antes de la restauración <http://www.antoniocardiel.com/wp-content/uploads/2009/08/berlin-061.jpg>



Figura 136 Reichstag tras la restauración, con la nueva cúpula [http://farm7.staticflickr.com/6160/6184657936\\_a877b4c5f7\\_o.jpg](http://farm7.staticflickr.com/6160/6184657936_a877b4c5f7_o.jpg)



Figura 137 Reichstag detalle de la nueva cúpula [http://static.flickr.com/49/134766506\\_2b6eec374d.jpg](http://static.flickr.com/49/134766506_2b6eec374d.jpg)

*En este ejemplo, la intervención, ha recuperado la arquitectura preexistente, manteniendo la expresión formal de sus fachadas y modificando la volumetría con la incorporación de la cúpula, fuertemente contrastada en su expresión formal y en los materiales utilizados, vidrio y acero.*

Las investigaciones a desarrollar en estos campos, las dividimos en los siguientes campos:

- EL MATERIAL
- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
- PRODUCCION DE LA FORMA

### **VI. 3.1 EL MATERIAL**

Es el elemento base en la materialización de la forma, podemos partir de un material natural, artificial, imaginado (mundos virtuales)...etc.

*MATERIAL NATURAL.* En general vinculados con el medio ambiente y su estado en la naturaleza ,son de aplicación directa e inmediata .Precisan los recursos de elaboración necesarios para su utilización, vg la madera, cerámica, metales ,piedras, pieles,....



*MATERIAL ARTIFICIAL.* El obtenido de materiales naturales con procesos industriales de transformación, vg plásticos, aleaciones, tejidos sintéticos, resinas químicas...

*MATERIAL VIRTUAL* Perteneciente a los mundos digitales de realidad virtual, se utilizan para realizar creaciones donde la imaginación no está sujeta a limitaciones propias de las leyes naturales.

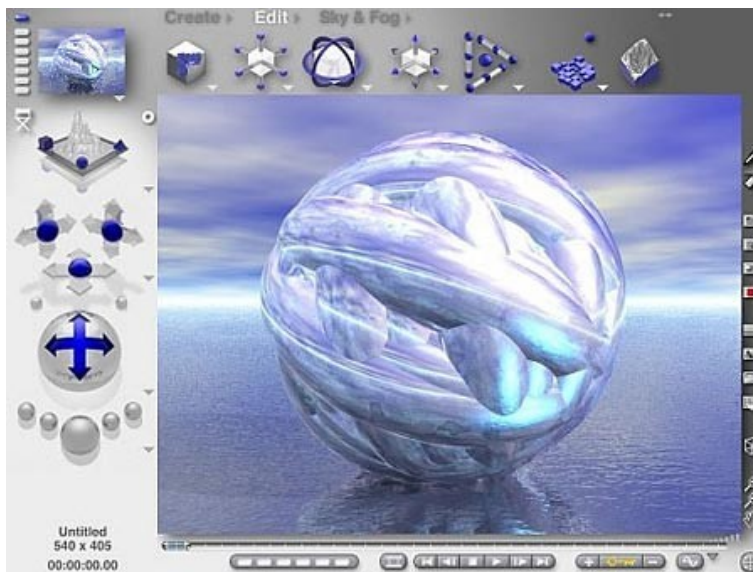


Figura 138 Material imaginado <http://es.appleweblog.com/files/2006/08/bryce.jpg>

La investigación de los materiales para su elección y utilización en la intervención, debe al menos considerar los siguientes desarrollos y contenidos:

- ADECUACION A LA FORMA Y FUNCION CREATIVA
- MATERIA PRIMA
- PRESTACIONES SENSORIALES
- PRESTACIONES TECNICAS
- MANTENIMIENTO Y CONSERVACION
- INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION
- EFICIENCIA ENERGETICA Y ECOLOGICA
- COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION
- RECICLADO

**a. ADECUACION A LA FORMA Y FUNCION CREATIVA**

La elección del material, es una decisión importante en la estrategia creativa de la intervención, tanto en la consecución de nuevas formas, como en la modificación de las existentes.

La adecuación del material a la forma deseada, y a la función prevista, tiene recorridos muy diferentes en las investigaciones a desarrollar, dependiendo del tipo de intervención: de carácter duradero o efímero, industrial o artesanal, prefabricado o manual, masivo o unitario. Siempre

En la intervención cuya finalidad es la creación artística, todos estos factores son voluntarios en su consideración, y no necesariamente deben ser funcionales, o racionales en su desarrollo.

*En este ejemplo, se ha elegido el hielo para la construcción de un acceso a una edificación, tiene carácter efímero, artesanal, unitario. Creación y experimentación artística.*



Figura 139 Acceso de hielo [http://acidcow.com/pics/20111221/snow\\_fort\\_07.jpg](http://acidcow.com/pics/20111221/snow_fort_07.jpg)

**b. MATERIA PRIMA**

La elección de los materiales en la intervención, debe tener presente entre otros factores, la base extractiva del material, su capacidad de obtención y disponibilidad ambiental, proximidad y tradiciones culturales en su utilización. Todos ellos



determinan la propia viabilidad creativa, y las futuras necesidades de conservación, mantenimiento y producción sostenible.

Es eficiente y económico, utilizar materias primas asequibles y relacionables con el lugar y cultura .a los que van dirigidos los diseños.

*En el Ejemplo, se utiliza en la restauración, las tierras del lugar para fabricar tapial y adobe.*



Figura 140 labores de conservación del palacio Rivero en Chan Chan, Trujillo Peru  
[http://diariocorreo.pe/documents/10165/0/image\\_content\\_high\\_29149674\\_20120825145259.png](http://diariocorreo.pe/documents/10165/0/image_content_high_29149674_20120825145259.png)

### *c. PRESTACIONES SENSORIALES*

Este es un campo relacionado con la percepción a través de los sentidos, es relativo y subjetivo. Expresiones formales orientadas a la exploración y estímulo de lo sensorial. El material o materiales son determinantes en la transmisión de sensaciones y emociones. La intencionalidad del creador en la intervención, puede provocar sensaciones vg: de confort o incomodidad, de repulsa o aceptación, de interés o desinterés, de acercarse o alejarse...etc.

*Un material que puede ser apreciado en diferentes modos, por los espectadores es*



*el acero corten<sup>55</sup>. En este Ejemplo, la manifestación del oxido, puede tener lecturas interesantes en sus texturas y variaciones cromáticas, pero también puede producir repulsa, al asociar la corrosión con deterioro del material.*



Figura 141 Hotel A C Cordoba fachada acero corten, <http://www.jggweb.com/wp-content/uploads/2008/06/cordoba-palacio.jpg>

*En los siguientes Ejemplos, podemos comparar nuestras propias sensaciones, por un lado, observando las fotografías de los edificios en altura, o la iglesia revestida con*

---

<sup>55</sup> El acero corten es un tipo de acero realizado con una composición química que hace que su oxidación tenga unas características particulares que protegen la pieza realizada con este material frente a la corrosión atmosférica sin perder prácticamente sus características mecánicas. En la oxidación superficial del acero corten crea una película de óxido impermeable al agua y al vapor de agua que impide que la oxidación del acero prosiga hacia el interior de la pieza. Esto se traduce en una acción protectora del óxido superficial frente a la corrosión atmosférica, con lo que no es necesario aplicar ningún otro tipo de protección al acero como la protección galvánica o el pintado. El acero corten tiene un alto contenido de cobre, cromo y níquel que hace que adquiera un color rojizo anaranjado característico. se encuentre en ambiente agresivo como a la intemperie. El uso de acero corten a la intemperie tiene la desventaja de que partículas del óxido superficial se desprenden con el agua, quedando en suspensión y siendo arrastradas, lo que resulta en unas manchas de óxido muy difíciles de quitar en el material que se encuentre debajo del acero corten.



*plantas verdes, y por otro, imaginando los mismos edificios sin dichas coberturas naturales.*



Figura 142 Propuestas de edificios residenciales en altura, <http://eltiempo.fr/wp-content/uploads/2011/10/verdes.jpg>



Figura 143 Iglesia en Buenos Aires Argentina [http://1.bp.blogspot.com/-ocRSq0oDfo0/TWg08VKJufI/AAAAAAAAe1Y/4WW6OQwcrWM/s1600/6.%2B Iglesia%2B Verde%25252C%2BBuenos%2BAires%25252C%2B Argentina2\\_wm.jpg](http://1.bp.blogspot.com/-ocRSq0oDfo0/TWg08VKJufI/AAAAAAAAe1Y/4WW6OQwcrWM/s1600/6.%2B Iglesia%2B Verde%25252C%2BBuenos%2BAires%25252C%2B Argentina2_wm.jpg)

#### *d. PRESTACIONES TECNICAS*

El material y sus características técnicas, también ejercen un papel fundamental en la estrategia de formalización y materialización del creador.

La elección debe satisfacer los más amplios requisitos del reto creativo, en todas sus etapas de intervención en la preexistencia, puesta en servicio o de utilización por usuarios finales, de.

*En los Ejemplos anteriores, las prestaciones del acero corten y la cobertura vegetal de la iglesia, tienen prestaciones muy distintas en la función de crear fachada.*

#### *e. MANTENIMIENTO Y CONSERVACION*

Directamente ligado con la elección del material, se considera por su importancia diferenciable a la hora de la investigación. Un mismo material tiene condiciones diferentes de mantenimiento y conservación dependiendo de la función asignada, ubicación, grado de exposición a los agentes naturales atmosféricos, condiciones artificiales existentes, condiciones de utilización, importancia del papel ejercido, prioridades asignadas, cantidad y extensión, compatibilidad con otros materiales...etc.

La durabilidad y la facilidad del mantenimiento de un material, es un valor en sí mismo, que debe ser incorporado como norma general en el proceso creativo de la intervención.

Especial consideración en las preexistencias de valor cultural, histórico,...que se pretenden transmitir a las generaciones futuras. La relevancia de los materiales y su durabilidad deben ser acreditadas por la experiencia del tiempo. Los nuevos materiales, sin experiencia en su recorrido temporal de utilización y evolución, se deben realizar los ensayos de modelos, que nos aproximen científicamente a la correcta hipótesis de evolución y durabilidad. Los ensayos necesarios se realizan en Laboratorios, Entidades e Instituciones Homologados, con medios técnicos avanzados y humanos, altamente cualificados.



*Ejemplos de materiales con acreditación temporal de muchos siglos; piedra, cerámica, cal, madera, metales, vidrio...etc. Más recientes; hormigón armado, acero, madera laminada, prefabricados...en situación de acreditación experimental; resinas compuestas o composites, fibras de carbono, fibras de vidrio, plásticos... La incorporación de estos conceptos no debe ser entendida como una limitación sino como un reto en la cualificación del diseño y de la intervención.*

#### **f. INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION**

La aplicación de las características de materiales conocidos con técnicas de innovación o de nuevos materiales surgidos tras la investigación y el desarrollo, ofrecen posibilidades inmensas para el proyectista y creador.

La utilización de estas posibilidades, suelen tener limitación por los parámetros económicos y la disponibilidad real en el mercado.

*En el Ejemplo la investigación realizada en The Termite Pavillion at the International Arts Festival in London. Investigación en la regulación bioclimática de los espacios y materiales, inspirada en los termiteros africanos*

*Project TERMES (Termite Emulation of Regulatory Mound Environments by Simulation)<sup>56</sup>*

---

<sup>56</sup> Project TERMES (Termite Emulation of Regulatory Mound Environments by Simulation) believes that we can learn a lot from how these insects construct their homes. It may sound unbelievable but the team proposes that the insects' ways of constructing their mounds will "have some serious implications on construction in the near future." The mounds are renowned for their ability to regulate and control the internal environments, and the insects utilize only renewable energy sources to supply enough energy for their race to thrive. Could we really be taking tips from termites in the future? "No-one has ever seen this structure and we are revealing it to the world for the first time. What we learn from these mounds will enable us to change the very fabric of construction as we know it, so we build our own buildings on any terrain, against any backdrop," explained TERMES. "With new computer technologies and processes, we have, for the first time, the opportunity to reveal, simulate and then



Figura 144 The Thermite Pavillion at the International Arts Festival in London  
<http://ad009cdnb.archdaily.net/wp-content/uploads/2009/09/1252156910-termite-pavilion-04-332x449.jpg>



Figura 145 The Thermite Pavillion at the International Arts Festival in London  
<http://ad009cdnb.archdaily.net/wp-content/uploads/2009/09/1252156923-termite-pavilion-01.jpg>

---

embed this knowledge into our own homes, which are the greatest consumers of energy and generators of waste," the team added.



### g. EFICIENCIA ENERGETICA Y ECOLOGICA

Muy importante conocer la eficiencia energética de los materiales elegidos, si queremos colaborar en la sostenibilidad global del proceso productivo y mantenimiento de lo natural. La energía consumida para la extracción y/o elaboración del material debe ser conocida por el creador y por el usuario.

La sostenibilidad de la extracción del material es otro factor que debe manejarse con exacta información, para optar por su utilización o no. Materiales tradicionales, se obtienen en la actualidad con métodos más eficientes .vg piedras de cualquier clase, elementos cerámicos, maderas, y más modernos ídem, aglomerados de madera, sintéticos, morteros con fibras, pinturas...

Actualmente se están experimentando con Nanomateriales<sup>57</sup>, para la mejora de comportamientos de los materiales tradicionales y modernos

### MATERIALES ECOLÓGICOS<sup>58</sup>

Cita textual

*Su utilización permite la realización de edificios saludables y respetuosos con el medio ambiente.*

*Los edificios actuales están contruidos con algunos materiales que en poco o en nada respetan el medio ambiente, y que incluso pueden resultar perjudiciales para la salud de las personas que los habitan.*

---

<sup>57</sup> La nanotecnología (manipulación de materiales a escala atómica) está trabajando en el desarrollo de nuevas propiedades en el cemento y otros materiales tradicionales. AIDICO, un instituto de investigación aplicada con sede en Valencia, utiliza la nanotecnología para aumentar la vida útil del cemento y reducir así los costes de mantenimiento de infraestructuras y edificios. Otro centro situado en Castellón, el Instituto de Tecnología Cerámica, ha desarrollado muestras de cerámica, madera, piedra natural, metal y cemento con recubrimientos catalíticos que impiden la acumulación de suciedad y aumentan su resistencia exterior.

<sup>58</sup> Fuente: Consumer.es Septiembre 2005

*Estos elementos nocivos son tan comunes como el cemento; el PVC, que es altamente tóxico sobre todo en su fabricación y en su combustión, y varios tipos de metales pesados, como el cromo o el zinc de las pinturas y los barnices derivados del petróleo que emanan elementos volátiles tóxicos como xileno, cetonas, tolueno, etc. Asimismo, este tipo de materiales requieren de un alto consumo de combustibles fósiles para su producción, que además de ser cada vez más escasos y costosos, aumentan la contaminación porque en su combustión emiten grandes volúmenes de gases nocivos. En cuanto a la utilización del aire acondicionado, el llamado síndrome del edificio enfermo, el gasto energético desmesurado, la utilización de materiales alérgicos, o las montañas de desechos que se producen, son también otros factores que contribuyen al deterioro del medio ambiente y del bienestar humano.*

*Frente a este tipo de materiales, existen alternativas que pueden parecer más caras, pero que a la larga resultan más rentables porque proporcionan un ahorro energético y permiten la construcción de viviendas de mayor calidad, respetuosas con el medio ambiente, renovables, más saludables y más duraderas. Este tipo de materiales son, por un lado, aquellos que la naturaleza proporciona y que se han venido utilizando desde hace miles de años, como la madera, el barro, el corcho o el mármol. A este tipo de materiales tradicionales se le han añadido una serie de materiales nuevos concebidos también para su utilización ecológica, como la termoarcilla, el bioblock, la arlita, la sudorita, el celenit, el heraklith, el caucho E.P.D.M., los geotextiles a base de tejidos de fibra de polipropileno, los cables afumex para instalaciones eléctricas, las pinturas biofa, etc. Otro tipo de materiales ecológicos son elaborados a partir de escombros y de residuos sólidos industriales, que sustituyen el consumo creciente de materias primas escasas o ubicadas en sitios distantes, reduciendo el incremento de costos y resultando además más económicos que los materiales comunes de construcción. Además de contar con este tipo de materiales, las edificaciones ecológicas*



*deben ser construidas de manera sostenible a ser posible en todas las fases, contando por ejemplo con sistemas para ahorrar agua y autoabastecerse con energía solar y/o eólica. En este sentido, de poco sirve usar materiales ecológicos si los edificios están mal orientados y necesitan para calentarse una gran cantidad de energía, que se produce diariamente emitiendo grandes cantidades de CO2.*

*Otra vía de investigación, es la mejora de la eficiencia energética en el reciclado de materiales desechados en la construcción<sup>59</sup>.*

---

59

Evolucionar hacia una mayor sostenibilidad en la gestión de los recursos implica ser capaz de evaluar la eficiencia alcanzada en términos de ahorro de recursos naturales (tanto materiales como energéticos) y evitación de residuos. La metodología que intenta ponerse a punto actualmente, para evaluar comparativamente la eficiencia en el uso de los recursos se basa en el estudio integral del "ciclo de vida" (de la "cuna a la tumba" en la terminología anglosajona), de los productos, con el propósito de conocer el balance ecológico o "ecobalance" de todo el proceso: extracción, transformación, distribución, consumo, reutilización, reciclaje, disposición final de los residuos (tanto materiales como energéticos (1).

Lógicamente gestionar de forma más sostenible los recursos implica acercarse progresivamente hacia la "producción limpia", objetivo que implica no sólo el menor consumo de recursos (materias primas y energía), sino la drástica disminución de los residuos. Esto es posible gracias a entre otros procedimientos la integración (reutilización y el reciclaje) de los mismos en nuevos procesos productivos, dando lugar a subproductos.

#### LOS NUEVOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN COMO ALTERNATIVA AL RECICLAJE DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES: MORTERO DE CEMENTO-CAUCHO RECICLADO (CCR)

*Mercedes del Río Merino; Mariano González Cortina; Pilar Izquierdo Jaime Santa Cruz Astorqui ; Isabel Salto Weiss Azevedo*

1. *Dpto. de construcciones arquitectónicas y su control. E. U. Arquitectura Técnica. U. Politécnica. Avda. Juan de Herrera 6. 28040 Madrid. Tfno.: 91 3367596; Fax: 91 3367634*

2. *Dpto. de Tecnología de la Edificación. E. U. Arquitectura Técnica. U. Politécnica. Avda. Juan de Herrera 6. 28040 Madrid. Tfno.: 91 3367599; Fax: 91 3367637*

3. *Dpto. de Ingles Aplicado. U. Politécnica. 28040 Madrid. Tfno.;; Fax:*



ECOETIQUETAS Y LAS DECLARACIONES AMBIENTALES<sup>60</sup>*Cita textual*

*Son una herramienta que permite manifestar mediante enunciados, símbolos o gráficos la interacción con el medio ambiente de un producto o servicio, siendo su objetivo principal el de informar al usuario de que un determinado artículo tiene una incidencia ambiental adversa menor que otros productos de su misma categoría; es decir, que son ambientalmente preferibles a otros con una función equivalente.*

*Sin embargo, a la hora de decantarnos por un artículo en concreto debemos saber que nos enfrentamos a las ecoetiquetas reglamentadas y a las no reglamentadas. Las primeras son otorgadas por un organismo oficial y, por tanto, ofrecen una mayor credibilidad, mientras que las segundas son auto declaraciones ambientales que los fabricantes hacen de sus propios productos.*

## ETIQUETAS NO REGLAMENTADAS TIPO II

*Forman parte de este grupo las etiquetas de tipo II (ISO 14021:1999) y suelen caracterizarse por tener poca fiabilidad debido a que no están sometidas a la verificación por una tercera parte u organismo reconocido. En definitiva, dependen exclusivamente de los beneficiarios de dichas declaraciones (fabricante, distribuidor, importador, etc.) y generalmente se colocan como un argumento de venta, aprovechando que en nuestro entorno se tienen en consideración, cada vez más, la ecología y el medio ambiente. A pesar de que la ISO 14021:1999 especifica los requisitos relativos a las auto declaraciones ambientales, en ella no se definen símbolos concretos para cada uno de los aspectos ambientales que se pretenden destacar, con lo que la proliferación de diferentes distintivos, en muchas ocasiones muy similares entre sí, rara vez son interpretados con precisión por parte del*

---

<sup>60</sup> [http://www.construmatica.com/construpedia/Ecoetiquetas\\_y\\_Declaraciones\\_Ambientales](http://www.construmatica.com/construpedia/Ecoetiquetas_y_Declaraciones_Ambientales)



*usuario debido a una ambigüedad que suele confundirnos y, en ocasiones, hacer que usemos productos que no ofrecen ningún tipo de garantía desde el punto de vista ambiental.*

#### ETIQUETAS REGLAMENTADAS

*Dentro de las etiquetas reglamentadas podemos distinguir entre las de tipo I y las de tipo III. Ambas ofrecen serias garantías, pues a diferencia de lo que ocurría con las de tipo II (mencionadas en el apartado anterior y en las que la veracidad se ceñía exclusivamente al criterio del fabricante o distribuidor), para este tipo de distintivo es necesaria la existencia de un organismo competente que valide el cumplimiento de una serie de requisitos preestablecidos.*

*Actualmente existe una extensa gama de productos de construcción con etiquetas del tipo I (etiqueta ecológica europea, distintivo de garantía de calidad ambiental de AENOR Medio Ambiente, etc.). Sin embargo las de tipo III aún no están del todo implantadas pues todavía no existe una regulación común.*

*En este sentido, tanto a nivel internacional como europeo, se está elaborando normativa al respecto y es muy probable que a corto o a medio plazo podamos encontrar productos avalados con este tipo de ecoetiqueta*

#### ETIQUETAS ECOLÓGICAS Y DECLARACIONES AMBIENTALES. TIPO I

*Son aquellas etiquetas que cumplen con los criterios definidos por la norma ISO 14024:1999. Responden a un programa específico en el que una tercera parte define los requisitos a cumplir para diferentes categorías de productos (pinturas, aislantes, grifería, adhesivos, mobiliario, etc.). Estos requisitos los verifica el organismo que otorga la licencia y la autorización a un fabricante o distribuidor para usar una determinada etiqueta ecológica que garantiza al usuario que, desde el punto de vista ambiental, un producto es preferible a otro de su misma categoría.*

## ETIQUETAS ECOLÓGICAS Y DECLARACIONES AMBIENTALES DE PRODUCTO. TIPO III

*Este tipo de certificación tiene la finalidad de aportar información cuantitativa de los distintos impactos ambientales que puede ocasionar un producto de construcción a lo largo de su ciclo de vida. Se entiende como ciclo de vida el conjunto de estadios o etapas por el que atraviesa un producto, desde la extracción o adquisición de las materias primas necesarias para su fabricación hasta su disposición final en vertedero o central de reciclaje una vez acabada su vida útil.*

### ***h. COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION***

El valor económico inherente del material y del proceso de obtención, regula de manera automática su utilización, vg los materiales preciosos y nobles tienen campos concretos de utilización en la forma y función, muy acotados, frente a la utilización de los materiales más asequibles.

A la hora de realizar una intervención en la preexistencia, debemos tener en la medida de lo posible, conciencia ecológica, y en ella tener en cuenta lo siguiente:

- Evitar materiales nocivos o aquellos que sean susceptibles de emitir gases nocivos.
- Utilizar materias primas lo menos elaboradas posibles y siempre que se pueda, materiales de procedencia local, con lo que se consigue reducir los costes y una mayor integración de la construcción con su entorno.
- Tener muy presente los criterios de reciclaje-reutilización y diseñar y construir, de manera que se contribuya al desarrollo sostenible.



### *i. RECICLADO*

El reciclaje<sup>61</sup>, es un proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. También se podría definir como la obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales, macro económico y para eliminar de forma eficaz los desechos.

El reciclado se puede realizar en materiales como; metales, vidrios, maderas, plásticos,

El reciclaje se inscribe en la estrategia de tratamiento de residuos de las Tres R.

Reducir, acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos.

Reutilizar, acciones que permiten el volver a usar un producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente.

Reciclar, el conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida.

En la actualidad, las técnicas de reciclado en la intervención de preexistencias ,no son numerosa ,ni tienen el grado de aceptación social, que por conciencia ambiental colectiva debieran tener.

*Exponemos tres ejemplos de intervenciones y creaciones con técnicas de reciclado; en Arquitectura, en Interiorismo y en Diseño*

*Ejemplo 1 Tarimas recicladas y utilizadas como material para la construcción. Idea del estudio de arquitectura de Malka, para una propuesta de un edificio en la calle Amelot, en París. La idea es crear contaminación cero*

---

<sup>61</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Reciclar>



Figura 146 Intervención Arquitectónica con material reciclado <http://monkeyzen.hipertextual.netdna-cdn.com/files/2011/07/ed1.jpg>

*Ejemplo 2 Intervención de interiorismo con utilización de material reciclado, libros para diseñar un mostrador.*



Figura 147 Diseño Interior con libros reciclados <http://www.casasrestauradas.com/wp-content/uploads/2012/07/desk.jpg>



*Ejemplo 3 Diseño de objetos con técnicas de reciclado para uso distinto al que fueron creados. En este caso el concepto y función de iluminar, es similar.*

*Diseño de luminaria de llama, a partir de la reutilización de una lámpara eléctrica.*



### *VI. 3.2 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS*

Investigación de los diversos sistemas constructivos de la preexistencia y de los nuevos a incorporar, que permitan su recuperación y renovación. Es capital realizar una adecuada elección y utilización de los mismos, en los retos creativos que supone la intervención.

Los sistemas constructivos, al igual que los materiales son esenciales en la materialización de la forma, ellos definen las diversas posibilidades de relacionar los materiales y permiten obtener sus mejores características y prestaciones.

Los podemos ordenar también como asociados al mundo natural, artificial, imaginado (mundos virtuales)...etc.

*SISTEMA CONSTRUCTIVO ASOCIADO AL MUNDO NATURAL.* Inspirados en el medio ambiente y sus distintos estados en la naturaleza, facilitan la integración

paisajística de la preexistencia o de la nueva creación. Precisan los recursos de elaboración y producción para su aplicación., vg, tierras, vegetación, agua, aire...etc.

*Ejemplos, construcciones en cuevas y construcciones semienterradas.*



Figura 148 Casa Cueva <http://blog.shiito.es/wp-content/uploads/2011/08/untitled2.bmp>



Figura 149 Construcción en soterramiento <http://www.ecologiaverde.com/wp-content/2009/09/casa-contemporanea-verde-ecologica-4.jpg>



*SISTEMA CONSTRUCTIVO ASOCIADO AL MUNDO ARTIFICIAL.* El obtenido por la utilización de materiales naturales o artificiales que requieren procesos manuales, artesanales o industriales en su transformación. En este grupo se incluyen desde los más tradicionales como vg en los sistemas constructivos de muros: los de mampostería, hasta los más innovadores desarrollos tecnológicos como; muros cortinas, muros Trombe...etc.

Son mas identificables en relación con los entornos, aunque bien utilizados pueden originar agradables percepciones y sensaciones de integración.



Figura 150 Noria en Pozo de los Frailes Almería [http://2.bp.blogspot.com/\\_5jkz-GRqeQg/Sx2KMDyaNpl/AAAAAAAAADIU/U4OpxhUyjOM/s400/DSCN0213-POZO+DE+LOS+FRAILES.JPG](http://2.bp.blogspot.com/_5jkz-GRqeQg/Sx2KMDyaNpl/AAAAAAAAADIU/U4OpxhUyjOM/s400/DSCN0213-POZO+DE+LOS+FRAILES.JPG)

*SISTEMA CONSTRUCTIVO ASOCIADO AL MUNDO IMAGINADO,* (mundos virtuales)... es el perteneciente a los mundos virtuales, se utilizan en creaciones digitales donde la imaginación, al igual que en los materiales, no está sujeta a ningún tipo de limitaciones propias de las leyes naturales.

*Victor Enrich, El creador de los edificios imposibles.*<sup>62</sup>

---

<sup>62</sup> Las obras de Victor Enrich muestran una "versión onírica de la realidad" -como él mismo la define-, que invita a fantasear entre la arquitectura real y el sueño de las estructuras imposibles. Edificios que se doblan como acordeones, escaleras de incendio que se elevan hacia el horizonte, balcones convertidos en toboganes y construcciones que ondean sus vigas al viento. En gran medida, apunta,





Figura 151 Victor Enrich, El creador de los edificios imposibles  
[http://www.arquitecturacivil.com/panel/admin/img\\_editor/Victor\\_Enrich\\_El\\_creador\\_edificios\\_imposibles\\_1.jpg](http://www.arquitecturacivil.com/panel/admin/img_editor/Victor_Enrich_El_creador_edificios_imposibles_1.jpg)

La investigación para efectuar una adecuada elección en la intervención de los sistemas constructivos de la preexistencia, y de los nuevos que se pretendan incorporar, debe al menos considerar los siguientes desarrollos y contenidos:

- ADECUACION A LA FORMA Y A LA FUNCION
- PRESTACIONES SENSORIALES
- PRESTACIONES TECNICAS
- MANTENIMIENTO Y CONSERVACION

---

"se trata de un agotador ejercicio de técnica en el que el único límite es el tiempo y la paciencia dedicados a representar cada esquina de la obra". Los objetos que aparecen en sus "fotografías" aún pareciendo reales, no lo son. "Difícilmente estos edificios puedan existir, ya que perderían por completo su función arquitectónica", afirma. De este modo, puede diseñar rascacielos que se flexionan para mostrarnos sus entrañas, edificios con cuernos o carreteras que abruptamente cambian su rumbo horizontal y nos conducen hacia el cielo. Estas obras, mitad realidad mitad ficción, están realizadas con programas informáticos que pertenecen al sector 3D y al retoque fotográfico, aunque, como añade Enrich, "la herramienta principal son mis ojos, sin los cuales sería imposible hacer lo que hago". "Tras los ojos, están mis manos y el ordenador, convertido en una extensión de ellas. Para realizarlas no necesito más que un metro cuadrado de mesa, una conexión a internet, y silencio y quietud en mi entorno directo".



- INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION
- EFICIENCIA ENERGETICA Y ECOLOGICA
- COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION
- RECICLADO

#### *a. ADECUACION A LA FORMA Y A LA FUNCION*

La correcta interpretación de los sistemas constructivos, es una etapa compleja en la intervención. Es en sí, una investigación para el conocimiento, de las tecnologías de las formas, y las funciones desempeñadas. A lo largo de la historia, se producen intervenciones con diferentes estrategias, medios y finalidades, por ello es frecuente encontrar procesos constructivos y deconstructivos incongruentes, que pueden requerir operaciones de clarificación y reordenación en las mismas. Incluso las de reparación y/o eliminación de las incompatibilidades, que puedan tener, en los sistemas constructivos, y en sus materiales.

La *actitud reflexiva* sobre la adecuación a la forma y función, de los sistemas constructivos de la preexistencia, y en su caso de los nuevos que se pretendan incorporar, no debe ser un corsé en la *actitud creativa* de la intervención. En esquema, podemos posicionarnos entre las estrategias de; intervención contrastada en la preexistencia, y/o de integración en ella. Entre estos polos caben infinidad de términos medios y multitud de matices, y no necesariamente los criterios han de ser homogéneos en toda la intervención. Pueden concentrarse vg elementos contrastados en parte o partes de la preexistencia, y en otras, elementos integrados.

*Ejemplo Intervención Iglesia S<sup>a</sup> M<sup>a</sup> la Mayor de Baena Córdoba. La opción adoptada en la adecuación a la forma y función de las nuevas bóvedas, ha sido la del contraste de los nuevos sistemas constructivos incorporados. Bóvedas de madera laminada y atirantado en acero galvanizado.*



Figura 152 Intervención Iglesia Sª Mª la Mayor de Baena Córdoba, proyecto, obra y fotografía del autor.

En el terreno de la creación puramente artística, esta reflexión, aunque siempre es interesante realizarla, puede ser minimizada o incluso obviada, en aras de la libertad expresiva.

*Ejemplo Ruinas de Santa Mariña D'ozo ,en las que el tiempo, las ha convertido de manera desordenada, en cementerio. Cualquier intervención de restauración, se enfrentaría con un serio problema de tipo social y religioso, si la propuesta fuese modificar el uso actual de cementerio.*



Figura 153 Ruinas de Santa Mariña D'ozo Cambados, declaradas Monumento Nacional en 1943. Fue tras su ruina cuando el cementerio exterior se fue introduciendo dentro del templo, sin orden ni concierto las tumbas se hayan dispersadas en sus rincones. <http://tejiendoe>



### *b. PRESTACIONES SENSORIALES*

La percepción de la intervención en la preexistencia, es subjetiva (cada persona la siente de manera específica), temporal (el paso del tiempo puede matizar las primeras sensaciones desde lo radical a lo neutro, incluso cambiarlas por completo...lo que hoy no gusta ni se entiende, mañana puede ser grato y más comprensible). Las evoluciones sociales y culturales, modifican las maneras de percibir y sentir estas cuestiones.

Las prestaciones sensoriales de los sistemas constructivos, nos adentran en el mundo de la experimentación-vivencias y en el análisis de las sensaciones, a través de los sentidos. Incluido el denominado sexto, *el sentido común*.

Son determinantes para la transmisión de las sensaciones y emociones, que el técnico creador en sus intervenciones y diseños, pretende originar.

*Volviendo al ejemplo de la intervención en la Iglesia S<sup>a</sup> M<sup>a</sup> la Mayor de Baena Córdoba, supongamos el cambio del sistema constructivo de bóvedas de madera laminada, por otro realizado con acero inoxidable. El mero hecho de imaginar este cambio, nos provoca sensaciones distintas de manera inmediata.*

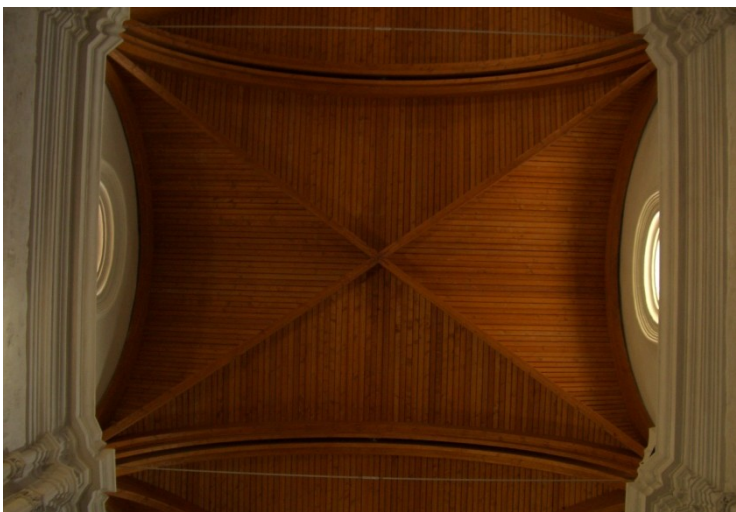


Figura 154 Bóvedas de madera laminada en la Iglesia S<sup>a</sup> M<sup>a</sup> la Mayor de Baena Córdoba, proyecto, obra y fotografía del autor.

### c. PRESTACIONES TECNICAS

El sistema constructivo y sus condiciones técnicas, son esenciales en la estrategia de formalización y materialización. La elección debe satisfacer los amplios requisitos del reto creativo, en todas las etapas de intervención sobre la preexistencia, y en la puesta en servicio o de utilización por los usuarios finales.

*En el ejemplo se muestra una catedral <sup>63</sup>con sistemas constructivos de acero (estructura espacial de tubos) y cristal. El control de la climatología del lugar, del soleamiento, de las temperaturas exteriores e interiores, de la contaminación depositada sobre el cristal...etc. Preciso unas condiciones técnicas especiales en el diseño, construcción y utilización.*



Figura 155 La Catedral de Cristal en Garden Grove, Condado de Orange, California EEUU  
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/56/CrystalCathedral.jpg/400px-CrystalCathedral.jpg>

---

<sup>63</sup> La Catedral de Cristal es una mega iglesia cristiana en la ciudad de Garden Grove, en el Condado de Orange, California. La iglesia fue fundada en 1955 por el Reverendo Dr. Robert H. Schuller y su esposa Arvella en el terreno de los que se conocía hasta ese momento como la Iglesia de la Comunidad de Garden Grove.. El mundialmente famoso arquitecto Philip Johnson diseñó el edificio del santuario, que fue construido con 10.000 paneles rectangulares de vidrio. La iglesia también es conocida por sus 280 series de tubos órgano construido por Fratelli Ruffatti. El instrumento incorpora el gran Aeolian-Skinner órgano construido en 1962 para el Avery Fisher Hall de Nueva York.



#### *d. MANTENIMIENTO Y CONSERVACION*

El sistema constructivo debe resolver adecuadamente la pervivencia en el tiempo y en el uso. La durabilidad y la facilidad del mantenimiento del sistema, debe ser una premisa y condicionante de partida, para garantizar el valor añadido en la calificación y cuantificación del el proceso de intervención.

Una propuesta de calidad creativa, que no contemple estos conceptos, puede verse avocada al fracaso con el paso del tiempo.

#### *e. INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION*

La utilización en las preexistencias, de sistemas constructivos surgidos mediante técnicas de innovación o bien de nuevos sistemas procedentes de la investigación y de nuevos desarrollos, son recursos que podemos manejar en la intervención, pero con cierta dosis de prudencia en aquellos casos en los que no se tenga información científica, suficientemente contrastada de su eficacia y perdurabilidad en el tiempo. La aplicación de estas posibilidades, suelen tener limitación en los parámetros económicos y en la disponibilidad técnica real.



Figura 156 Nuevos sistemas constructivos

[http://1.bp.blogspot.com/\\_FU6CL3CPKAI/TNq5svWatel/AAAAAAAAAB8/E885yROBRhs/s1600/Imagen1.png](http://1.bp.blogspot.com/_FU6CL3CPKAI/TNq5svWatel/AAAAAAAAAB8/E885yROBRhs/s1600/Imagen1.png)

*Ejemplo de un nuevo sistema constructivo "el agua cubo de los Juegos Olímpicos de Pekín", sus paredes están hechas con las recientes burbujas de aire, construidas con Tefzel<sup>64</sup>.*

*Cabe preguntarnos si la aplicación de este sistema, en una preexistencia milenaria, donde la intervención busca la continuidad de la misma en el tiempo, podría acompañarla sin llegar a deteriorarla.*

*Al no tener experiencia de su evolución en periodos largos, queda el camino científico de la experimentación con modelos y ensayos de evolución, sin ellos puede ser arriesgado el futuro resultado de su aplicación.*

*Otro ejemplo, la fibra de vidrio. El uso de la fibra de vidrio para reforzar el hormigón se practica mucho en la construcción de puentes y edificios cercados por el mar o muy cercano a un medio ambiente húmedo. Cabe la misma cuestión que en el caso anterior*

#### **f. EFICIENCIA ENERGETICA Y ECOLOGICA**

Evaluar la huella ecológica de nuestra intervención es necesaria para establecer la eficiencia energética de los sistemas constructivos elegidos. La adecuada elección de los más eficientes, nos permite participar en la sostenibilidad global del proceso productivo y en el mantenimiento de todo lo relacionado con el mundo natural.

La energía consumida para la realización y ejecución de los sistemas constructivos debe ser considerada por el técnico creador y explicitada a los usuarios para su correcta apreciación. La sostenibilidad del sistema constructivo elegido, es un factor que debe ser conocido antes de optar por su utilización, y tenerlo presente en todo el proceso creativo.

---

<sup>64</sup> El Tefzel o ETFE no es nada nuevo, ya fue desarrollado en los años 70 para aislar cables, pero en los últimos 20 años se ha vuelto importante en la arquitectura. Es similar al teflón, se estira en una larga hoja o lámina, de menos de 250 micrones de grueso, y luego es doblada sobre sí misma y sellada para formar una especie de almohadones llenos de aire



En los siguientes campos, es especialmente recomendable su consideración:

- Sistemas de construcción y materiales industrializados con acreditación ecológica en todas sus fases.
- Aplicación e integración de energías renovables en la preexistencia, sin alterar sus valores.
- Urbanismo ecológico. Infraestructuras eficientes, adaptación inteligente al medio.
- Condicionantes ambientales. Aprovechamientos racionales, estables y duraderos de los elementos naturales.
- Soluciones técnicas creativas en arquitectura e ingeniería, sin huella ambiental.
- 

*Un ejemplo histórico de estos fundamentos, son las creaciones arquitectónicas en cuevas.*

*La India Ajanta antiguas construcciones<sup>65</sup>*

---

<sup>65</sup> El templo de Ajanta es uno de los primeros templos budistas y cuna de la cultura hindú de la India, de los cuales se tiene conocimiento, pero esconde algunos enigmas y misterios los cuales traen de cabeza a arqueólogos e historiadores. Esta majestuosa obra esculpida en piedra volcánica y roca de basalto en la India tiene alrededor de 2000 años de antigüedad, en el que el templo más antiguo de estas antiguas construcciones es del siglo II A.C. La pregunta del misterio es ¿realmente estas antiguas construcciones talladas en la piedra se realizaron con martillos y cincelos rudimentarios? o ¿tenían herramientas que no conocemos?, parece que son las preguntas sin respuesta. La teoría más realista aunque no del todo creíble de este misterioso lugar de la India, es que estas antiguas construcciones talladas en piedra debía de ser una obra que se creó con muchos años y que es posible que las cuevas ya estuvieran allí y se moldearon creando un majestuoso templo budista.





Figura 157 templo budista en Ajanta <http://lastinieblasdelamente.files.wordpress.com/2012/04/india-cueva-ajanta.jpg?w=300>

### *g. COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION*

El valor económico del sistema constructivo, del proceso de ejecución y montaje, filtra las posibilidades de utilización.

Los sistemas constructivos, evolucionan permanentemente. Incorporan nuevas tecnologías más eficientes y económicas, y con ello amplían su utilización. En consecuencia se genera una convergencia y universalización en su aplicación. Esta circunstancia tiene ventajas al tender a la estandarización y a la economía de medios, y desventajas en la pérdida de sistemas tradicionales y artesanales que a veces son la esencia de los valores arquitectónicos de conjuntos y edificaciones industriales.

La intervención en la preexistencia, suele requerir la recuperación de sistemas constructivos históricos, muchos de ellos en desuso, lo que implica incrementos económicos y serias dificultades en encontrar personal cualificado y experimentado en los mismos.

Al igual que lo indicado en los materiales, hemos de tener presente los costes económicos y los costes ambientales, no siendo regla cierta que el ahorro económico conlleva la reducción de los costes ambientales. En cualquier caso considerar las siguientes recomendaciones:



- Evitar sistemas constructivos nocivos o aquellos que sean susceptibles de emitir contaminación o provocar en el tiempo problemas de salubridad.
- Utilizar materias primas lo menos elaboradas posibles y siempre que se pueda, materiales de procedencia local, con lo que se consigue reducir los costes y una mayor integración de la construcción con su entorno.
- Aplicación de los criterios de reciclaje-reutilización, que faciliten la renovación en el tiempo.
- Diseñar y construir, contribuyendo al desarrollo sostenible.
- La duración y el mantenimiento de los sistemas, son factores que pueden hacer inviable desde el punto económico su utilización a medio y largo plazo, aunque pudieran ser rentables a corto plazo.

### *Sistemas de ejecución muros de tapial utilizando el adobe como material*

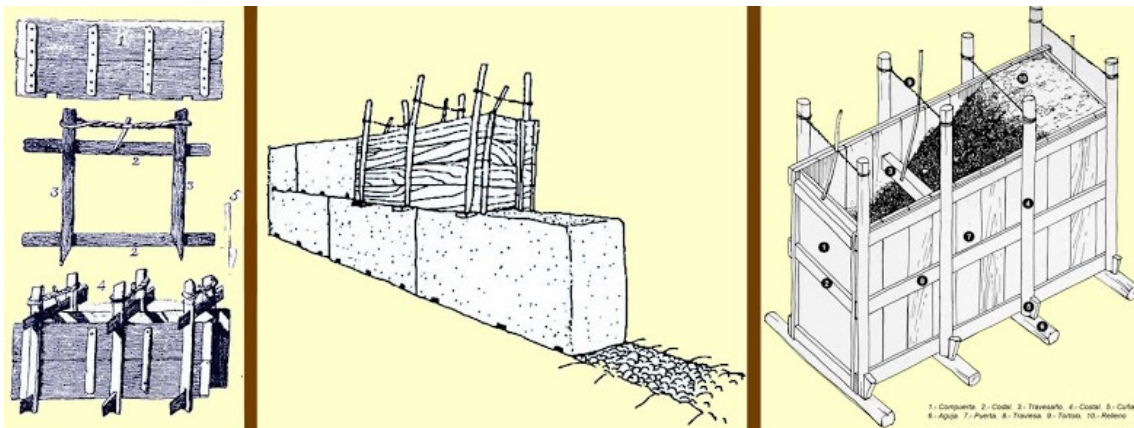


Figura 158 Sistema constructivo histórico el tapial

### *h. RECICLADO*

El reciclado en los sistemas constructivos, parte en primer lugar del material o materiales utilizados, y en segundo lugar de los condicionantes propios del sistema diseñado, para facilitar la extracción y recuperación máxima de estos materiales.

En la actualidad, las técnicas de reciclado en la intervención de preexistencias, no

son numerosas, ni tienen el grado de aceptación social, que por conciencia ambiental colectiva debieran tener.

*Un ejemplo especial de reciclado, el Real Monasterio de San Jerónimo de Valparaíso, donde se reutilizó para su construcción, el material procedente de las ruinas cercanas del conjunto de Madinat- Al-zahra .*



Figura 159 Real Monasterio de San Jerónimo de Valparaíso foto del autor

### *VI. 3. 3 PRODUCCION DE LA FORMA*

- PRODUCCION MASIVA
- PRODUCCION UNITARIA
- PRODUCCION TEMPORAL DURADERA
- PRODUCCION TEMPORAL EFIMERA
- PRODUCCION PREFABRICACION
- PRODUCCION ARTESANAL

En las intervenciones sobre preexistencias de Ingeniería y Arquitectura, podemos encontrar ante la necesidad de incorporar elementos cuya producción sea de algunos de los tipos especificados.

La investigación de las posibilidades; de ejecución, comercialización y las de sus procesos industriales pueden ser interesantes, especialmente en los casos de sistemas constructivos en los que se pretenda la innovación, o el desarrollo de aplicaciones



experimentales para la creación de la forma

Los condicionantes de partida para un diseño en función del tipo de producción, son esencialmente diferentes.

#### *a. PRODUCCIÓN MASIVA*

La producción masiva de elementos que se incorporen en las preexistencias, exige el conocimiento y el concurso de la tecnología industrial necesaria a tal fin. Este conocimiento es recomendable partir con él, a la hora de iniciar el proceso creativo, no estrictamente como un condicionante de partida rígido, pero si contemplando las propias limitaciones que la tecnología industrial y económica tengan para su desarrollo.

Los elementos que requieran producción masiva, pueden ejecutarse con técnicas de prefabricación y en casos singulares con técnicas artesanales.

*Vg restauración de fabricas de canterías en edificios históricos donde se requiera un volumen de sillares importante para consolidarlos. La producción de sillares, una vez identificado el material (la piedra) y su lugar de procedencia, puede suceder que las canteras originales de extracción no estén en explotación, o que tengan algún tipo de protección que impida una nueva extracción de material. En esta tesis, hay que evaluar las opciones de las nuevas tecnologías, para localizar un nuevo lugar de extracción, no protegido, en la hipótesis de no existir ninguna cantera con material de similares características. Esta opción supondría costes muy notorios.*

*En la restauración del Alcázar de los Reyes Cristianos de Córdoba, sucedió lo anteriormente expuesto, las canteras históricas del material de piedra identificado como calcarenitas, procedente de las canteras romanas<sup>66</sup>, declaradas B.I.C no se*

---

<sup>66</sup> CANTERAS ROMANAS DE LA CARRERA DEL CABALLO CORDOBA

Estas canteras se localizan a unos tres kilómetros al Nordeste de Córdoba y en ellas se extrajeron bloques de gran tamaño (sillares) de calcarenita o caliza procedente de la compactación natural de arena. El afloramiento de una veta de algo más de tres metros de potencia impulsó la construcción de

*podía realizar extracción de material. Se investigaron y localizaron otras canteras en Posadas Córdoba, de calcarenitas similar*



Figura 160 Restauración de las fábricas de cantería en lienzos murales, torres y adarves. Alcázar de los Reyes Cristianos de Córdoba. Foto del autor

### *b. PRODUCCION UNITARIA*

La producción unitaria exige los conocimientos e investigaciones anteriormente expuestas, al igual que en la producción masiva. La diferencia estriba en la opción de singularidad que podemos establecer en las intervenciones.

Suele tener vinculación con la creación exclusiva y especial, que requiera cualificación artística y artesanal.

*Siguiendo con el ejemplo de la restauración del Alcázar de los Reyes Cristianos de Córdoba, la intervención sobre elementos ornamentales, precisó la producción unitaria artística y artesanal.*

---

una serie de galerías, resultado de la extracción de los bloques. En esta ocasión, por tanto, no se trata de una cantera a cielo abierto sino de galerías, que a menudo se ensanchan muchos metros por lo que requiere que se reserven zonas, a modo de pilares, que sirven de sustentación de la gran placa pétreo que conforma el techo.

<http://www.arqueocordoba.com/visitas/1visitas/canteras.htm>





Figura 161 Restauración nervaduras de bóvedas .Alcázar de los Reyes Cristianos de Córdoba. Foto del autor

### *c. PRODUCCION TEMPORAL DURADERA*

La producción temporal duradera en las preexistencias, surge en casos donde intervienen algunas o varias de las premisas siguientes: rapidez, economía, provisionalidad a medio plazo, carencia de información científica y técnica...

Los objetivos pueden ser diversos vg:

- Obtención de tiempo para la investigación garantizando la preservación de la preexistencia.
- Transito económico hasta conseguir los medios adecuados para la solución final.
- Utilización temporal del uso existente o de otros usos compatibles.

*Ejemplo de intervención temporal duradera, ante situaciones de catástrofes y emergencias.*

*Proyecto Haití, construcción de refugio temporal para afectados por terremoto enero 2010. Murcia / Haití<sup>67</sup>*

---

<sup>67</sup> Promotor: ONGD Bomberos en Acción

Equipo constructor: ONGD Bomberos en Acción; Ciudadanos Grand Goave, Haití



Figura 162 Refugio para Haití <http://arquiefimeras.files.wordpress.com/2011/05/haiti.jpg>

#### *d. PRODUCCION TEMPORAL EFIMERA*

La producción temporal efímera en las preexistencias, surge en casos donde intervienen algunas o varias de las premisas siguientes: urgencia e inmediatez, economía, provisionalidad a corto plazo, carencia de información científica y técnica, experimentación de tecnologías, creaciones artísticas en el marco espacial de la preexistencia

---

Equipo técnico facultativo: Lorenzo Tomás Gabarrón, Javier Zueco Sánchez, Juan Roldán Ruiz, Carlos González Sánchez, Arquitectos

Construcción para casos de emergencia en situaciones de extrema pobreza, con un coste total del refugio de 800 € y con un comportamiento adecuado al sismo, resistente a huracanes, elevada inercia térmica, fácilmente reparable, de sencilla construcción y factor psicológico de construir una nueva vivienda con los restos de la antigua.

El refugio consiste en una unidad compuesta por dos módulos pareados y se plantea como una estructura compuesta por sacos de escombros fruto del terremoto, que se convierte en el material más abundante. Los sacos son de rafia de polipropileno tratados con una película protectora que los protege del deterioro provocado por las radiaciones solares. El relleno de los sacos es de mezcla de escombros machacados junto con arcilla, arena, grava o tierra del lugar.

La coronación de los muros se zuncha con una carrera de madera que también se une a los dinteles de los marcos de puertas y ventanas, y a las 10 vigas de madera que forman la cubierta.



Los objetivos pueden ser diversos vg:

- Obtención de tiempo para la investigación garantizando la preservación de la preexistencia.
- Transito económico hasta conseguir los medios adecuados para la solución final.
- Utilización efímera del uso existente o de otros usos compatibles.
- Protección y seguridad de urgencia en la integridad de la preexistencia
- Escenografías y eventos especiales.
- 

*Las carpas utilizadas en los entornos urbanos para realizar eventos temporales, son un ejemplo*



Figura 163 carpas hinchables [http://1.bp.blogspot.com/-L0noBC0OaWI/TcEK1ByKhWI/AAAAAAAAA4/xGay1MoPWJM/s400/033\\_mod.jpg](http://1.bp.blogspot.com/-L0noBC0OaWI/TcEK1ByKhWI/AAAAAAAAA4/xGay1MoPWJM/s400/033_mod.jpg)

#### *e. PRODUCCION PREFABRICACION*

La producción con técnicas de prefabricación en las intervenciones sobre las preexistencias, es menos frecuente, al tratarse normalmente de construcciones diferenciadas con sus características específicas. En las construcciones de ingeniería es más fácil encontrar esta opción.

En la intervención podría surgir la necesidad de reponer elementos muy repetitivos de la preexistencia, y que estos sean materiales o elementos base que permitan su prefabricación.



Las ventajas serían vg:

- Consecución de elementos muy repetitivos, materiales o elementos base que permitan fácilmente su elaboración y montaje.
- Simplificación en todos los niveles, desde la creación, materialización, transporte y utilización.
- Economía y rapidez en la fabricación y montaje.
- Versatilidad en las creaciones.
- Facilidad de reposición de los elementos y componentes.
- Control ambiental y eficiencia de los materiales y ciclos de producción.

En la ornamentación, también puede ser necesaria la generación de elementos idénticos para su restauración.



Figura 164 Prefabricación para restauración <http://fernandomalo.blogia.com/upload/20120408234444-restauracion-de-la-restauracion.jpg>



*f. PRODUCCION ARTESANAL*

La producción con técnicas artesanales en las intervenciones sobre las preexistencias, suele ser necesaria en la recuperación de las construcciones singulares y de sus elementos de características especiales. Requiere para su ejecución verdaderos profesionales y artistas, que a veces deben investigar para recuperar las técnicas y los métodos de trabajo desaparecidos.



Figura 165 Restauración artesanal

[http://www.azulejosartesanos.es/cmsupload/anuncios\\_pie/pintar-azulejos.jpg](http://www.azulejosartesanos.es/cmsupload/anuncios_pie/pintar-azulejos.jpg)



V-II

PARTE NO SISTEMATICA

*ESPECIFICA*

## *V-II. PARTE NO SISTEMÁTICA ESPECÍFICA*

Al igual que en la PROPUESTA METODOLOGICA GENERICA, es la parte del proceso de proyección de la intervención sobre la preexistencia, que no puede ser desarrollado y evolucionado estrictamente con un método.

Los conocimientos adquiridos en las investigaciones específicas, pueden ser aplicados implícitamente, y parecer que no tienen "huella" en el proceso de proyección.

Los fundamentos intuitivos que se manifiestan en el inicio, la evolución y el final del proyecto de intervención, nacen en una atmosfera de vivencias creada por las investigaciones efectuadas.

Experiencias vitales, actitud específica interna y personalizada, basada en los conocimientos; científicos, técnicos, artísticos... adquiridos e interpretados por la psique, y que son condicionadas según el perfil psicológico del creador y de sus circunstancias emotivas del momento. Por ello un mismo reto creativo en una preexistencia, puede dar respuestas diferentes de intervención, en función del estado emocional y anímico de la persona que lo realiza.

Se proponen para la investigación y descripción de esta parte, la siguiente estructuración:

### *VIAS INTUITIVAS - EL INICIO*

- INTUICION
- REFLEXION

### *VIAS ESTRATEGICAS - LA CREACION*

- INTENCION
- EVOLUCION ANALITICA -PROPUESTAS
- REVISION CRITICA-MODELO
- SIGNO DE AUTOR



*NOTA, para ilustrar las especificaciones y los conceptos, se incorporan dibujos y fotografías de un proyecto y obra del autor.*

*Edificio Leonardo da Vinci de la U.CO.*

### **VII. 1. VIAS INTUITIVAS - EL INICIO**

- INTUICION
- REFLEXION

Las vías intuitivas surgen en el inicio del proceso de proyección. El técnico creador ante el reto de la intervención en una preexistencia, lo aborda mentalmente con la búsqueda de las primeras ideas y estrategias de proyecto. Surgen éstas bajo una mezcla de intuiciones y reflexiones realizadas sobre la base del conocimiento que se ha adquirido de la preexistencia y de los objetivos que se pretenden desarrollar en ella.

Así es como creemos que se inicia y configura el proceso del diseño, su evolución y desarrollo.

La creación en la mente no sigue una trayectoria lineal, ni tampoco un rumbo y distancia definidos, para alcanzar un objetivo o meta creativa.

En el transitar por estas sendas de acción cerebral, buscando el destino de la intervención y proyección, podemos experimentar situaciones como las de avanzar mentalmente por algunos de estos tipos de sendas del pensamiento creativo:

- Sendas zigzagueantes y dubitativas.
- Sendas sin salida que nos obliguen a retornar a puntos de partida.
- Sendas que atisben destinos no deseados.
- Sendas no imaginadas.
- Sendas irreales o inviables.
- Sendas en las que se adquieren diversas velocidades, incluso se producen detenciones temporales como en los atascos de circulación.
- Sendas que ponen en discusión nuestra capacidad creativa.
- Sendas directas y rápidas.

En definitiva, en los inicios creativos, la intuición y la reflexión se relacionan y se suceden sin un orden o jerarquía conocidos, la mente elabora sus propias secuencias y establece cuando y como transitar los caminos intuitivos y los reflexivos.

### a. INTUICION

CITA *La intuición no es irracional*<sup>68</sup>

*Los científicos están comenzando a demostrar que la intuición puede ser más efectiva que los modelos de elección racional. Ante cualquier decisión, se consideraba que lo más acertado era elaborar listas con los pros y los contras para tomar la mejor elección. Ahora, sabemos que las decisiones instintivas son eficaces. A veces mucho más que una elección racional. Gerd Gigerenzer, autor del libro "Decisiones instintivas" y director del Centro para la Conducta Adaptativa y la Cognición del Instituto Max Plank, ha sido pionero en atribuir al inconsciente y a la intuición un papel esencial en la toma de decisiones. Según le explica a Eduard Punset, en sus experimentos sociales, Gigerenzer ha analizado la intuición y ha descubierto que tomamos mejores decisiones si tenemos en cuenta una buena razón que si tenemos en cuenta diez.*

*Como casi todo, el motivo de ello es evolutivo. El proceso de elección se basa en una serie de reglas generales que nuestro cerebro ha ido aprendiendo a lo largo de miles de años. Esas reglas forman parte de una especie de libro de instrucciones al que recurrimos ante cada situación y en el que hallamos respuestas rápidas y precisas.*

*Esto es lo que se llama "regla general" o "heurística". Una heurística ignora información, y esto es lo que acelera la toma de decisión en la situación adecuada. En nuestra vida cotidiana, a menudo nos regimos más por reglas generales que por lo que solía llamarse racional.*

---

<sup>68</sup> <http://www.redesparalaciencia.com/62/redes/redes-4-la-intuicion-no-es-irracional>



Un conocimiento que no sigue necesariamente un camino para su construcción y formulación, y por lo tanto no puede explicarse.

El individuo puede relacionar ese conocimiento o información con experiencias previas. Por lo general es incapaz de explicar por qué llega a una determinada conclusión o decisión.

La intuición suele presentarse como reacción emotiva repentina, motivada por sucesos, percepciones o sensaciones.

En los proyectos suele surgir con inesperada claridad *la idea capital*, que da forma y respuesta al reto de la intervención. Unas veces se produce con inmediatez y en otros surge con notorios retrasos.

#### ***b. REFLEXION***

Proceso de meditar. Capacidad del ser humano, proporcionada por su racionalidad, que le permite pensar detenidamente en algo con la finalidad de sacar conclusiones.

Puede ser a veces; metódica, sistemática, y protocolaria, y en otras ocasiones lo contrario.

La reflexión se apoya en los conceptos intuitivos que surgen en los inicios del reto creativo, y nos sirven para adentrarnos o para descartar posibles desarrollos.

Los resultados en este proceso no necesariamente son unívocos y mucho menos centrados en una determinada línea de creación, pueden surgir reflexiones en caminos aparentemente contradictorios en la resolución del mismo reto creativo.

*En el ejemplo, los primeros croquis donde aparecen las intuiciones y reflexiones del autor. Fueron dibujados en la etapa de PROYECCIÓN de intervención y remodelación del actual Edificio Leonardo da Vinci.*

*En ellos aparecen claramente las ideas capitales que dieron forma a las estrategias de intervención sobre esta preexistencia de Arquitectura.*

*Croquis Proyección de la volumetría Sur*



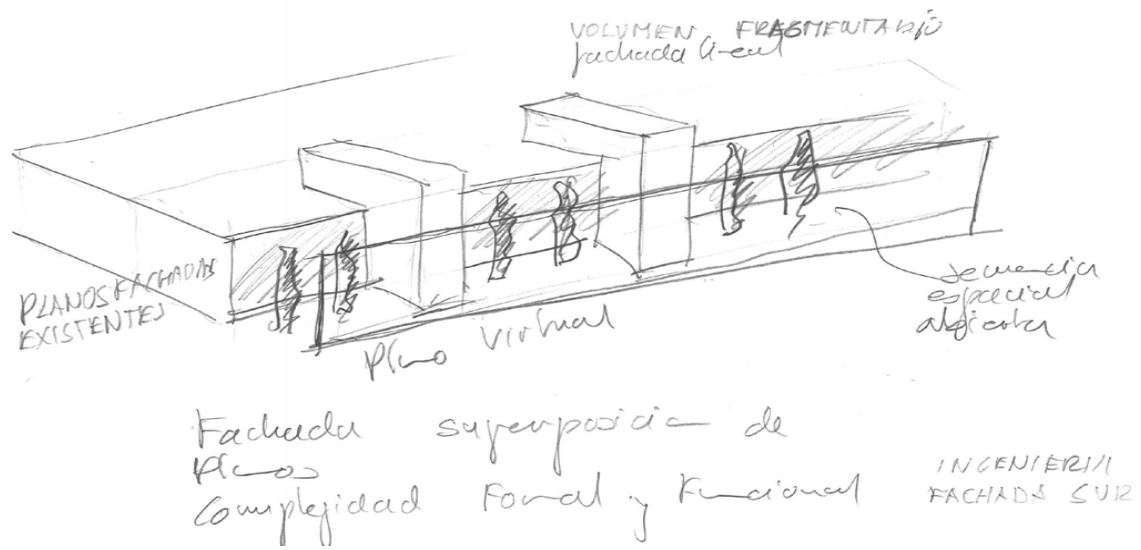


Figura 166 Croquis del autor intuición y reflexión en el inicio del proyecto Edificio Leonardo da Vinci



Figura 167 Infografía en la fase de Intención y desarrollo del Proyecto Edificio Leonardo da Vinci



Figura 168 Edificio Leonardo da Vinci foto del autor fachada Sur



Croquis Proyección de la volumetría Norte

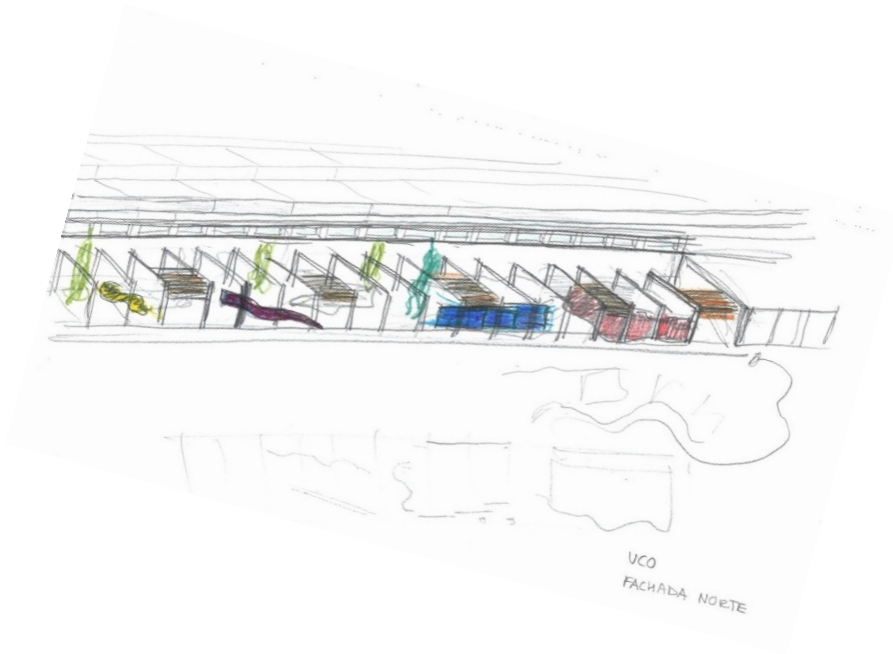


Figura 169 Croquis del autor intuición y reflexión en el inicio del proyecto Edificio Leonardo da Vinci

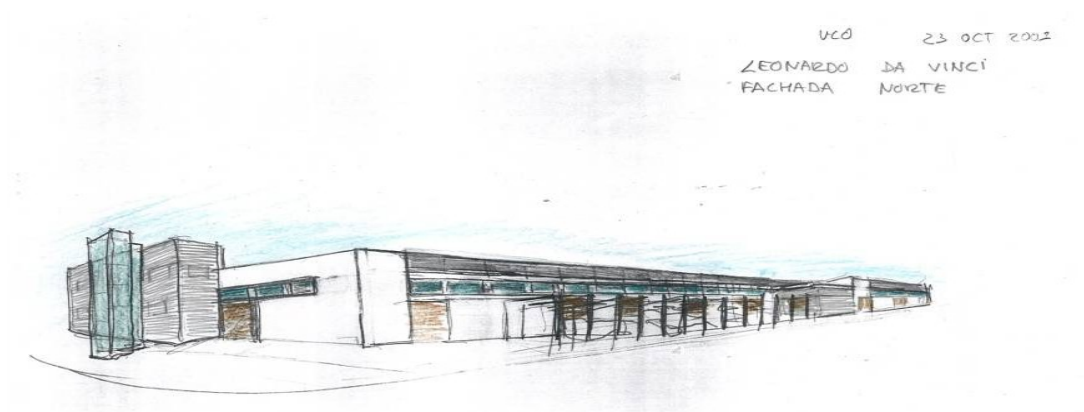


Figura 170 Croquis del autor intuición y reflexión en el inicio del proyecto Edificio Leonardo da Vinci



Figura 171 Edificio Leonardo da Vinci foto del autor fachada Norte

## *V-II. 2. VIAS ESTRATEGICAS – LA CREACION*

- INTENCION
- EVOLUCION ANALITICA -PROPUESTAS
- REVISION CRITICA-MODELO
- SIGNO DE AUTOR

Las vías estratégicas se originan y desarrollan en continuidad con las vías intuitivas. El técnico creador tiene abiertas las líneas de trabajo e investigación, basadas en la información que ha sido obtenida en el desarrollo de la PARTE SISTEMATICA y del surgimiento de las primeras ideas intuitivas y reflexivas sobre la intervención en la preexistencia.

El esquema descrito, es una aproximación mediante la simplificación conceptual, y se propone a los efectos de intentar conocer y describir el complejo mundo de la mente humana, en la fase del proceso creativo.

### *a. INTENCION*

Tras la intuición y la reflexión podemos situar *la intención*, en el sentido de encontrar una vía de trabajo e investigación concreta, para el desarrollo de la intervención en la preexistencia.

En cierto modo se identifica como la elección de una de las líneas estratégicas de Proyección en la que centrar las experiencias creativas.



Es una toma de decisión que hacemos con unas bases preliminares adoptadas y que sirven para iniciar la siguiente etapa evolutiva de modelar y perfeccionar el reto creativo

### *b. EVOLUCION ANALITICA -PROPUESTAS*

Distinción y separación de las opciones creativas hasta llegar a conocer sus principios, elementos y partes.

Examen y revisión del discurso creativo con sus respectivas propiedades y funciones.

Examen cualitativo y cuantitativo de las opciones y sus posibilidades de evolución y resolución de los objetivos planteados en el reto creativo

Un *análisis* en sentido amplio es la descomposición de un todo en partes para poder estudiar su estructura, sistemas operativos y sus funciones

*Los croquis siguientes (elaborados por el autor), relatan la intención y la evolución analítica en la resolución arquitectónica de la fachada Sur, una vez adquiridas las ideas intuitivas y reflexivas sobre la intervención del Edificio Leonardo da Vinci, (en los primeros croquis).*

*Algunas de las estrategias arquitectónicas desarrolladas en la etapa de PROYECCION fueron las siguientes:*

- Fragmentación volumétrica*
- Creación de planos virtuales en fachadas*
- Secuencias espaciales abiertas*
- Incorporación de elementos para el control solar en fachada Sur*
- Incorporación de elementos para el control visual y de seguridad, de las instalaciones en fachada Norte*

*Opción 1. Fachada Sur del Leonardo da Vinci. El prisma de cristal de las cajas de escaleras sobresale del plano de las pérgolas.*

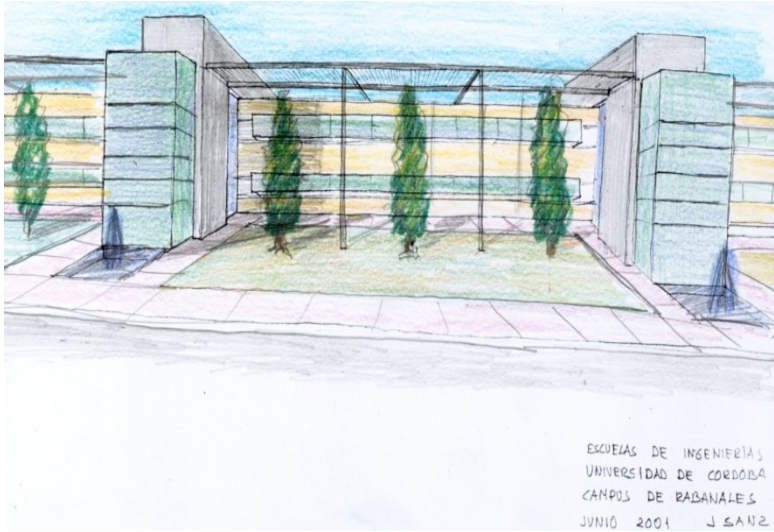


Figura 172 croquis del autor en la fase de la intención y evolución analítica en la proyección arquitectónica de la fachada Sur en Leonardo da Vinci

*Opción 2 Fachada Sur del Leonardo da Vinci. El prisma de cristal de las cajas de escaleras queda retranqueado por el vello de las pérgolas.*

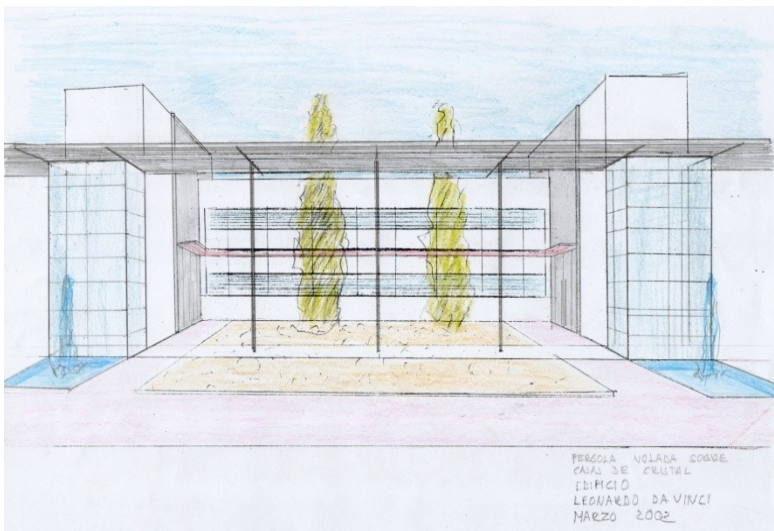


Figura 173 croquis del autor en la fase de la intención y evolución analítica en la proyección arquitectónica de la fachada Sur en Leonardo da Vinci



*Opción 3 la solución definitiva Fachada Sur del Leonardo da Vinci. El prisma de cristal de las cajas de escaleras queda a ras con el vuelo de las pérgolas.*

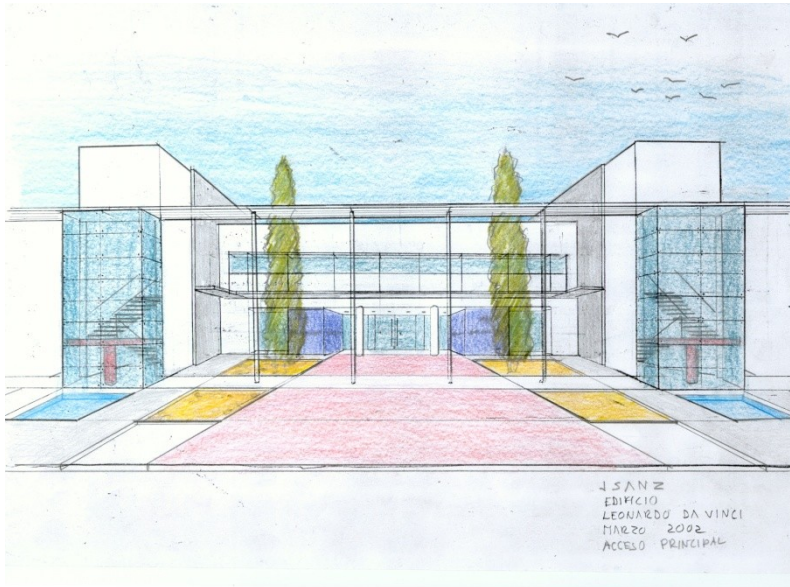


Figura 174 croquis del autor en la fase de la intención y evolución analítica en la proyección arquitectónica de la fachada Sur en Leonardo da Vinci

### *c. REVISION CRITICA-MODELO*

Una vez desarrollada la intención y perfeccionada con la evolución de las propuestas, la propuesta de intervención, es una realidad precisada en forma y función. Es entonces cuando interesa revisar con especial atención la experiencia creativa, la propuesta elegida –el modelo y su proyección.

Se trata de someter el modelo de intervención precisado, nuevamente a examen crítico (a más capacidad de alejarnos temporalmente y mentalmente de nuestra intensidad creativa desarrollada en la proyección, más enriquecedoras serán las aportaciones y revisiones a incorporar), antes de su proclamación como proyección definitiva.

Esta última etapa, hemos de configurarla, estableciendo una acotación temporal. De no cumplir esta premisa, podemos entrar mentalmente en proceso de revisión permanente, cuasi infinita, que nos llevaría inexorablemente a la indecisión creativa.

#### *d. SIGNO DE AUTOR*

El autor es quien crea una obra artística o técnica susceptible de ser reconocida como original.

Sus tendencias, formas y modos creativos, generan signos propios, diferenciados por los cuales el autor puede ser identificado y/o asociado claramente por sus creaciones.

En toda creación compleja, el técnico creador, tras un exhaustivo y prolongado proceso de información, conocimiento, esfuerzo disciplinado, aplicación lógica y creativa. Puede experimentar, una cierta sensación de rebeldía contra la propia lógica desarrollada en el proceso, y quizás sirva en cierto modo, como liberación puntual de la tensión creativa. Materializar un capricho, una licencia creativa.

Estas licencias no necesariamente han de tener vinculación con la preexistencia o con el uso previsto en ella. Pueden explorar otros campos y artes, vg escultura pintura, multimedia, escritura...etc.

*En las figuras siguientes se muestran algunos ejemplos de "licencias creativas" realizadas por el autor, en proyectos y obras sobre preexistencias, en las que se han explorando y experimentado en los campos de la pintura y de la escultura.*

*Ejemplo 1 Edificio Leonardo da Vinci. Sede de las Ingenierías, Campus de Rabanales.*

*Licencia creativa consistente en:*

- Recreación y sugerencia de una imagen de víbora con piedras sueltas en el jardín. .*
- Identificación cromática en el jardín, de los elementos técnicos, utilizando colores primarios en las chimeneas de los espacios técnicos soterrados.*
- 

*Nota, en la fecha de realización de las fotos, las obras del jardín aun no estaban finalizadas.*





Figura 175 licencias creativas del autor en la obra del Edificio Leonardo da Vinci jardín fachada Este. Fotos del autor



Figura 176 licencias creativas del autor en la obra del Edificio Leonardo da Vinci jardín fachada Este. Fotos del autor



*Ejemplo 2 Escuela Politécnica para investigación de la Facultad de Medicina.*

*Licencia creativa consistente en:*

- Recreación y sugerencia de una imagen de árbol con pletinas de acero tratado superficialmente con potenciador de oxidación.*

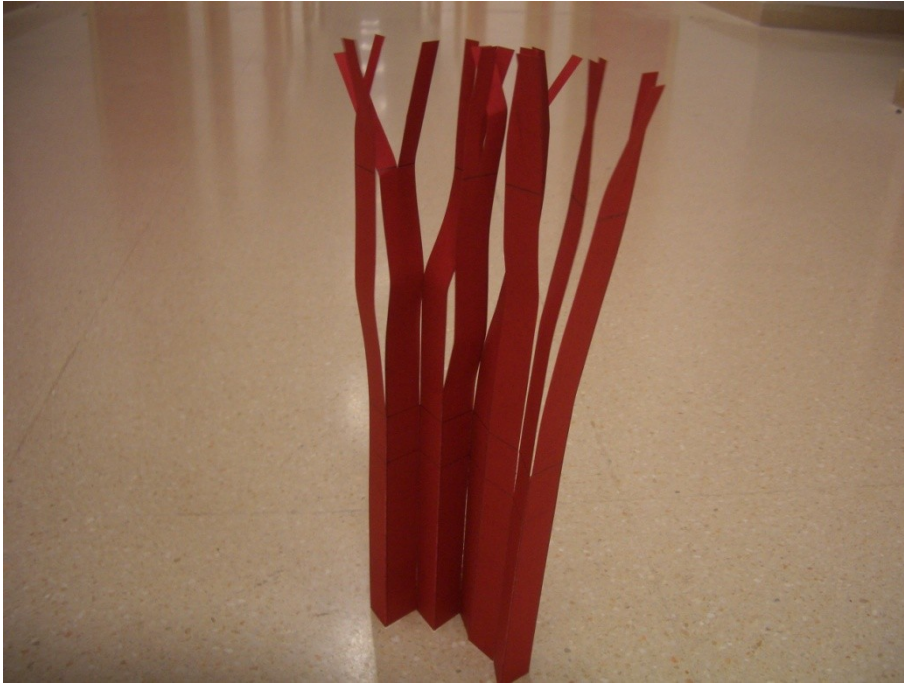


Figura 177 Maqueta del Árbol metálico realizada y fotografiada por el autor



Figura 178 Árbol metálico foto del autor



*Ejemplo 3 Ampliación C.F.O Montilla*

*Licencia creativa consistente en:*

*Recreación y sugerencia de una bóveda celeste mediante pintura abstracta y figurativa*

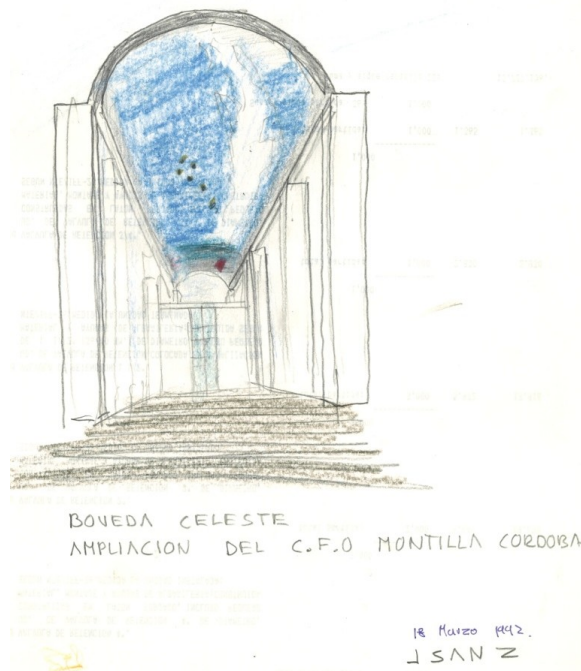


Figura 179 diseño inicial de la bóveda celeste para pintar en el intradós de la bóveda de hormigón, proyecto, obra, diseño y pintado por el autor



Figura 180 bóveda celeste resultado final foto del autor



Figura 181 Edificio proyecto, obra y foto del autor



VI

APLICACIÓN  
PROPUESTA METODOLOGICA  
*ESPECÍFICA*

EN LA PREEXISTENCIA DE  
ARQUITECTURA

*IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR*  
DE BAENA CORDOBA

## *VI. APLICACIÓN DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA ESPECÍFICA PARA LA INTERVENCIÓN EN LAS PREEXISTENCIAS DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS*

### *IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR (S.M.L.M) DE BAENA CORDOBA*

En esta parte describiremos los procesos sistemáticos de investigaciones, realizados para la obtención de las bases científicas y técnicas aplicadas en la intervención, de la restauración de la Iglesia SMLM.

Al igual que en los apartados anteriores, ilustraremos con documentación gráfica y fotográfica la aplicación de la Propuesta Metodológica Especifica.

Indicaremos las franjas direccionales elegidas en las investigaciones realizadas, para la comprensión conceptual, estratégica y material de la Iglesia.

La descripción y estructura de la aplicación de la metodología es similar a la ESPECÍFICA.

### *VI. 1 PARTES DE LA PROPUESTA METODOLOGICA ESPECÍFICA*

El esquema conceptual de la intervención tiene las siguientes fases:

- INFORMACIÓN Conocimiento básico de la Iglesia.
- INTERPRETACIÓN Extracción de los parámetros capitales del conocimiento básico y su incorporación en los inicios de la estrategia de intervención para la restauración de la Iglesia.
- PROYECCIÓN Definición y concreción de las estrategias Arquitectónicas para la restauración de la Iglesia. Representación y materialización de las estrategias.

Estas fases pueden ser englobadas en un análisis basado en el funcionamiento de la mente humana, para lo cual se establecen dos partes y su hipótesis de esquema relacional:

- PARTE SISTEMÁTICA
- PARTE NO SISTEMÁTICA
- HIPOTESIS DEL ESQUEMA RELACIONAL



## PARTE SISTEMÁTICA

Es la parte del proceso creativo de la intervención en la Iglesia, que ha sido desarrollado y evolucionado con la Metodología Específica.

La finalidad principal de esta parte, es la obtención sistemática del conocimiento de la Iglesia, y para ello se han seguido las líneas de investigación propuestas en dicha Metodología Específica.

## PARTE NO SISTEMÁTICA

Es la parte del proceso que realiza la mente cuando está creando y concretando las estrategias arquitectónicas de la intervención de restauración de la Iglesia.

En la actualidad no disponemos de los conocimientos del funcionamiento de la mente en esta parte, y por lo tanto no puede ser desarrollada y evolucionada estrictamente con un método. Intentaremos establecer una cierta aproximación inicial sobre la base de los recuerdos y realidades materializadas por el autor.

## HIPOTESIS DEL ESQUEMA RELACIONAL

La secuencia de las partes en el proceso de intervención podría ser el siguiente:

- *El inicio*, desarrollo de la parte Sistemática, realizando las investigaciones precisas para la obtención del conocimiento esencial de la Iglesia; (entornos, usos, formas, funciones, tecnologías, materiales, valoraciones sociales y culturales, condicionantes económicos y medioambientales..etc.
- *Interpretación y análisis de los modelos existentes*, sus diversas relaciones: Forma-Función, Materializaciones de la Forma, sus Tecnologías, Repercusiones culturales y sociales..etc.
- *Aplicación del conocimiento* adquirido e interpretado, con su incorporación en la parte No Sistemática, donde surge la estrategia específica de la intervención, avanzando a través de la intuición y la intención creativa. , esta incorporación, no se produce de una manera ordenada, ni es constante en su evolución.

- *La estrategia de la intervención*, nace con una idea inicial-intuitiva, (funcionamiento de la mente no conocido, Parte No Sistemática) inspirada en los primeros conocimientos técnicos-científicos, y las primeras sensaciones que aporta la toma de contacto con la Iglesia.

La idea inicial-intuitiva adquiere su definición y contenido en el proceso de las investigaciones técnicas y científicas que se han realizado siguiendo la presente metodología.

La idea inicial sigue madurando, reflexionando y evolucionando hasta la configuración de la propuesta final de la intervención en la Iglesia. Se concreta y representa mediante el Proyecto de restauración, la materialización de las estrategias Arquitectónicas.

#### *NOTA*

*La referencia y cita de la Iglesia de Santa María la Mayor, en la presente tesis se realiza utilizando cualquiera de las siguientes denominaciones:*

- *Nombre completo. Iglesia de Santa María la Mayor*
- *Iglesia*
- *SMLM*



VII

PARTE SISTEMATICA

*ESPECIFICA*

EN LA PREEXISTENCIA DE

ARQUITECTURA

*IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR*

DE BAENA CORDOBA



**NOTA PRELIMINAR**

En este punto, realizaremos una *descripción resumida* de las investigaciones llevadas a cabo, de los datos obtenidos y de la aplicación efectuada en SMLM.

Dado el volumen de información recabada en las investigaciones, entendemos más didáctico y práctico, seguir el proceso metodológico únicamente con los datos más esenciales en cada tramo.

**VH. PARTE SISTEMATICA ESPECÍFICA SMLM**

Estructurada en los siguientes campos de investigación:

**BASES PARA LA INTERVENCION**

Investigación de la información existente sobre las Iglesias que puedan ser modelo de intervención y de la propia SMLM

**FORMA – FUNCION**

Investigación e Interpretación de la esencialidad del uso, sus formas y funciones en la Iglesia y en otros modelos.

**TECNOLOGIA EN LA FORMA**

Investigación e Interpretación de las tecnologías existentes en la Iglesia para la materialización de sus formas.

**VH. 1 BASES PARA LA INTERVENCION - INFORMACION**

El esquema de investigación desarrollado ha sido el siguiente:

INVESTIGACION GENERICA DE IGLESIAS, BUSQUEDA DE MODELOS, posibles modelos de intervención con similitudes priorizadas.

INVESTIGACION ESPECIFICA DE LOS MODELOS elección y profundización de los modelos seleccionados.

INVESTIGACION DE SMLM conocimiento amplio y concreto de la iglesia que pretendemos intervenir.



## *VH. 1.1 INVESTIGACION GENERICA DE IGLESIAS BUSQUEDA DE MODELOS*

Ante la intervención a realizar en SMLM donde se contemplaron actuaciones en cubiertas, bóvedas, remodelación de la volumetría heredada de las obras de emergencia, realizadas tras la destrucción de la Guerra Civil (cerramientos de fachada nuevos, cegado y anulación de capillas ...etc.) como partes significativas del reto creativo, se procedió a la búsqueda de modelos en estos campos.

### NOTA

Exponemos algunos de los tipos de intervención que se han analizado por sus características esenciales, únicamente en relación con las bóvedas. Para no exceder la presente tesis, no se incorporan los modelos investigados en otros campos descritos en el párrafo anterior.

Los modelos han sido investigados priorizando las siguientes premisas:

- Templos similares por su vinculación histórica.  
La elección de los templos similares por su vinculación histórica, se ha fundamentado a su vez en dos criterios históricos:
  - Templos con antecedentes similares de mezquitas.
  - Templos de construcción coetánea, proximidad territorial y similitud arquitectónica.
- Templos cuyo estado inicial era la pérdida notoria de su volumetría original; cubiertas, capillas, fachadas...etc.
- Templos donde se han experimentado la utilización de estructuras de madera laminada para la reconstrucción de cubiertas y bóvedas.

En los modelos seleccionados, la información útil se ha obtenido mediante la búsqueda de relaciones arquitectónicas afines, extrapolación de datos y utilización de técnicas comparativas.

Esto ha permitido extraer algunas conclusiones de sus evoluciones históricas, que han servido de referencia para el desarrollo y aplicación en SMLM.

La investigación desarrollada ha sido la siguiente:

- PREEXISTENCIAS DE IGLESIAS CON SIMILITUDES HISTORICAS
- EVOLUCION
- TIPOS INTERVENCIONES

#### *α. PREEXISTENCIAS DE IGLESIAS CON SIMILITUDES HISTORICAS*

Algunas de las iglesias analizadas fueron las siguientes:

IGLESIA DE SAN PABLO UBEDA JAEN<sup>69</sup>.

---

#### <sup>69</sup> IGLESIA DE SAN PABLO

Esta iglesia, al igual que la plaza, tiene un marcado carácter celebrativo y asambleario, pues hasta el siglo XV se reunía en ella el Concejo de la ciudad y los nobles, cuyas pruebas de certificación de antigüedad de linaje se conservaban en una de sus capillas.

Fundada en el siglo XIII es una de las parroquias más antiguas de la ciudad, si bien el edificio, tal y como lo contemplamos en la actualidad, es posterior a 1368, año en que con motivo de la guerra por la sucesión al trono entre el rey Pedro I y su hermano don Enrique de Trastámara, fue incendiada y saqueada por don Pero Gil, partidario del primero.

Aunque el trazado de la planta, de tipo basilical con tres naves, es el original, la mayor parte de la estructura es gótica, a la que se suman importantes remodelaciones posteriores, que le confieren una gran variedad estilística

Interior

El aspecto general es el de un templo gótico tardío, de planta de tres naves y cabecera poligonal. La del centro, de mayor altura, se separa de las laterales mediante una sucesión de arcos apuntados sobre pilares con columnas adosadas.

La nave del crucero se cubre con bóvedas de crucería góticas, mientras que en el resto, las primitivas cubiertas de madera fueron sustituidas por bóvedas a partir del siglo XVIII.

Toda la iglesia aparece circundada por capillas laterales, que, como es habitual, obedecen a fundaciones privadas construidas como lugar de enterramiento de las familias nobles de la ciudad.

Destaca en todas ellas un magnífico trabajo de rejería renacentista.

<http://framuru2.wordpress.com/2011/04/13/visitas-a-ubeda-y-baeza/>





Figura 182 <http://framuru2.files.wordpress.com/2011/04/16-nave-principal-iglesia-de-san-pablo-p10007101.jpg>

Las similitudes de esta iglesia con SMLM son de tipo históricas y artísticas. Son coetáneas en el periodo gótico-renacentista, tienen una tipología de tres naves con capillas adosadas en su perímetro, y también una remodelación barroca con la introducción de las bóvedas de cañón con lunetos en las naves central y laterales. En SMLM quedan los restos y los arranques de estas bóvedas, destruidas en la Guerra Civil. Aporta información de las soluciones arquitectónicas barrocas, sobre el gótico preexistente.

#### IGLESIA DE SANTA MARIA DE LOS REALES ALCAZARES DE UBEDA



Figura 183 <http://www.ideal.es/granada/prensa/noticias/201107/12/fotos/8033510.jpg>



Figura 184 [http://3.bp.blogspot.com/-nVI\\_drlUJE/ThzEl5zpH2I/AAAAAAAAACh0/er0b1h\\_tqo4/s1600/IMG\\_0029%2B%25283%2529.jpg](http://3.bp.blogspot.com/-nVI_drlUJE/ThzEl5zpH2I/AAAAAAAAACh0/er0b1h_tqo4/s1600/IMG_0029%2B%25283%2529.jpg)

La referencia en esta iglesia es la estrategia arquitectónica de sus bóvedas de madera y artesonados.

Las dos iglesias se han analizado también por su ubicación territorial de Baeza y Úbeda, cunas del Renacimiento en Andalucía.

## IGLESIA DE SAN MATEO LUCENA CORDOBA<sup>70</sup>

### <sup>70</sup> IGLESIA DE SAN MATEO LUCENA

Considerada como la Catedral de la Subbética, esta iglesia responde a los cánones artísticos gótico-mudéjares y renacentistas. En este lugar posiblemente fue donde se encontraba la antigua sinagoga y luego mezquita de la ciudad, hasta que en 1240, después de la conquista cristiana, se adaptó al nuevo culto. La iglesia que actualmente conocemos fue iniciada por Hernán Ruiz I en 1498, en la parte de la cabecera, donde presenta tres capillas cubiertas con bóvedas de crucería cuyos plementos fueron policromados por el pintor Antonio Mohedano. De la misma época son las portadas de la Sacristía y la exterior de Ntra. Sra. de la Umbría.

En cambio, la portada de San Miguel, realizada en 1544, muestra la transición del gótico al renacimiento, mezclando elementos decorativos de ambos estilos.

El resto del edificio es renacentista, presenta tres naves con grandes pilares donde se apoyan arcos apuntados de inspiración mudéjar, así como una portada principal de claras influencias clásicas.

<http://www.cordobaturismo.es/es/contents/1746/parroquia-de-san-mateo-de-lucena>





Esta iglesia tiene referencias de proximidad territorial, temporales en su construcción y vinculación con el marquesado de Priego de Córdoba, se tiene constancia de la intervención de Hernán Ruiz I en ambas.

La tipología es similar y tienen históricamente la misma implantación sobre lugares donde se presuponen existencia de antiguas mezquitas.

IGLESIA DE LA ASUNCION Y LOS ANGELES CABRA CORDOBA<sup>71</sup>.

---

<sup>71</sup> PARROQUIA DE LA ASUNCIÓN Y ANGELES

Ocupa el centro de la plaza de la Villa vieja. Es de origen medieval y fue construida por los hermanos de Calatrava sobre una antigua mezquita musulmana que pasó a ser dedicada a Santa María de los Ángeles en 1241, fecha de la conquista de la ciudad por Fernando III.

El interior cuenta con cinco naves organizadas por hileras de arcos peraltados sobre 44 columnas de mármol rojo y cubiertas por bóvedas de cañón. El retablo mayor, obra de Melchor de Aguirre, está realizado en mármoles rojo y negro, según proyecto del reconocido arquitecto egabrense José Granados de la Barrera. La hornacina central acoge la talla de Ntra. Sra. de la Asunción, obra granadina de 1693.

<http://www.caminosdepasion.com/ciudades/cabra/cabra/parroquia-de-la-asuncion-y-angeles>



Figura 185 [http://www.caminosdepasion.com/sites/default/files/parroquia\\_de\\_la\\_asuncion.jpg](http://www.caminosdepasion.com/sites/default/files/parroquia_de_la_asuncion.jpg)

Esta iglesia fue analizada por su configuración arquitectónica, fruto de la conservación de la mezquita preexistente de cinco naves. La proximidad con Baena y su relación con las poblaciones árabes asentadas en estos territorios, hizo interesante su investigación respecto a la hipótesis de la traza de la mezquita.

Las fuentes históricas aseguran la ubicación de una mezquita en el lugar de SMLM, como se verá más adelante no se han encontrado restos arqueológicos de su planta, con excepción del alminar existente en la actual torre.

### *b. EVOLUCION*

La investigación desarrollada respecto a las evoluciones más significativas que se han producido en las iglesias analizadas (evoluciones específicas), nos indican entre otras conclusiones lo siguiente:

- La huella de las mezquitas en sus arquitecturas actuales, no tiene repercusión directa, excepto en la iglesia de la Asunción y los Ángeles de Cabra, en la que se conserva su estructura de cinco naves.
- Las remodelaciones barrocas realizadas sobre la preexistencia del gótico renacentista, han ocultado mediante sus bóvedas de yeso los antiguos artesonados de madera.

Con la introducción de las bóvedas de cañón y lunetos, o de aristas en las naves principales y laterales, se encontraban con la dificultad de superponer



en las intersecciones de los muros, los arcos de medio punto con los apuntados existentes. Unas veces la solución aplicada era la de elevar el arco apuntado por encima de la clave del apuntado, otras veces por debajo, solución ésta de gran impacto destructivo.

- Referencias estilísticas de cierta similitud especialmente en los interiores.
- Sistemas constructivos, tecnologías y materiales similares.

### c. TIPOS DE INTERVENCIONES

La investigación se ha realizado en las líneas evolutivas de intervenciones precedentes, en sus desarrollos técnicos practicados, y especialmente en la reconstrucción de cubiertas, cubriciones interiores y cerramientos de volúmenes perdidos

IGLESIA DE ANTIGUO CONVENTO DE SAN FRANCISCO BAEZA JAEN<sup>72</sup>



Figura 186 [http://1.bp.blogspot.com/\\_QhASOojzKo/S-VC9fSMOHI/AAAAAAAAAP4/X8Xt6SF2a\\_k/s1600/Cap](http://1.bp.blogspot.com/_QhASOojzKo/S-VC9fSMOHI/AAAAAAAAAP4/X8Xt6SF2a_k/s1600/Cap)

<sup>72</sup> Concebido como un espacio cuadrangular por el insigne cantero Andrés de Vandelvira, estuvo cubierta por una gran bóveda cruzada, de la que sólo queda un recordatorio de su estructura en acero, reforma realizada a finales del s. XX. De la capilla se conserva el lateral izquierdo y las capillas bajas del altar de fondo, sobre las que se construyó el Altar Mayor. El resto de la Iglesia es del siglo XVII.

<http://www.promojaen.es/tematicas/cultura/ubeda-y-baeza/que-visitari/monumentos-de-baeza.html?pag=2>





Figura

187

[http://1.bp.blogspot.com/\\_QhASOjzKo/S-VD7KtNIBI/AAAAAAAAAQQ/AD25M8M3svA/s400/Cap.2-5.JPG](http://1.bp.blogspot.com/_QhASOjzKo/S-VD7KtNIBI/AAAAAAAAAQQ/AD25M8M3svA/s400/Cap.2-5.JPG)

Tipo de intervención basado en la reconstrucción perceptiva de la bóveda mediante la materialización de las aristas con perfiles de metal. La nueva aportación arquitectónica contrasta claramente con los restos originales, su lectura es inequívoca.

RUINAS DE LA IGLESIA DE SANTA MARÍA DE CAZORLA JAEN<sup>73</sup>

---

<sup>73</sup> RUINAS DE LA IGLESIA DE SANTA MARÍA

La iglesia de Santa María de Cazorla fue un notable edificio renacentista del siglo XVI, de planta de salón de tres naves, que se atribuye al gran arquitecto Andrés de Vandelvira por su similitud con otros templos proyectados por él.

Actualmente se encuentra en avanzado estado de ruina como consecuencia de la riada de 1694 y los destrozos de la Guerra Civil Española

<http://www.arteguias.com/jaen/cazorlajaen.htm>





Figura 188 <http://www.fernandoalda.com/fotos/proyectos/559-11-salmeron-escobar-pedro-restauracion-de-las-ruinas-de-la-iglesia-de-santa-maria-de-cazorla-cazorla-jaen-1.jpg>

Tipo de intervención en la que se opta por no realizar reconstrucción volumétrica de la cubierta. Se potencia la imagen romántica de la ruina.

#### IGLESIA DE LA MAGDALENA CORDOBA<sup>74</sup>

La restauración de esta iglesia fue proyectada por Clemente Lara y codirigida con Jerónimo Sanz. Tras el incendio de 1990 realizamos una obra de emergencia consistente entre otras, en la disposición de una cubierta metálica con faldón de

---

<sup>74</sup> LA IGLESIA DE LA MAGDALENA

Es una de las denominadas iglesias fernandinas situada en Córdoba (España), en el Barrio de la Magdalena. El 17 de marzo de 1982 fue declarada Bien de Interés Cultural con la categoría de monumento. Su estilo artístico es el propio de la época en esta ciudad: estilo en el que se pone de manifiesto el influjo puramente castellano traído por los conquistadores, pero en el que es estilo tardorrománico (que por entonces se trabajaba en Castilla), es sustituido por el mudéjar, combinado con elementos góticos. La portada de la Epístola es la más antigua de las iglesias de la ciudad. El 5 de septiembre de 1990 sufrió un voraz incendio que arruinó totalmente su interior.

Desde hace años la iglesia de la Magdalena no es objeto de culto habiendo sido desacralizada.

[http://es.wikipedia.org/wiki/Iglesia\\_de\\_La\\_Magdalena\\_\(C%C3%B3rdoba\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Iglesia_de_La_Magdalena_(C%C3%B3rdoba))

chapa ondulada, para protección del monumento y con carácter provisional hasta su restauración.

El tipo de intervención llevado a cabo en la restauración fue la restitución del artesanado quemado. Ello fue posible gracias a la recuperación de fragmentos del mismo que recogimos en los derrumbes y en los restos calcinados del incendio. Con ellos se pudo obtener la información necesaria para su restitución y reconstrucción.



Figura 189 Restauración del artesanado de la Iglesia de la Magdalena foto del autor



Figura 190 [http://www.artencordoba.com/IGLESIAS-FERNANDINAS/FOTOS/MAGDALENA/MAGDALENA\\_NAVES\\_CENTRAL\\_05.jpg](http://www.artencordoba.com/IGLESIAS-FERNANDINAS/FOTOS/MAGDALENA/MAGDALENA_NAVES_CENTRAL_05.jpg)



## IGLESIA DE SANTIAGO CORDOBA

Tipo de intervención similar a la realizada en la Magdalena .sufrió un incendio y fue reconstruida tras el derrumbe de sus cubiertas. El artesanado se reconstruyó en su totalidad.



Figura 191 <http://wa5.www.artehistoria.jcyl.es/ciudades/jpg/AUI27833.jpg;pva57313158ab552bc>

IGLESIA DE SANTA MARIA DEI MIRACOLI (VENEZIA)<sup>75</sup>.

---

<sup>75</sup> IGLESIA DE SANTA MARIA DEI MIRACOLI (VENEZIA)

Las paredes de la única nave de esta iglesia renacentista están revestidas de mármol mientras que la bóveda de cañón que la cubre se decora con madera tallada. El ábside es de pequeñas dimensiones y está elevado, destacando el conjunto por su austeridad y elegancia.

<http://www.artehistoria.jcyl.es/ciudades/obras/27029.htm>



Figura 192 <http://wa4.www.artehistoria.jcyl.es/ciudades/jpg/LOI27029.jpg;pvdcf125f1208573c0>

Este fue el modelo más interesante, en el análisis de la resolución arquitectónica de bóvedas de madera. Especial notoriedad la relación cromática con los espacios interiores, la textura de la madera realzada por su traza y la buena armonía con la intencionalidad en la utilización de los elementos que filtran la luz natural.

Los tirantes, necesarios en estas bóvedas de cañón, tienen presencia excesiva, quizás motivada no solo por sus dimensiones y número sino por su color, el cual busca la integración cromática y no contrastada.

La utilización de la madera, realza la proporción de los espacios interiores, aporta vivacidad lumínica y calidez. La traza a modo de cuarterones y resalte de elementos lineales, enriquece la simplicidad de la forma de bóveda de cañón.

#### IGLESIA DE SANTA CRUZ MEDINA DE RIO SECO VALLADOLID <sup>76</sup>

<sup>76</sup> IGLESIA DE STA. CRUZ.

Edificada desde finales del siglo XVI y a lo largo del XVII, sus trazas se atribuyen a los maestros canteros Juan de Nates y Felipe de la Cajiga. Sus fachadas son el resultado de la asimilación del clasicismo italiano por la escuela española de Juan de Herrera. El interior, que consta de una sola nave rectangular, llegó a mediados del siglo XX con graves problemas derivados de la ruina de sus cubiertas. La restauración y reconstrucción, 1985-88, corrió a cargo del arquitecto José Ignacio Linazasoro, que mediante una interesante solución de bóveda de madera le ha devuelto su grandiosidad.

<http://www.flickr.com/photos/javier1949/2978375446/in/photostream/>





Figura 193 Iglesia en su estado original <http://www.funjdiaz.net/basefotos/alta/va1496.jpg>

Modelo de intervención, en el cual las bóvedas originales de yeso y traza de cañón y lunetos, destruidos en el proceso de ruina de las cubiertas, fueron reconstruidas en la intervención mediante sistemas constructivos de madera y metal, no se restituyeron los lunetos primitivos.

---

[http://www.funjdiaz.net/basefotos3.cfm?Pagina=2&Orden=num&ID\\_lugar=177](http://www.funjdiaz.net/basefotos3.cfm?Pagina=2&Orden=num&ID_lugar=177)



Figura 194 Iglesia tras la restauración [http://farm4.staticflickr.com/3037/2978375446\\_2a09407268.jpg](http://farm4.staticflickr.com/3037/2978375446_2a09407268.jpg)

#### IGLESIA DE SAN FRANCISCO PRIEGO DE CORDOBA

La restauración de esta iglesia fue proyectada y dirigida por Jerónimo Sanz en 1995.

El tipo de intervención llevado a cabo en la restauración fue integral, en lo referente a bóvedas se realizó una reconstrucción de la derruida bóveda de la capilla de Orden Tercero, se realizó una investigación sobre las técnicas y materiales utilizados en la construcción de bóvedas barrocas en Andalucía. Se obtuvo la información necesaria para su restitución y reconstrucción.

Se trata de bóvedas encamionadas de yeso. La estructura de la madera se inspira en los tradicionales modos de construcción.

Las formas de la bóveda restituida, en su estadio primero de ejecución, estructura de madera encamionada, también sirvieron como fuente y referencia en SMLM.



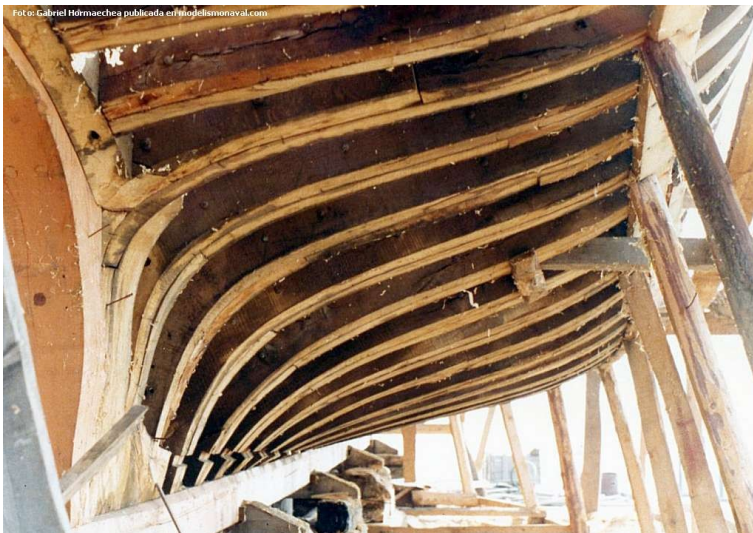


Figura 195 Construcción bóvedas Capilla Orden Tercero foto del autor

#### CONSTRUCCIONES NAVALES DE BARCOS CUADERNAS DE MADERA

Se analizaron diversas formas de barcos y de edificios en madera inspirados en construcciones navales.

Los espacios invertidos de algunos cascos de barcos contruidos mediante cuadernas, son muy sugerentes para la Arquitectura.



Figura

196

<http://www.modelismonaval.com/magazine/astillerostradicionales/images/galeria1/Astilleros%20013.jpg>



#### *VI. 1.2 INFORMACION ESPECÍFICA*

Elegidos los modelos de intervención tras las investigaciones anteriores desarrolladas en la INFORMACION GENERICA. Procedimos a la siguiente etapa de investigación, para la concreción y definición de estrategias de intervención en SMLM.

La información específica, tiene como finalidad la obtención de los conocimientos básicos en los modelos elegidos, y su posible aplicación en los diversos retos creativos que precisan resolución en la fase de proyección.

En definitiva se trata de la investigación y análisis de los distintos conceptos y parámetros a integrar en el corpus estratégico de la intervención.

Algunos de los campos investigados fueron los siguientes:

- USO Y FUNCION
- AMBIENTAL Y ENTORNO
- CULTURAL
- SECTORIAL
- SOSTENIBILIDAD
- INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION (I+D+i )

##### *a. USO Y FUNCION*

Investigación de los usos y funciones que se incorporaron en SMLM.

Se concretaron los requerimientos de uso y funciones previstas para su utilización.

Uso religioso, con posibilidad de realizar actos sociales relacionados con el culto, incluidos conciertos de música sacra y clásica.

Los modelos investigados también sirvieron para la comparación de las experiencias análogas, resultados y consecuencias de su aplicación, especialmente en la aceptación; cultural, social; técnica y científica.

Un elemento importante a considerar en los usos y funciones fue la mejora de las condiciones acústicas.



Las bóvedas barrocas, suelen generar reverberación y distorsión sónica, ruidos de fondo de alta energía acústica que impiden la inteligibilidad en voces y determinados tipos de música con tonos de frecuencias altas.

Se investigaron espacios interiores de iglesias cuya función principal era la de actos de conferencias y música sacra y clásica.

La Iglesia de la Magdalena fue un buen precedente, conocedor del templo por ser codirector de las obras y tener estos usos y funciones, permitió aplicar y corregir algunos aspectos de los ensayados en ella, vg la utilización de la madera en los artesonados

Se consultaron estudios acústicos realizados en Iglesias<sup>77 78</sup>.

El diseño de las nuevas bóvedas de SMLM, entre otras condiciones de partida, consideró la mejora de su acústica como una de las importantes a resolver.

---

<sup>77</sup> Información bibliográfica

Título EL PROBLEMA DE LAS CONDICIONES ACÚSTICAS EN LA IGLESIAS: PRINCIPIOS Y PROPUESTAS PARA LA REHABILITACIÓN, NÚMERO 3

*Serie Roja Volumen 5 de Textos de doctorado: Serie Arquitectura Instituto Universitario de Ciencias de la Construcción:*

Autor J. J. Sendra

Editor Universidad de Sevilla, 1997

ISBN 8488988184, 9788488988188

<sup>78</sup> ANÁLISIS ACÚSTICO DE TRES IGLESIAS CON DISTINTA TIPOLOGÍA EN MÁLAGA

referencia pacs: 43.55.+p

Calabria Ordóñez, Jesús(1); Martín Cruzado, Carlos G.(2); Luna Ramírez, Salvador(1).

(1): Dpto. Ingeniería de Comunicaciones. ETSI Telecomunicación. Universidad de Málaga.

Campus de Teatinos. 29071. Málaga. España. Tfno: +34 952137186. Correo-e:

jesus\_calabria@hotmail.com; sluna@ic.uma.es

(2): Genuix. Sistemas Electroacústicos Avanzados. C\ Almonte, 8 (Nave 1). 29004. Málaga.

España. Tfno: +34 951212351. Correo-e: carlos@genuix.es

### *b. AMBIENTAL Y ENTORNO*

Investigación de los factores medio ambientales, entornos naturales y antropológicos, en los cuales se encuentra SMLM. Datos sobre los efectos de la polución, climatología, flora y fauna...

En este apartado se investigaron modelos de intervenciones donde se experimentaron actuaciones medioambientales de protección y preservación de especies en los monumentos.

En Baena y en SMLM existe una de las mejores colonias de cernícalos primillas (*Falco Naumanni*). Se realizaron colaboraciones con asociaciones ecologistas y con técnicos de la Consejería de Medioambiente de la Junta de Andalucía.

Se establecieron los protocolos de actuación en las obras durante los periodos de nidificación y en la selección y condiciones de los lugares reservados para futuros anidamientos, en la torre y cubiertas.

Otro factor natural tenido en cuenta fue la sismicidad de Baena<sup>79</sup>, dada su proximidad con Granada y con la falla sísmica.

### *c. CULTURAL*

Investigación de los elementos culturales, que puedan tener mayor relevancia y significación en la intervención. En SMLM tiene especial valoración ,los hechos acontecidos en la Guerra Civil, herida histórica que sufrió la sociedad Baenense y que entre multitud de dramas personales ,provocaron la destrucción de la Iglesia.

---

<sup>79</sup> Granada duerme con la falla más activa

Un equipo del CSIC elabora el primer mapa sísmico que abarca desde las cordilleras béticas del sur de España hasta la rifeña del norte de Marruecos. Los científicos han concluido que el área de más alta actividad sísmica corresponde a la zona al Oeste de Sierra Nevada y a Alhucemas (Marruecos), así como la Cresta de Alborán, que va desde el Cabo de Gata (Almería), a la costa Norte marroquí, según dijo a Efe el director de la tesis, el profesor Juan Ignacio Soto.

[http://www.ideal.es/granada/prensa/20070604/local\\_granada/granada-duerme-falla-activa\\_20070604.html](http://www.ideal.es/granada/prensa/20070604/local_granada/granada-duerme-falla-activa_20070604.html)



Su recuperación significó el cierre simbólico de estas heridas sociales, ayudando a la concordia y a la paz a pesar de los años transcurridos desde la contienda (hipótesis defendida por el anterior alcalde D. Luis Moreno Castro)

La ponderación de los modos de vida, usos y costumbres de la sociedad o entorno donde se encuentre la preexistencia, debe tenerse en cuenta. En Baena se vive con especial interés los acontecimientos arquitectónicos y urbanísticos. Esta circunstancia estuvo presente a la hora de optar por una reconstrucción de las bóvedas barrocas tal y como fueron, o bien por una solución constructiva comprometida con la historia y la contemporaneidad.

En el patrimonio existente, relacionado con las religiones, este concepto adquiere una especial relevancia. A modo de ejemplo podemos citar las intervenciones en templos cristianos, donde se han suprimido o cambiado de lugar, las rejas y cancelas de los presbiterios, algunas de alto valor histórico artístico, motivado por las modificaciones establecidas por la jerarquía eclesiástica, para celebrar el culto, tal y como sucedió en SMLM

#### *d. SECTORIAL*

Investigación de las normativas sectoriales (técnicas, artísticas, protección del patrimonio, industriales, sociales...etc.), de aplicación en SMLM.

Especial mención a la repercusión de las normativas de seguridad estructural, protección contra incendios, mejora de las condiciones acústicas del templo<sup>80</sup> y consideraciones de protección monumental Bien de Interés Cultural.

---

<sup>80</sup> Rafael Suarez Medina. Doctor Arquitecto por la Universidad de Sevilla, en su Tesis doctoral titulada *"El sonido del espacio eclesial en Córdoba. El proyecto arquitectónico como procedimiento acústico"*.

Realizó un análisis acústico de SMLM en su estado inicial y en fase de la intervención. Se transcriben sus conclusiones:

#### *CONCLUSIONES.*

*El tiempo de reverberación que ha presentado esta iglesia a lo largo de su historia en sus distintas configuraciones, es muy alto respecto a la curva tonal óptima, tanto para la palabra como para la*

música, debido a su importante volumen y al carácter reflectante de la mayoría de sus paramentos. Sólo con una ocupación masiva de público de pie en sus naves<sup>15</sup>, existe un incremento de absorción sonora que proporciona unas adecuadas condiciones acústicas de este espacio para la audición musical.

La modificación espacial que se introduce con el proyecto de restauración de 1999, supone un notable aumento de absorción a bajas frecuencias, pero el tiempo de reverberación es todavía alto para las medias y altas frecuencias, por lo que se deberá aumentar la absorción sonora a estas frecuencias.

La distribución del nivel sonoro es uniforme, apreciándose en los ecogramas la importancia de las primeras reflexiones del presbiterio y de las bóvedas, así como reflexiones del fondo de la nave central, que generan una importante cola reverberante con los consiguientes problemas de sensación de eco. En general, se aprecia una falta de primeras reflexiones laterales.

Existe, una pérdida de la calidad sonora debido a un exceso de sonoridad, producto de los altos tiempos de reverberación y a la falta de intimidad acústica que se acusa en este espacio, por falta de primeras reflexiones en los primeros 20 ms, lo que provoca la sensación de estar en un espacio de mayores dimensiones.

La inteligibilidad no es la adecuada, calificándose como "pobre", siendo inaceptables los valores de definición para ambas configuraciones; así mismo, la claridad musical es insuficiente, debido principalmente a la excesiva reverberación.

En cuanto a las relaciones entre las dimensiones y el aforo de la iglesia, los índices están, como era de esperar, muy por encima de los valores recomendados.

A partir de estos datos, se concluye que las condiciones acústicas de la iglesia, en las dos configuraciones consideradas, son muy deficientes, tanto para música como para la palabra, debido principalmente a sus proporciones y materiales.

La configuración histórica de la iglesia, hasta su desaparición en 1936, presentaría una mayor absorción sonora, debido a la incorporación del ajuar litúrgico, con lo que este espacio, con un importante grado de ocupación propio de las solemnidades religiosas del momento, responde a los requerimientos de la música sacra del siglo XVI, que mantiene la costumbre del canto llano y a la nueva forma musical de final del XVI de la monodía acompañada<sup>16</sup>.

En este tipo de espacios eclesiales, la incorporación de los bancos, así como el enriquecimiento de la misa y oficios con elementos polifónicos, con un mayor esplendor del sonido musical, "oscurecería" el sonido<sup>17</sup>, por lo que se hizo necesario un crecimiento de los cuerpos instrumental y coral para proporcionar mayor volumen al sonido, y poder así cubrir las deficiencias sonoras de estos espacios.



Se contemplaron los criterios y determinaciones, necesarios para la obtención de certificaciones, homologaciones, permisos licencias...etc....y su afección notoria en la intervención.

Normalmente no es posible la plena adecuación y cumplimiento de toda la normativa vigente en las preexistencias, y es frecuente que su aplicación deba ser acordada con los organismos competentes en la autorización de las intervenciones.

#### *e. SOSTENIBILIDAD*

Investigación de sistemas de producción que puedan ser utilizados en la intervención de SMLM, que no agoten los recursos en el transcurso del tiempo. Una búsqueda del equilibrio de una especie con los recursos de su entorno. Explotación de un recurso por debajo del límite de renovación del mismo. La sostenibilidad, pretende satisfacer las necesidades de la actual generación, sin alterar la capacidad de las futuras generaciones, para satisfacer sus propias necesidades.

Entre otras opciones de sistemas constructivos y materiales convencionales, se investigaron los sistemas constructivos que utilizan la madera laminada, al ser un material eficiente y sostenible en su producción. No se necesitan árboles de grandes portes y el tipo de madera, pinos, permite una producción planificada sin agresión ni pérdida de bosques naturales.

En la intervención, se incorporaron premisas de eficiencia energética, tanto en sus usos y funciones, como en los procesos de construcción, producción y en sus ciclos

---

*La disposición de un importante coro en el fondo de la nave principal, favorecía estas necesidades, unido a la elevación de la fuente respecto a la audiencia.*

*Las medidas correctoras a emplear en este espacio deberán centrarse, desde el punto de vista acústico, en la mejora de la calidad sonora mediante el aumento de primeras reflexiones que suponga una mejora de la intimidad acústica, el aumento de la absorción sonora y la disminución de la relación volumen/plaza lo que supondrá, además, una disminución del tiempo de reverberación en la iglesia.*

de utilización y reutilización, facilitando en lo posible, el máximo reciclaje de los nuevos elementos incorporados a los antiguos.

Para el intradós de la cubierta de naves, se investigaron proyectados de morteros ignífugos, aislantes térmicos con propiedades de absorción acústica.

Los límites de utilización y durabilidad de estos sistemas constructivos no generan alteraciones en la preexistencia, ni son incompatibles con la preservación de sus valores.

Los costes de producción y de utilización, también fueron analizados, especialmente en la dificultad de intervenir bajo las cubiertas existentes, tal y como se verá más adelante.

#### *f. INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION (I+D+i)*

Investigación sobre los desarrollos e innovaciones realizados y experimentados en modelos similares de intervención, y que mas información estratégica aporten.

Algunos campos investigados por su innovación, fueron las tecnologías siguientes:

- Madera laminada, elementos de unión interiores con acero galvanizado.
- Anclajes de cantería en muros ventilados.
- Materiales para encofrados especiales.
- Sistemas móviles para traslado de la reja del presbiterio
- Sistemas de cosido estático para consolidación de torre. Tecnología de las perforaciones e inyecciones
- Instalaciones de protección de incendios y de iluminación.

#### *VI. 1.3 INFORMACION DE LA PREEXISTENCIA*

Elegidos los modelos de intervención en diversas áreas, fundamentados en las investigaciones de búsqueda de INFORMACION GENERICA y ESPECIFICA.

Pasamos a la siguiente etapa de investigación, cuya finalidad es el conocimiento en profundidad de SMLM, cubriendo las fases de INFORMACION e INTERPRETACION y a partir de él, establecer las líneas maestras de la fase de PROYECCIÓN.



La investigación y análisis esquemáticos realizados sobre SMLM, desarrollaron los siguientes campos:

- INVESTIGACION DE LA REPRESENTACION
- INVESTIGACION DE LA IMAGEN
- INVESTIGACION INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES (IDE)
- INVESTIGACION DE LA HISTORIA
- INVESTIGACION DE LA ARQUEOLOGICA
- INVESTIGACION TECNICAS Y MATERIALES

NOTA En cada apartado se exponen datos a modo de ejemplo, en los ANEXOS se incluye la documentación completa.

#### *a. INVESTIGACION DE LA REPRESENTACION*

Obtención del conocimiento de las diversas realidades graficas y de representación existente, y su correspondiente revisión y renovación con las técnicas actuales de representación en SMLM.

La investigación en este campo tiene dos vertientes:

- REPRESENTACIONES EXISTENTES
- REPRESENTACIONES NUEVAS A REALIZAR

##### *a. 1 REPRESENTACIONES EXISTENTES*

Recopilación de la documentación grafica, dibujos, grabados, pinturas, relieves, esculturas, planimetrías existentes,...etc de SMLM.

Se investigaron los proyectos de intervenciones anteriores de los arquitectos

Se evaluó el grado de fiabilidad técnica de la documentación encontrada, y se vio la necesidad de tener nuevos levantamientos planimétricos. Procediendo a la realización e investigación de la segunda vertiente.



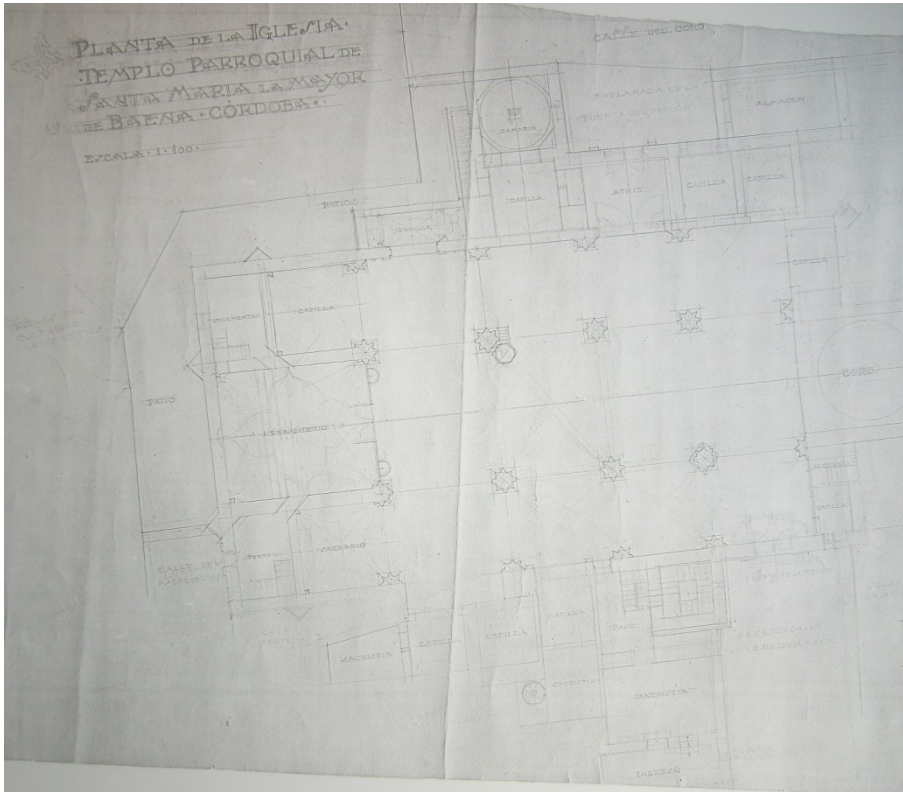


Figura 197 Plano Histórico. Su autor y fecha aún no han podido ser identificados con precisión. Una hipótesis del autor sería del arqto Mateo Gayá

Se exponen algunos planos elaborados por el arquitecto José Antonio Gómez Luengo

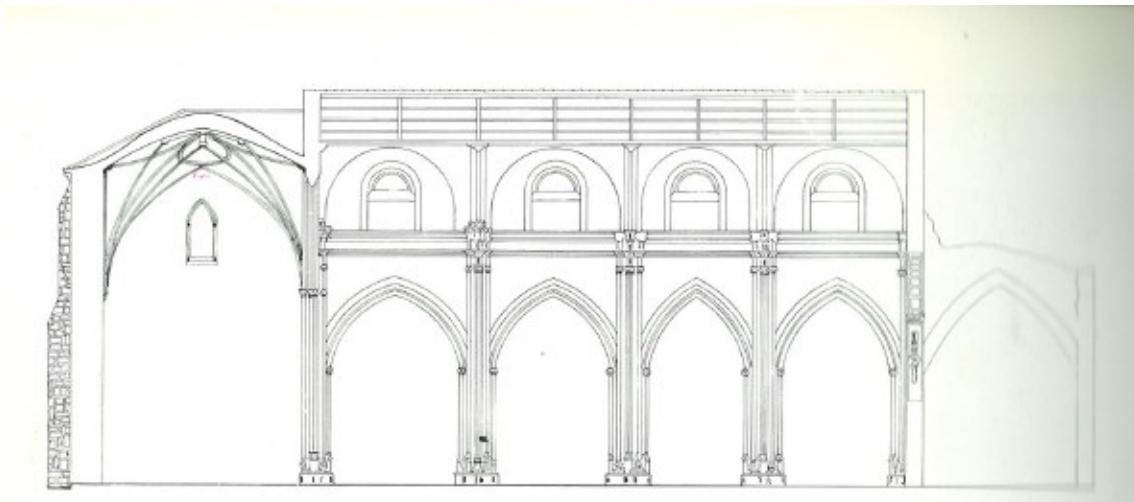


Figura 198 Sección longitudinal nave central de SMLM Arqto J. A. Gómez Luengo



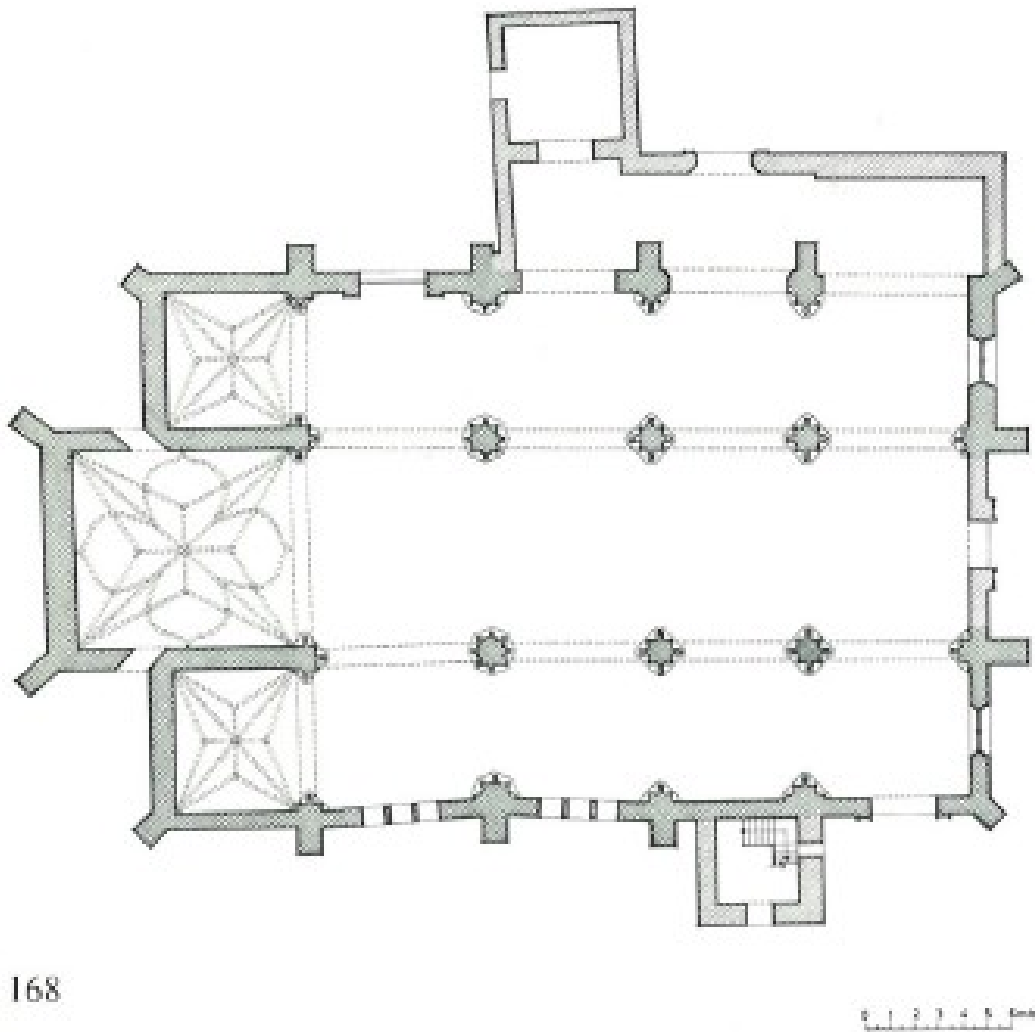


Figura 199 Planta de la restauracion de SMLM Arqto. J. A. Gómez Luengo

### *a. 2 REPRESENTACIONES NUEVAS A REALIZAR*

La investigación y realización de la nueva representación de SMLM contempló los siguientes campos:

- REPRESENTACION DE LA IMPLANTACION Y EL LUGAR
- REPRESENTACION DE LA FORMA EXTERIOR
- REPRESENTACION DE LA FORMA INTERIOR

- REPRESENTACION DE LO MATERIAL, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, MATERIALES, INSTALACIONES

### *a. 2.1 REPRESENTACION DE LA IMPLANTACION Y EL LUGAR*

En este apartado se incorpora la información grafica referente a la ubicación de SMLM, desde su posición global a la posición en su entorno territorial y urbano.

#### *a. 2.1.1 SITUACION*

Posición Georreferenciada

Información obtenida de diversas fuentes:

- Cartografía Catastral
- Cartografía elaborada por la Junta de Andalucía para el planeamiento municipal.

Las figuras representadas se corresponden con información actual.



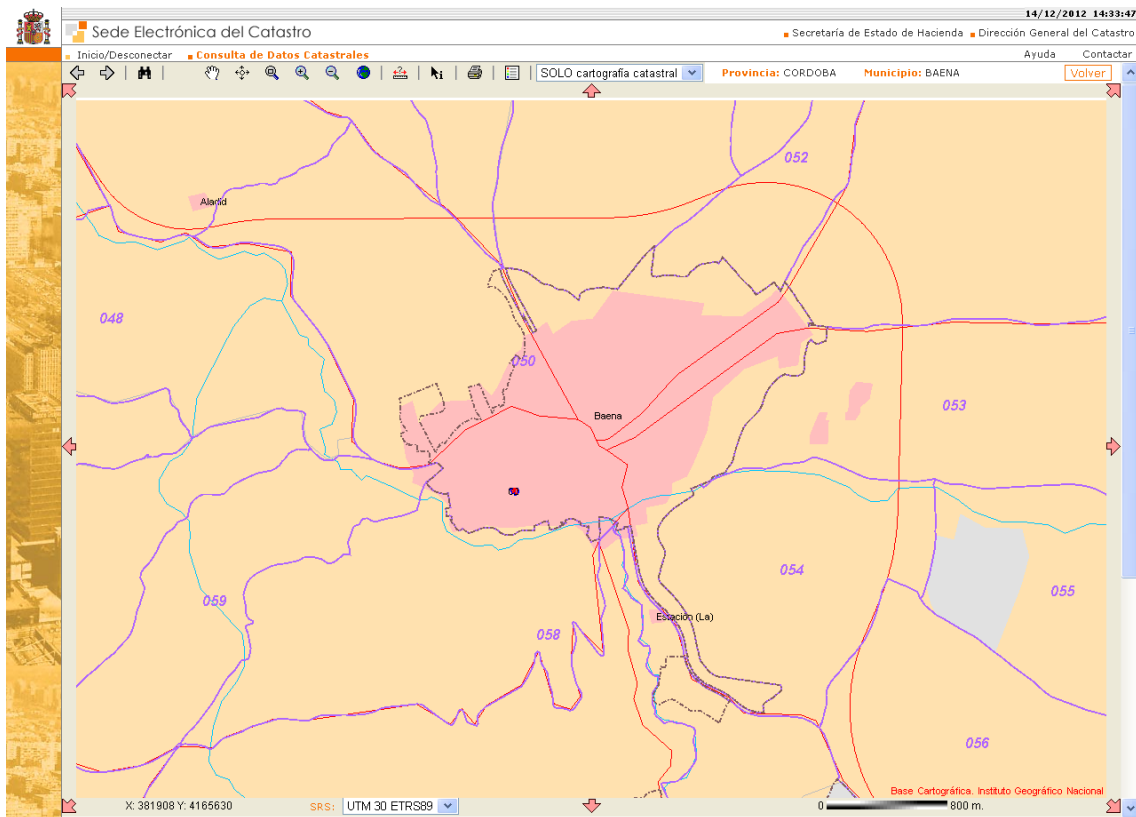


Figura 200 Sede Electrónica del Catastro

### *a. 2.1.2 TERRITORIO Y ENTORNO NATURAL*

Ámbito y escala del territorio local.

Representación de los elementos naturales más próximos (ríos ,lagos ,montañas, topografía..etc.), así como los elementos antrópicos más relevantes del entorno (límites administrativos municipales, carreteras, infraestructuras e instalaciones generales, modificaciones topográficas importantes, ciudades, monumentos, edificaciones, zonas industriales...etc.

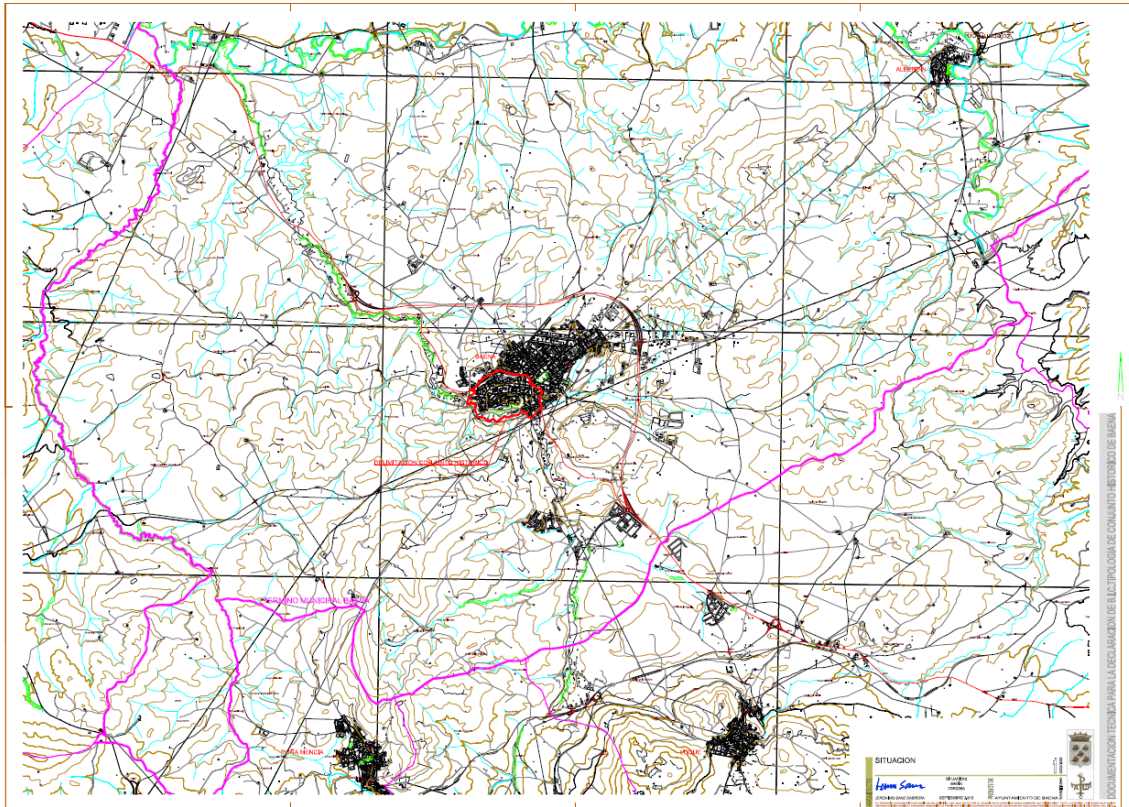


Figura 201 Cartografía elaborada por la Junta de Andalucía para el PGOU de Baena ,plano del autor perteneciente al documento técnico declaración de Conjunto Histórico

### a. 2.1.3 ENTORNO URBANO – IMPLANTACION EN LA TRAMA EDIFICADA

Representación de los siguientes aspectos:

- Relaciones con las edificaciones y monumentos de su entorno.
- Relaciones con los espacios públicos cercanos.
- Relación con la trama urbana, especialmente en aquellos lugares que permitan la percepción singular de algún elemento de SMLM.





Figura 202 Plano de alzados de la Almedina. Facilitado por el Ayuntamiento

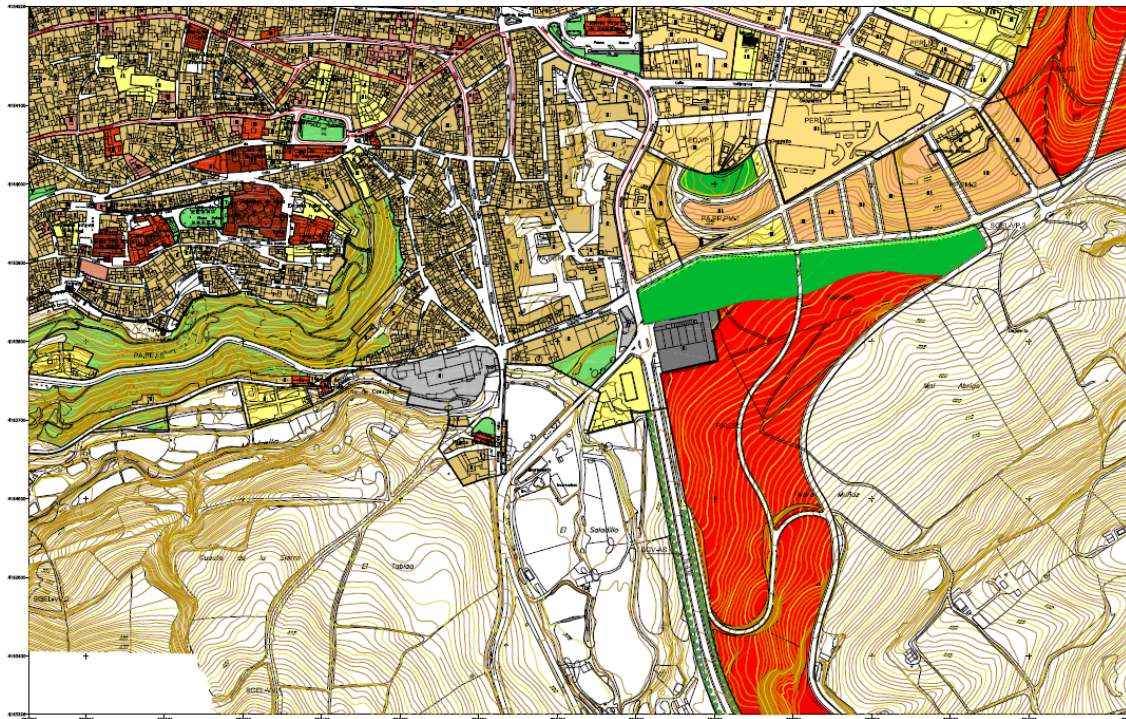


Figura 203 P.G.O.U de Baena

### a. 2.2 REPRESENTACION DE LA FORMA EXTERIOR

La nueva representación se inició en la toma de datos dimensionales y topográficos en los siguientes aspectos:

- Croquis
- Plantas con información de exteriores

- Volumetría.
- Topografía exterior.
- Alzados y fachadas.
- Detalles de elementos y ornamentación.
- Distinción de materiales y sistemas constructivos utilizados en exteriores.

Se exponen algunos de los croquis y toma de datos para el levantamiento de planos de SMLM realizados por el autor.

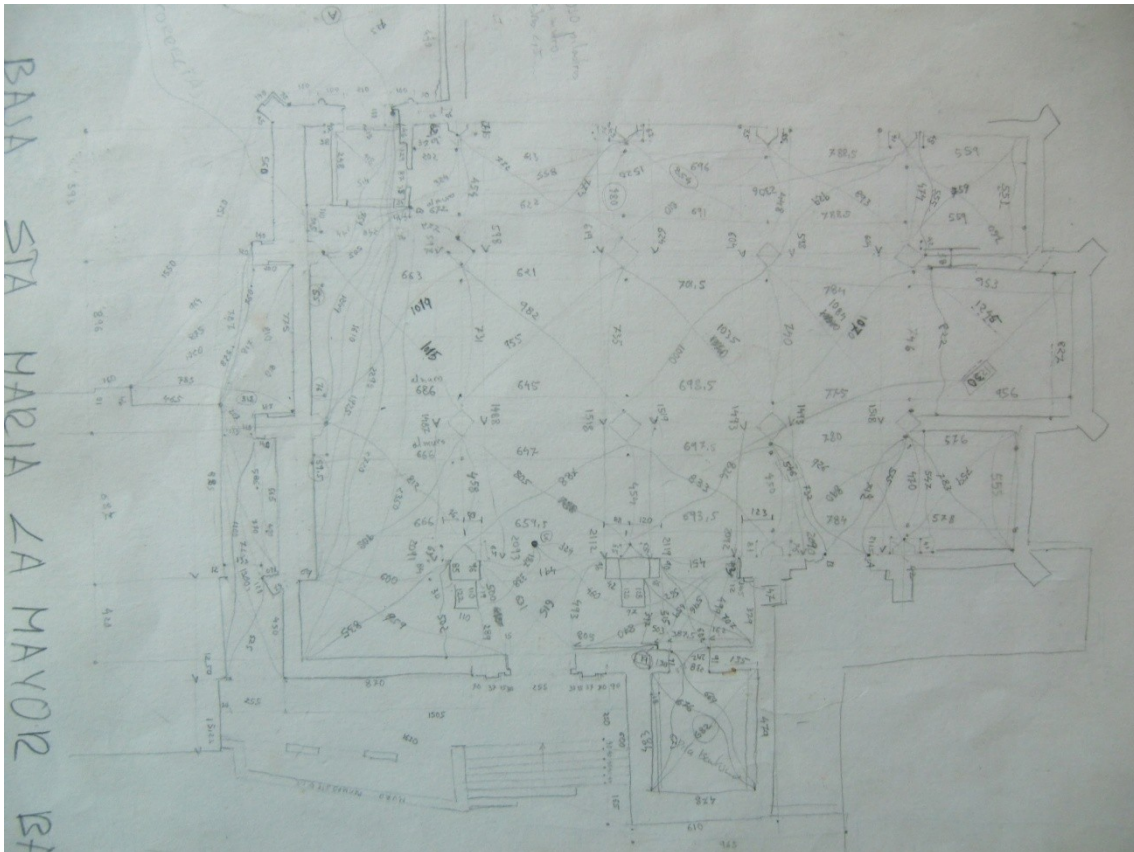


Figura 204 Planta - Croquis del levantamiento realizado por el autor



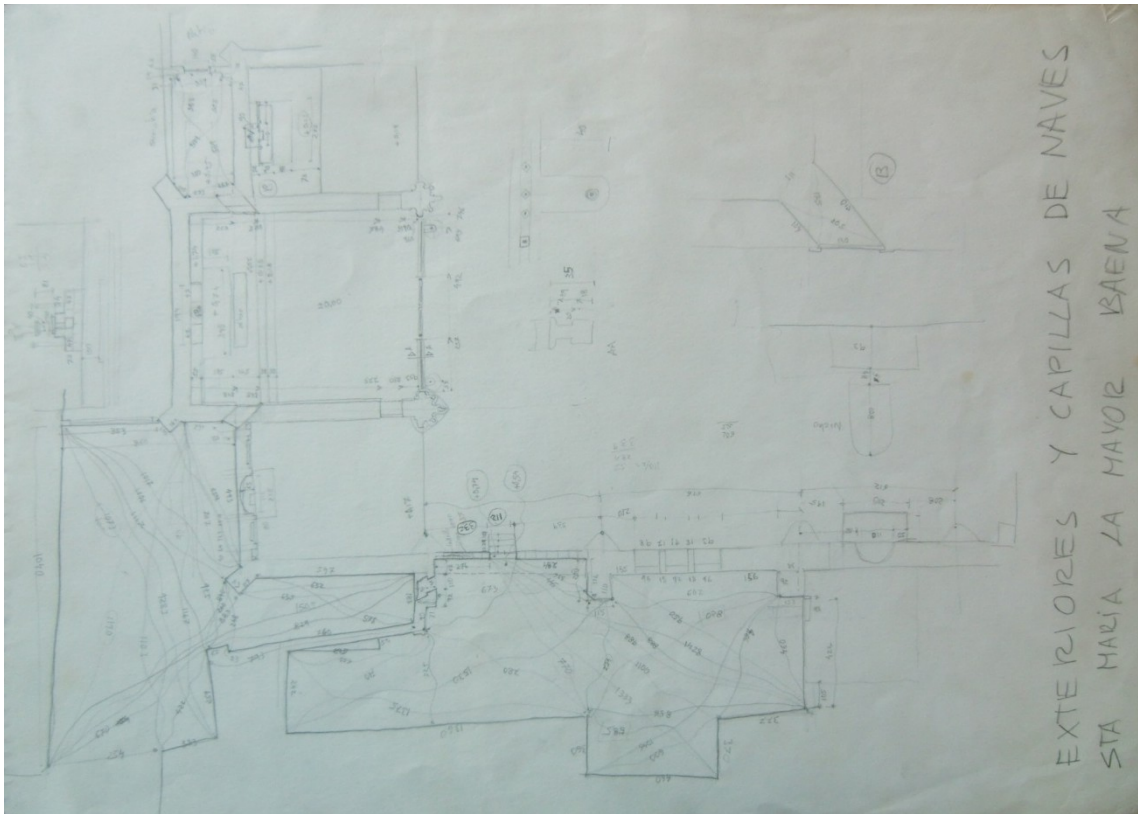


Figura 205 Planta y Exteriores - Croquis del levantamiento realizado por el autor

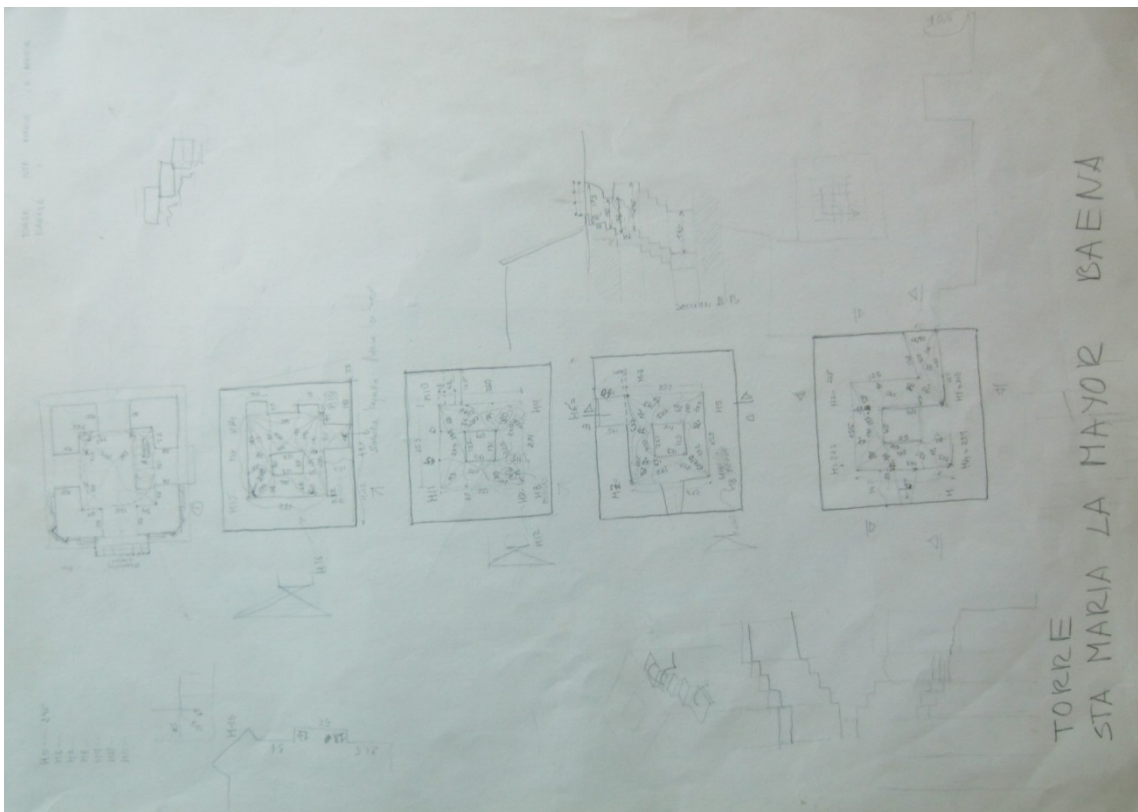


Figura 206 Plantas de la torre - Croquis del levantamiento realizado por el autor



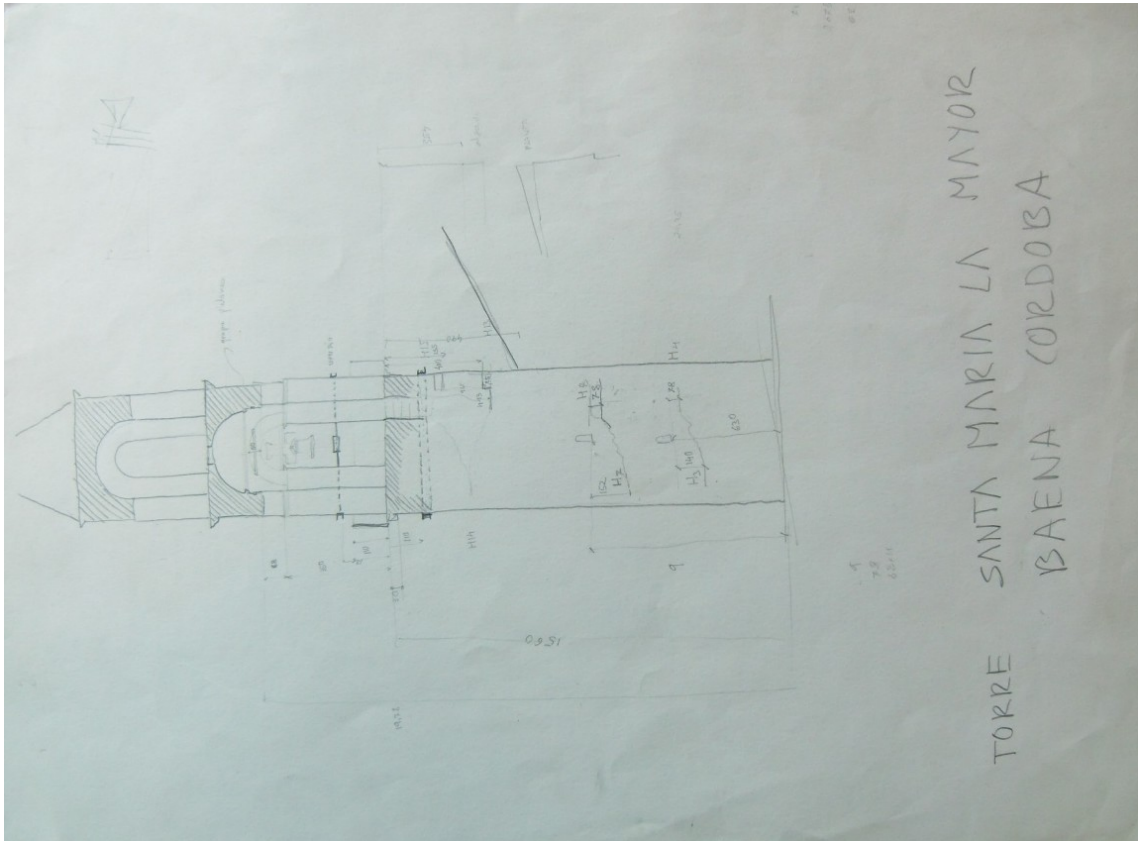


Figura 207 Sección torre - Croquis del levantamiento realizado por el autor

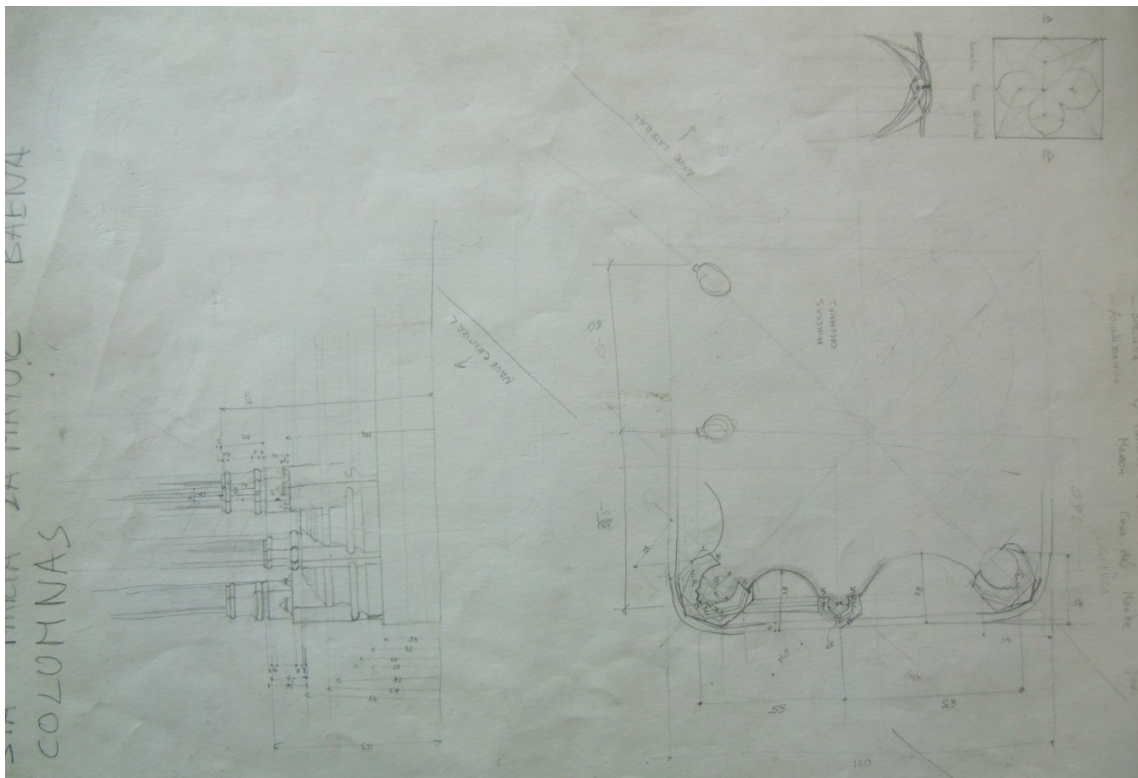


Figura 208 Elementos ornamentales columnas naves - Croquis del levantamiento realizado por el autor



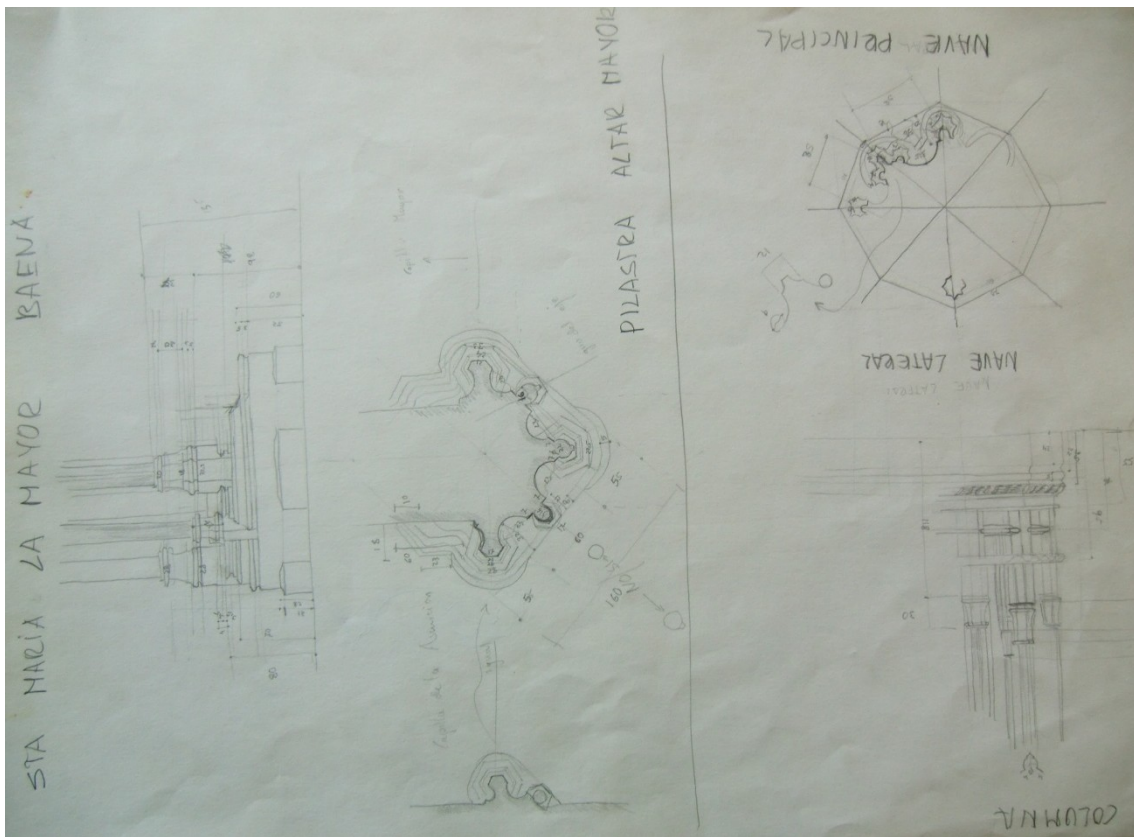


Figura 209 Elementos ornamentales columnas naves - Croquis del levantamiento realizado por el autor

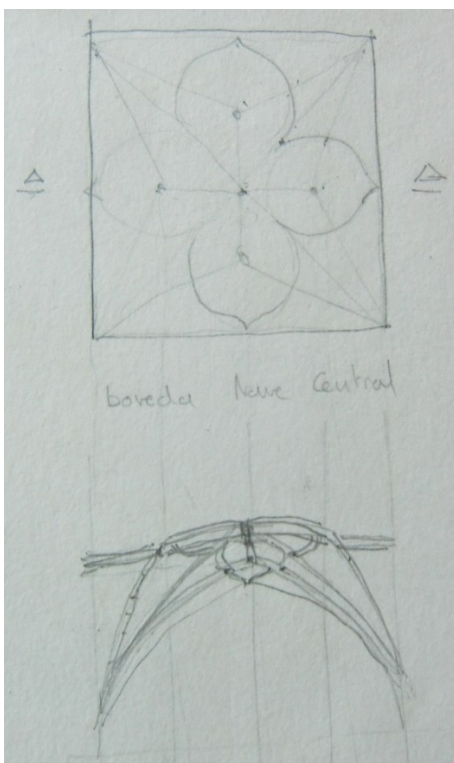


Figura 210 Análisis arquitectónico y constructivo - Croquis del levantamiento realizado por el autor

*HIPOTESIS DE EVOLUCION ARQUITECTONICA EN SMLM.*

*El proceso de investigaciones realizadas en SMLM ha permitido establecer hipótesis arquitectónicas de los diversos estados constructivos y arquitectónicos a lo largo de su historia.*

*Hemos de aclarar que la escasa información disponible y la falta de restos de los elementos destruidos en el incendio de la Guerra Civil, hacen muy difícil establecer la representación del estado anterior con precisión.*

*Con la información obtenida in situ más el correspondiente apoyo de las técnicas y medios topográficos, se desarrollaron varios modelos de representación gráfica.*

*Cada modelo ha sido formulado desde el rigor técnico y científico, basándose en la información disponible y en la obtenida en las investigaciones llevadas a cabo, para el conocimiento de los diversos estados arquitectónicos e históricos acontecidos en SMLM.*

*Dicha información se recopila de manera completa en los ANEXOS relacionados con la representación de SMLM de la presente Tesis y cuyos estados representados son los siguientes:*

**ANEXO 4**

Hipótesis de representación de SMLM. Estado anterior a la destrucción sufrida en la Guerra Civil Española

**ANEXO 5**

Representación de SMLM. Estado tras la restauración realizada por el arquitecto José Antonio Gómez Luengo años 80 siglo XX.

**ANEXO 6**

Representación de SMLM. Estado tras la restauración realizada por el arquitecto Jerónimo Sanz Cabrera (el autor) en 2002.



## ANEXO 7

Representación de SMLM. Estado tras la restauración realizada por el arquitecto Jerónimo Sanz Cabrera (el autor) en 2003. Traslado de la reja del Presbiterio

*A continuación y a modo de ejemplo se incluyen un número reducido de representaciones de los diversos aspectos y materias de la INVESTIGACION DE LA REPRESENTACION*

### REPRESENTACION DE LA FORMA EXTERIOR SMLM

A modo de ejemplo se incluyen a continuación algunas de las representaciones realizadas.

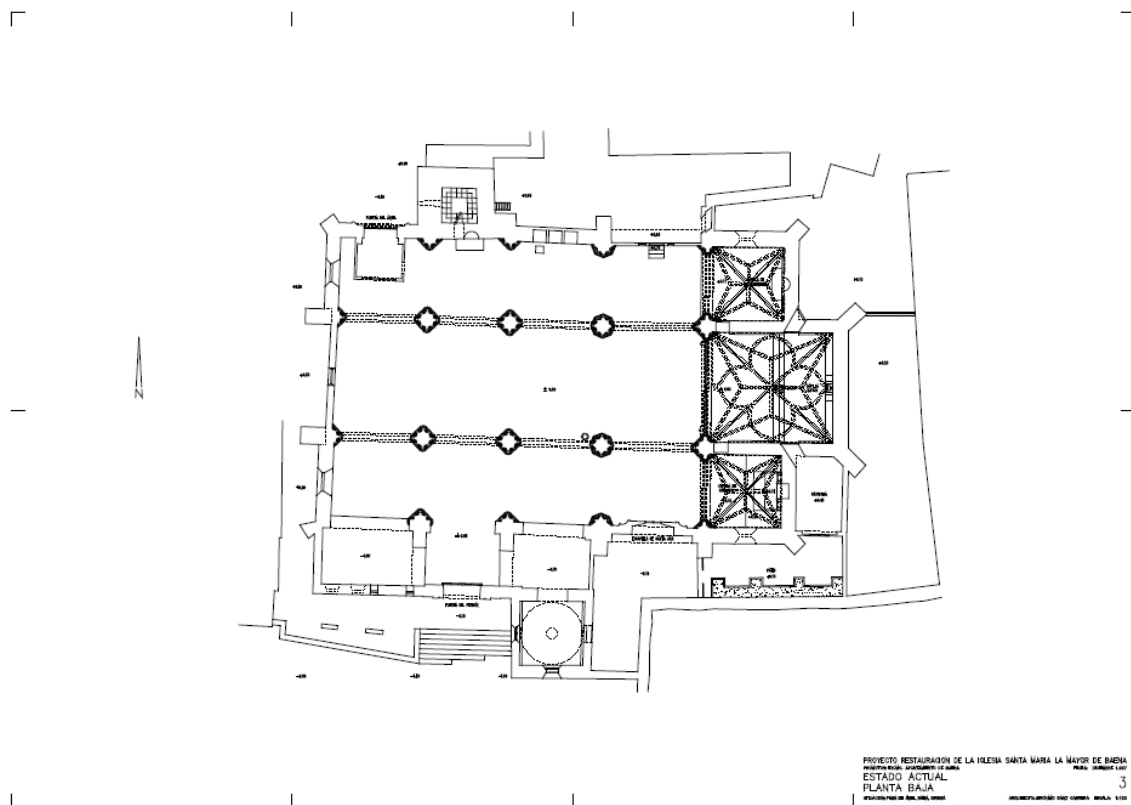


Figura 211 SMLM exteriores plano elaborado por el autor

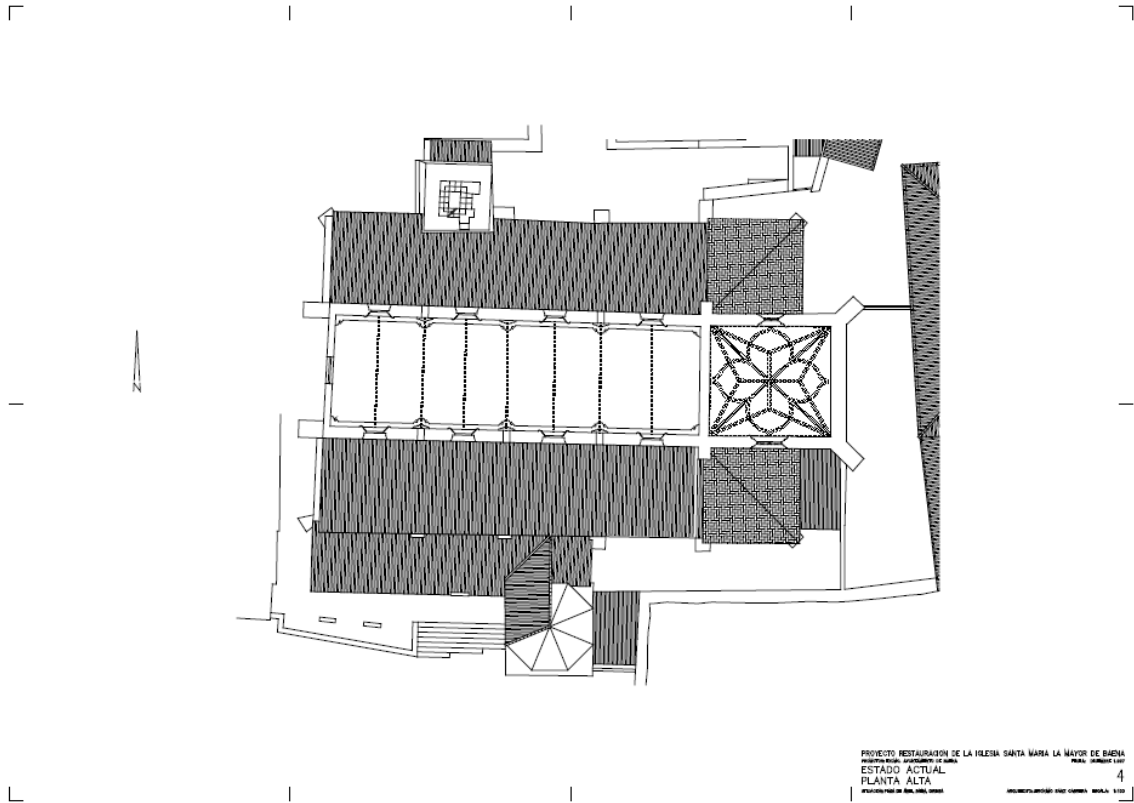


Figura 212 SMLM exteriores plano elaborado por el autor

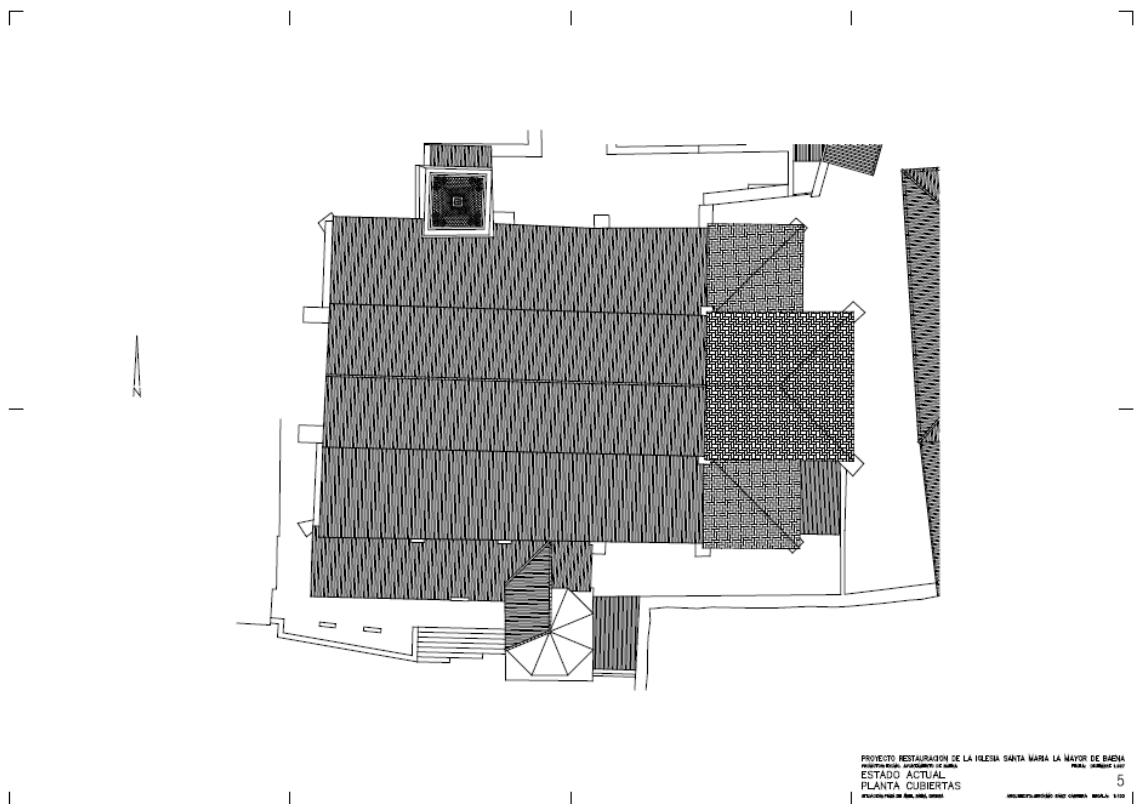


Figura 213 SMLM exteriores plano elaborado por el autor



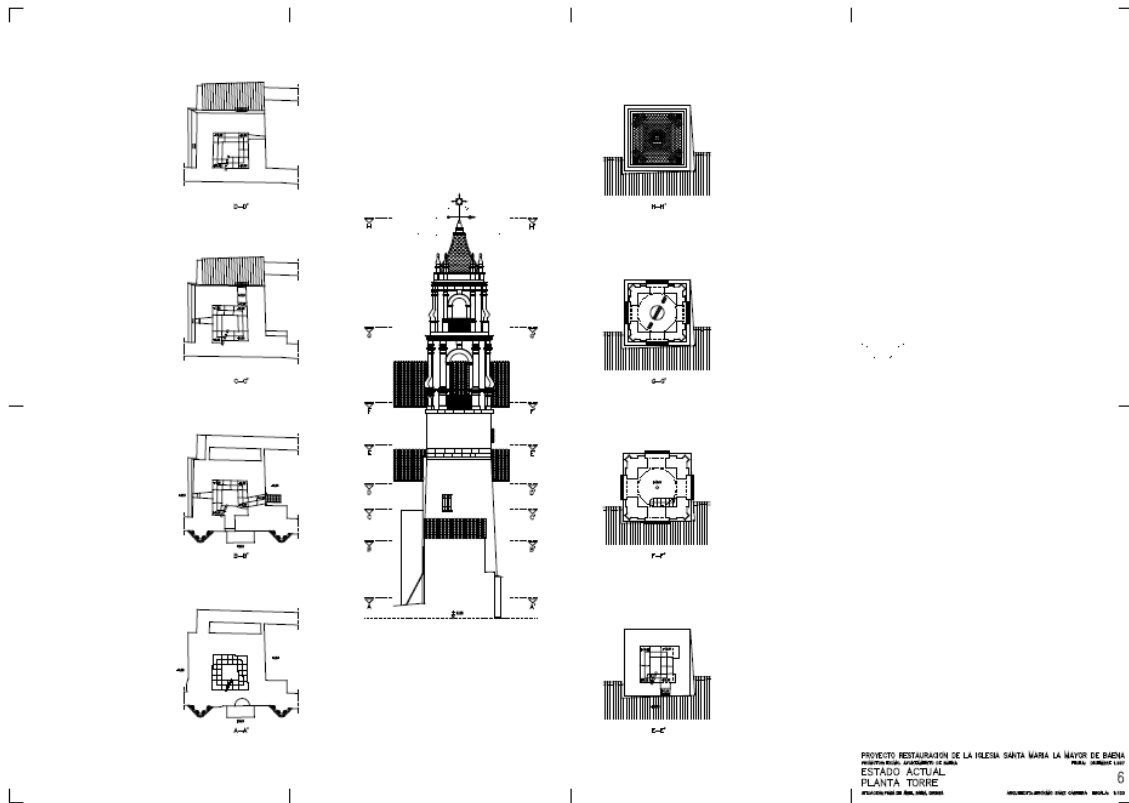


Figura 214 SMLM exteriores plano elaborado por el autor

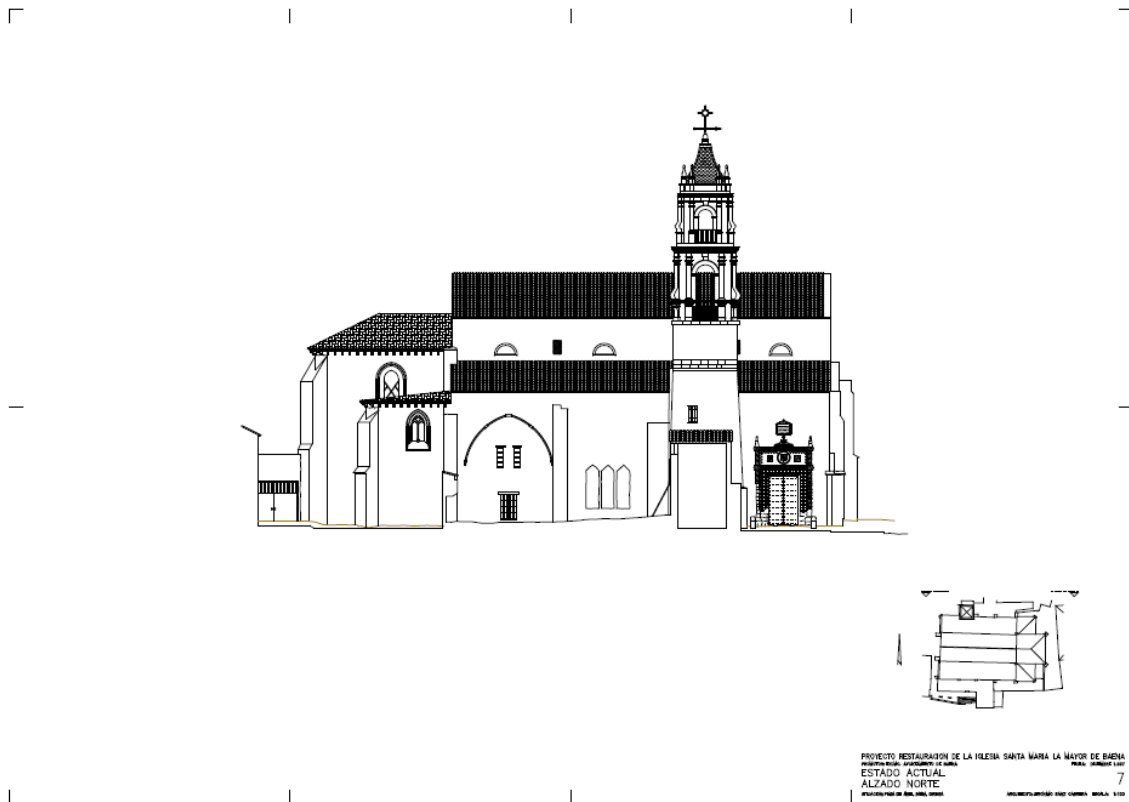


Figura 215 SMLM exteriores plano elaborado por el autor



Figura 216 SMLM exteriores plano elaborado por el autor

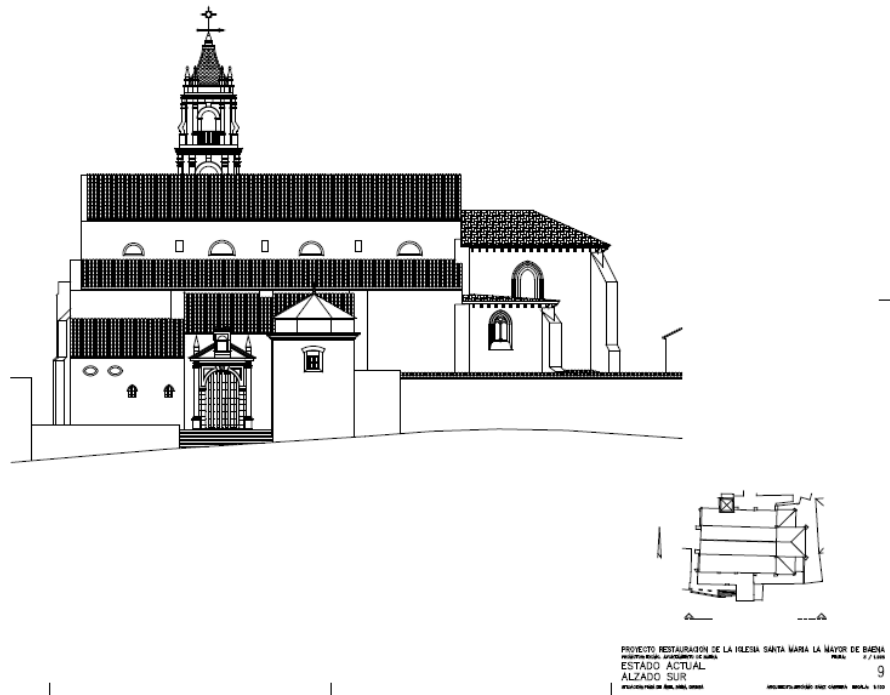


Figura 217 SMLM exteriores plano elaborado por el autor



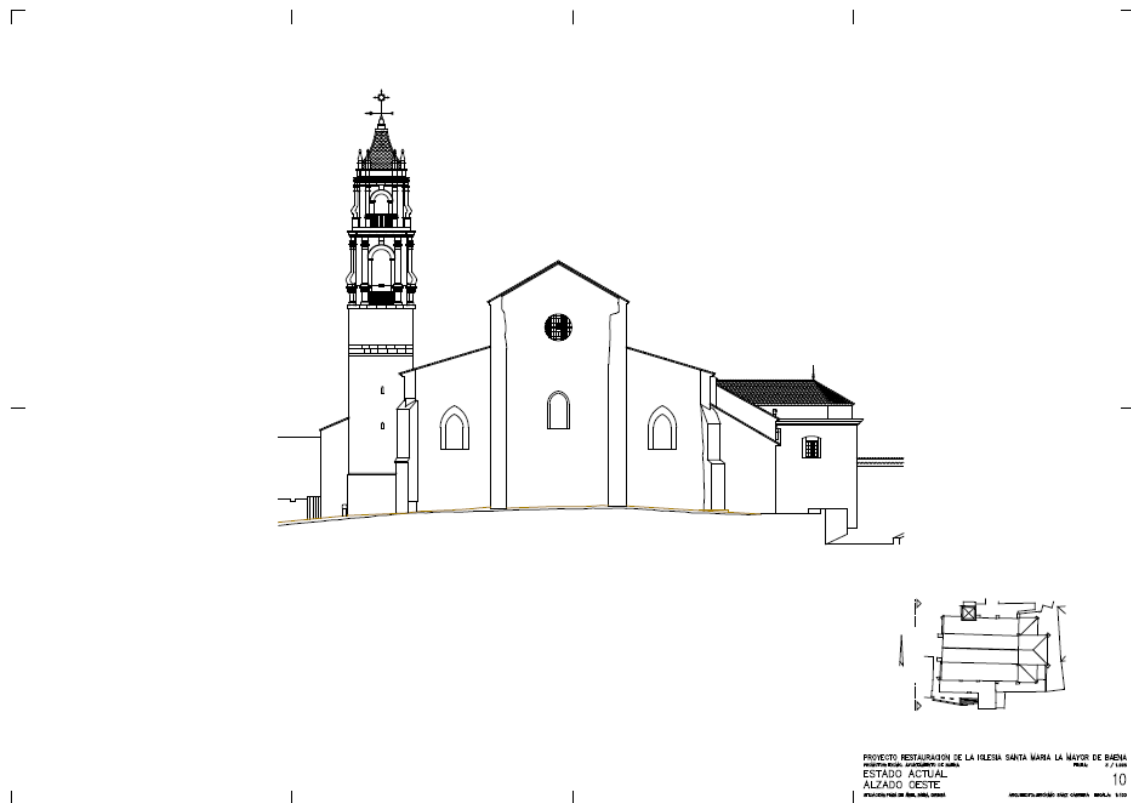


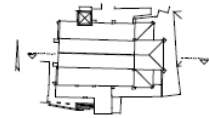
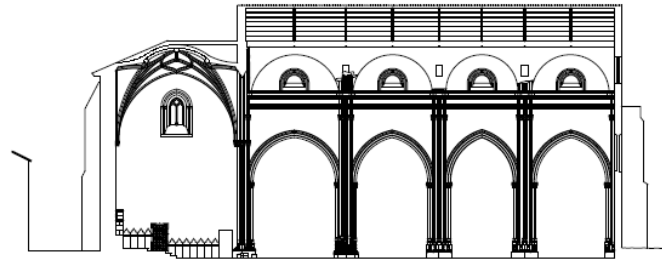
Figura 218 SMLM plano elaborado por el autor

### a. 2.3. REPRESENTACION INTERIOR DE LA PREEXISTENCIA

- Plantas con información de interiores
- Volumetría de elementos interiores de especial interés.
- Topografía interior.
- Plantas, con los niveles necesarios para la correcta representación.
- Cortes y secciones.
- Detalles de elementos y ornamentación.

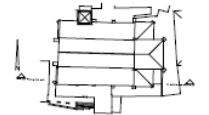
Distinción de materiales y sistemas constructivos utilizados en interiores.





PROYECTO RESTAURACION DE LA IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR DE BAENA  
 INSTITUCION: UNIVERSIDAD DE BADAJOZ PARA: GRUPO 1.007  
 ESTADO ACTUAL  
 SECCION LONGITUDINAL NAVE PRINCIPAL 11  
 AUTORA: PAOLA DE LOS ANGELES GARCIA BARRAL

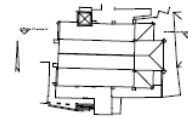
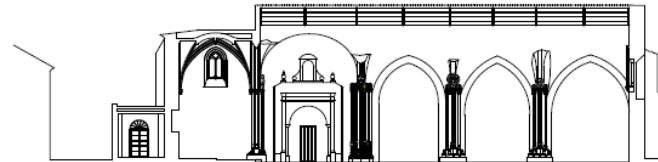
Figura 219 SMLM interiores plano elaborado por el autor



PROYECTO RESTAURACION DE LA IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR DE BAENA  
 INSTITUCION: UNIVERSIDAD DE BADAJOZ PARA: GRUPO 1.007  
 ESTADO ACTUAL  
 SECCION LONGITUDINAL NAVE EPISTOLA 12  
 AUTORA: PAOLA DE LOS ANGELES GARCIA BARRAL

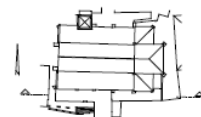
Figura 220 SMLM interiores plano elaborado por el autor





PROYECTO RESTAURACION DE LA IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR DE BAEÑA  
PROYECTO DE RESTAURACION DE BAEÑA  
ESTADO ACTUAL  
SECCION LONGITUDINAL NAVE EVANGELIO 13  
PROYECTO DE BAEÑA, 2004

Figura 221 SMLM interiores plano elaborado por el autor



PROYECTO RESTAURACION DE LA IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR DE BAEÑA  
PROYECTO DE RESTAURACION DE BAEÑA  
ESTADO ACTUAL  
SECCION LONGITUDINAL CAPILLAS LADO SUR 14  
PROYECTO DE BAEÑA, 2004

Figura 222 SMLM interiores plano elaborado por el autor



PROYECTO RESTAURACION DE LA IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR DE BAEZA  
INSTITUCION UNIVERSITARIA DE BAEZA PARA MARZO 2007  
ESTADO ACTUAL  
SECCION TRANSVERSAL  
AUTOR: JUAN CARLOS GARCIA  
15

Figura 223 SMLM interiores plano elaborado por el autor



PROYECTO RESTAURACION DE LA IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR DE BAEZA  
INSTITUCION UNIVERSITARIA DE BAEZA PARA MARZO 2007  
ESTADO ACTUAL  
SECCION TRANSVERSAL FRENTE PRESBITERIO  
AUTOR: JUAN CARLOS GARCIA  
16

Figura 224 SMLM interiores plano elaborado por el autor



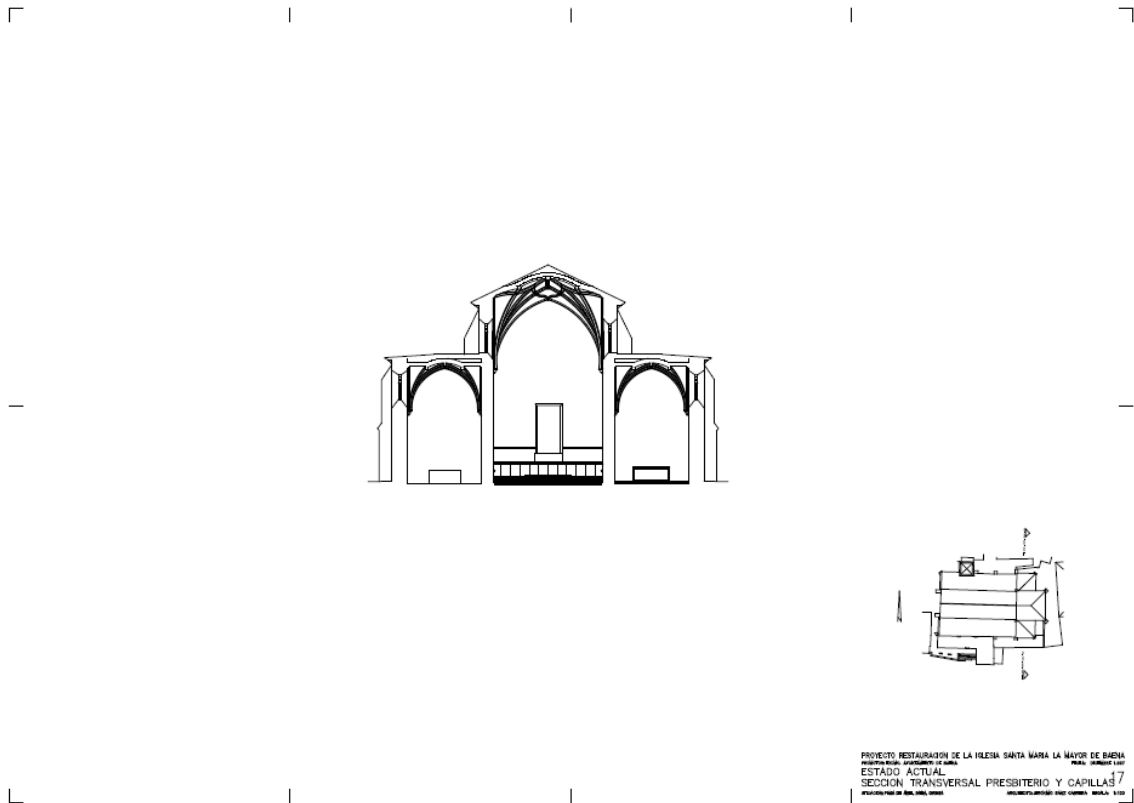


Figura 225 SMLM interiores plano elaborado por el autor



Figura 226 SMLM interiores plano elaborado por el autor

*a. 2.4. REPRESENTACION DE LO MATERIAL, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, MATERIALES, INSTALACIONES*

Representación de los siguientes aspectos de las INSTALACIONES:

- Infraestructuras urbanas existentes y sus acometidas. Los datos de las instalaciones deben ser requeridos y contrastados con las empresas encargadas de su gestión y mantenimiento.
- Instalaciones interiores, trazados, elementos que las componen, esquemas de funcionamiento, dimensiones, características materiales...etc.
- Plantas, con los niveles necesarios para la correcta representación, de todas las instalaciones.
- Cortes y secciones con las instalaciones. la representación en planta y alzada nos permite detectar posible anomalía o incompatibilidades de trazados entre las distintas instalaciones existentes. Actualmente se disponen de técnicas para su detección y ubicación.
- Detalles de los elementos más relevantes que debamos considerar en la intervención.
- Distinción de materiales y sistemas constructivos utilizados en interiores.
- Patologías detectadas.

Representación de los siguientes aspectos de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES:

- Plantas, con ubicación e identificación de los sistemas constructivos existentes
- Cortes y secciones, ídem a las plantas.
- Distinción de materiales y sistemas constructivos utilizados en interiores.
- Detalles de los elementos constructivos más relevantes que debamos considerar en la intervención.



- Patologías, especial cuidado en la toma de datos; de los trazados de fisuras, grietas, hundimientos, pérdidas de elementos esenciales para la estabilidad estructural, destrucciones...etc. Ésta información es vital para un correcto análisis y su posterior resolución.

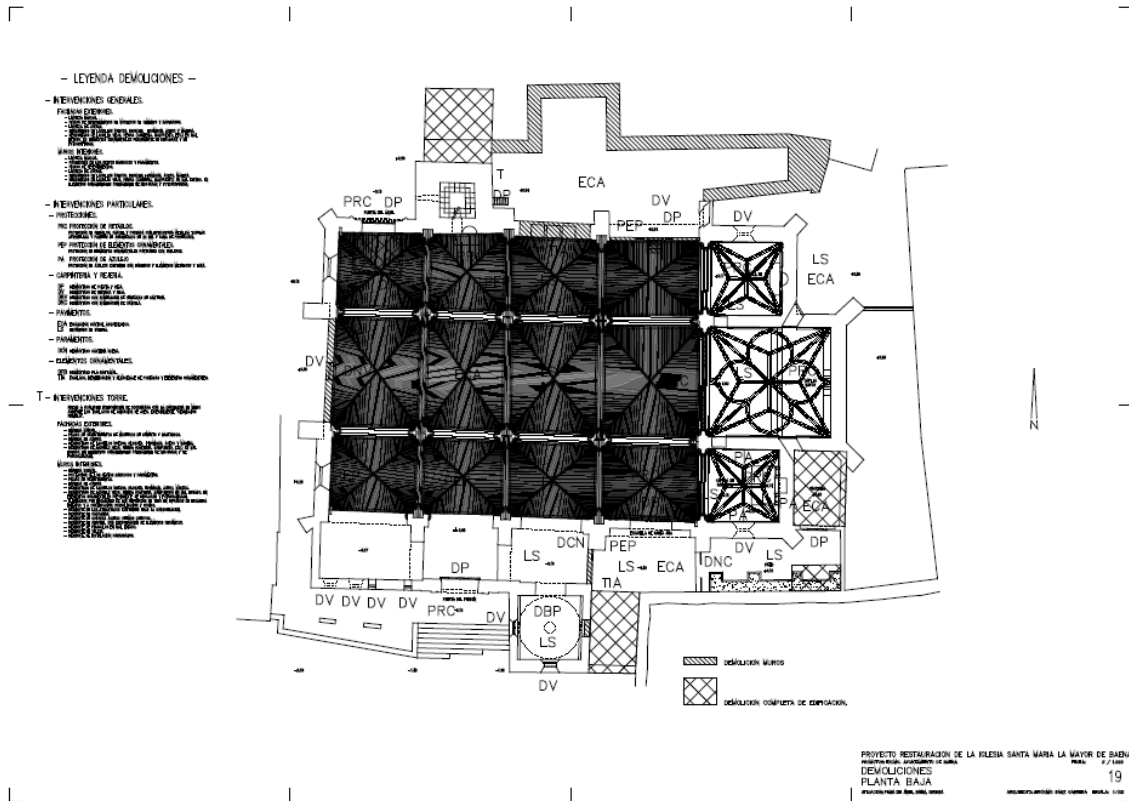


Figura 227 SMLM representación de lo material plano elaborado por el autor



### *b. INVESTIGACION DE LA IMAGEN*

Los trabajos de recopilación visual realizados de los documentos preexistentes, reportajes, fotografías, dibujos, etc. Utilizados para interpretar la evolución que ha tenido hasta nuestros días SMLM.

La documentación visual contempló los siguientes aspectos:

- LA IMPLANTACION TERRITORIAL
- EL ENTORNO AMBIENTAL Y URBANO
- LA PREEXISTENCIA
- LAS TECNICAS Y MATERIALES
- LAS PATOLOGIAS

#### *b. 1 LA IMPLANTACION TERRITORIAL.*

La relación de SMLM con su territorio natural y edificado. Los puntos elegidos para la visualización, son perspectivas representativas de la citada relación. Puntos dominantes, las vías de acceso, y en general todos aquéllos lugares, que nos muestren una aproximación gradual y directa de las características paisajísticas de la implantación.

La información se dividió; en la búsqueda de material y documentación histórica y en la realización de reportajes actuales.



**b. 1.1 LA IMPLANTACION TERRITORIAL.DOCUMENTACION HISTORICA**

Se exponen algunas imágenes.

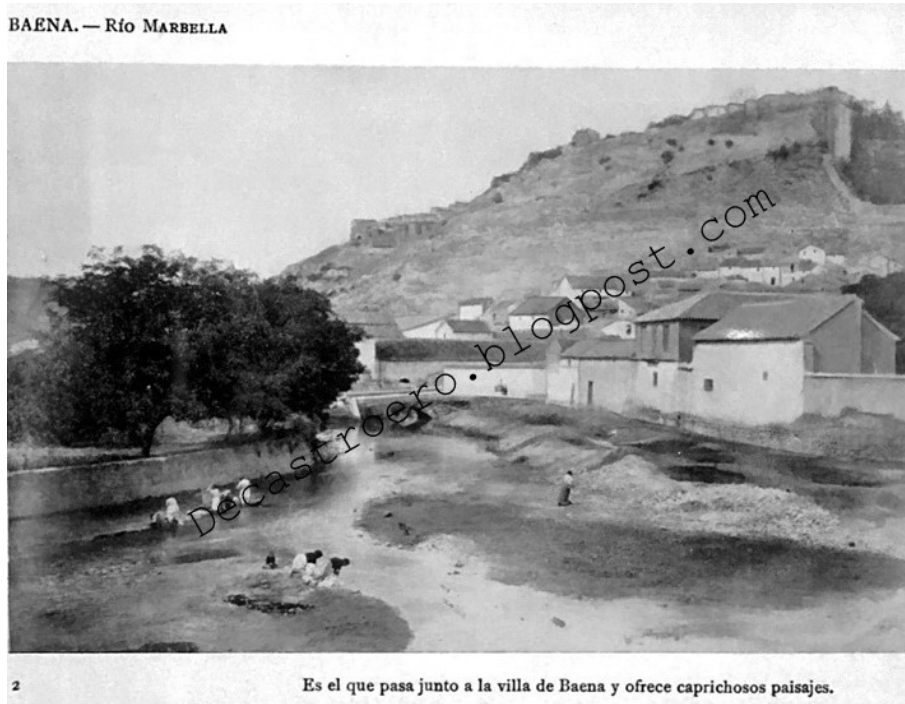


Figura 230 <http://decastroero.blogspot.com.es/2012/06/fotcastella-un-recorrido-portierras.html>  
<http://4.bp.blogspot.com/-6VclEoV3XCM/T9TmA9byA3I/AAAAAAAAE2c/LmnKVLm9uog/s400/Baena+Rio+marbella.jpg>



Figura 231 [http://www.pueblos-espana.org/fotos\\_originales/2/5/8/00102258.jpg](http://www.pueblos-espana.org/fotos_originales/2/5/8/00102258.jpg) EL PASEO 1977





Figura 232 [http://www.pueblos-espana.org/fotos\\_originales/7/6/7/00238767.jpg](http://www.pueblos-espana.org/fotos_originales/7/6/7/00238767.jpg)

*b. 1.2 LA IMPLANTACION TERRITORIAL.DOCUMENTACION PREVIA A LA INTERVENCION*



Figura 233 Foto de Carmelo Ruiz



Figura 234 Foto del autor Junio 1987

*b. 1.3 LA IMPLANTACION TERRITORIAL.DOCUMENTACION ACTUAL*



Figura 235 Panorámica Oeste de SMLM foto del autor





Figura 236 Panorámica Sur de SMLM foto del autor



Figura 237 Panorámica Este de SMLM foto del autor



Figura 238 Panorámica Norte de SMLM foto del autor

#### *b. 1.4 LA IMPLANTACION TERRITORIAL.DOCUMENTACION GRAFICA*



Figura 239 [acuarelasdejoseluisperez.blogspot.com http://3.bp.blogspot.com/-fivDLKYpOpU/UHFE8kZxk6I/AAAAAAAAASA/vOUKaBSGmEc/s1600/baena\\_1057x757.jpg](http://3.bp.blogspot.com/-fivDLKYpOpU/UHFE8kZxk6I/AAAAAAAAASA/vOUKaBSGmEc/s1600/baena_1057x757.jpg)





Figura 240 Pintura Naif de Fernando Guerra. Serie Pueblos y Cortijos. [www.artefernandoguerra.com](http://www.artefernandoguerra.com).



Figura 241 Pintura .cuadro depositado en el Ayuntamiento de Baena.



Figura 242 Cartel en carretera de acceso a Baena. Foto del autor



### 3 - IGLESIA DE SANTA MARIA LA MAYOR

Figura 243 <http://www.telefonica.net/web2/graficascanete/semanasantabaena/iconos/mariamayor.jpg>



### *b. 2 EL ENTORNO AMBIENTAL Y URBANO.*

La descripción visual de la presencia monumental que ejerce SMLM, en los espacios urbanos, calles, plazas y en el resto de las edificaciones de Baena.

Sirve para entender la intencionalidad, y algunas de sus claves creativas, vg criterios de implantación, volúmenes, elementos compositivos, ornamentos, elementos funcionales, colores, texturas, etc.-

Lo simbólico y emblemático de las arquitecturas dominantes se manifiesta ostentosamente sobre el resto del tejido edificado. Una constante a lo largo de la historia. Intencionalidad formal identificativa de los poderes dominantes.



Figura 244 Presencia de SMLM en la trama urbana de Baena. Foto del autor realizada desde C/ Matadero





Figura 245 Presencia de SMLM en la trama urbana de Baena. Foto del autor



Figura 246 Presencia de SMLM en la trama urbana de Baena. Foto del autor realizada desde c/ Arco de la villa





Figura 247 Presencia de SMLM en la trama urbana de Baena. Foto del autor realizada desde el Ayuntamiento

### *b. 3 LA PREEXISTENCIA SMLM.*

Los contenidos visuales de este aspecto se analizan en dos partes:

#### *b. 3.1 EXTERIORES.*

Datación de los rasgos morfológicos y volumétricos. En las fachadas se investigan las estrategias compositivas y sus elementos ornamentales.

*b. 3.1.1 EXTERIORES DOCUMENTACION HISTORICA TRAS EL INCENDIO<sup>81</sup>*

Figura 248 Foto de 1969

---

<sup>81</sup> <http://democraciarealenbaena.blogspot.com.es/>

La parroquia de Santa María la Mayor fue incendiada el 23 de julio. La iglesia quedó casi devastada. Entre las pérdidas se encontraba un magnífico retablo atribuido a Alonso de Berruguete, que se encontraba en la capilla de los Santos Varones. Desaparecieron también todos los libros sacramentales y documentos de su archivo y los retratos de los Duques, que fueron realizados por Goya. El informe es completado por Antonio Ramos Asensio, que destaca la pérdida de los retratos de los Duques, pero también los daños sufridos por la Virgen de la Antigua. "A nuestro juicio la pieza más interesante de cuanto se conservaba en Baena es Virgen de piedra, que ha sido atrocemente golpeada, pero que por fortuna puede reconstruirse. Es posiblemente la primera titular de esta parroquia, y su época hacia la mitad del siglo 14. No se encuentran ni las cenizas de lo que fue la buena sillería del coro con sus 25 sitiales y su gran órgano todo en nogal que aunque terminado hacia 1780 era de un barroco anterior".





Figura 249 Foto del arquitecto J. Antonio Gómez Luengo 1972



Figura 250 Torre y entorno urbano en Fachada Norte .  
[http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSW5loHzHOGem1uLNoeR8yaYYvEAJTi0zf3ikvRhgSCeY\\_mLdOZsplaw](http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSW5loHzHOGem1uLNoeR8yaYYvEAJTi0zf3ikvRhgSCeY_mLdOZsplaw)

*b. 3.1.2 EXTERIORES DOCUMENTACION PREVIA A LA INTERVENCION*

Figura 251 Foto del autor Abril 1989



Figura 252 Foto del autor Abril 1989



*b. 3.1.3 EXTERIORES DOCUMENTACION ACTUAL*



Figura 253 Foto del autor fachada Norte



Figura 254 Foto del autor fachada Oeste



Figura 255 Foto del autor fachada Sur



Figura 256 Foto del autor fachada Este



### b. 3.2 INTERIORES.

Datación de las secuencias visuales de los distintos espacios interiores. Los elementos muebles forman parte inherente de la composición.

#### b. 3.2.1 INTERIORES DOCUMENTACION HISTORICA ANTES DEL INCENDIO

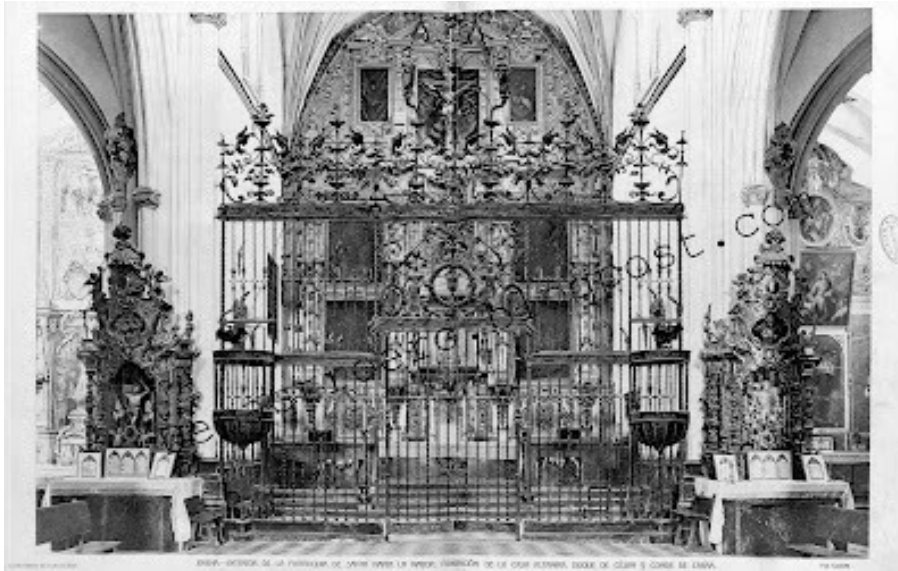


Figura 257 Foto del presbiterio <http://1.bp.blogspot.com/-OGUwEeNV7uQ/T9TmzHEaw4I/AAAAAAAAE2k/WD2WqgSycEU/s400/Capilla+Santa+maria.jpg>



BAENA.— PARROQUIA DE SANTA MARÍA

Figura 258 Capilla de Santa Ana <http://decastroero.blogspot.com.es/2012/06/fotcastella-un-recorrido-por->



tierras.html

[http://4.bp.blogspot.com/-jXZN9iLRjM/T9TsODc\\_mII/AAAAAAAAAE28/D8PID5J4rN8/s640/Baena+Santa+mar%C3%ADa+ER.bmp.jpg](http://4.bp.blogspot.com/-jXZN9iLRjM/T9TsODc_mII/AAAAAAAAAE28/D8PID5J4rN8/s640/Baena+Santa+mar%C3%ADa+ER.bmp.jpg)

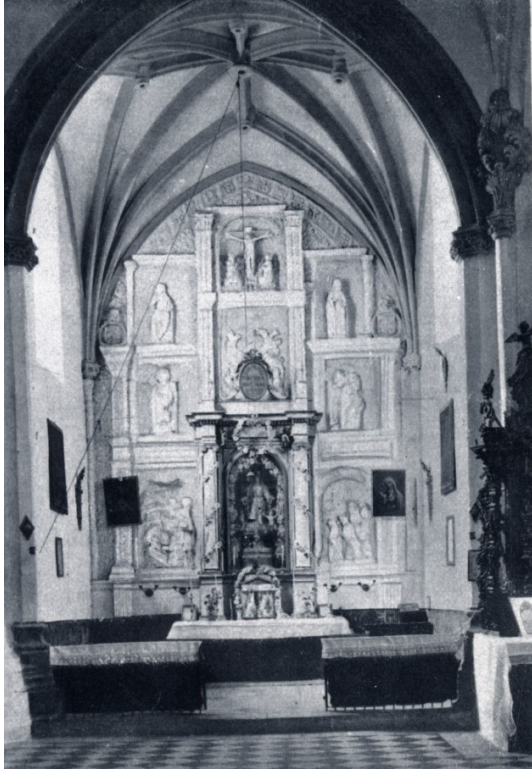


Figura 259 Capilla de la nave del Evangelio foto de Carmelo Ruiz



*b. 3.2.2 INTERIORES DOCUMENTACION HISTORICA TRAS EL INCENDIO*



Figura 260 Presbiterio nave central foto de Carmelo Ruiz



Figura 261 Coro en los pies de la nave central, volumen perdido en la actualidad. Foto del arquitecto J. Antonio Gómez Luengo 1972



Figura 262 Capilla de la nave del Evangelio foto de 1969

#### *b. 4 LAS TECNICAS Y MATERIALES.*

Descripción fotográfica de los sistemas constructivos de SMLM, tipologías, detalles materiales, instalaciones y su evolución constructiva a lo largo del tiempo.

##### *b. 4.1 TECNICAS Y MATERIALES DOCUMENTACION HISTORICA TRAS EL INCENDIO*



Figura 263 Sistemas constructivos de muros y cubierta restos tras el incendio Foto del arquitecto J. Antonio Gómez Luengo 1972





Figura 264 Estructura de cubierta nave Evangelio. Foto de 1969



Figura 265 Cubiertas y restos de la estructura de madera ,tras el incendio Foto del arquitecto J. Antonio Gómez Luengo 1972

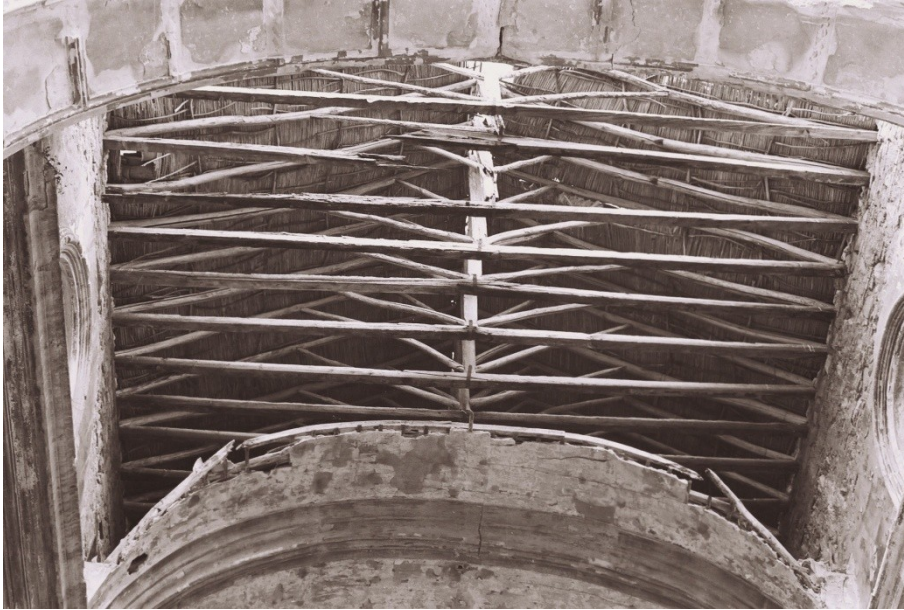
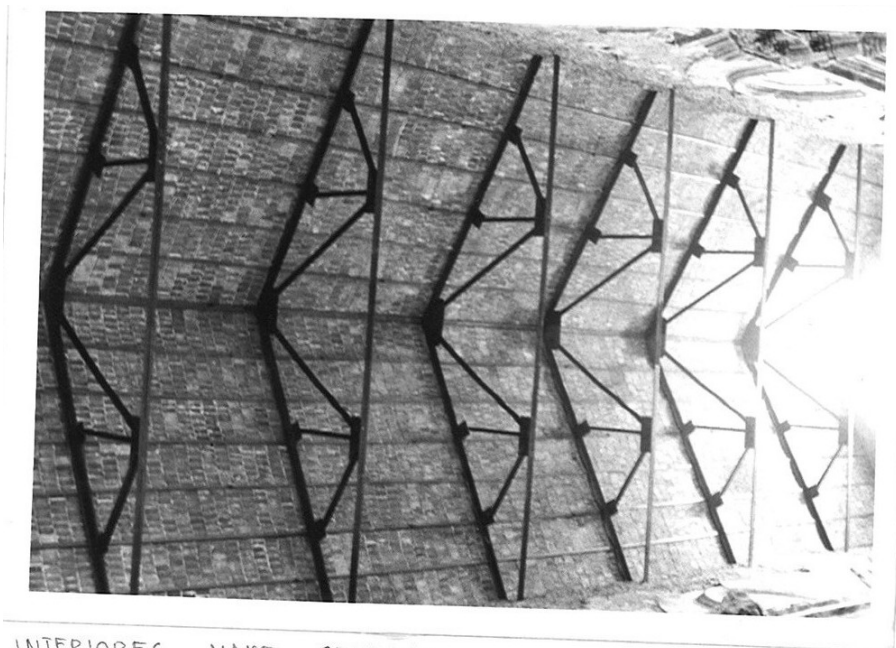


Figura 266 Nave central, detalles de la estructura de madera en cubierta y de las bóvedas encamonadas de yeso barrocas Foto del arquitecto J. Antonio Gómez Luengo 1972

*b. 4.2 TECNICAS Y MATERIALES DOCUMENTACION HISTORICA TRAS RESTAURACION DE J.A. GOMEZ LUENGO*



INTERIORES NAVE CENTRAL

Figura 267 Estructura metálica de cerchas Polonceau compuesta, faldón de rasillas tomadas yeso formando bóvedas entre las correas de perfiles IPN. Foto del autor 1987





Figura 268 Torre arriostrada con tirantes metálicos en los cuerpos Foto del autor 1987



Figura 269 detalle de recrecidos murales y encuentros de cubierta. Foto del autor 1987

### *b. 5 LAS PATOLOGIAS.*

Con el apoyo de la documentación anterior, más la específica realizada en materia de patologías. Se analizan los estados de conservación y funcionamiento de los sistemas y técnicas constructivas. Se relacionan las causas y efectos de cada sistema con el resto.

Una vez delimitadas las patologías en los distintos sistemas, se detallan los síntomas que denotan los problemas de conservación y se inician las posibles estrategias de consolidación, restauración o en su caso restitución y renovación.

Se realizaron trabajos de inspección técnica con medios materiales y personal profesional que permitieron practicar catas y sondeos de reconocimiento. El Ayuntamiento facilitó un vehículo con brazo extensible y canastilla para el mantenimiento del alumbrado público. El vehículo lo introdujimos en el interior de SMLM y nos permitió realizar un buen reconocimiento técnico de los elementos de cubierta y de los restos de las bóvedas barrocas



Figura 270 Catas practicadas y vehículo de reconocimiento en el interior de SMLM, el autor esta subido en la canastilla .Septiembre 1997





Figura 271 Estado del pavimento tras el derrumbe e incendio de las cubiertas. Foto del autor 1987

*c. INVESTIGACION INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES (IDE)*

Se llevaron investigaciones en los campos cartográficos y fotográficos con el objeto de conocer las evoluciones de entorno urbano y posibles cambios en la propia SMLM

*c. 1 REPRESENTACIONES DISPONIBLES EN S.I.G CARTOGRAFICAS*

Los datos cartográficos encontrados han sido los siguientes:



MAPA DE ANDALUCÍA 1:50.000 1940-1944 DEL ESTADO MAYOR DE EJÉRCITO ALEMÁN: (SPANIEN 1:50.000 DEUTSCHE HEERESKARTE)<sup>82</sup>

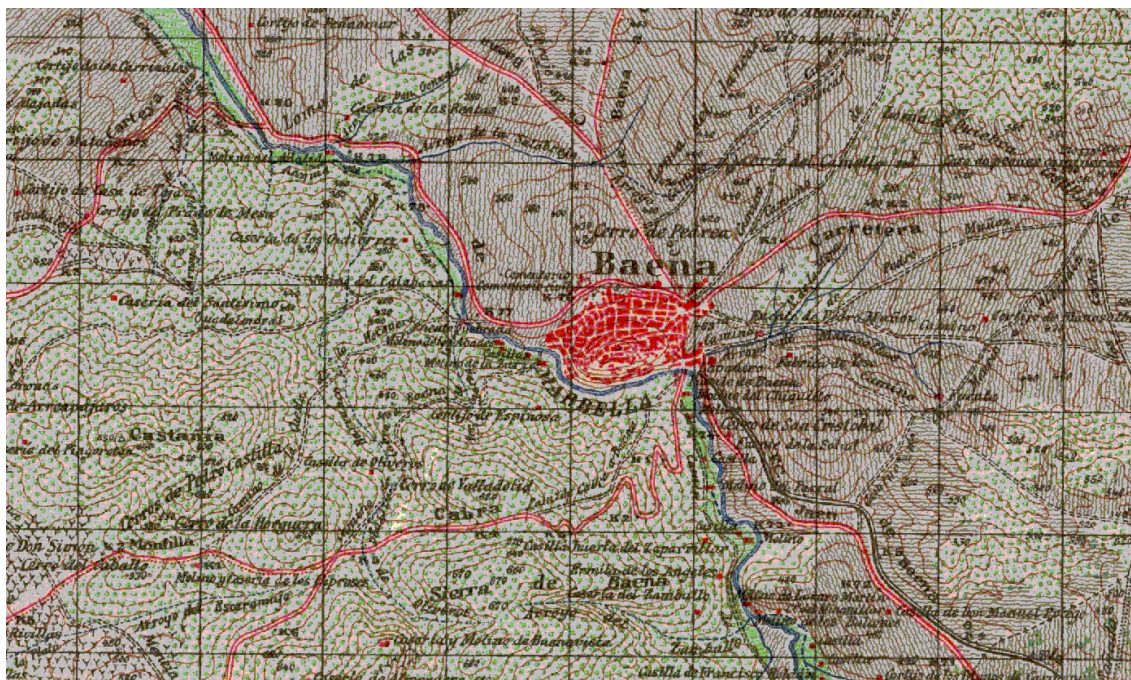


Figura 272 Mapa de Andalucía 1:50.000 1940-1944 del Estado Mayor de Ejército Alemán: (Spanien 1:50.000 Deutsche HeeresKarte)

<sup>82</sup> Mapa de Andalucía 1:50.000 1940-1944 del Estado Mayor de Ejército Alemán: (Spanien 1:50.000 Deutsche HeeresKarte): Servicio WMS correspondiente a Andalucía de la cartografía a escala 1:50000 levantada entre 1940 y 1944 por el Estado Mayor del Ejército de Alemania. El Instituto

de Cartografía de Andalucía ha reunido esta serie compuesta por 196 hojas, que han sido localizadas entre la Biblioteca del Congreso Washington, la Biblioteca Británica y los fondos de la Real Sociedad Geográfica de Londres, puesto que ninguno de estos centros dispone de la colección completa. Esta serie, basada en la cartografía existente, constituye un documento de gran valor, en un momento histórico en el que el nuevo orden internacional revalorizó la situación estratégica de España y su papel en el control del Estrecho de Gibraltar.  
[http://www.ideandalucia.es/wms/mta50r\\_aleman\\_1944?](http://www.ideandalucia.es/wms/mta50r_aleman_1944?)



MAPA TOPOGRÁFICO DE ANDALUCÍA 1:10.000 (MOSAICO RASTER) AÑO 1995<sup>83</sup>

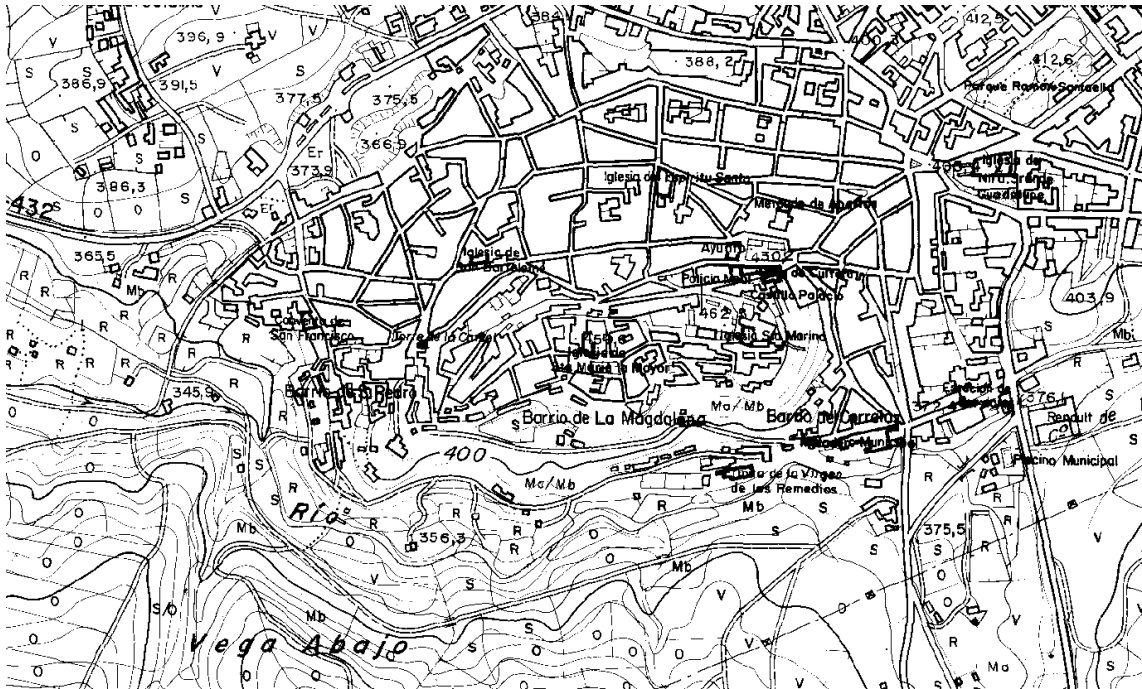


Figura 273 Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 Mosaico (Raster) Año 1995

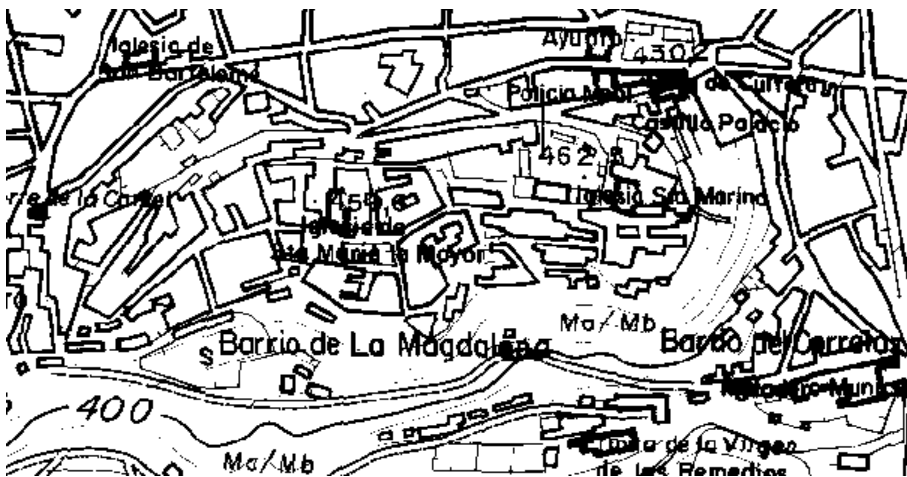


Figura 274 Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 Mosaico (Raster) Año 1995

<sup>83</sup> Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 Mosaico (Raster) Año 1995: Primer Mosaico Raster del Mapa Topográfico de Andalucía 1:10000 generado en el año 1995, esta compuesto por un conjunto de hojas que cubre el territorio georreferenciado en blanco y negro . Los Topográficos 1:10000 estan georreferenciadas según la proyección UTM, como un único bloque en el huso 30 (ED50 HUSO 30). [http://www.ideandalucia.es/wms/mta10r\\_1995?](http://www.ideandalucia.es/wms/mta10r_1995?)

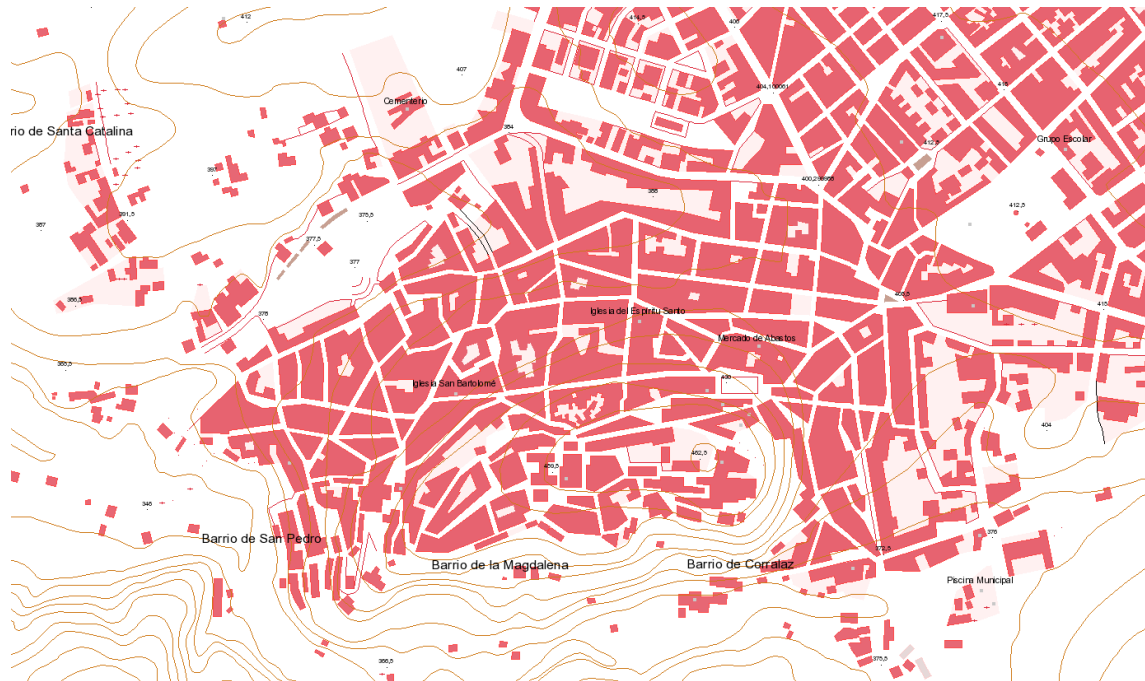
MAPA TOPOGRÁFICO DE ANDALUCÍA 1:10.000 (VECTORIAL) AÑO 2001<sup>84</sup>

Figura 275 Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (Vectorial) Año 2001

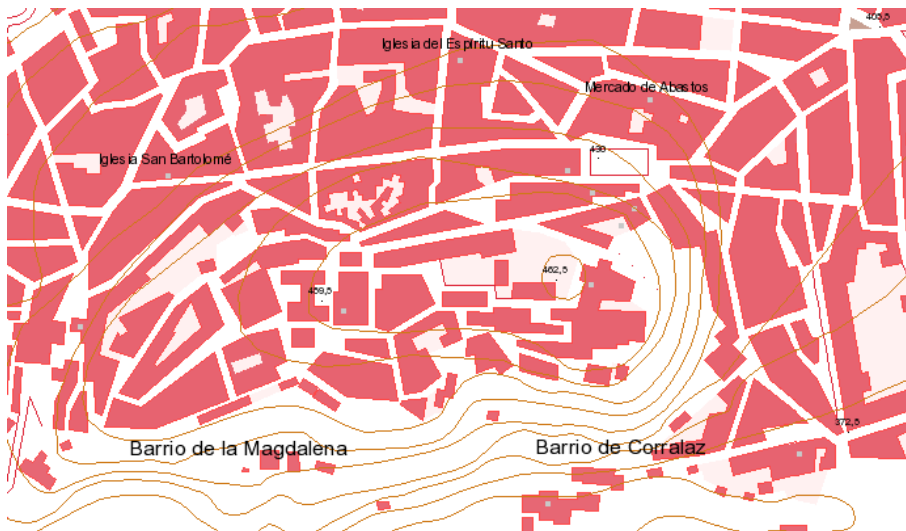


Figura 276 Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (Vectorial) Año 2001

<sup>84</sup> Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (Vectorial) Año 2001: Servicio WMS del Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 en formato Vectorial. Se obtiene por restitución fotogramétrica de vuelos pancromáticos a escalas 1:20.000 y 1:30.000. Se presenta en papel dividido en 2745 hojas en formato DIN-A1.

[http://www.ideandalucia.es/wms/mta10v\\_2001?](http://www.ideandalucia.es/wms/mta10v_2001?)



MAPA TOPOGRÁFICO DE ANDALUCÍA 1:10.000 (VECTORIAL) AÑO 2007<sup>85</sup>

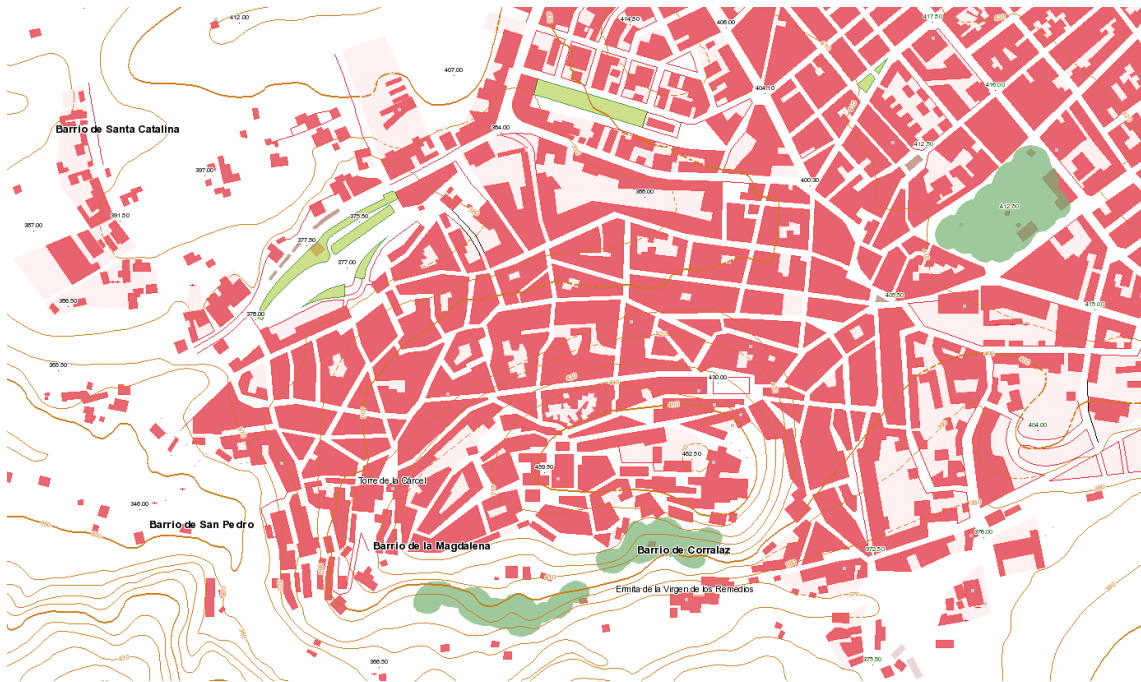


Figura 277 Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (Vectorial) Año 2007



Figura 278 Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (Vectorial) Año 2007

<sup>85</sup> Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (Vectorial) Año 2007: El Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 vectorial (MTA10v) es la base cartográfica de mayor detalle con cobertura completa del territorio regional y tiene la consideración de cartografía oficial de Andalucía. Esta última versión de 2.006-2.007 se ha actualizado por fointerpretación de ortofotografías del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) con resolución de 50 cm. [http://www.ideandalucia.es/wms/mta10v\\_2007?](http://www.ideandalucia.es/wms/mta10v_2007?)

*c. 2 DATOS VISUALES ORTOFOTOS DISPONIBLES EN S.I.G*

Investigación realizada sobre las imágenes y su cronología para analizar la evolución urbana de entorno y de SMLM

ORTOFOTOS DEL VUELO AMERICANO DE 1956-1957 <sup>86</sup>

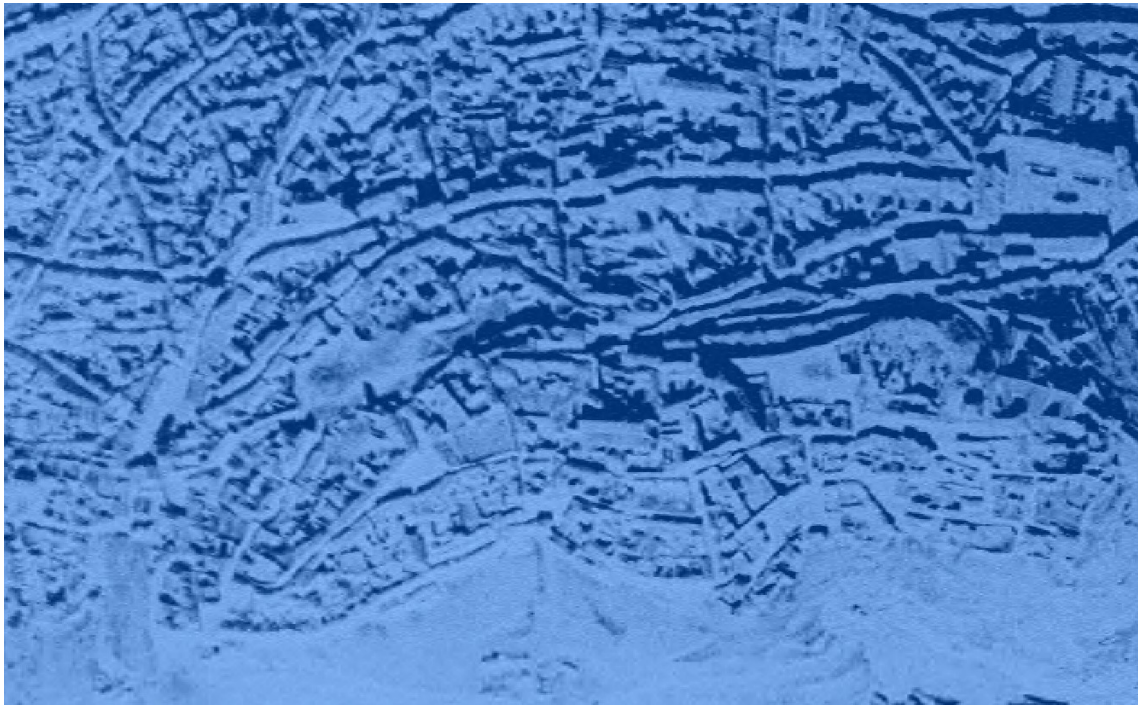


Figura 279 Ortofotos del vuelo americano de 1956-1957

---

<sup>86</sup> Ortofotos del vuelo americano de 1956-1957: Red de Información Ambiental de Andalucía. Junta de Andalucía. Servicio WMS correspondiente a la Ortofotografía digital pancromática del vuelo americano. El vuelo fotogramétrico americano fue realizado entre 1956 y 1957 por el ejército de los Estados Unidos sobre el territorio español. A partir de él se obtiene una colección de ortofotos en blanco y negro a escala 1:33.000 y resolución de 1 m. [http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/mapwms/REDIAM\\_Ortofoto\\_Andalucia\\_1956?](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/mapwms/REDIAM_Ortofoto_Andalucia_1956?)



ORTOFOTO DIGITAL HISTÓRICA PANCROMÁTICA DE ANDALUCÍA 1977-78<sup>87</sup>

Figura 280 Ortofoto Digital Histórica Pancromática de Andalucía 1977-78

---

<sup>87</sup> Ortofoto Digital Histórica Pancromática de Andalucía 1977-78: Servicio WMS correspondiente a la Ortofotografía Digital Histórica de Andalucía (Pancromática) obtenida a partir de Vuelo Fotogramétrico Nacional Interministerial b/n realizado entre 1977-83 para todo el territorio nacional, y para Andalucía fundamentalmente entre 1977-78. A partir de este vuelo, realizado a escala 1:18.000 se ha obtenido la colección de 2.700 imágenes de Ortofoto pancromáticas a escala aproximada 1:5.000 y resolución de 0,5 m. Realizado mediante colaboración de diferentes Ministerios, es conocido coloquialmente como "vuelo del IRYDA". Hoy sirve de referencia para conocer como era Andalucía en una fecha en torno a los años 1977-78, lo que le aporta un indudable valor para el análisis histórico y de las transformaciones territoriales que se han registrado desde entonces. Con esta serie se obtiene una referencia intermedia prácticamente exacta entre la Ortofoto de 1956 y las más modernas que se producen a partir de vuelos de 1997- 98. [http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/mapwms/REDIAM\\_Ortofoto\\_BN\\_1977\\_83](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/mapwms/REDIAM_Ortofoto_BN_1977_83)

ORTOFOTOGRAFÍA DIGITAL EN COLOR DE ANDALUCÍA (AÑO 1998)<sup>88</sup>

Figura 281 Ortofotografía Digital en Color de Andalucía (Año 1998):

---

<sup>88</sup> Ortofotografía Digital en Color de Andalucía (Año 1998): Generada a partir del vuelo fotogramétrico en color a escala 1:60000 en los años 1998-1999. Esta ortofoto se presenta organizada según la distribución de hojas del Mapa Topográfico de Andalucía 1:10000. Además de las propias ortofotos se incluyen como ayuda, a la hora de localizar la zona deseada, los límites municipales, los límites de las hojas del Mapa topográfico de Andalucía 1:10000, y los límites de las hojas del Mapa topográfico Nacional 1:50000.  
<http://www.ideandalucia.es/wms/ortofoto1998?>



ORTOFOTOGRAFÍA COLOREADA (AÑOS 2001-2002)<sup>89</sup>

Figura 282 Ortofoto coloreada (Años 2001-2002):

---

<sup>89</sup> Ortofoto coloreada (Años 2001-2002): Nodo de la Red de Información Ambiental de Andalucía. Junta de Andalucía. Servicio WMS correspondiente a la Ortofotografía digital a color del territorio andaluz, 2001-2002. Obtenida a partir de la ortofoto color de 1998-1999 y la pancromática de 2001-2002 por fusión de las dos imágenes. Es un producto cartográfico georreferenciado y corregido, manteniendo toda la información de la fotografía aérea, lo que permite medir a escala, tanto distancias como superficies, garantizando el ajuste con mapas existentes en la misma. La ortofoto se utiliza como base de referencia territorial BCR de la REDIAM, y sobre la que se referencian actividades con incidencia ambiental. [http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/mapwms/REDIAM\\_Ortofoto\\_coloreada\\_Andalucia\\_2001?](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/mapwms/REDIAM_Ortofoto_coloreada_Andalucia_2001?)



ORTOFOTOGRAFÍA DIGITAL EN COLOR DE ANDALUCÍA (AÑO 2004)<sup>90</sup>

Figura 283 Ortofotografía Digital en color de Andalucía (Año 2004):

---

<sup>90</sup> Ortofotografía Digital en color de Andalucía (Año 2004): Generada a partir del vuelo fotogramétrico color a escala 1:60000 en las fechas junio-octubre de 2004. Esta ortofoto se presenta organizada según la distribución de hojas del Mapa Topográfico de Andalucía 1:10000. Además de las propias ortofotos se incluyen como ayuda, a la hora de localizar la zona deseada, los límites municipales, los límites de las hojas del Mapa topográfico de Andalucía 1:10000, y los límites de las hojas del Mapa topográfico Nacional 1:50000.

<http://www.ideandalucia.es/wms/ortofoto2004?>



ORTOFOTOGRAFÍA DIGITAL EN COLOR DE ANDALUCÍA (AÑO 2007)<sup>91</sup>

Figura 284 Ortofotografía Digital en Color de Andalucía (Año 2007):

---

<sup>91</sup> Ortofotografía Digital en Color de Andalucía (Año 2007): La Ortofoto digital de Andalucía ha sido generada a partir del vuelo digital de 0.90 metros de resolución geométrica, con información RGB e infrarrojo realizado en el año 2007, con la cámara métrica digital Z/I Imaging DMC y con una cobertura estereoscópica de toda la zona de trabajo. Se ha obtenido una fotografía continua, tanto radiométricamente como geoméricamente, de la Comunidad Autónoma de Andalucía a una resolución geométrica de un metro y con información RGB y de Infrarrojo. Ésta estará distribuida en hojas según la distribución del MTN a escala 1:10.000 con los sistemas de referencia ED50 como ETRS89.

<http://www.ideandalucia.es/wms/ortofoto2007?>

ORTOFOTOGRAFÍA EXPEDITA DE ANDALUCÍA (AÑO 2008 - 2009)<sup>92</sup>

Figura 285 Ortofotografía Expedita Color del Andalucía 2008-2009

GOOGLE EARTH<sup>93</sup>

<sup>92</sup> Servicio WMS de la Ortofotografía Expedita Color del Andalucía 2008-2009: Integrado en la Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía siguiendo las directrices del Sistema Cartográfico de Andalucía. Este servicio de mapas agrupa los cuatro vuelos fotogramétrico realizados dentro del proyecto PNOA07-10, los cuales se realizaron entre los años 2008 2009, y se publicaron como servicios wms independientes cuyas urls eran.

Ortofotografía Expedita Cuadrante Noreste de Andalucía (Año 2009)

<http://www.ideandalucia.es/wms/ortofoto2009ene?>

Ortofotografía Expedita Cuadrante Noroeste de Andalucía (Año 2009)

<http://www.ideandalucia.es/wms/ortofoto2009eno?>

Ortofotografía Expedita Cuadrante Suroeste de Andalucía (Año 2008)

<http://www.ideandalucia.es/wms/ortofoto2008eso?>

Ortofotografía Expedita Cuadrante Sureste de Andalucía (Año 2008)

<http://www.ideandalucia.es/wms/ortofoto2008ese?>

El objetivo de este nuevo servicio es poder acceder a través de un solo servicio a las últimas ortofotos producidas en Andalucía. El acceso a este servicio se hace a través de la siguiente url.

<http://www.ideandalucia.es/wms/ortofoto2009?>



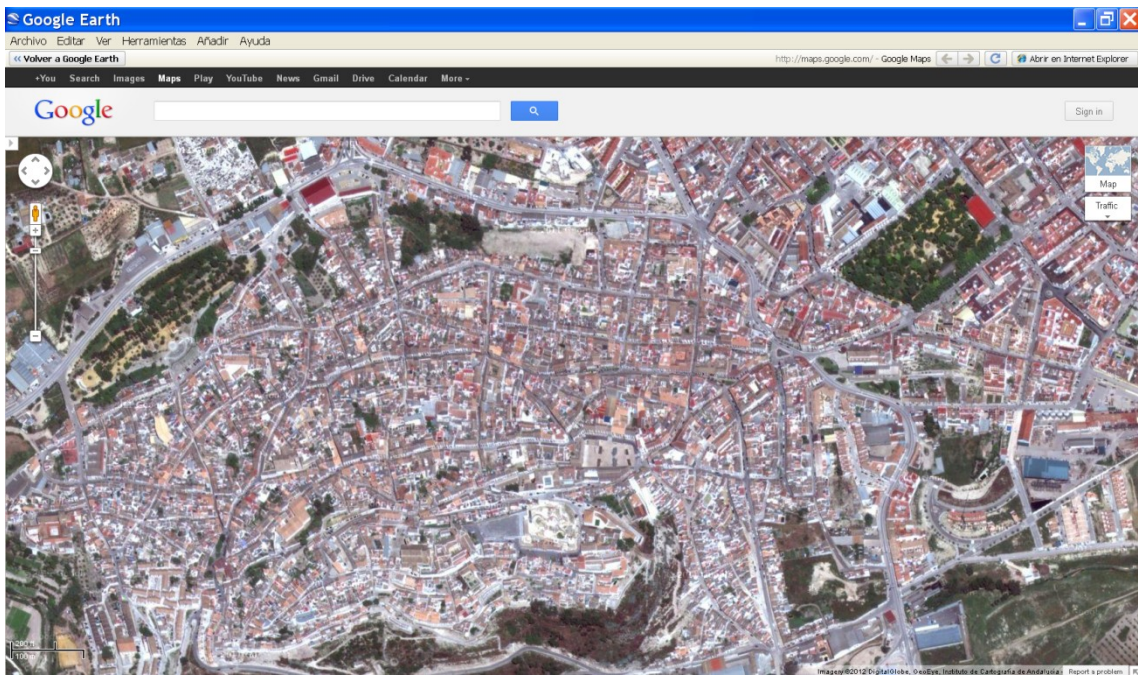


Figura 286 Google Earth



Figura 287 Google Earth

<sup>93</sup> Google Earth imagen© 2012 Digital Globe GeoEye Instituto de Cartografía de Andalucía imagen de 05/09/2011

**d. INVESTIGACION DE LA HISTORIA**

Búsqueda de información existente de SMLM, generada por investigadores ,creadores historiadores, viajeros ... en escritos, publicaciones, imágenes graficas, pinturas ,grabados ,bocetos ,esculturas.

La información obtenida, se ha analizado y procesado, con la finalidad de extracción de los datos que aporten mayor conocimiento de SMLM, y su adecuada interpretación histórica, su evolución arquitectónica y constructiva, entre otros datos relevantes podemos citar vg:

- La fundación o el inicio, participación de artistas, maestros, arquitectos...etc.
- Momentos principales en su evolución arquitectónica, industrial y constructiva.
- Modificaciones relevantes en su materialización producidas por avatares históricos.
- Repercusiones directas, de guerras, catástrofes naturales.
- Transformaciones debidas a cambios sociales, culturales...etc.

El objetivo de la investigación, no ha sido realizar un tratado histórico, es encontrar la información precisa para el mejor conocimiento de SMLM.

La intervención se fundamenta en el entendimiento de la causa-efecto producida por la historia en el templo.

**d. 1 FUENTES DE INFORMACION HISTORICA**

Además de la documentación histórica investigada y especificada en los puntos anteriores, se han realizado investigaciones sobre documentación disponible de SMLM en las siguientes fuentes.

**INSTITUCIONES**

- Archivo General de la Administración.
- Archivo Histórico Nacional.
- Junta de Andalucía. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico I.A.P.H.<sup>94</sup>
- Archivo Central de la Consejería de Cultura.

---

<sup>94</sup> <http://www.iaph.es/patrimonio-inmueble-andalucia/resumen.do?id=i1015>



- Archivos de la Delegación Provincial de Cultura Córdoba.
- Archivo Histórico Provincial de Córdoba.
- Archivo de la Diócesis de Córdoba.<sup>95</sup>
- Archivo Capitular de la Catedral de Córdoba.
- Archivos Parroquiales de SMLM (destruidos en el incendio de la Guerra Civil Española).
- Museo Histórico y Arqueológico Municipal.
- Archivo Municipal del Ayuntamiento de Baena.
- Fundación Pública Municipal Centro de Documentación Juan Alfonso de Baena.

#### *d. 2 PERSONAS DE ACREDITADO CONOCIMIENTO SOBRE SMLM*

Se han realizado reuniones con personas versadas en la Historia de Baena y SMLM, y han ofrecido su colaboración profesional en la investigación realizada. Especial mención y agradecimiento a:

- D. Manuel Horcas Gálvez. Cronista Oficial de la Villa de Baena.
- D. José Antonio Gómez Luengo. Arquitecto de la intervención en SMLM tras el incendio. Fue precedido por D. Carlos Sáenz de Santamaría arquitecto diocesano
- D. José Antonio Morena López. Presidente de la Asociación Provincial Cordobesa de Cronistas Oficiales

---

<sup>95</sup> Se han consultado la siguiente documentación:

- Cuentas de Fabricas (1581 a 1841).
- Visitas Generales.
- Cuestionario de templos (finales XVIII).
- Descripciones (1900).
- Descripciones (1914).

En el ANEXO I se transcriben los datos obtenidos en la investigación.

- D. Manuel Nieto Cumplido. Canónigo archivero de la Mezquita-Catedral de Córdoba y director del Archivo General del Obispado.

También se han realizado contactos con los artesanos que tienen conocimientos de; las técnicas, los materiales y sistemas constructivos utilizados en SMLM.

Aportaron valiosos datos, aplicables a la intervención.

#### BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA Y DOCUMENTOS DE LA HISTORIA DE BAENA Y SMLM

En el apartado de bibliografía se recogen los documentos y libros consultados.<sup>96</sup>

#### *d. 3 SINOPSIS HISTORICA SMLM*

XIII Primeras referencias de la construcción del templo tras la reconquista de Baena ocupando el emplazamiento de una mezquita.

XV - XVI Cuerpos de las tres naves .Posiblemente abovedadas.

Góticas ojivales, reja plateresca y puerta del Ángel

Intervención de Hernán Ruiz I el viejo

XVII 1681 Terremoto. Destrucción de cubiertas y bóvedas.

Reedificación de las cubiertas y reconstrucción bóvedas de yeso.

Cuerpo de campanas en la torre

Altar Barroco capilla mayor

XVIII Reformas Barrocas

XIX Coro

XX Incendio y destrucción en julio 1936 Guerra Civil

Diversas intervenciones de restauración

XXI Restauración y puesta en culto

Tras el incendio sufrido en la guerra civil se llevaron a cabo las siguientes obras de restauración:

---

<sup>96</sup> En el ANEXO II se incluye el informe elaborado por el arquitecto diocesano D. Carlos Sáenz de Santamaría en 1941 referente al mal estado de la torre y las obras necesarias para su consolidación



- 1.960. Consolidaciones previas Arquitecto Carlos Sáenz de Santamaría 1970-75.  
Protección y cubierta .Arquitecto José A Gómez Luengo
- 1.972. Se realizó un proyecto de movimiento de tierras en la explanada de la Iglesia. Arquitecto Municipal Luis Valdelomar del Prado.
- 1.982. Proyecto de restauración, arquitecto José Antonio Gómez Luengo, cuyas obras previstas no llegaron a ejecutarse.
- 1.987. Se realizó una Obra de Emergencia para consolidar los contrafuertes de fachada Oeste, Arquitecto Jerónimo Sanz Cabrera.
- 1.991. Se redactó una Ficha Diagnostico con presupuesto para la Restauración. Arquitecto Jerónimo Sanz Cabrera. De esta ficha, se elaboraron modificaciones presupuestarias en 1.993, 1.994 y 1.996.
- 1.997. Se elaboró Informe y Valoración de obras a realizar en Sta. María la Mayor. Arquitecto Municipal Manuel Albendin Castro.
- 1.998. Redacción proyecto de restauración, Arquitecto Jerónimo Sanz Cabrera.
- 1.999. Comienzo de las obras en Mayo.
- 2.002. Redacción proyecto Modificado.
- 2.003. Enero proyecto traslado de la verja plateresca.
- 2.003. Marzo finalización de las obras.

En los siguientes ANEXOS se incluyen documento técnicos descriptivos de SMLM, así como la documentación obtenida en la investigación desarrollada en los archivos del Obispado de Córdoba y de la Catedral.

## ANEXO 1

Documentación de SMLM. Fuente Archivo del obispado de Córdoba

## ANEXO 2

Documentación de SMLM. Informe diocesano, Arquitecto Carlos Sáenz de Santamaría. 1941 .*Informe sobre el estado de la torre de Santa María la Mayor.*



**ANEXO 3**

Documentación de SMLM. Ficha técnica, Arquitecto Jerónimo Sanz Cabrera.

1993. *Ficha técnica de restauración de la Iglesia Santa María la Mayor de Baena Córdoba.*

***e. INVESTIGACION DE LA ARQUEOLOGIA***

Con la información obtenida en la investigación de la historia, y los propios enigmas y condicionantes de SMLM, especialmente los referidos a la mezquita de la cual quedan los restos del alminar en la torre.

Se considero oportuno la realización de intervenciones arqueológicas en apoyo al proyecto y a la intervención. Con este fin concreto de investigación, se pretendio llegar al conocimiento o a establecer hipótesis con fundamento científico, de parte o partes de la mezquita que en su estado actual, no es posible determinar.

La excavación arqueológica está sujeta a reglamentación y procedimientos definidos con autorización de las administraciones competentes.

Las excavaciones de apoyo, se tramitaron reglamentariamente en las siguientes circunstancias:

***e. 1 INVESTIGACION ARQUEOLOGICA PREVIA AL PROYECTO.***

Previas al proyecto de intervención, pretenden investigar, como hemos comentado anteriormente, elementos muy concretos, que son esenciales para la estrategia de intervención.

1ª INVESTIGACION ARQUEOLOGICA (Mayo 1989)

Tipo de intervención Arqueológica

- Urgencia en apoyo al proyecto de Restauración de la Iglesia Sta. Mª la Mayor.

Arqueólogo Francisco Godoy Delgado, fecha Octubre 1989

Procedimiento de excavación:

- Dos catas, al pie nave central (arranque del coro).
- Una cata, nave epístola zona sur-oeste.



- Una cata, capilla bautismal antigua capilla de la Trinidad

Objetivos de la excavación

- Búsqueda de los restos de la mezquita.
- Estudio del acceso primitivo en el alminar

Resultados tras las excavaciones

- Resultados descubrimientos de criptas
- Resultados negativos en restos de mezquita

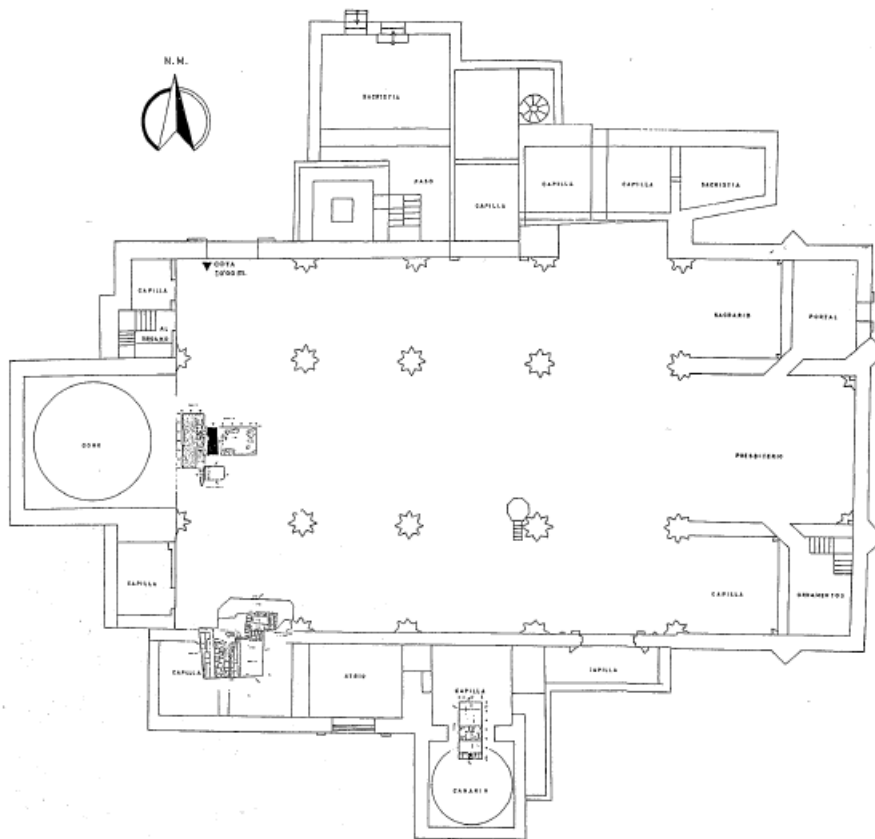


FIG. 2. Situación de cistas en plano anterior a 1936.

Figura 288 Plano de situación de las cistas arqueológicas Fco Godoy Delgado

### e. 2 INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS DURANTE LAS OBRAS.

De urgencia en la ejecución de las obras de intervención, donde aparezcan restos de trascendencia histórica, que deban ser estudiados con metodología arqueológica.

2ª INVESTIGACION ARQUEOLOGICA (Junio 2000)

Tipo de intervención Arqueológica

Seguimiento Arqueológico en la restauración de la Iglesia Sta. Mª la Mayor.

Arqueólogo Antonio Molina Expósito, fecha Febrero 2001

Procedimiento de excavación:

- Dos catas, al pie nave central (arranque del coro).
- Una cata, nave epístola capilla de Santa Ana.
- Una cata, patio de la nave del Evangelio zona Norte-Este

Objetivos de la excavación

- Seguimiento de las excavaciones, para las cimentaciones de los nuevos cerramientos.

Resultados tras las excavaciones

- Resultados descubrimientos de criptas

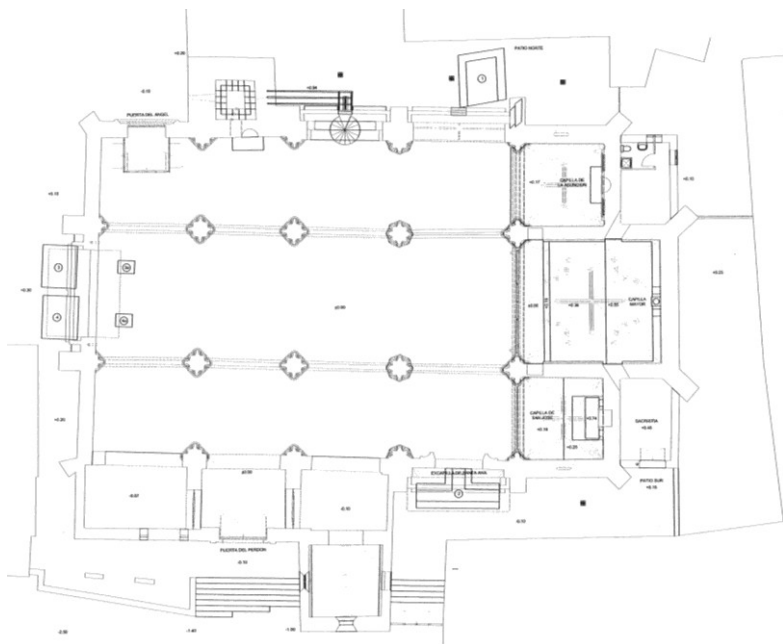


Figura 289 Plano de situación de las catas arqueológicas Antonio Molina Expósito Arqueólogo, sobre planimetría elaborada por el autor



### *f. INVESTIGACION TECNICAS Y MATERIALES*

La información de; materiales, sistemas constructivos y de sus patologías, que hemos recopilado en los apartados anteriores nos permite continuar la investigación en un nivel más técnico, utilizando los medios actuales de exploración, diagnosis, ensayos, pruebas...etc. en este sentido se realizaron varias visitas a SMLM para la toma pormenorizada de sus elementos sistemas de materialización y estados de conservación. El primer documento de este tipo se redactó en Julio de 1993 denominado

FICHA TECNICA DE RESTAURACION IGLESIA DE SANTA MARIA LA MAYOR DE BAENA CORDOBA<sup>97</sup>

El conocimiento de las causas y orígenes de las patologías, es tarea técnicamente compleja, a veces requiere utilización de técnicas destructivas e invasivas, vg realización de catas para conocer los materiales y su disposición constructiva, extracción de testigos de materiales, para analizar composición y estado de conservación de sus propiedades,...etc.

Deben realizarse estos estudios previos con medios materiales y humanos acreditados en estas disciplinas y con Laboratorios homologados.

A modo de ilustración se exponen fotografías de una de las catas practicadas en la cubierta de la nave de la epístola, para conocer el sistema constructivo del faldón y el estado de las correas metálicas.

---

<sup>97</sup> En el ANEXO III se incluye el documento FICHA TECNICA DE RESTAURACION IGLESIA DE SANTA MARIA LA MAYOR DE BAENA CORDOBA de fecha 27 Julio de 1993



Figura 290 Foto del autor cubiertas y cata en faldon

La investigación se orientó al conocimiento de los siguientes estados de conservación y funcionamiento de SMLM:

*Estudios geotécnicos*, para conocer las condiciones de la cimentación y sus capacidades de sustentación. En este caso, el reconocimiento del terreno en los lugares previstos para la cimentación de los nuevos muros, se ejecuto mediante excavación arqueológica por tratarse de rellenos antropicos y existencia de criptas. Estas condiciones no permiten asignar parámetros geotécnicos



Figura 291 Foto de la excavación arqueológica en la Capilla de Santa Ana ,cripta encontrada ,arqueólogo Antonio Molina Expósito



*Estudios de las estructuras*, para conocer las condiciones de los elementos portantes, sus capacidades de resistencia, características, posibilidades de recuperación y refuerzo en su caso,...etc. Se comprobó que la estructura metálica de cerchas de cubierta, precisaba refuerzo dado el nivel de corrosión y el tipo de perfil utilizado, análogamente fue necesario incorporar protección frente al fuego. Especial mención al estado de conservación de las bóvedas nervadas del presbiterio, nave de la epístola, Capilla de San José y nave del evangelio Capilla de la Asunción. Debido al incendio la cantería de las nervaduras, se encontraban en situación de arenización y oxidación, con la correspondiente pérdida de capacidad estructural.

Se determinó la necesidad de un refuerzo integral de las nervaduras y plementerías, en las tres bóvedas.



Figura 292 Foto del autor bóveda nervada del presbiterio

*Estudios específicos* de elementos emblemáticos y significativos, que requieran tratamientos especiales para su restauración, vg bienes muebles en este caso retablos, yeserías en los retablos de la capilla de la Asunción (nave del evangelio) y de Santa Ana (nave de la epístola), rejería del presbiterio, portadas de cantería en la puerta del Ángel (fachada Norte) y puerta del Perdón (fachada Sur), elementos ornamentales de la torre...etc.

Se exponen algunos de los croquis tomados in situ, en los cuales se manifiestan reflexiones sobre las posibles soluciones constructivas que podrían contemplarse en la futura intervención de SMLM.

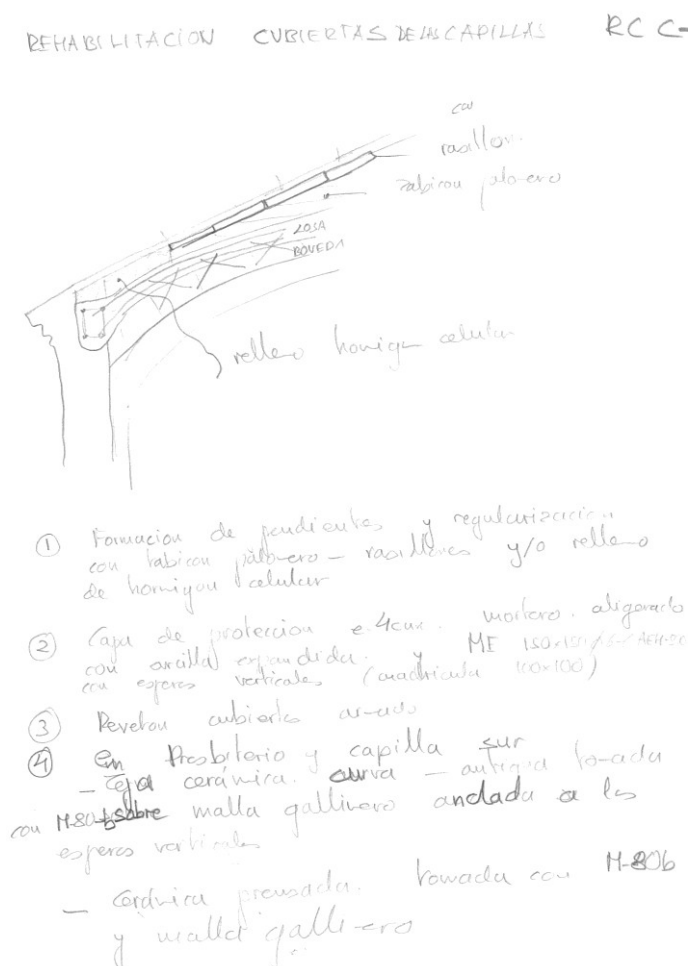


Figura 293 Croquis del autor, una opción de refuerzo estructural de las bóvedas nervadas



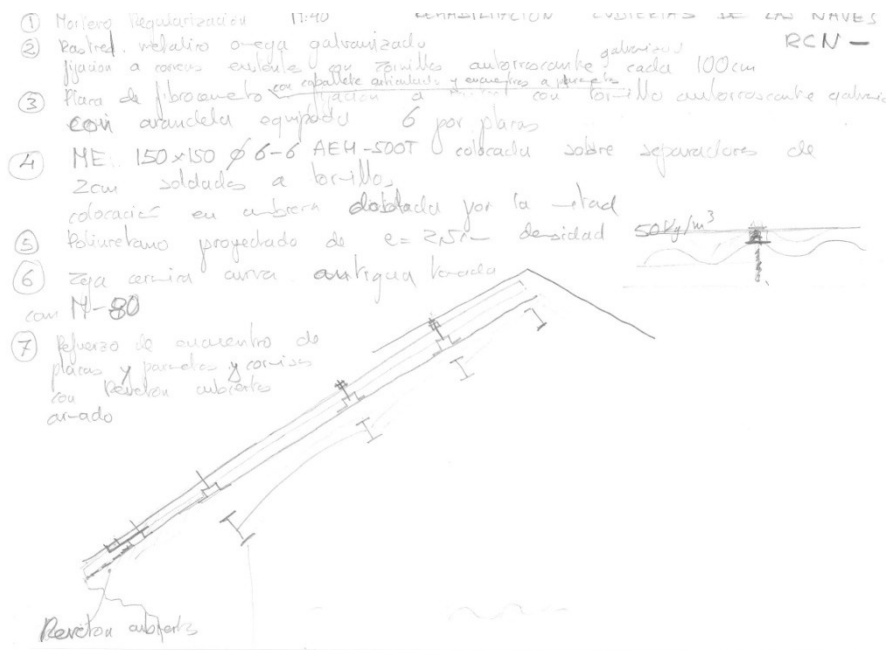


Figura 294 Croquis del autor, una opción de refuerzo estructural de las cubiertas principales

## VH. 2 FORMA – FUNCION- INFORMACION E INTERPRETACION

Investigación e Interpretación realizada en SMLM sobre la esencialidad del uso, sus formas y funciones, en las partes y elementos que conforman sus Arquitecturas, y en sus diferentes estados arquitectónicos.

En la estrategia de intervención se incorporó respuesta creativa, en diversos ámbitos de actuaciones respecto a la forma y función.

La relación entre forma y función, es compleja y precisas grandes dosis de reflexión, especialmente en las modificaciones formales que incorpore la intervención.

No existen reglas o normas que regulen, o definan dicha relación.

La identificación de la función en este templo religioso cristiano, que ha estado presente a lo largo de su historia, se le da continuidad en la intervención para los tiempos venideros.

Esta opción implicó condicionantes arquitectónicos, en las formas propuestas en la intervención. Se configuraron las estrategias, definiendo el tipo de relaciones entre las formas y funciones específicas, tanto en sus elementos parciales, como en la totalidad de SMLM.



### *VH. 2.1 INFLUENCIA DEL USO EN LA PREEXISTENCIA*

Las investigaciones y aproximaciones en este campo, las dividimos en dos modos básicos de considerar el uso y función, en relación con las formas existentes y las de nueva creación.

- INFLUENCIA DEL USO - *ESENCIAL* EN LA FORMA
- INFLUENCIA DEL USO - *NO ESENCIAL* EN LA FORMA

### *VH. 2.2 INFLUENCIA DEL USO - ESENCIAL EN LA FORMA*

El uso y función de la preexistencia determinan de manera esencial, el reconocimiento de la forma adoptada en su materialización.

Con esta premisa, desarrollamos la investigación en experiencias y estrategias de intervención para recuperar y garantizar la función propia de SMLM, templo de culto cristiano, manteniendo la esencialidad de las distintas expresiones formales de sus materializaciones, sean de carácter formalista y/o funcionalista.

Algunas de las líneas investigadas, en las relaciones entre el uso y función, y sus expresiones formales y creativas, fueron las siguientes:

- RELACION DIRECTA
- RELACION INDIRECTA
- RELACION EXPERIMENTAL
- RELACION MULTIFUNCIONAL
- 

Se optó con carácter general por el desarrollo de la relación directa en los nuevos elementos arquitectónicos que se incorporaron, y a la vez se incluyeron algunos elementos con otro tipo de relaciones para la recuperación del uso.

Se exponen algunos de los elementos con su tipo de relación.



### *a. RELACION DIRECTA*

El uso es esencial en la preexistencia, la expresión formal está claramente identificada y es muy precisa con la función que desempeñan.

EJEMPLO EN SMLM.. Las nuevas bóvedas de madera laminada dispuestas en las naves, central y laterales. La expresión formal de las bóvedas y las sensaciones que transmiten están asociadas muy directamente con el uso religioso al que sirven.



Figura 295 SMLM bóveda de madera laminada en nave central. Foto del autor

### *b. RELACION INDIRECTA*

El uso es esencial en la preexistencia y en la estrategia creativa para su formalización. Puede tener una expresión formal, que también sea identificada con otras formas o funciones y a la vez, ser reconocida de manera más imprecisa o difusa, la función que desempeña.

EJEMPLO EN SMLM. El nuevo elemento mural incorporado para el cierre del antiguo volumen del coro, a los pies de la nave central, se diseñó con una doble intencionalidad de imagen. Una exterior simbolizando el cierre del espacio interior

de la iglesia con unas puertas simbólicas, y otra interior de muro claramente vinculado a la tecnología actual de materialización (hormigón blanco). Este muro se despega del plano del arco de entrada (reconstruido) que tenía el coro y aporta una franja de iluminación cenital que sirve para crear un cierto espejismo del volumen perdido del coro.

El muro tiene expresiones formales que le identifican externamente como puertas e internamente como evocación y sugerencia de espacio abierto, aunque en la realidad material se trata de un cerramiento del templo.



Figura 296 Foto de Carmelo Ruiz se observa el muro de cerramiento reconstruido sin huella del arco de entrada al antiguo coro.





Figura 297 Puertas simbólicas del perdido volumen exterior del coro. Foto del autor



Figura 298 Muro de cierre del volumen perdido del coro tras la intervención de restauración con la verja del presbiterio trasladada.



Figura 299 El coro y el arco de acceso tras el incendio de la Guerra Civil. Foto de J. Antonio Gómez Luengo





Figura 300 construyendo el muro de cerramiento del coro. Restauración tras el incendio de la Guerra Civil. Foto de J. Antonio Gómez Luengo



Figura 301 Muro de cerramiento del coro reconstruido sin huella del arco de acceso que tuvo. Foto del autor en 1987

### *c. RELACION EXPERIMENTAL*

El uso es esencial en la preexistencia y en su reto creativo. Puede tener varias interpretaciones su expresión formal, siendo alguna de ellas claramente identificada con la función que desempeña. El resto de posibles interpretaciones de su expresión formal, pueden ser asociadas con otras formas creativas de carácter artístico no estrictamente funcionales.

EJEMPLO EN SMLM. En el diseño de la nueva escalera interior , acceso a la torre, se incorporaron intencionalidades escultóricas, inspirando en el soporte central, la idea de un tronco de árbol. Interpretaciones, que exploran formas creativas.



Figura 302 Detalle diseño coronación escalera de acceso a torre. Foto del autor



Figura 303 Pie estructural de la escalera de acceso a torre. . Foto del autor



#### *d. RELACION MULTIFUNCIONAL*

El uso es esencial en la preexistencia y en su reto creativo, puede adoptar varias interpretaciones su expresión formal, siendo alguna de ellas claramente identificada con la función que desempeña. El resto de posibles interpretaciones pueden ser asociadas a otras funciones.

En la RELACIÓN EXPERIMENTAL, se investiga una sola función, con diversas interpretaciones de su expresión formal. En el caso de la escalera la función de acceso se ha complementado con interpretaciones escultóricas, un tronco soporte de los peldaños en caracol.

En la RELACIÓN MULTIFUNCIONAL, se investigan varias funciones, con diversas interpretaciones de su expresión formal.

EJEMPLO EN SMLM. 1. Siguiendo con la escalera, además de sus interpretaciones formales, implantada en el lugar cercano a la ubicación original, se diseñó con intencionalidad y función añadida para formalizar la evocación espacial de una antigua capilla que allí existió.

El conjunto enmarcado arquitectónicamente, formado por la escalera y la puerta de salida a la pasarela exterior, acceso a la torre, tiene esta otra función conceptual.

EJEMPLO EN SMLM. 2. La estrategia de la intervención en el reto de dotar de cerramientos definitivos a SMLM, se basó en las siguientes premisas conceptuales:

- Eliminación de los cerramientos provisionales que se construyeron tras el incendio y que no respondían a la espacialidad y volumetría que tenía antes del incendio. Materializados con partes de mala calidad, algunos tramos ejecutados con bloques de hormigón, con ladrillos perforados y con carpinterías reutilizadas.
- Imposibilidad material de recuperar la volumetría original.
- Evocación espacial de las antiguas volumetrías de las capillas perdidas.

Los nuevos muros fueron concebidos con las funciones de cerrar y evocar espacios arquitectónicos, y con expresiones formales de interpretaciones diversas, vg como



escenarios luminosos, de luz natural y artificial, utilizando materiales de contraste con la preexistencia, como el hormigón armado, color blanco ejecutado in situ.

EJEMPLO EN SMLM. 1 Escalera



Figura 304 Interior Foto del autor.



Figura 305 Exterior, pasarela de acceso a torre. Foto del autor en fase de obra.



EJEMPLO EN SMIM. 2. Nuevos muros de cerramiento y la escenografía creada para la evocación de espacios perdidos.



Figura 306 Capilla de Santa Ana tras la restauración llevada a cabo por el autor. Foto del mismo



Figura 307 Capilla de Santa Ana antes de la restauración llevada a cabo por el autor. Foto del mismo

Detalle del nuevo muro para el cerramiento del antiguo coro, en el se aprecian las soluciones constructivas para la incorporación de la luz natural y artificial. Nótese las incrustaciones de las semiesferas de acero inoxidable en el plano terso del hormigón blanco, sugiriendo con sus brillos contrastado un pequeño firmamento geometrizado.



Figura 308 Detalle muro cerramiento del coro. Foto del autor

### *VH. 2.3 INFLUENCIA DEL USO - NO ESENCIAL EN LA FORMA*

El uso y función templo religioso de SMLM no determinan de manera esencial, el reconocimiento de la formas adoptadas en la materialización de algunos elementos. La técnica consiste en partir de la forma primaria y de su función en algún elemento, y en modo de cita formal o expresiva, reutilizarlos en la exploración de otras manifestaciones o materializaciones formales, asociadas o no a dicha función. Podemos distinguir algunas líneas de investigación, para generar un reto creativo en asociación, o disociación con la forma y función primaria.

- RELACION DE ASOCIACION A LA FUNCION
- RELACION DE DISOCIACION DE LA FUNCION



### a. RELACION DE ASOCIACION A LA FUNCION

El uso primario del elemento, no es esencial en la nueva función que se incorpora en el reto creativo de la intervención, pero existe una cierta vinculación con el mismo.

El uso primario y su función se reconocen e identifican formalmente de manera directa.

Las creaciones bajo esta premisa, tienen su desarrollo en la intención y búsqueda de formas creativas, artísticas y técnicas, *asociadas* a la función primaria.

EJEMPLO EN SMLM. Un contrafuerte de la fachada Norte tenía una apertura para introducir una puerta. Esta circunstancia debilitó en gran medida su apoyo y función estructural.

La estrategia de intervención en el reto de dotar de cerramientos definitivos a SMLM, y en concreto en este tramo de fachada Norte, se basó en las siguientes premisas conceptuales:

- Refuerzo estructural del contrafuerte.
- Dejar huella y testigo histórico de la apertura realizada en el contrafuerte.
- El plano del nuevo cerramiento se implantaría entre los contrafuertes, sin llegar a producir contacto, es decir sin pegarse a ellos.
- La referencia del plano de alineamiento del nuevo cerramiento con los contrafuertes, se produciría con los tramos altos de estos.
- Solución del encuentro del contrafuerte, hueco de puerta y nuevo cerramiento, mediante elemento acristalado.

En la siguiente foto, estado de la fachada Norte antes de la restauración. Puede observarse el contrafuerte con la apertura del hueco en su tramo base, restos de la bóveda de la capilla antigua (entre contrafuertes) y el cerramiento de urgencia provisional que se le hizo en la restauración del arquitecto J. Antonio Gómez Luengo.



Figura 309 Foto del autor. Patio Norte

En la siguiente figura, croquis inicial del autor, se representa una estrategia de proyecto que fue modificada posteriormente, en esta primera idea se disponía el nuevo muro delante de los contrafuertes, y se acristalaban los encuentros con ellos. La estrategia final adoptada en proyecto, fue situar el nuevo muro alineado con los tramos altos de los contrafuertes, con la finalidad de potenciar la presencia de los contrafuertes y a la vez dotar de una clara identificación de añadido actual a los muros.





Figura 310 Croquis de diseño del autor.



Figura 311 Encuentro entre contrafuerte y nuevo muro de cerramiento. Foto del autor

En la siguiente figura, foto realizada desde el interior, muestra la composición arquitectónica entre el nuevo muro y el tramo inferior del contrafuerte.

El diseño final contemplado en la intervención, se basó en los conceptos hueco y ventana como referencia formal, sin ser esencial su uso.

Los usos primarios de hueco y ventana se identifican en la materialización de esta forma creativa y escultórica, en la cual se preserva el testigo histórico de la puerta, queda consolidado el hueco del contrafuerte y se incorpora al espacio interior y al exterior un elemento moderno contrastado con la preexistencia, aportando luz y textura acristalada en el nuevo cerramiento



Figura 312 Foto del autor .Encuentro nuevo muro con el contrafuerte.

### *b. RELACION DE DISOCIACION DE LA FUNCION*

El uso primario de la preexistencia, no es esencial en la función o uso del nuevo reto creativo de la intervención, existe una cierta desvinculación con el uso primero.

El uso primario se reconoce e identifica formalmente de manera, indirecta o sugerida. Las creaciones bajo esta premisa, tienen su desarrollo en la intención y



búsqueda de formas creativas, artísticas y técnicas, disociadas plenamente de la función primaria.

EJEMPLO EN SMLM. El diseño de mobiliario para la dotación del presbiterio consistente en nuevos elementos de: Altar, Sede, Ambon y Peana.

La estrategia adoptada para diseñar estos elementos, fue establecer un minimalismo compositivo en sus formas, en la intencionalidad de integrarse de manera elegante y discreta en el espectacular escenario arquitectónico de SMLM, y colaborar en su enriquecimiento formal.

Cada elemento es un diseño de mobiliario disociado del uso religioso, podrían disponerse en otros espacios y en otros usos, el altar es una mesa esquemática, la sede ídem una silla, el ambón un atril y la peana un cubo. Sin embargo el diseño en conjunto de estos elementos y la elección del lugar de posición en el presbiterio establecen una identificación indirecta y sugerida sobre la función religiosa.

El material elegido fue el mármol blanco para que fuese su presencia más "*transparente*" en la escenografía del presbiterio. en La peana se utilizó mármol verde para provocar la focalización y atención visual, en la imagen de la virgen que porta.





Figura 313 Croquis de diseño del mobiliario del presbiterio del autor.

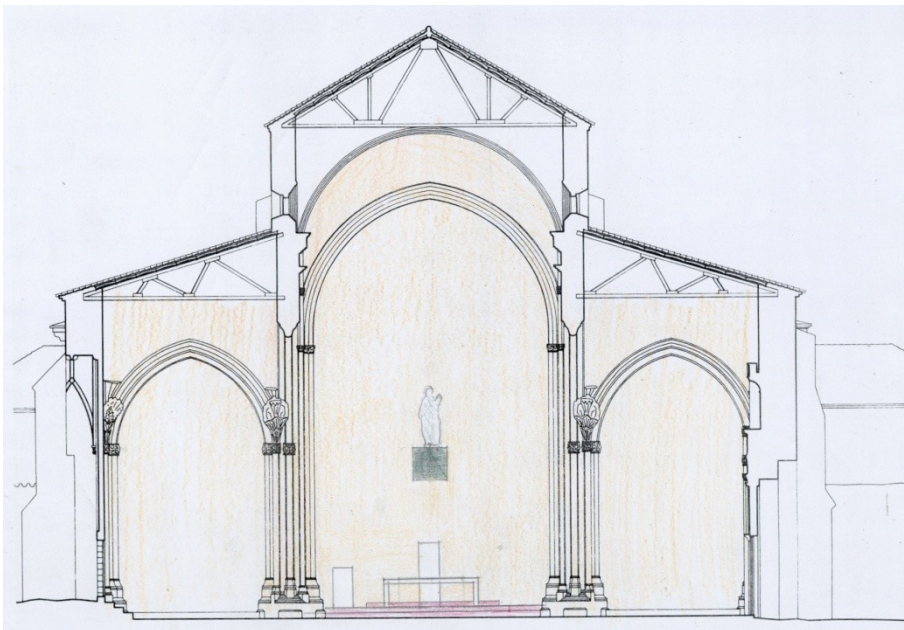


Figura 314 Croquis escalado de diseño del mobiliario del presbiterio del autor.



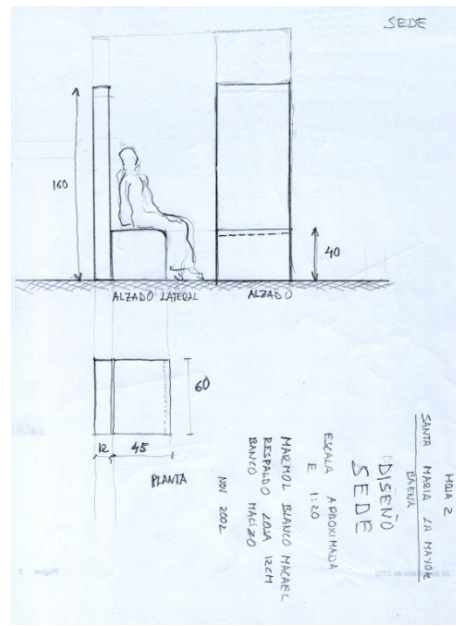
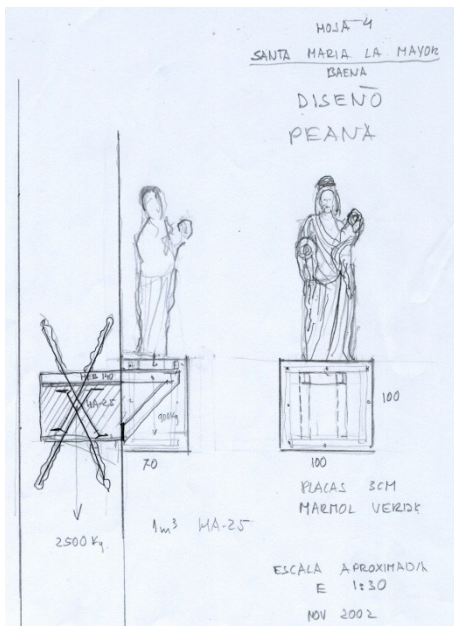


Figura 315 Croquis escalado de diseño del mobiliario del presbiterio, Peana y Sede, dibujo del autor.

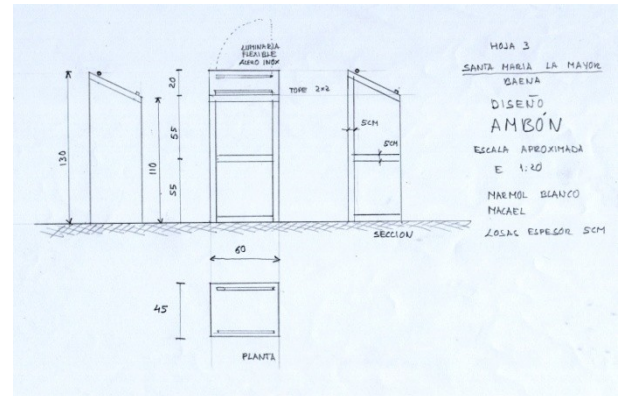
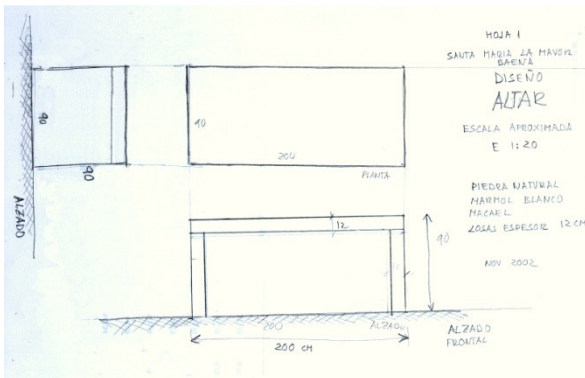


Figura 316 Croquis escalado de diseño del mobiliario del presbiterio, Altar y Ambón, dibujo del autor.



Figura 317 Mobiliario del presbiterio. Foto del autor.

### *VH. 3 TECNOLOGIA EN LA FORMA INFORMACION E INTERPRETACION*

El proceso intencionado para establecer la materialización de la forma, tanto en la remodelación y reforma de SMLM, como en la adición de nuevas formas y elementos.

Las opciones conceptuales de este proceso, oscilaron entre las siguientes intencionalidades:

INTENCIÓN DE INCORPORAR LA *MÁXIMA* MATERIALIZACIÓN, utilizando con exhibición todo lo referente al material. Identificación de la forma, con un protagonismo de *alta intensidad*, en la expresión de lo material.

EJEMPLO EN SMLM. 1 Diseño formal simple en la reconstrucción de la bóveda, con alta intensidad en la presencia y protagonismo del material utilizado, la madera natural y laminada.



En este caso, se ha optado por la exhibición contrastada; en lo formal y material, de los nuevos elementos, frente a los restos de la preexistencia.



Figura 318 Bóvedas de la nave central. Foto del autor

INTENCIÓN DE INCORPORAR LA *MÍNIMA* MATERIALIZACIÓN, utilizando con discreción todo lo referente al material. Identificación de la forma, con un protagonismo de *baja intensidad*, en la expresión de lo material.

EJEMPLO EN SMLM. 2 Diseño formal simple en la construcción de los nuevos muros de cerramiento, con baja intensidad en la presencia y protagonismo del material utilizado, piedra arenisca similar a la utilizada en la Iglesia.

En este caso, se ha optado por la exhibición integrada; en lo formal y material, de los nuevos elementos, frente a los restos de la preexistencia, los contrafuertes.



Figura 319 Nuevos cerramientos en Fachada Norte, nave del Evangelio. Foto del autor.

Las investigaciones desarrolladas para la tecnología de la forma, las dividimos en los siguientes campos para su exposición:

- EL MATERIAL
- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
- PRODUCCION DE LA FORMA

### *VH. 3.1 EL MATERIAL*

Es el elemento base en la materialización de la forma, podemos partir de un material natural, artificial, imaginado (mundos virtuales)...etc.

-MATERIAL NATURAL, en general vinculados con el medio ambiente y su estado en la naturaleza, son de aplicación directa e inmediata .Precisan los recursos de elaboración necesarios para su utilización, vg en SMLM se utilizaron entre otros: madera, tierras, metales, piedras diversas (areniscas, mármoles), metales ,....





Figura 320 Materiales naturales en SMLM piedras utilizadas en la restauración de las bóvedas nervadas del presbiterio. Foto del autor.

-MATERIAL ARTIFICIAL, es el obtenido de materiales naturales con procesos industriales de transformación, vg plásticos, aleaciones, tejidos sintéticos, resinas químicas...



Figura 321 Materiales artificiales utilizados en SMLM morteros ignífugos .Foto del autor.

-MATERIAL IMAGINADO, perteneciente a los mundos virtuales, se utiliza para realizar creaciones donde la imaginación no está sujeta a limitaciones propias de las leyes naturales. En el caso de SMLM no fueron investigados.

La investigación de los materiales para su elección y utilización en la intervención, consideró los siguientes desarrollos y contenidos:

- ADECUACION A LA FORMA Y FUNCION CREATIVA
- MATERIA PRIMA

- PRESTACIONES SENSORIALES
- PRESTACIONES TECNICAS
- MANTENIMIENTO Y CONSERVACION
- INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION
- EFICIENCIA ENERGETICA Y ECOLOGICA
- COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION
- RECICLADO

#### *a. ADECUACION A LA FORMA Y FUNCION CREATIVA*

La elección del material, es una decisión capital en la estrategia creativa de la intervención, tanto en la consecución de nuevas formas, como en la modificación de las existentes.

La adecuación del material a la forma deseada, y a la función prevista, tiene recorridos muy diferentes en las investigaciones a desarrollar, dependiendo del tipo de intervención pretendida vg: de carácter duradero o efímero, industrial o artesanal, prefabricado o manual, masivo o unitario.

En SMLM los materiales como por ejemplo, la madera laminada, fue utilizada en la renovación de las bóvedas, entre otras consideraciones, por su carácter duradero, industrial y prefabricado, lo cual facilitó su disposición en obra, habida cuenta que se mantuvo la cubierta realizada en la restauración anterior.

#### *b. MATERIA PRIMA*

La elección de los materiales en la intervención, debe tener presente entre otros factores, la base extractiva del material, su capacidad de obtención y disponibilidad ambiental, proximidad y tradiciones culturales en su utilización. Todos ellos determinan la propia viabilidad creativa, y las futuras necesidades de conservación, mantenimiento y producción sostenible.

Es eficiente y económico, utilizar materias primas asequibles y relacionables con el lugar, cultura y preexistencia .a intervenir.



EJEMPLO .Utilización de piedra arenisca similar a la existente en SMLM, para los nuevos cerramientos



Figura 322 Materiales naturales utilizados en SMLM areniscas en los nuevos cerramientos .Foto del autor

### *c. PRESTACIONES SENSORIALES*

Este es un campo relacionado con la percepción a través de los sentidos, es relativo y subjetivo. Expresiones formales orientadas a la exploración y estímulo de lo sensorial. El material o materiales son determinantes en la transmisión de sensaciones y emociones. La intencionalidad del creador en la intervención, puede provocar sensaciones vg: de confort o incomodidad, de repulsa o aceptación, de interés o desinterés, de acercarse o alejarse...etc.

EJEMPLO. En la figura se observa la madera laminada en las bóvedas cuya intención es transmitir sensaciones de confort, calidez, viveza y modernidad.

En los nuevos cerramientos el hormigón blanco transmite formalidad, ligero contraste con los cerramientos originales y a la vez integración de conjunto, tecnología, luz y misterio.





Figura 323 Materiales utilizados en SMLM madera laminada, hormigón blanco en los nuevos cerramientos. Capilla en nave del Evangelio .Foto del autor

#### *d. PRESTACIONES TECNICAS*

El material y sus características técnicas, ejercen un papel fundamental en la estrategia de formalización y materialización.

La elección debe satisfacer los más amplios requisitos de la intervención, en todas sus etapas de intervención en la preexistencia, y en la puesta en servicio o en la utilización de los usuarios finales.

EJEMPLO. El pavimento elegido en SMLM se inspiró en el existente, caliza blanca marmórea (probable procedencia de Cabra) y mármol negro (probable procedencia de la Sierra de Córdoba) formando damero. El nuevo pavimento utilizó mármol blanco de Macael y negro de Marquina, ambos de procedencia nacional con prestaciones cromáticas similares, pero más resistentes y duraderos que las originales. También la disponibilidad en el mercado de estos era viable, y la de los primeros difícil y costosa por las circunstancias de su extracción.





Figura 324 Materiales naturales utilizados en SMLM mármoles blancos y negros disposición en damero .Foto del autor.

### *e. MANTENIMIENTO Y CONSERVACION*

Directamente ligados a la elección del material. Un mismo material tiene condiciones diferentes de mantenimiento y conservación dependiendo de la función asignada, ubicación, grado de exposición a los agentes naturales atmosféricos, condiciones artificiales existentes, condiciones de utilización, cantidad y extensión, compatibilidad con otros materiales...etc.

La durabilidad y la facilidad del mantenimiento de un material, es un valor en sí mismo, que debe ser incorporado como norma general en el proceso creativo de la intervención.

Especial consideración en las preexistencias de valor cultural, histórico,...que se pretenden transmitir a las generaciones futuras. La relevancia de los materiales y su durabilidad deben ser acreditadas por la experiencia del tiempo.

A modo de ejemplo, materiales con una acreditación temporal de muchos siglos; piedra, cerámica, cal, madera, metales, vidrio...etc. Otros más recientes; hormigón

armado, acero, madera laminada, prefabricados..., y otros en situación de acreditación experimental; resinas compuestas o composites, fibras de carbono, fibras de vidrio, plásticos...

EJEMPLO 1. Hemos visto anteriormente la utilización en SMLM de materiales como; piedra, madera, hormigón blanco, metales...etc.

EJEMPLO 2. Pasarela de mantenimiento, situada entre las bóvedas y la cubierta. Las prestaciones del acero galvanizado en rejilla electro-fundida, garantizan la permanencia estable y duradera, en un lugar de escasa utilización, y protegido de las inclemencias exteriores.



Figura 325 Materiales utilizados en SMLM rejilla electro-fundida en pasarela de mantenimiento. Foto del autor.

EJEMPLO 3. Pasarela exterior de acceso a la Torre. Fachada Norte. Estructura metálica con plataforma de rejilla electro-fundida galvanizada. En este caso un mismo material es sometido a condiciones climatológicas diferentes, con uso similar al de cubierta. El envejecimiento previsto, no altera inicialmente su utilización en exteriores, ni se considera incompatible con la piedra arenisca de los nuevos cerramientos.





Figura 326 Materiales utilizados en SMLM rejilla electro-fundida en pasarela de acceso a Torre. Foto del autor.

#### *f. INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION*

La aplicación de las características de materiales conocidos con técnicas de innovación o de nuevos materiales surgidos tras la investigación y el desarrollo, ofrecen posibilidades inmensas para el proyectista y creador.

La utilización de estas posibilidades, suelen tener limitación por los parámetros económicos y la disponibilidad real en el mercado.

EJEMPLO. Ensayo en los nuevos muros de cerramiento, con la piedra arenisca dispuesta a modo de cantería fijada con elementos metálicos, tipo fachada ventilada. Dado el peso de los sillares, las fijaciones existentes en el mercado no cumplían los requisitos técnicos. Fue necesario recurrir a un fabricante especializado en anclajes, para dar solución satisfactoria a los condicionantes estructurales del elemento de fijación.



Figura 327 Materiales utilizados en SMLM cantería de arenisca fijada con elementos metálicos formando hoja ventilada. Foto del autor.

### *g. EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ECOLÓGICA*

La energía de la extracción y/o elaboración de los materiales utilizados en SMLM, se ha basado su conocimiento en la certeza que los materiales tradicionales, se obtienen en la actualidad con métodos más eficientes. .vg piedras de cualquier clase, elementos cerámicos, maderas, y más modernos ídem, aglomerados de madera, sintéticos, morteros con fibras, pinturas...

En el proceso de ejecución de obras, se realizaron las siguientes actuaciones:

- Reducción en lo posible de; consumos energéticos, de abastecimiento y de vertidos al saneamiento.
- Reciclaje en los residuos de obra, previa clasificación estándar de los tipos de contenedores.
- Control de las cantidades consumidas de los materiales y de los sistemas constructivos empleados.
- Aplicación extendida de materiales naturales, por su menor impacto de fabricación y extracción.



- Sensibilización ecológica. Se realizó la necesaria coordinación con las administraciones y asociaciones ecologistas, para la compatibilización de las obras de restauración con el mantenimiento y fomento de las aves allí instaladas, Cernícalos Primillas.

EJEMPLO. Conservación de las colonias de Cernícalos Primillas, establecidas en la Torre de SMLM.

Imagen de la Torre donde se aprecian los nidos cerámicos depositados, para el fomento de nidificación de Cernícalos Primillas.

Baena es uno de los lugares privilegiados en este sentido, al ser una de las colonias de Andalucía con mayor número de ejemplares.

Los nidos se dispusieron en la Torre, en sus cuatro lados, en los umbrales de los huecos de campanas, y en los dos cuerpos. Obsérvese en el ángulo superior derecho, el vuelo de un Cernícalo Primilla.

También se dispusieron en las cubiertas, especialmente en la nave del Evangelio.

El modelo de nido cerámico fue recomendado por la administración y las asociaciones ecologistas, las cuales colaboraron en todo el proceso.



Figura 328 Detalle de los nidos y su disposición en la Torre. Foto del autor



Figura 329 Imagen de la torre donde se aprecian los nidos cerámicos depositados en los umbrales de los huecos de campanas en los dos cuerpos. Obsérvese en el ángulo superior derecho, el vuelo de un Cernícalo Primilla. Foto del autor.

#### *h. COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION*

En la intervención en SMLM, se intentó en la medida de lo posible, realizar una actuación concienciada en su repercusión ecológica. Se procuró tener en cuenta los siguientes criterios:

- Evitar materiales nocivos o aquellos susceptibles de emisión de gases nocivos.
- Utilizar materias primas lo menos elaboradas posibles y siempre que fue posible se recurrieron a materiales de procedencia local. Con ello se consiguió, reducir los costes y establecer una mayor integración de los elementos de construcción en su entorno.
- Tener presentes los criterios de reciclaje-reutilización y diseñar y construir, de manera que se contribuya al desarrollo sostenible.



### *i. RECICLADO Y REUTILIZACION*

El reciclaje es un proceso implícito en la fabricación de algunos en algunos de los materiales utilizados en obra, vg fibras de vidrio en aislamientos, en morteros para revocos y los de protección contra incendios, tipo ignífugos.

El reciclaje se inscribe en la estrategia de tratamiento de residuos de las Tres R.

Reducir, acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos. En este sentido hemos comentado que en todo el proceso de obra se ajustaron los consumos de los materiales, a lo estrictamente necesario, con la motivación además de rentabilizar económicamente la inversión pública destinada a la restauración.

Reutilizar, acciones que permiten el volver a usar un producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente. En SMLM se reutilizaron diversos materiales vg, un porcentaje alto de las tejas cerámicas que tenían sus tejados. Elementos ornamentales de la Torre, Piedras almacenados procedentes de los derribos sufridos tras el incendio

Reciclar, el conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida. El vertido de los residuos se realizó mediante la clasificación estándar de separación por tipos



Figura 330 Materiales en SMLM sillares y restos de cantería procedentes de la destrucción de templo, reutilizados en la restauración. Foto del autor.



### **VH. 3.2 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS**

La investigación llevada a cabo sobre los diversos sistemas constructivos de SMLM y los de nueva incorporación, permitieron mediante su recuperación y renovación, poner en vida y servicio esta extraordinaria Arquitectura.

Los sistemas constructivos, al igual que los materiales son esenciales en la materialización de la forma, ellos definen las diversas posibilidades de relacionar los materiales y permiten obtener sus mejores características y prestaciones.

Los podemos ordenar también al igual que con los materiales en asociación al mundo natural, artificial, imaginado (mundos virtuales)...etc.

-SISTEMA CONSTRUCTIVO ASOCIADO AL MUNDO NATURAL, inspirados en el medio ambiente y sus distintos estados en la naturaleza, facilitan la integración paisajística de la preexistencia o de la nueva creación. Precisan los recursos de elaboración y producción para su aplicación., vg, tierras, vegetación, agua, aire...etc.

-SISTEMA CONSTRUCTIVO ASOCIADO AL MUNDO ARTIFICIAL, es el obtenido por la utilización de materiales naturales o artificiales que requieren procesos manuales, artesanales o industriales en su transformación. En este grupo se incluyen desde los más tradicionales como vg en los sistemas constructivos de muros: los de mampostería, hasta los más innovadores desarrollos tecnológicos como; muros cortinas ...etc.

Son mas identificables en relación con los entornos, aunque bien utilizados pueden originar agradables percepciones y sensaciones de integración.

-SISTEMA CONSTRUCTIVO ASOCIADO AL MUNDO IMAGINADO, (mundos virtuales)... es el perteneciente a los mundos virtuales, se utilizan en creaciones digitales donde la imaginación, al igual que en los materiales, no está sujeta a



ningún tipo de limitaciones propias de las leyes naturales. En SMLM estos sistemas no fueron investigados

La investigación de los sistemas constructivos de la preexistencia, y de los nuevos incorporados, consideraron los siguientes desarrollos y contenidos:

- ADECUACION A LA FORMA Y A LA FUNCION
- PRESTACIONES SENSORIALES
- PRESTACIONES TECNICAS
- MANTENIMIENTO Y CONSERVACION
- INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION
- EFICIENCIA ENERGETICA Y ECOLOGICA
- COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION
- RECICLADO

#### *a. ADECUACION A LA FORMA Y A LA FUNCION*

La correcta interpretación de los sistemas constructivos. La investigación para el conocimiento, de las tecnologías de las formas, y las funciones desempeñadas.

A lo largo de la historia de la preexistencia, se producen intervenciones con diferentes estrategias, medios y finalidades, por ello es frecuente encontrar procesos constructivos y deconstructivos incongruentes, que pueden requerir operaciones de clarificación y reordenación en las mismas. Incluso las de reparación y/o eliminación de las incompatibilidades, que puedan tener, en los sistemas constructivos, y en sus materiales.

En SMLM nos encontramos con un claro ejemplo en sus bóvedas. Tenemos conocimiento de sus bóvedas barrocas antes de la destrucción sufrida en la Guerra Civil, posteriormente se ejecutaron nuevas cubiertas en la restauración de J.A. Gómez Luengo. Y por último la intervención del autor, donde se incorporo como estrategia capital de la restauración, la restitución de las bóvedas con tecnología actual.

En los siguientes croquis elaborados por el autor, se recorren distintas opciones y soluciones analizadas en la adecuación a la forma de las bóvedas y la función material y espiritual que desempeñaron.

La foto refleja el estado tras el incendio, presbiterio.



Figura 331 Foto de Carmelo Ruiz.



CROQUIS OPCION 0 . Situación de partida



SITUACION DE PARTIDA

SM II MAYOR BAENA

EL INICIO SEPT 97

J SANZ

Figura 332 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMLM.

CROQUIS *OPCION 1*. Exploración en la recuperación de las bóvedas barrocas. Posibilidad de utilizar los sistemas constructivos similares (camones de madera correas y cañizo como elementos portantes y recubrimientos de yeso en el intradós y supradós. Las nuevas superficies serian, retranqueadas unos 3 cm respecto a los restos de arranques y tramos originales, para facilitar su identificación.



Figura 333 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMLM.



CROQUIS *OPCION 2* Exploración similar a la 1, en la recuperación de las bóvedas barrocas. Restitución con estructura y tablazón de madera. Las nuevas superficies serian igualmente, retranqueadas unos 3 cm respecto a los restos de arranques y tramos originales, para facilitar su identificación.



Figura 334 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en S.M.M.

CROQUIS *OPCION 3*. Exploración de formas y volúmenes en las nuevas bóvedas, desligados de las formas originales, con técnicas y materiales diferenciados por contraste, principalmente la madera. Plano curvo dividido en tramos independientes mediante vigas en descuelgue a modo de arcos.



Figura 335 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMIM.



CROQUIS *OPCION 4*. Exploración de formas y volúmenes en las nuevas bóvedas, desligados de las formas originales. Técnicas y materiales diferenciados, madera, metal y vidrio. Planos curvados independientes, separados en clave por franja de cristal. Las vigas en separación modular, sin referencias con las pilastras. Intención de conseguir mayor diferenciación y contraste.



Figura 336 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMLM.



CROQUIS *OPCION 5* Exploración de formas y volúmenes en las nuevas bóvedas, inspirados en las formas originales. Técnicas y materiales diferenciados, madera,. Bóveda baída con aristas, tramos independientes y separados .disposición alta respecto a los arranques originales. Sin descuelgues en aristas ni en contornos.



Figura 337 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMIM.



CROQUIS *OPCION 6* Exploración similar a la 5, con las siguientes diferencias:  
Descuelgues en aristas y en contornos.

Tonos de madera más claros y amarillentos, tipo pino, en las anteriores eran tipo castaño. La disposición de las nuevas bóvedas sigue siendo alta respecto a los arranques originales.



OPCION A-2  
 BOVEDA MADERA OSCURA  
 ARCOS CON DESCUELQUE EN SEPARACION  
 TRANOS  
 ARISTAS SIN DESCUELQUE  
 TRAZADO CURVO DISTINTO AL ORIGINAL  
 SM MAYOR  
 BAENA  
 OCT 97  
 J SANZ

Figura 338 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMLM.

CROQUIS *OPCION 7* Exploración de formas y volúmenes en las nuevas bóvedas, inspirados claramente en las formas originales, con intención de restituirlas ligeramente más altas para permitir la visualización de los arranques originales. Técnicas y materiales diferenciados, madera,. Bóveda baída con aristas, tramos independientes y separados .con descuelgues en aristas y en contornos.



Figura 339 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMIM.



CROQUIS *OPCION 8* Exploración idéntica a la 7, introduciendo en los sistemas constructivos las siguientes diferencias:

Madera laminada.

Separación entre maderas con la doble intención de ser percibida como bóveda continua maciza y como bóveda discontinua transparente.

BOVEDA CONTINUA MACIZA .Percibida en condiciones normales de iluminación natural y de iluminación artificial con luminarias dispuestas bajo las bóvedas.

BOVEDA DISCONTINUA TRANSPARENTE. Percibida cuando la iluminación artificial bajo las bóvedas es muy tenue casi inexistente, y se ilumina el espacio interior entre las bóvedas y las cubiertas. El intradós de estas fue protegido con mortero ignífugo, pintado en color azul oscuro, con la intención de ser visualizado desde abajo y a través de las separaciones de las maderas de las bóvedas, como una representación de la bóveda celeste simbolizando el firmamento.

En el proyecto se diseñaron tres niveles de iluminación interior y uno de ellos consistió en la potente iluminación de este espacio interior entre bóvedas y cubiertas para conseguir el efecto descrito.



Figura 340 Efecto de cierta transparencia en las bóvedas al iluminarse el espacio entre ellas y las cubiertas. Foto del autor.



Figura 341 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMIM.



CROQUIS *OPCION 9* Exploración final de las nuevas bóvedas, inspirados claramente en las formas originales, posicionadas ligeramente más altas, respetando los arranques originales. Técnicas y materiales diferenciados, madera color tipo castaño. Bóveda baída con aristas, tramos independientes y separados .con descuelgues en aristas y en contornos arcos formeros.



OPCION A-4  
 BOVEDA MADERA OSCURA  
 ARCOS CON DESCUELGO  
 ARISTAS CON DESCUELGO

TRAZADO CURVATURA DISTINTO AL ORIGINAL  
 PANOS DE MADERA EN REJA

S M MAYOR  
 BAENA  
 SEPT 97  
 J SANZ

Figura 342 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMIM.

### *b. PRESTACIONES SENSORIALES*

Las diversas percepciones de las intervenciones realizadas en SMLM, tienen caracteres de tipo:

SUBJETIVO cada persona lo siente y vive de manera específica.

TEMPORAL el paso del tiempo puede matizar las primeras sensaciones desde lo radical a lo neutro, incluso cambiarlas por completo...lo que hoy no nos gusta ni lo entendemos, mañana puede ser grato y comprensible. Las evoluciones sociales y culturales, modifican las maneras de percibir y sentir estas cuestiones.

He podido comprobar personalmente, que la experiencia de explicar públicamente las intervenciones, por los creadores y técnicos que las han llevado a cabo, ante la ciudadanía más directamente afectada, da resultados muy positivos, puesto que facilita la comprensión de las estrategias proyectadas a muchas personas, las cuales sin esta información tienden a ser críticos y no saber apreciar adecuadamente el esfuerzo de muchos en la citada intervención.

Las prestaciones sensoriales de los sistemas constructivos, nos adentran en el mundo de la experimentación sensorial y de las vivencias. Un análisis de las sensaciones, a través de los sentidos. Incluido el denominado sexto, *el sentido común*. Y son determinantes para la transmisión de las sensaciones y emociones, que el técnico creador en sus intervenciones y diseños, pretende originar.

Volviendo al ejemplo de la intervención en la Iglesia S<sup>a</sup> M<sup>a</sup> la Mayor de Baena Córdoba, supongamos el cambio del sistema constructivo de bóvedas de madera laminada, por otro realizado con acero inoxidable. El mero hecho de imaginar este cambio, nos provoca sensaciones muy distintas y distantes, en modo inmediato.

Otro ejemplo, podría ser en los nuevos cerramientos, haber utilizado otros sistemas constructivos. Supongamos que en vez de utilizar la piedra arenisca en sillería ventilada, hubiésemos utilizado vg; paneles sándwich, o bien azulejos, o bien fabricas de ladrillo visto, o bien paneles composite...etc. Evidentemente los resultados y sus transmisiones de carácter sensorial al espectador serian muy diferentes.



### *c. PRESTACIONES TECNICAS*

El sistema constructivo y sus condiciones técnicas, son esenciales en la estrategia de formalización y materialización. La elección debe satisfacer los amplios requisitos del reto creativo, en todas las etapas de intervención sobre la preexistencia, en la puesta en servicio, y en la utilización por los usuarios.

La calidad técnica y constructiva debe ser tenida muy en cuenta, al tratarse de intervenciones sobre un patrimonio Arquitectónico, el cual debe ser preservado y transmitido a las generaciones futuras en las mejores condiciones posibles.

Este principio trasciende del concepto de vida útil que asignamos a las construcciones actuales.

### *d. MANTENIMIENTO Y CONSERVACION*

El sistema constructivo debe resolver adecuadamente la pervivencia en el tiempo y en el uso. La durabilidad y la facilidad del mantenimiento del sistema, debe ser una premisa y condicionante de partida, para garantizar el valor añadido en la calificación y cuantificación del el proceso de intervención.

Una propuesta de calidad creativa, que no contemple estos conceptos, puede verse avocada al fracaso con el paso del tiempo.

EJEMPLO en SMLM además de la utilización de materiales y sistemas constructivos bajo este principio ,tal y como se ha expuesto anteriormente vg ,pasarelas ,acero galvanizado, madera laminada, piedra natural, vidrios , doble capas de vidrio y moldeados de vidrio en lucernarios de los nuevos cerramientos, elementos cerámicos de cubierta ...etc. También se diseñaron los recorridos de mantenimiento y sus correspondientes elementos que garantizan la seguridad de las personas que efectúan los trabajos de mantenimiento y conservación. Especialmente en cubiertas se dispusieron recorridos con líneas de vida, anclajes , huecos de paso y escalerillas, para acceder a la totalidad de las superficies de las cubiertas.





Figura 343 Foto del autor, en la pasarela interior de mantenimiento para las bóvedas de madera laminada.



Figura 344 Detalle del sistema lucernario en los nuevos muros de cerramiento. Se observan los dos niveles de acristalamiento, el primero de vidrio moldeado, cámara de aire ventilada y plano acristalado exterior con perfilera de aluminio. Foto del autor.





Figura 345 Detalle del sistema constructivo de los lucernarios. Diseño de los encuentros con muros antiguos y con los nuevos. Foto del autor.

#### *e. INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION*

La utilización en SMLM, de sistemas constructivos surgidos mediante técnicas de innovación o bien de nuevos sistemas procedentes de la investigación y de nuevos desarrollos, han sido recursos utilizados en la intervención.

Con cierta dosis de prudencia se han utilizado materiales y técnicas, en los que no se dispone de la información científica, suficientemente contrastada y acreditada de su eficacia y perdurabilidad en el tiempo.

EJEMPLO 1. Se utilizaron en la consolidación de la Torre los sistemas de consolidación estática, consistentes en la introducción de una malla estructural en sus muros mediante:

- Perforaciones y taladros de diversos diámetros , el mayor en tirantes de 50mm
- Inyectados de lechadas de cemento bajo diferentes presiones

- Introducción de barras de acero en las perforaciones y sellados con lechadas de cemento.

Siempre existirá un cierto grado de duda referente a si la aplicación de este sistema, en una preexistencia milenaria, donde la intervención busca la continuidad de la misma en el tiempo, podría acompañarla sin llegar a deteriorarla.

Al no tener experiencia de su evolución en periodos largos, queda el camino científico de la experimentación con modelos y ensayos de evolución, sin ellos puede ser arriesgado el futuro resultado de su aplicación. En esta técnica existe experiencia en monumentos italianos cuyos resultados temporales tras décadas de su aplicación son satisfactorios. Actualmente este sistema se está experimentando con fibra de vidrio e inyecciones de resina epoxídica.



Figura 346 Consolidación de la Torre mediante el sistema de cosido estático. Foto del autor.





Figura 347 Detalle de la perforadora Consolidación de la Torre mediante el sistema de cosido estático. Foto del autor.

EJEMPLO 1. El sistema diseñado para la construcción de las bóvedas de madera laminada bajo la cubierta existente.



Figura 348 Situación de partida, cubierta existente. Foto del autor.

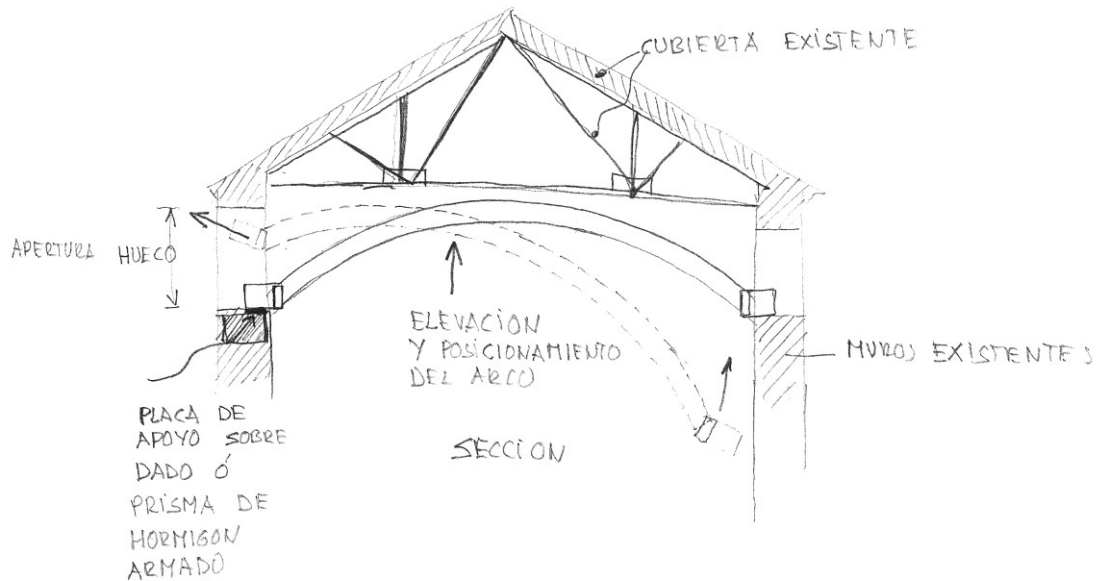
A continuación se exponen los croquis del proceso constructivo ideado por el autor para la introducción de las bóvedas de madera laminada ,bajo la cubierta existente.

STÁ MARIA LA MAYOR BAENA CORDOBA ARTO JERONIMO SAI

OCTUBRE 98

HOJA 1

JSC



### PROCESO CONSTRUCTIVO.

- ① ELEVACION Y POSICION DE LOS ARCOS A EMPOTRAR EN MURO
- ② ELEVACION Y FIJACION DE ARCOS Y DIAGONALES A LOS ARCOS EMPOTRADOS
- ③ CONSTRUCCION DE LOS PANOS DE BOVEDAS CON MADERA NATURAL.

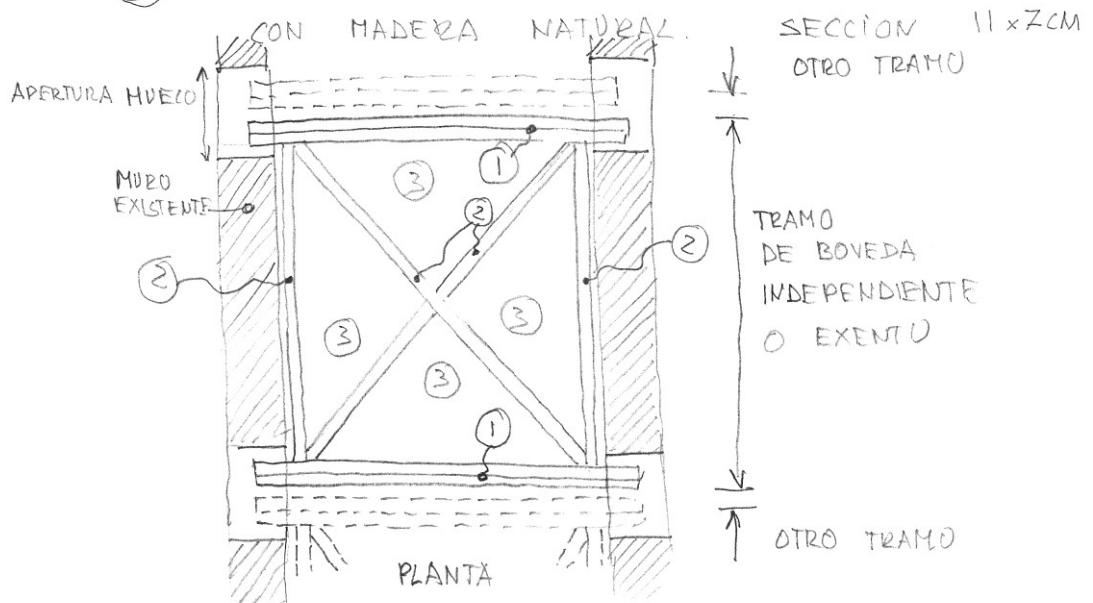


Figura 349 Croquis del autor.



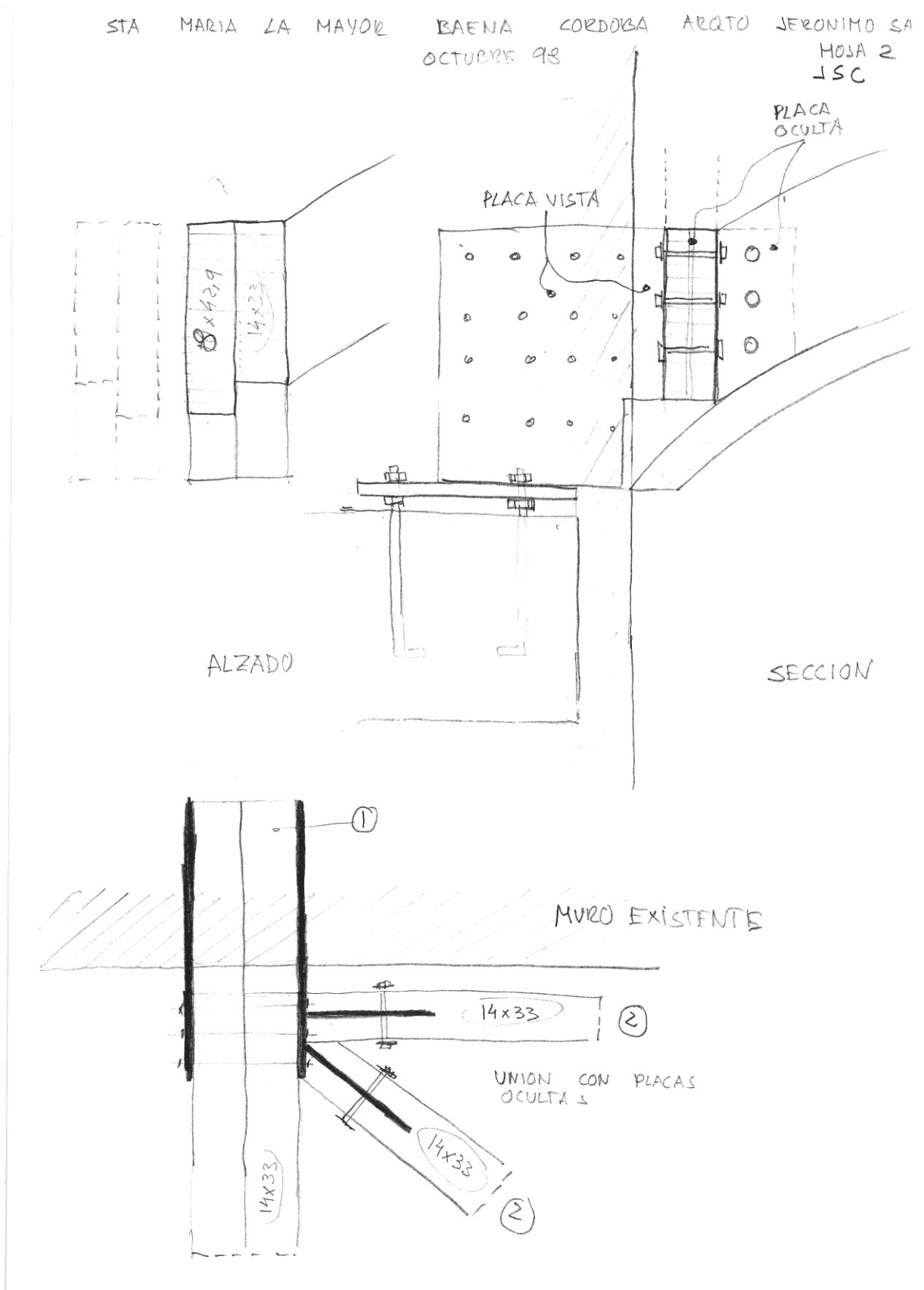


Figura 350 Croquis del autor.

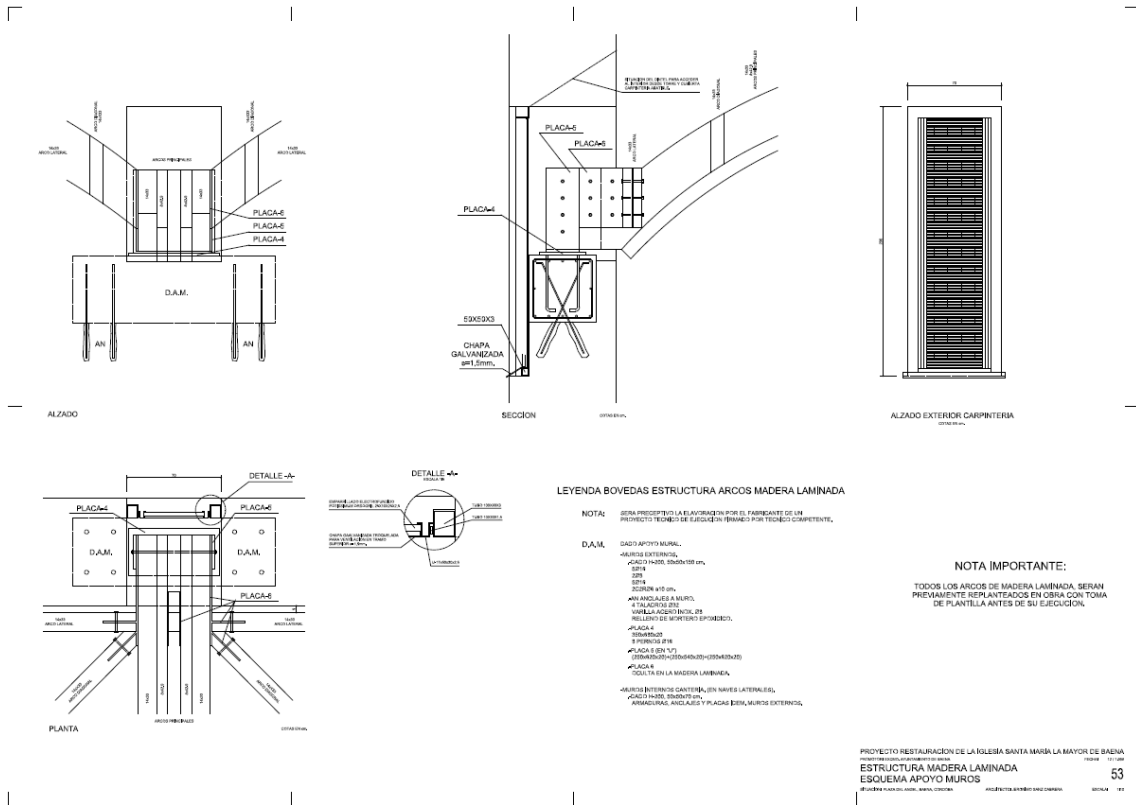


Figura 351 Detalles constructivos de las bóvedas de madera laminada, plano del proyecto de restauración redactado por el autor.



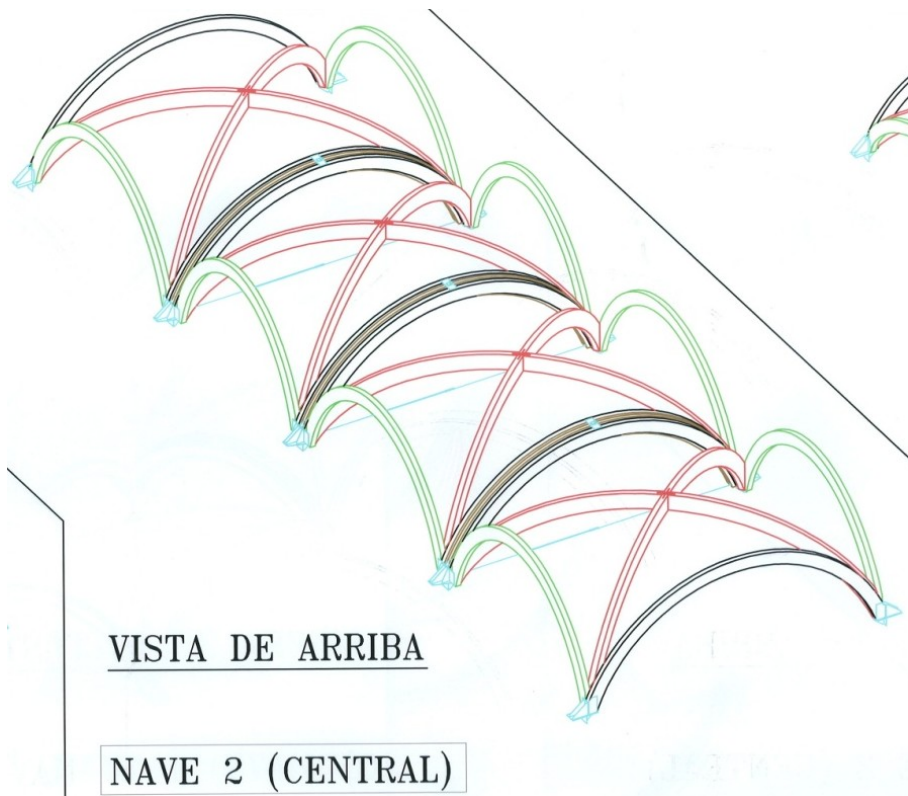


Figura 352 Infografías del estudio técnico de las bóvedas de madera laminada, en el proyecto y obra de restauración redactado por el autor.

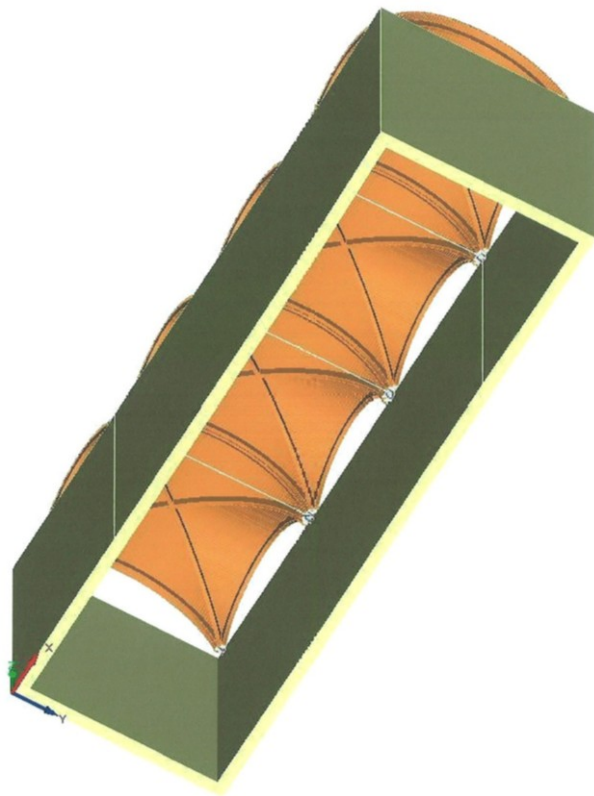


Figura 353 Infografías del estudio técnico de las bóvedas de madera laminada, en el proyecto y obra de



restauración redactado por el autor. Imagen del intradós.

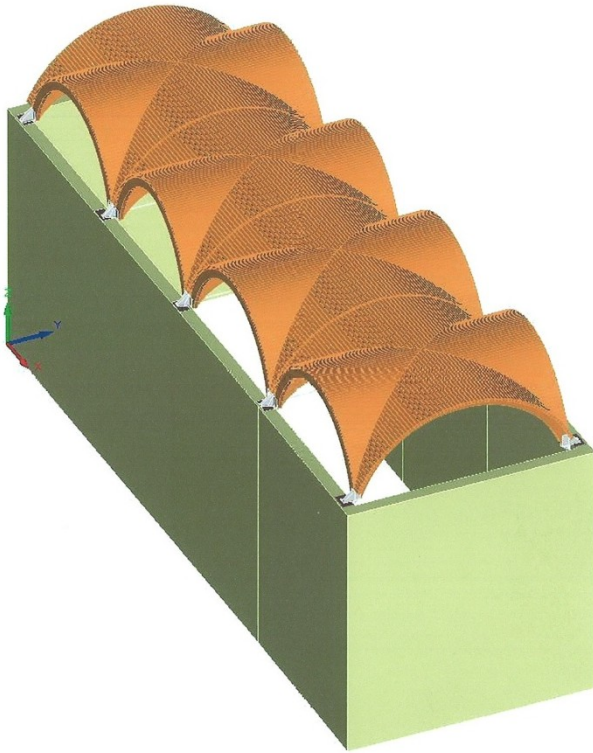


Figura 354 Infografías del estudio técnico de las bóvedas de madera laminada, en el proyecto y obra de restauración redactado por el autor. Imagen del supradós.

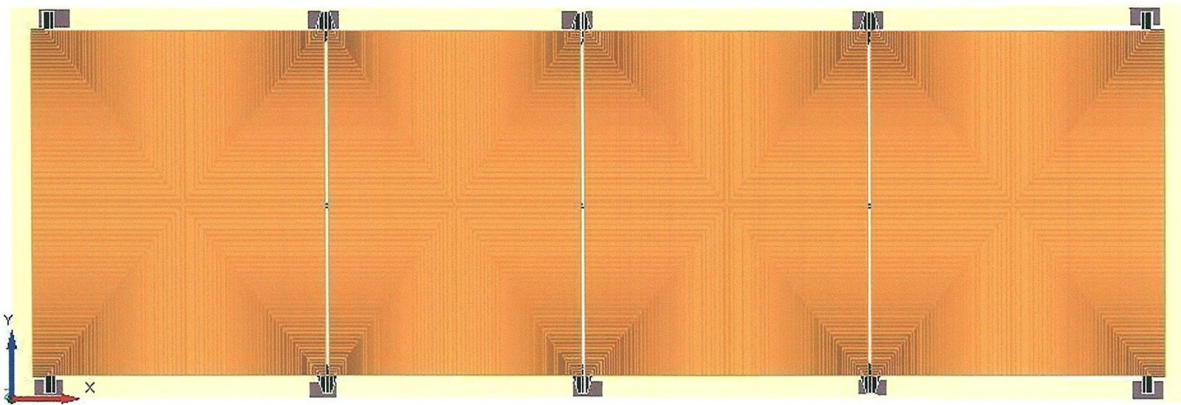


Figura 355 Infografías del estudio técnico de las bóvedas de madera laminada, en el proyecto y obra de restauración redactado por el autor. Imagen de planta.





Figura 356 Infografías del estudio técnico de las bóvedas de madera laminada, en el proyecto y obra de restauración redactado por el autor. Imagen del nudo de apoyo.

En obra se realizaron modelos a escala real de los arcos de las bóvedas, y se experimentaron los procesos de colocación con la finalidad de adquirir técnica y pericia en el montaje, antes de colocar los elementos de madera laminada.



Figura 357 Construcción de modelos de arcos a escala real. Foto del autor.



Figura 358 Experimentación de las técnicas de colocación de los arcos . Foto del autor.





Figura 359 Experimentación de las técnicas de colocación de los distintos arcos en los nudos y sobre los restos de los arranques de las bóvedas barrocas. Foto del autor.



Figura 360 Disposición en obra de los primeros arcos de las bóvedas. Foto del autor.

### *f. EFICIENCIA ENERGETICA Y ECOLOGICA*

La Evaluación de la huella ecológica en nuestra intervención es compleja, pero necesaria para establecer la eficiencia energética de los sistemas constructivos elegidos. La adecuada elección de los más eficientes, nos permite participar en la sostenibilidad global del proceso productivo y en el mantenimiento de todo lo relacionado con el mundo natural.

La energía consumida para la realización y ejecución de los sistemas constructivos debe ser considerada por el técnico creador y explicitada a los usuarios para su correcta apreciación.

La sostenibilidad del sistema constructivo elegido, es un factor que debe ser conocido antes de optar por su utilización, y tenerlo presente en todo el proceso creativo.

En la intervención en SMLM se actuó en los siguientes campos:

- Utilización de etiquetas reglamentadas.

En la medida de lo posible se exigió en sistemas de construcción y materiales industrializados con acreditación ecológica en todas sus fases, mediante sellos homologados medio ambientales o ecoetiquetas<sup>98</sup>.

Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. Tipo I y Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales de producto. Tipo III.

- Utilización de etiquetas no reglamentadas Tipo II .

Cuando no había posibilidad de localizar las anteriores.

- Condicionantes ambientales. Aprovechamientos racionales, estables y duraderos de los elementos naturales.
- Soluciones técnicas creativas en arquitectura e ingeniería, sin apenas huella ambiental.

Al igual que se contempló y consideró la elección de los materiales, en el proceso de ejecución de obras. En los sistemas constructivos también se realizaron las siguientes actuaciones:

---

<sup>98</sup> [http://www.construmatica.com/construpedia/Ecoetiquetas\\_y\\_Declaraciones\\_Ambientales](http://www.construmatica.com/construpedia/Ecoetiquetas_y_Declaraciones_Ambientales)



- Reducción en lo posible de; consumos energéticos, de abastecimiento y de vertidos al saneamiento.
- Reciclaje en los residuos de obra, previa clasificación estándar de los tipo de contenedores.
- Control de las cantidades consumidas de los materiales y de los sistemas constructivos empleados.
- Aplicación extendida de materiales naturales, por su menor impacto de fabricación y extracción.
- Sensibilización ecológica. Se realizo la necesaria coordinación con las administraciones y asociaciones ecologistas, para la compatibilización de las obras de restauración con el mantenimiento y fomento de las aves allí instaladas, Cernícalos Primillas.

#### *g. COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION*

El valor económico de los sistemas constructivos empleados en SMLM, tanto por los requerimientos de sus procesos de ejecución y montaje, como por los costes propios de sus materiales se tuvieron muy presente en la elaboración real del presupuesto de proyecto.

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL. Se investigaron las disponibilidades del mercado en nuevas tecnologías y se incorporaron en la intervención, por su eficiencia y economía.

EJEMPLO 1. Sillerías ventiladas, en los nuevos cerramientos. Sillerías ancladas con fijaciones de acero inoxidable sobre muros de hormigón armado. La producción de los anclajes y la elaboración de los sillares de piedra arenisca fueron elaboradas de forma industrial, externa a obra.

EJEMPLO 2. Bóvedas de madera laminada, todos los elementos portantes, arcos, placas de anclajes, piezas de unión internas, tirantes, tensores...etc. fueron fabricados fuera de obra.

EJEMPLO 3. Material de cobertura e impermeabilización en el extradós de cubiertas, y la protección ignífuga en el intradós, mediante la proyección de morteros industriales homologados y ensayados para estos requisitos.

#### SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE PRODUCCIÓN ARTESANAL

No tienen las ventajas de la estandarización ni de la economía de medios, sin embargo los sistemas tradicionales y artesanales son esenciales en la preservación de los valores arquitectónicos e históricos.

La intervención en SMLM, contempló la recuperación de sistemas constructivos históricos, muchos de ellos en desuso, .supuso incrementos económicos y serias dificultades en encontrar personal cualificado y experimentado en los mismos, pero fueron necesarios asumirlos en proyecto.

En cualquier caso se consideraron las siguientes recomendaciones:

- No utilización de sistemas constructivos nocivos, susceptibles de emitir contaminación o provocar en la evolución temporal problemas de salubridad.
- Utilización de materias primas lo menos elaboradas posibles y en lo posible de procedencia local o cercana para reducir costes y establecer una mayor integración en el entorno.
- Aplicación de los criterios de reciclaje-reutilización, que faciliten la renovación en el tiempo.
- Diseñar y construir, contribuyendo al desarrollo sostenible.
- Criterios referentes a la duración y el mantenimiento necesario en los sistemas constructivos utilizados ,
- No utilización de soluciones constructivas desde el punto económico, cuya repercusión a medio y largo plazo tienen altos costes para su renovación, aunque pudieran ser rentables a corto plazo su colocación.

EJEMPLO 4. Talla ornamental de cantería, en nervaduras de bóvedas cabeceras de naves principales.

EJEMPLO 5. Consolidación de restos de arranques de bóvedas de yeso barrocas.



EJEMPLO 6. Talla ornamental de cantería, en la restauración de las portadas de la puerta del Ángel en fachada Norte y puerta del Perdón en fachada Sur.

EJEMPLO .7 Construcción de las nuevas puertas de madera y su revestimiento exterior con láminas de cobre.



Figura 361 Puerta del Ángel .Foto del autor.

#### *h. RECICLADO*

El reciclado en los sistemas constructivos, se analiza en relación con los materiales utilizados, y en sus condicionantes propios de montaje y ejecución del sistema diseñado. Se contempla la facilidad de su extracción y recuperación máxima de sus materiales.

Tal y como se ha descrito anteriormente, en SMLM se han realizado operaciones de reciclado en elementos como: tejas cerámicas curvas, elementos de cantería, reutilización de algunos escombros murales y cerámicos como subbases de soleras exteriores y algunos elementos ornamentales.



### *VH. 3.3 PRODUCCION DE LA FORMA*

La investigación desarrollada se basó en los siguientes conceptos:

- Posibilidades de utilización en la ejecución de obra.
- Características de comercialización y de sus procesos industriales, especialmente en los sistemas constructivos de innovación que precisaron aplicaciones experimentales en la creación de la forma, como lo fueron las bóvedas de madera laminada.

Los condicionantes de partida para un diseño en función del tipo de producción, son esencialmente diferentes.

- PRODUCCION MASIVA
- PRODUCCION UNITARIA
- PRODUCCION TEMPORAL DURADERA
- PRODUCCION TEMPORAL EFIMERA
- PRODUCCION PREFABRICACION
- PRODUCCION ARTESANAL

En la intervención de SMLM, se incorporaron elementos cuyas producciones fueron de los siguientes tipos.

#### *a. PRODUCCIÓN MASIVA*

Los elementos de producción masiva, pueden ejecutarse con técnicas de prefabricación y en casos singulares con técnicas artesanales.

En los nuevos cerramientos, cantería ventilada, se utilizó un volumen de sillares importante para su ejecución. La producción de sillares, una vez identificado el material (la piedra arenisca) y su lugar de procedencia, descubrimos que las canteras originales no estaban en explotación. Ante estas circunstancias, se investigaron las opciones existentes en la extracción de piedras areniscas, cuyas características fuesen similares a las de SMLM y que comercialmente estuviesen disponibles.



EJEMPLO. Nuevos cerramientos



Figura 362 Nuevo cerramiento del coro en la fachada Oeste. Cantería ventilada junto al contrafuerte restaurado. Foto del autor.

### *b. PRODUCCION UNITARIA*

EJEMPLO. Restauración de cantería ornamental en la Puerta del Ángel.

La producción unitaria en este caso exigió los conocimientos e investigaciones anteriormente expuestas, en la producción masiva. La diferencia estriba en la singularidad del trabajo necesario de elaboración que podemos establecer en la intervención.

Suele tener vinculación con la creación exclusiva y especial, que requiera cualificación artística y artesanal.

Para la talla de piezas ornamentales se pidieron piedras de tamaño especial, que permitieran experimentar las volumetrías y superficies escultóricas de la portada.



Figura 363 Pruebas y experimentación de piezas unitarias de cantería ,para la restauración de la Portada del Ángel. Foto del autor

### *c. PRODUCCION TEMPORAL DURADERA*

La producción temporal duradera en SMLM, la encontramos en la anterior intervención realizada por el arquitecto J.A. Gómez Luengo. Donde tuvo que actuar bajo las premisas de rapidez, economía y provisionalidad para un periodo de medio plazo.

Gracias a su intervención, SMLM se conservo en las mejores condiciones posibles, hasta que pudo ser restaurada.

Los objetivos conseguidos provisionalmente en su intervención fueron:

- Obtención del tiempo suficiente para la investigación y conocimiento, garantizando la preservación de SMLM.
- Transito económico hasta conseguir los medios adecuados para la solución final.
- Utilización temporal del uso existente .templo religioso o de otros usos compatibles.



#### *d. PRODUCCION TEMPORAL EFIMERA*

En SMLM la producción temporal efímera, se aplicó en los elementos que debían ser protegidos durante las obras de restauración.

EJEMPLO 1. Enfundado protector en los altares existentes.

EJEMPLO 2. Dispositivo para el traslado de la reja del presbiterio, a su ubicación final, en los pies de la nave central, antiguo coro.



Figura 364 Dispositivo para el traslado de la reja del presbiterio. Foto del autor.

#### *e. PRODUCCION PREFABRICACION*

En SMLM no se utilizaron elementos prefabricados de forma genérica. La producción con técnicas de prefabricación en las intervenciones sobre preexistencias arquitectónicas, es menos usual, al tratarse normalmente de construcciones diferenciadas y de características muy específicas. Sin embargo en las construcciones de ingeniería es más fácil encontrar esta opción.

*f. PRODUCCION ARTESANAL*

La producción con técnicas artesanales en SMIM fundamentalmente se realiza en la restauración de elementos ornamentales.. Requiere para su ejecución verdaderos profesionales y artistas, que a veces deben investigar para recuperar las técnicas y los métodos de trabajo desaparecidos.



Figura 365 Cantero y artista esculpindo una pieza ornamental para la restauración de la portada del Ángel.  
Foto del autor.

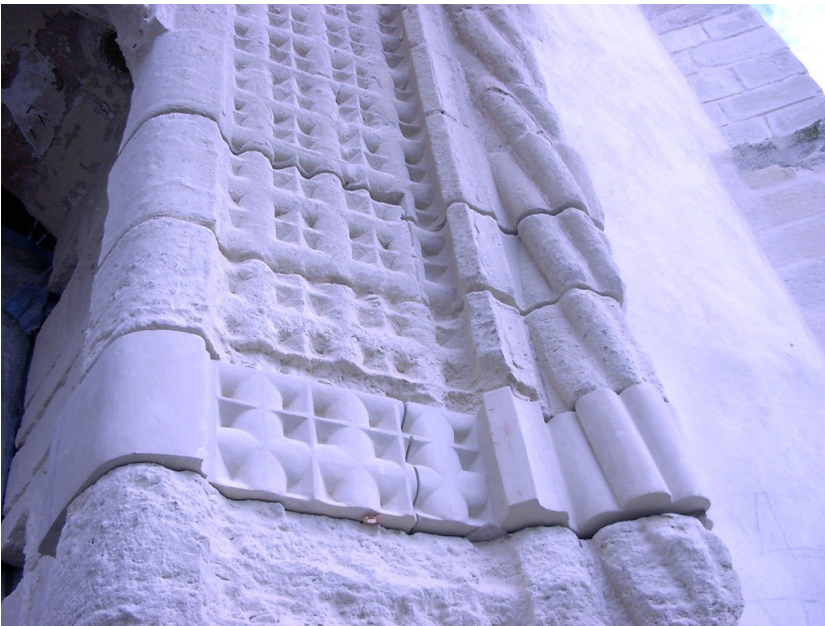


Figura 366 Pieza esculpida dispuesta en su lugar. Foto del autor.



VII

PARTE NO SISTEMATICA

*ESPECIFICA*

EN LA PREEXISTENCIA DE

ARQUITECTURA

*IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR*

DE BAENA CORDOBA

## *VII. PARTE NO SISTEMÁTICA ESPECÍFICA SMLM*

La parte del proceso de proyección de la intervención sobre SMLM, que no puede ser desarrollado y evolucionado estrictamente con un método.

Esquemáticamente se puede realizar la siguiente aproximación en su estructuración:

### *VIAS INTUITIVAS - EL INICIO*

- INTUICION
- REFLEXION

### *VIAS ESTRATEGICAS – LA CREACION*

- INTENCION
- EVOLUCION ANALITICA -PROPUESTAS
- REVISION CRITICA-MODELO
- SIGNO DE AUTOR

## *VII. 1. VIAS INTUITIVAS - EL INICIO*

- INTUICION
- REFLEXION

Las vías intuitivas surgidas en el inicio del proceso de proyección, bajo una mezcla de intuiciones y reflexiones realizadas sobre la base del conocimiento adquirido de SMLM y de los objetivos a desarrollar en la intervención.

### *a. INTUICION*

Las primeras intuiciones en SMLM, surgieron en la búsqueda de los retos creativos capitales que definirían el corpus estratégico de la intervención, y que podrían sintetizarse como...

*“La recuperación del Alma Arquitectónica de SMLM, perdida en los avatares de su propia historia”.*



### *a. 1 ESTRATEGIAS CONCEPTUALES*

- Preservación de los restos y de los elementos que definen sus Arquitecturas preexistentes.
- Integración de la nueva arquitectura en el proceso de evolución histórica y arquitectónica.
- Identificación formal y material de las nuevas aportaciones arquitectónicas.
- Dialogo respetuoso, contrastado y en continuidad arquitectónica de lo nuevo con lo existente para alcanzar una recuperación de conjunto, unitaria y diversa que contribuya a su riqueza espiritual y material.
- Facilidad de lectura y ubicación temporal de las nuevas aportaciones arquitectónicas.

### *a. 2 ESTRATEGIAS EN LOS EXTERIORES*

- Reordenación volumétrica, especialmente en cubiertas.
- Creación de nuevos cerramientos, en las zonas que habían sido cerradas de manera provisional.
- Recuperación simbólica de la espacialidad del coro.

### *a. 3 ESTRATEGIAS EN LOS INTERIORES*

- Restitución y renovación de las bóvedas.
- Recuperación e integración de los restos arqueológicos de bóvedas y accesos de antiguas capillas.
- Recuperación simbólica de las espacialidades de las capillas perdidas.

### *a. 4 ESTRATEGIAS DE LO MATERIAL.*

- Incorporación de nuevas tecnologías y sistemas constructivos actuales.
- Materiales para dar continuidad a la nobleza de los existentes.
- Resolución de las patologías para garantizar la durabilidad.



### *b. REFLEXION*

La reflexión seguida y apoyada en los conceptos intuitivos anteriormente descritos, llevó al surgimiento de diversas posibilidades para su desarrollo, se configuraron y priorizaron en aras de la racionalidad y viabilidad.

Los resultados en este proceso no fueron unívocos y mucho menos centrados en una determinada línea de intervención. Las reflexiones transitaron caminos diferentes, incluso a veces fueron aparentemente contradictorias en su resolución.

Así se forjaron *las ideas capitales* que dieron forma a las estrategias de intervención sobre esta Arquitectura.

## *VIII. 2. VIAS ESTRATEGICAS – LA CREACION*

- INTENCION
- EVOLUCION ANALITICA -PROPUESTAS
- REVISION CRITICA-MODELO
- SIGNO DE AUTOR

Las vías estratégicas se originan y desarrollan en continuidad con las vías intuitivas. Las líneas de trabajo e investigación, se basaron en la información obtenida en la PARTE SISTEMATICA y en las primeras ideas intuitivas y reflexivas.

### *a. INTENCION*

Tras la intuición y la reflexión podemos situar *la intención*, en el sentido de encontrar una vía de trabajo e investigación concreta en el desarrollo de la intervención. En definitiva es la elección de una de las líneas estratégicas de Proyección en la cual se centraron los esfuerzos y las experiencias creativas.



### *b. EVOLUCION ANALITICA -PROPUESTAS*

Distinción y separación de las opciones creativas hasta llegar a conocer sus principios, elementos y partes.

Diversos análisis cualitativos y cuantitativos de las opciones y sus posibilidades de evolución y resolución de los objetivos planteados en SMLM

Los croquis siguientes (elaborados por el autor), relatan la intención y la evolución analítica en las soluciones arquitectónica, una vez adquiridas las ideas intuitivas y reflexivas sobre la intervención

#### *b. 1 EVOLUCION ANALITICA EN LOS EXTERIORES.*

##### *OPCION ELEGIDA*

Propuesta para el nuevo cerramiento en fachada Oeste, zona del coro.

Elemento mural con referencias a una puerta virtual y simbólica, que cierra un pasado azaroso de SMLM.



Figura 367 Opción seleccionada e incorporada al proyecto de restauración. Fachadas Norte y Oeste. Croquis realizado por el autor.

## OPCION ELEGIDA

En el croquis se representa la intencionalidad de recrear una puerta virtual y la marcación en el pavimento de la plaza del volumen que ocupaba el perdido coro.



Cerámico Puerta Virtual  
 Pavimento Recuperación Céntrica del Coro

S. M. MAYOR BAEÑA  
 15 JUN 97

Figura 368 Opción seleccionada e incorporada al proyecto de restauración. Fachada Oeste. Croquis realizado por el autor.



**b. 2 EVOLUCION ANALITICA EN LOS EXTERIORES.****OPCIONES DESCARTADAS****OPCION DESCARTADA 1**

Propuesta para el nuevo cerramiento en fachada Oeste, zona del coro. Su arco de acceso desde la nave central, se hace visible al incorporar un elemento mural con referencias a una puerta virtual y simbólica, no cierra la parte alta ,visualizando al exterior el trazado del arco.



Figura 369 Opción Descartada 1. Fachadas Norte y Oeste. Croquis realizado por el autor

## OPCION DESCARTADA 1

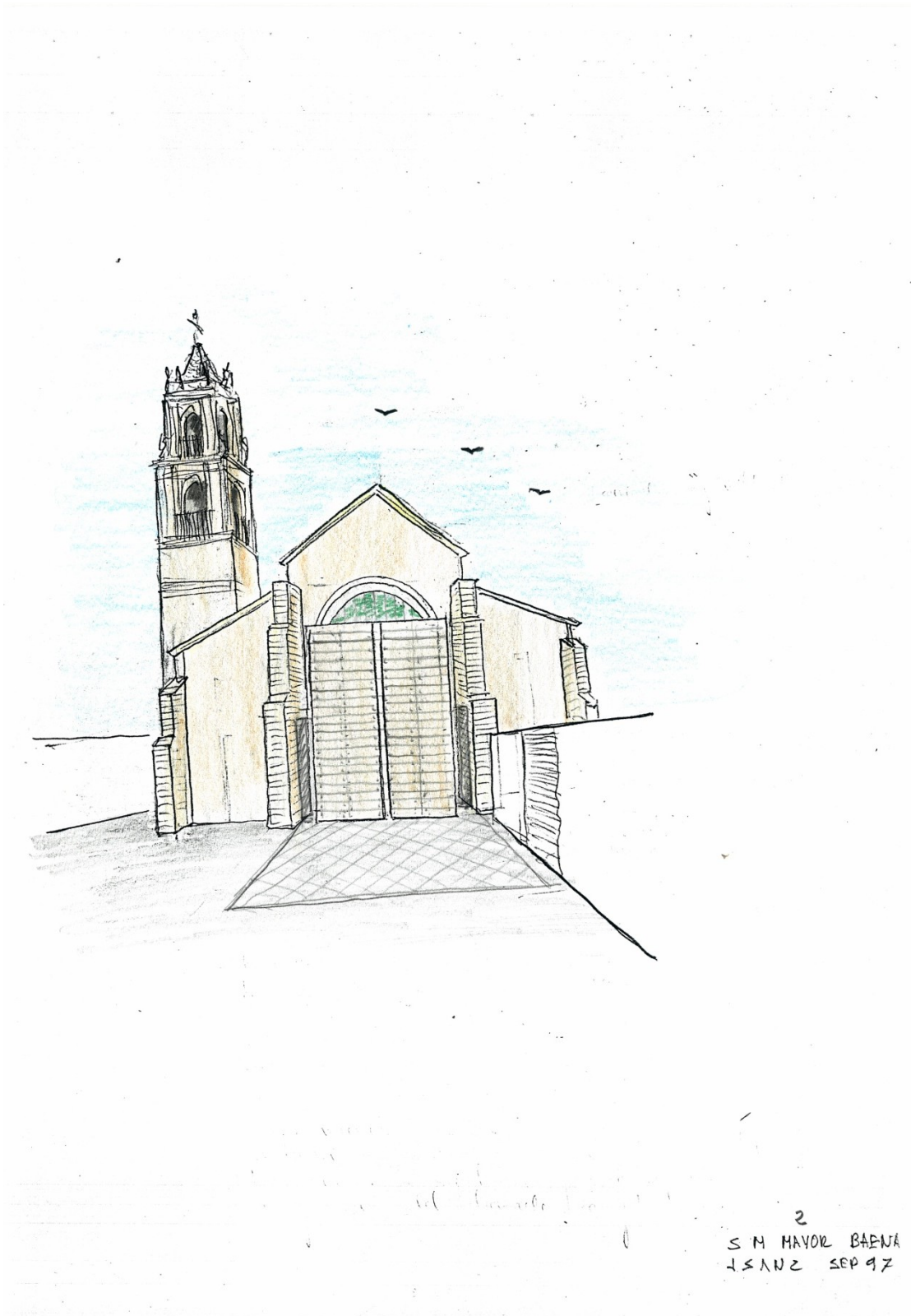


Figura 370 Opción Descartada 1. Fachada Oeste. Croquis realizado por el autor.



## OPCION DESCARTADA 2

Propuesta para el nuevo cerramiento en fachada Oeste, zona del coro.

Similar a la anterior, la diferencia consiste en la utilización del hormigón blanco en la materialización de los muros cerramiento, en la anterior el material era piedra arenisca.



Figura 371 Opción Descartada 2. Fachadas Norte y Oeste. Croquis realizado por el autor

## OPCION DESCARTADA 2



Figura 372 Opción Descartada 2. Fachada Oeste. Croquis realizado por el autor.



## OPCION DESCARTADA 3

Propuesta para el nuevo cerramiento en fachada Oeste, zona del coro.

Elevación de los contrafuertes hasta los aleros de la cubierta de la nave central.

El elemento mural de las puertas se eleva hasta la misma altura de los contrafuertes.



Figura 373 Opción Descartada 3. Fachadas Norte y Oeste. Croquis realizado por el autor



## OPCION DESCARTADA 4

Propuesta para el nuevo cerramiento en fachada Oeste, zona del coro. Su arco de acceso desde la nave central, se hace plenamente visible. El elemento mural (piedra arenisca) con referencias a una puerta virtual y simbólica, se introduce en el interior del arco, actuando este a modo de hornacina.



- Recuperación arco del coro con los símbolos de sus abstrucciones
- Materiales arco hormigón blanco despiezado.
- Cierre del espacio con Alabastro
- Plano mural. piedra natural.
- anclada con acero inoxidable virtual puerta
- Recuperación a nivel de parietales en la plaza del trazo de planta coro

5  
S. M. MAYOR BAEÑA  
15 ANZ SEP 97

Figura 374 Opción Descartada 4. Fachada Oeste. Croquis realizado por el autor.



OPCION DESCARTADA 5

Propuesta para el nuevo cerramiento en fachada Oeste, zona del coro.

Similar a la anterior, la diferencia consiste en materializar el elemento mural de las puertas con un revestimiento de acero Corten.



Figura 375 Opción Descartada 5. Fachada Oeste. Croquis realizado por el autor.

*c. REVISION CRITICA-MODELO*

Desarrollada la intención y perfeccionada en la evolución de las propuestas, el diseño final para la intervención, pasa a ser una realidad concretada en su forma y su función. A partir de este momento, interesa revisar con especial atención la experiencia creativa en su conjunto, es decir, comprobamos; la propuesta elegida, los modelos a partes de modelos seleccionados y la proyección desarrollada, desde el punto de vista conceptual y material.

Se trata de someter el modelo de intervención precisado, nuevamente a examen crítico (a más capacidad de alejarnos temporalmente y mentalmente de nuestra intensidad creativa desarrollada en la proyección, más enriquecedoras serán las aportaciones y revisiones a incorporar), antes de su proclamación como proyección definitiva. Esta última etapa, hemos de configurarla, estableciendo una acotación temporal. De no cumplir esta premisa, podemos entrar mentalmente en proceso de revisión permanente, cuasi infinita, que nos llevaría inexorablemente a la indecisión creativa.



Figura 376 Las puertas virtuales que cierran el capítulo sombrío de la historia de SMLM. Foto del autor.



#### *d. SIGNO DE AUTOR*

El autor es quien crea una obra artística o técnica susceptible de ser reconocida como original.

Sus tendencias, formas y modos creativos, generan signos propios, diferenciados por los cuales el autor puede ser identificado y asociado en sus creaciones.

En toda creación compleja, el técnico creador, tras un exhaustivo y prolongado proceso de información, conocimiento, esfuerzo disciplinado, aplicación lógica y creativa. Puede experimentar, una cierta sensación de rebeldía contra la propia lógica desarrollada en el proceso, y quizás sirva en cierto modo, como liberación puntual de la tensión creativa. Materializar un capricho, una licencia creativa.

Estas licencias no necesariamente han de tener vinculación con la preexistencia o con el uso previsto en ella. Pueden explorar otros campos y artes, vg escultura pintura, multimedia, escritura...etc.

En las figuras siguientes se muestran algunos ejemplos de "licencias creativas" realizadas por el autor, en SMLM, en las que se han explorado y experimentado en los campos de la textura y de la escultura.



Figura 377 Exploración en la escultura . Escalera de acceso a Torre .Foto del autor.



Figura 378 Exploración en las texturas , en las transparencias y en las formas de esculturas minimalistas . Interior del cancel de las puerta del Angel. Foto del autor.





Figura 379 Exploración en las texturas , en las transparencias y en las formas de esculturas minimalistas . Angulo de la puerta virtual ,nuevo cerramiento del coro. Foto del autor.



Figura 380 Exploración en las texturas y en las formas escultóricas minimalistas . Diseño de la peana en pared del presbiterio. Foto del autor.



Figura 381 Exploración en las texturas y en el diseño de los efectos de iluminación natural y artificial para resaltar y evocar el espacio que tuvo el coro. Foto del autor.



VII

CONCLUSIONES



**VII. CONCLUSIONES.**

Las conclusiones se realizan siguiendo el mismo esquema de la Tesis.

- 1. Investigación y desarrollo de una *Propuesta Metodológica Genérica* para la creación y el diseño en general.
- 2. Investigación y desarrollo de una *Propuesta Metodológica Específica* para la intervención en las preexistencias de Arquitectura e Ingeniería.
- 3. Aplicación de la Propuesta Metodológica Específica en la preexistencia de Arquitectura –Iglesia Santa María la Mayor de Baena Córdoba.

**VII. 1 CONCLUSIONES DE LA PROPUESTA METODOLOGICA GENERICA**

Las conclusiones se exponen en los siguientes apartados:

**VII. 1.a CONCLUSIONES EN LA TERMINOLOGIA****DEFINICIONES PROPUESTAS POR EL AUTOR***Creación*

-<sup>99</sup> Resultado intencionado, procesado y materializado por la mente humana

*Creador*

-<sup>100</sup> Mente capaz de realizar actos de creación.

*Diseño*

-<sup>101</sup> Creación especializada en técnica y arte.

*Diseñador*

-<sup>102</sup> Mente capaz de realizar creación técnica y artística.

*Proceso Creativo*

-<sup>103</sup> Intervención de la mente en todas sus fases, conocidas o no, esenciales para realizar una creación.

*Reto Creativo*

-<sup>104</sup> Finalidad y objeto del proceso creativo.

---

<sup>99</sup> Definición del autor

<sup>100</sup> Definición del autor

<sup>101</sup> Definición del autor

<sup>102</sup> Definición del autor

<sup>103</sup> Definición del autor



### VII. 1.b CONCLUSIONES Y CITAS DE BASE PRELIMINAR

El reto de conocer el proceso de la creatividad humana, y de las etapas o fases evolutivas que puedan llevarse a cabo en la mente, es un “universo”, a descubrir.

Existen diversos autores e investigadores que se han adentrado en esta materia, desde diversos campos del conocimiento. Investigando el funcionamiento de la mente, y de sus procesos creativos.

En la actualidad, los avances de la ciencia en el conocimiento de la mente han sido muy importantes, sin embargo, aún nos queda mucho espacio por recorrer para alcanzar las bases de su funcionamiento en los distintos campos de : fisiología sensorial, neurociencia, neuropsicología..etc.

*La Mente<sup>105</sup> es el fenómeno emergente responsable del entendimiento, la capacidad de crear pensamientos, el raciocinio, la percepción, la emoción, la memoria, la imaginación, la voluntad, y otras habilidades cognitivas.*

*Es la facultad del cerebro que permite reunir información, razonar y extraer conclusiones.*

*La mente tiene tres tipos de procesos: los conscientes, los inconscientes y los procesativos. También abarca funciones no intelectuales, funciones afectivas.*

*La mente es un resultado de la actividad del cerebro, es posible localizar la actividad pensante del individuo en regiones concretas.*

*En psicología se distingue entre mente y cerebro, la mente emerge del cerebro, y su funcionamiento explicaría la conducta de los seres humanos.*

---

<sup>104</sup> Definición del autor

<sup>105</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Filosof%C3%ADa\\_de\\_la\\_mente](http://es.wikipedia.org/wiki/Filosof%C3%ADa_de_la_mente)

## *VII. 1.c CONCLUSIONES EN LA IDONEIDAD Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION*

### *FORMULACION DE UNA PROPUESTA METODOLOGICA PARA LA CREACION Y EL DISEÑO*

La aportación e investigación en esta materia (en este caso, formulada desde la disciplina de la Arquitectura) cuya finalidad es sistematizar y concretar en lo posible, parte o partes del proceso creativo, se entiende necesaria en la consecución del siguiente objetivo:

*Adentrarse y experimentar en el difícil, diverso, rico y extraordinario "mundo de lo creativo".*

Su idoneidad proviene del establecimiento de un método ideado para que el creador pueda acceder de forma sistemática, a los conocimientos esenciales y básicos, relacionados con el reto creativo.

Su utilidad consiste en promover resultados creativos de mayor solidez y fundamentación; técnica, científica y artística.

La motivación principal de este trabajo, (consciente de la enorme complejidad que existe en esta materia), es la investigación para la materialización y desarrollo de una: PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA CREACION Y EL DISEÑO.

Se trata de una búsqueda fundamentada en la experiencia profesional del autor.

Parte del análisis conceptual sobre los aciertos y los errores en el campo creativo, ahonda en la intencionalidad de las actitudes creativas y en la excitante aventura de transitar espacios sin demasiados caminos ni huellas a seguir en los procesos creativos.

Este es el sentido de proponer un método aplicable al vasto mundo de la creación y el diseño.

Un instrumento a disposición de los creadores - diseñadores, que pretende por un lado, facilitar e iniciar el camino de la adquisición de los conocimientos base,



relacionados con los retos creativos que se desean realizar, sistematizando un amplio espectro de investigaciones en los diversos campos, y por otro lado, permitir adentrarse en cierta forma simplificada, en las complejas relaciones e interacciones de la mente humana cuando actúa en el proceso creativo, especialmente concienciando la importancia de la intuición, la reflexión y la intención.

El complejo proceso creativo de la mente humana, no podemos concluir científicamente, que esté sujeto a un procedimiento concreto, ni a una determinada manera de actuar más o menos homogénea.

No parece ser un comportamiento predecible, intervienen multitud de factores asociados a la persona, los cuales motivan respuestas diferentes ante retos distintos. Una persona en función de sus circunstancias, materiales y emocionales, puede ofrecer multitud de resultados creativos distintos ante un único reto, incluida la opción de bloqueo imaginativo.

Lo que sí podemos asegurar, es que la creación exige un conocimiento profundo y riguroso de las materias específicas en la cual se desarrolle y relacione el reto creativo.

Partiendo de esta premisa, creemos posible y necesario avanzar e investigar métodos de aproximación a dicho conocimiento, afín de adquirir la parte o partes del mismo necesarias para el acto creativo. Realizando una investigación, intencionada, flexible, revisable, adaptada, aplicable con carácter genérico a cualquier reto creativo que se pretenda llevar a cabo.

Con la Metodología se pretende establecer un modelo de actuación disciplinado y protocolario que ayude a la mente del creador, a la hora de iniciar y afrontar el proceso creativo.

Una estructuración en la conducta del creador, que permita acceder secuencialmente a los siguientes conceptos:

- Información y conocimiento básico del entorno y de los parámetros capitales del reto creativo.
- Interpretación del conocimiento básico adquirido.

- Aplicación de las experiencias extraídas, en el reto creativo.

Esta propuesta metodológica, tiene un carácter genérico, en el sentido de poder ser aplicada en cualquier materia o disciplina, en la cual se desarrolle el reto creativo o diseño concreto pretendido.

Es una introducción en el establecimiento de franjas direccionales del conocimiento y de las estrategias creativas, donde el propio creador puede elegir la dirección o direcciones concretas, por donde transitar su investigación y adquisición de los conocimientos básicos.

El complejo proceso de la creación, puede ser analíticamente diferenciado en dos partes teóricas:

PARTE SISTEMÁTICA

PARTE NO SISTEMÁTICA

Esta diferenciación de partes, se desarrolla en un plano estrictamente teórico y virtual, en la realidad, se produce mentalmente una interrelación cambiante y evolutiva, no necesariamente jerárquica, ni permanente.

La experiencia y formación de la persona, así como sus diferentes estados emocionales y físicos, determinan el resultado creativo de manera temporal.

### *VII. 1.d CONCLUSIONES EN LA PARTE SISTEMATICA PMG*

Es la parte del proceso de la creación, que puede ser entendida, desarrollada y evolucionada con método.

Un protocolo en orden y jerarquía, cuya finalidad es la obtención y adquisición del conocimiento específico vinculado a la creación pretendida.

Un fundamento estratégico y racional .que es de aplicación en el inicio, en el final y en las diversas revisiones que se realizan durante el proceso de la creación.

Es una metodología trazada bajo los principios de los conocimientos científicos, técnicos y artísticos pertenecientes a la persona, que efectúa la creación.



Una investigación diversa y evolutiva en los campos cognitivos necesarios para el acto creativo.

La Parte Sistemática, se materializa en los siguientes campos de investigación:

- BASES PARA LA CREACION  
Investigación de la información existente, del reto creativo.
- FORMA – FUNCION  
Investigación de la esencialidad del uso, sus formas y funciones.
- TECNOLOGIA EN LA FORMA  
Investigación de las tecnologías para la materialización de la forma.

### *VII. 1.e CONCLUSIONES EN LA PARTE NO SISTEMÁTICA PMG*

Es la parte del proceso creativo, que NO puede ser desarrollada y evolucionada con método.

Un procesamiento interno de la mente, oculto a nuestro entendimiento. Un "statu quo" científico por descubrir. En esta parte, la racionalidad puede ser utilizada y moldeada, hasta extremos que pudieran parecer irracionales, sin serlo en esencia.

Los conocimientos específicos de la psique, pueden ser aplicados implícitamente sin dejar "huella" en el proceso.

Un fundamento intuitivo, que impregna el inicio, la evolución y el final del proceso.

Una actitud, específica, interna y personalizada, estructurada en los conocimientos; científicos, técnicos y artísticos del creador. Vinculada al comportamiento, personalidad, y estado emocional de quien las realiza y en el momento concreto del acto creativo.

Un mismo reto creativo, puede obtener respuestas diferentes en función del estado emocional y anímico de la persona.

La investigación y descripción de la parte NO sistemática, se realiza con:

*VÍAS INTUITIVAS - EL INICIO*

Lo que denominamos vías intuitivas surgen en el inicio del proceso. El creador ante un reto creativo, lo aborda mentalmente con la búsqueda de las primeras ideas, una mezcla de intuición y reflexión sobre las bases donde asentar el diseño, su evolución y desarrollo.

#### *VIAS ESTRATEGICAS – LA CREACION*

Las vías estratégicas se originan en continuidad con las vías intuitivas. El creador tiene abiertas las líneas de trabajo e investigación consecuencia de la información obtenida en la Parte Sistemática y de las primeras ideas intuitivas y reflexivas, del reto creativo.

El esquema descrito, es una aproximación mediante la simplificación conceptual, a los efectos de intentar conocer y describir el complejo mundo de la mente humana, en el proceso creativo.



## VII. 2 CONCLUSIONES EN LA PROPUESTA METODOLÓGICA ESPECÍFICA PME

La propuesta ESPECÍFICA es la aplicación de la PROPUESTA METODOLÓGICA GENERAL en las disciplinas de Arquitectura e Ingeniería.

Es una propuesta evolucionada, adaptada y ajustada a los condicionantes técnicos y artísticos, necesarios en las intervenciones de preexistencias de Arquitecturas e Ingenierías

Se trata igualmente de un proceso sistemático de investigaciones, que sirva de base científica y técnica para la intervención, creativa y técnica.

La denominación "ESPECÍFICA" se refiere por tanto a su aplicación en el campo de la Arquitectura y la Ingeniería, especialmente en las intervenciones sobre edificaciones y construcciones industriales preexistentes.

También es de aplicación en las nuevas creaciones técnicas, aunque el presente desarrollo esté más orientado hacia las intervenciones del tipo: restauración, remodelación, reestructuración, restitución, reposición, reconstrucción, rehabilitación, renovación,...etc.

El esquema y estructura de la propuesta ESPECÍFICA es similar a la GENÉRICA.

Esta propuesta metodológica, se estructura también en series de investigaciones, abiertas y flexibles, en las cuales el técnico creador, podrá optar por utilizarlas en su totalidad, o bien parcialmente, dirigiendo el objeto de sus investigaciones hacia la obtención de informaciones y datos precisos, necesarios para el conocimiento de la preexistencia en la que se pretende intervenir.

La propuesta establece una amplia gama de franjas direccionales de investigación, donde elegir el rumbo, de las investigaciones que garanticen la plena comprensión conceptual y estratégica de la preexistencia.

Es un modelo de seguimiento disciplinar, para iniciar y afrontar el proceso creativo, buscando la solución conceptual y técnica de la intervención técnica y artística, con fundamentación y argumentación científica.

El esquema conceptual es el siguiente:



- INFORMACIÓN Conocimiento básico de la preexistencia.
- INTERPRETACIÓN Extracción de los parámetros capitales del conocimiento básico y su incorporación en los inicios de las estrategias de intervención.
- PROYECCIÓN Definición y concreción de las estrategias de intervención. Representación y materialización de las estrategias.

–

Estas fases se integran en el funcionamiento de la mente humana, diferenciando dos partes:

- PARTE SISTEMÁTICA
- PARTE NO SISTEMÁTICA

–

Esta diferenciación de partes, al igual que en la Metodología Genérica, es teórica, y simplificadora. En realidad las partes tienen una compleja relación cambiante, con evoluciones, que no tienen un orden (vg una se produce antes que otra o viceversa), ni son constantes.

Para el entendimiento de las partes, proponemos la siguiente definición de las mismas y una hipótesis de esquema relacional.

#### PARTE SISTEMÁTICA

Es la parte del proceso de intervención, que puede ser desarrollada y evolucionada con cierto método.

Su finalidad es la obtención del conocimiento básico de la preexistencia, siguiendo las líneas de investigación propuestas.

#### PARTE NO SISTEMÁTICA

Es la parte del proceso de la mente, en la intervención sobre la preexistencia, que no puede ser desarrollada y evolucionada estrictamente con un método. Podemos establecer una cierta aproximación inicial.



## HIPOTESIS DEL ESQUEMA RELACIONAL

La secuencia de las partes en el proceso de intervención podría ser el siguiente:

- *El inicio*, con el desarrollo de la parte Sistemática, realizando las investigaciones precisas para la obtención del conocimiento esencial de la preexistencia; (entornos, usos, formas, funciones, tecnologías, materiales, valoraciones sociales y culturales, condicionantes económicos y medioambientales..etc.
- *Interpretación y análisis de los modelos existentes*, sus diversas relaciones: Forma-Función, Materializaciones de la Forma, sus Tecnologías, Repercusiones culturales y sociales..etc.
- *Aplicación del conocimiento* adquirido, y correctamente interpretado, con su incorporación en la parte No Sistemática, donde surge la estrategia específica de la intervención, avanzando a través de la intuición y la intención creativa. , esta incorporación, como hemos dicho, no se produce de una manera ordenada, ni es constante en su evolución.
- *La estrategia de la intervención*, nace con una idea inicial-intuitiva, (funcionamiento de la mente no conocido, Parte No Sistemática) inspirada en los primeros conocimientos científicos, y las primeras sensaciones que aporta la toma de contacto con la preexistencia Arquitectónica y/o de Ingeniería. Esta idea inicial-intuitiva adquiere su definición y contenido en el proceso de las investigaciones técnicas y científicas, propuestas en la presente metodología, madurando, reflexionando y evolucionando hasta la configuración de la propuesta final para la intervención en la preexistencia.

### VII. 2.a CONCLUSIONES EN LA PARTE SISTEMÁTICA - PME

Al igual que en PMG La Parte Sistemática, se materializa en los siguientes campos de investigación:

- BASES PARA LA INTERVENCION  
Investigación de la información existente, sobre la preexistencia.
- FORMA – FUNCION  
Investigación e Interpretación de la esencialidad del uso, sus formas y funciones.
- TECNOLOGIA EN LA FORMA  
Investigación e Interpretación de las tecnologías de la materialización de las formas preexistentes y de las nuevas tecnologías aplicables en las nuevas formas.

### *a. 1 BASES PARA LA INTERVENCION - INFORMACION*

Investigación para el conocimiento de preexistencias, cuyas características sean iguales o similares a la intervención que pretendemos realizar. Lo denominaremos el modelo de intervención, o más resumido, el modelo.

A veces, es posible que el modelo de intervención no tenga precedentes claros, por ser novedoso, desconocido o poco experimentado, en estos casos es posible encontrar información útil de otras intervenciones, que podemos vincular mediante afinidad, extrapolación u otras técnicas comparativas, y de esta manera, extraer conclusiones de las evoluciones e innovaciones experimentadas, que puedan ser referencia para su desarrollo y aplicación.

La investigación nos aporta las experiencias que han sido acumuladas a lo largo del tiempo, en diversas áreas del conocimiento, y nos permite en ocasiones eludir la experiencia y técnica de la prueba y el error posterior.

La investigación concreta sobre la preexistencia a intervenir, completa la información que es necesaria tener como base para la redacción del proyecto.

La investigación se divide en las siguientes etapas:

NOTA .El orden propuesto en las distintas investigaciones, es a los efectos de su descripción, cuando se realizan estas investigaciones, el orden puede modificarse en función de los datos que se van obteniendo, de ahí que cada autor usuario de



esta Propuesta Metodológica, consciente de los contenidos y objetivos a alcanzar, su mente establecerá los órdenes y prioridades de las investigaciones.

El esquema relacional básico de las investigaciones metodológicas es el siguiente:

- Inicio de la INVESTIGACION GENERICA para analizar los posibles modelos de intervenciones de características similares al tipo de intervención pretendida.
- Elección del modelo y profundizar en su conocimiento con la INVESTIGACION ESPECIFICA.
- Inicio de la INVESTIGACION DE LA PREEXISTENCIA para adquirir el conocimiento amplio y concreto de la realidad que pretendemos intervenir.

Es definitiva se trata de investigar los siguientes tipos de informaciones técnicas y artísticas:

- INFORMACION GENERICA
- INFORMACION ESPECÍFICA
- INFORMACION DE LA PREEXISTENCIA

### **a. 2 FORMA – FUNCION - INFORMACION E INTERPRETACION**

Investigación e Interpretación de la esencialidad del uso, sus formas y funciones.

En la estrategia de intervención en la preexistencia, hemos de dar respuesta creativa, en diversos ámbitos de actuaciones incluidas la forma y función.

El debate relación entre forma y función, es muy complejo y precisa grandes dosis de reflexión, especialmente en las modificaciones formales que puedan suponerle a la preexistencia. No existen reglas o normas que regulen, o definan dicha relación.

Las opciones conceptuales pueden moverse entre los siguientes ámbitos:

- La opción de priorizar la forma, nos sitúa en las *Tendencias Formalistas*, que son posiciones expresivas de la forma; perfiles formales maximalistas. En esta tendencia, la forma y su materialización son el objetivo esencial, y la función un planteamiento secundario, a veces prescindible.

- La opción de priorizar la función, nos sitúa en las *Tendencias Funcionalistas*, que son posiciones expresivas de la función; perfiles formales minimalistas. En esta tendencia, la función y su materialización mínima son el objetivo esencial. La forma es un planteamiento secundario, y en la medida de lo posible prescindible.

La identificación de la función presente y futura en la preexistencia, implica condicionantes de intervención, para la configuración de su forma, presente y futura. El proyectista y creador debe configurar sus estrategias, definiendo el tipo de relaciones entre las formas y funciones específicas, de partes y/o de la totalidad de la preexistencia.

### a. 3 TECNOLOGIA EN LA FORMA - INFORMACION E INTERPRETACION

Es el proceso intencionado para establecer la materialización de la forma, tanto en la remodelación y reforma de la preexistencia, como en la posible adición de nuevas formas.

Las opciones conceptuales en la materialización, se mueven entre los siguientes márgenes de intencionalidad:

- Intención de incorporar la *mínima* materialización, utilizando con discreción todo lo referente al material. Identificación de la forma, con un protagonismo de *baja intensidad*, en la expresión de lo material.
- Intención de incorporar la *máxima* materialización, utilizando con exhibición todo lo referente al material. Identificación de la forma, con un protagonismo de *alta intensidad*, en la expresión de lo material.

Las investigaciones a desarrollar en estos campos, deben comprender los siguientes campos:

- EL MATERIAL
- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
- PRODUCCION DE LA FORMA



### *VII. 2.b CONCLUSIONES EN LA PARTE NO SISTEMATICA PME*

Al igual que en la PROPUESTA METODOLOGICA GENERICA, es la parte del proceso de proyección, en la intervención sobre la preexistencia, que no puede ser desarrollado y evolucionado estrictamente con un método.

Los conocimientos adquiridos en las investigaciones específicas, pueden ser aplicados implícitamente, y parecer que no tienen "huella" en el proceso de proyección.

Los fundamentos intuitivos que se manifiestan en el inicio, la evolución y el final del proyecto de intervención, nacen en una atmosfera de vivencias creada por las investigaciones efectuadas.

Experiencias vitales, actitud específica interna y personalizada, basada en los conocimientos; científicos, técnicos, artísticos... adquiridos e interpretados por la psique, y que son condicionadas según el perfil psicológico del creador y de sus circunstancias emotivas del momento. Por ello un mismo reto creativo en una preexistencia, puede dar respuestas diferentes de intervención, en función del estado emocional y anímico de la persona que lo realiza.

Esta parte NO sistemática, tiene la siguiente estructuración:

#### *VIAS INTUITIVAS - EL INICIO*

- INTUICION
- REFLEXION

#### *VIAS ESTRATEGICAS - LA CREACION*

- INTENCION
- EVOLUCION ANALITICA -PROPUESTAS
- REVISION CRITICA-MODELO
- SIGNO DE AUTOR

### *b. 1 VIAS INTUITIVAS - EL INICIO*

Las vías intuitivas surgen en el inicio del proceso de proyección. El técnico creador ante el reto de la intervención en una preexistencia, lo aborda mentalmente con la búsqueda de las primeras ideas y estrategias de proyecto. Surgen éstas bajo una mezcla de intuiciones y reflexiones realizadas sobre la base del conocimiento que se ha adquirido de la preexistencia y de los objetivos que se pretenden desarrollar en ella.

Así es como creemos que se inicia y configura el proceso del diseño, su evolución y desarrollo.

La creación en la mente no sigue una trayectoria lineal, ni tampoco un rumbo y distancia definidos, para alcanzar un objetivo o meta creativa.

En el transitar por estas sendas de acción cerebral, buscando el destino de la intervención y proyección, podemos experimentar situaciones como las de avanzar mentalmente por algunos de estos tipos de sendas del pensamiento creativo:

- Sendas zigzagueantes y dubitativas.
- Sendas sin salida que nos obliguen a retornar a puntos de partida.
- Sendas que atisben destinos no deseados.
- Sendas no imaginadas.
- Sendas irreales o inviables.
- Sendas en las que se adquieren diversas velocidades, incluso se producen detenciones temporales como en los atascos de circulación.
- Sendas que ponen en discusión nuestra capacidad creativa.
- Sendas directas y rápidas.

En definitiva, en los inicios creativos, la intuición y la reflexión se relacionan y se suceden sin un orden o jerarquía conocidos, la mente elabora sus propias secuencias y establece cuando y como transitar los caminos intuitivos y los reflexivos.



### *b. 2 VIAS ESTRATEGICAS – LA CREACION*

Las vías estratégicas se originan y desarrollan en continuidad con las vías intuitivas. El técnico creador tiene abiertas las líneas de trabajo e investigación, basadas en la información que ha sido obtenida en el desarrollo de la PARTE SISTEMATICA y del surgimiento de las primeras ideas intuitivas y reflexivas sobre la intervención en la preexistencia.

El esquema descrito, es una aproximación mediante la simplificación conceptual, y se propone a los efectos de intentar conocer y describir el complejo mundo de la mente humana, en la fase del proceso creativo.



**VII. 3**            *CONCLUSIONES EN LA APLICACIÓN DE:  
LA PROPUESTA METODOLOGICA ESPECÍFICA PARA LA INTERVENCIÓN EN LAS  
PREEXISTENCIAS DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS.*

*IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR (S.M.L.M) DE BAENA CORDOBA*

Inicialmente podemos afirmar que la experimentación de la Propuesta Metodológica Específica, en la intervención de SMLM ha sido acreditada con éxito.

Ha permitido a través de las investigaciones realizadas, tanto en la intervención como en el desarrollo de la Tesis Doctoral, desarrollar nuevas hipótesis para SMLM en las siguientes disciplinas:

- En la Representación Grafica
- En la Historia
- En la Arqueología
- En la Arquitectura

En su aplicación se han descrito y acreditado los procesos sistemáticos de investigaciones, realizados para la obtención de las bases científicas y técnicas aplicadas en la intervención, de la restauración de la Iglesia SMLM.

Se ha, ilustrado con documentación grafica y fotográfica la aplicación de la Propuesta Metodológica Especifica en SMLM.

Se han Indicado las franjas direccionales elegidas en las investigaciones realizadas, para la comprensión conceptual, estratégica y material de la Iglesia.

La descripción y estructura de la aplicación de la metodología se ha realizado siguiendo lo establecido en la PROPUESTA METODOLOGIA ESPECIFICA.

El esquema conceptual de la intervención ha seguido las siguientes fases:

- INFORMACIÓN    Conocimiento básico de la Iglesia SMLM.
- INTERPRETACIÓN    Extracción de los parámetros capitales del conocimiento básico y su incorporación en los inicios de la estrategia de intervención para la restauración de la Iglesia.



- PROYECCIÓN Definición y concreción de las estrategias Arquitectónicas para la restauración de la Iglesia. Representación y materialización de las estrategias.

Estas fases se integran en dos partes y en una hipótesis de esquema relacional:

- PARTE SISTEMÁTICA
- PARTE NO SISTEMÁTICA
- HIPOTESIS DEL ESQUEMA RELACIONAL

### *VII. 3.a CONCLUSIONES EN LA PARTE SISTEMATICA*

#### *PROPUESTA METODOLÓGICA ESPECIFICA*

#### *EN SMLM*

Estructurada en los siguientes campos de investigación:

#### BASES PARA LA INTERVENCION

Investigación de la información existente sobre las Iglesias que puedan ser modelo de intervención y de la propia SMLM

#### FORMA – FUNCION

Investigación e Interpretación de la esencialidad del uso, sus formas y funciones en la Iglesia y en otros modelos.

#### TECNOLOGIA EN LA FORMA

Investigación e Interpretación de las tecnologías existentes en la Iglesia para la materialización de sus formas.

#### *a. 1 BASES PARA LA INTERVENCION – INFORMACION*

El esquema de investigación desarrollado ha sido el siguiente:

INVESTIGACION GENERICA DE IGLESIAS, BUSQUEDA DE MODELOS, posibles modelos de intervención con similitudes priorizadas.

INVESTIGACION ESPECIFICA DE LOS MODELOS elección y profundización de los modelos seleccionados.

INVESTIGACION DE SMLM conocimiento amplio y concreto de la iglesia que pretendemos intervenir.

### *a. 2 FORMA – FUNCION- INFORMACION E INTERPRETACION*

Investigación e Interpretación realizada en SMLM sobre la esencialidad del uso, sus formas y funciones, en las partes y elementos que conforman sus Arquitecturas, y en sus diferentes estados arquitectónicos.

En la estrategia de intervención se incorporó respuesta creativa, en diversos ámbitos de actuaciones respecto a la forma y función.

La identificación de la función en este templo religioso cristiano, presente a lo largo de su historia, ha sido contemplada en continuidad desde la intervención, significándola y potenciándola para los tiempos venideros y para su legado a las futuras generaciones.

Esta opción implicó condicionantes arquitectónicos, en las formas propuestas en la intervención. Se configuraron las estrategias, definiendo el tipo de relaciones entre las formas y funciones específicas, tanto en sus elementos parciales, como en la totalidad de SMLM.

### *a. 3 TECNOLOGIA EN LA FORMA INFORMACION E INTERPRETACION*

El proceso intencionado para establecer la materialización de la forma, tanto en la remodelación y reforma de SMLM, como en la adición de nuevas formas y elementos.

Las opciones conceptuales de este proceso en la intervención, oscilaron entre las siguientes intencionalidades:

- INTENCIÓN DE INCORPORAR LA *MÁXIMA* MATERIALIZACIÓN, utilizando con exhibición todo lo referente al material. Identificación de la forma, con un protagonismo de *alta intensidad*, en la expresión de lo material.

EJEMPLO EN SMLM. Diseño formal simple en la reconstrucción de la bóveda, con alta intensidad en la presencia y protagonismo del material utilizado, la madera natural y laminada.



En este caso, se ha optado por la exhibición contrastada; en lo formal y material, de los nuevos elementos, frente a los restos de la preexistencia.

- INTENCIÓN DE INCORPORAR LA *MÍNIMA* MATERIALIZACIÓN, utilizando con discreción todo lo referente al material. Identificación de la forma, con un protagonismo de *baja intensidad*, en la expresión de lo material.

EJEMPLO EN SMLM. Diseño formal simple en la construcción de los nuevos muros de cerramiento, con baja intensidad en la presencia y protagonismo del material utilizado, piedra arenisca similar a la utilizada en la Iglesia.

En este caso, se ha optado por la exhibición integrada; en lo formal y material, de los nuevos elementos, frente a los restos de la preexistencia, los contrafuertes.

### *VII. 3.b CONCLUSIONES EN LA PARTE NO SISTEMÁTICA*

#### *PROPUESTA METODOLÓGICA ESPECÍFICA*

##### *EN SMLM*

La parte del proceso de proyección de la intervención sobre SMLM, que no puede ser desarrollado y evolucionado estrictamente con un método.

Las vías intuitivas surgidas en el inicio del proceso de proyección, fueron una mezcla de intuiciones y reflexiones realizadas sobre la base del conocimiento adquirido de SMLM y de los objetivos a desarrollar en la intervención.

Las primeras intuiciones en SMLM, surgieron en la búsqueda de los retos creativos capitales que definirían el corpus estratégico de la intervención, y que podrían sintetizarse como...

*“La recuperación del Alma Arquitectónica de SMLM, perdida en los avatares de su propia historia”.*

En forma muy resumida las estrategias de proyecto en la intervención de SMLM fueron las siguientes:

### *b. 1 ESTRATEGIAS CONCEPTUALES*

- Preservación de los restos y de los elementos que definen sus Arquitecturas preexistentes.
- Integración de la nueva arquitectura en el proceso de evolución histórica y arquitectónica.
- Identificación formal y material de las nuevas aportaciones arquitectónicas.
- Dialogo respetuoso, contrastado y en continuidad arquitectónica de lo nuevo con lo existente para alcanzar una recuperación de conjunto, unitaria y diversa que contribuya a su riqueza espiritual y material.
- Facilidad de lectura y ubicación temporal de las nuevas aportaciones arquitectónicas.

### *b. 2 ESTRATEGIAS EN LOS EXTERIORES*

- Reordenación volumétrica, especialmente en cubiertas.
- Creación de nuevos cerramientos, en las zonas que habían sido cerradas de manera provisional.
- Recuperación simbólica de la espacialidad del coro.

### *b. 3 ESTRATEGIAS EN LOS INTERIORES*

- Restitución y renovación de las bóvedas.
- Recuperación e integración de los restos arqueológicos de bóvedas y accesos de antiguas capillas.
- Recuperación simbólica de las espacialidades de las capillas perdidas.

### *b. 4 ESTRATEGIAS DE LO MATERIAL.*

- Incorporación de nuevas tecnologías y sistemas constructivos actuales.
- Materiales para dar continuidad a la nobleza de los existentes.
- Resolución de las patologías para garantizar la durabilidad.



VIII

ANEXOS

VIII ANEXOS



VIII.1

ANEXO.1

DOCUMENTACION SMLM

FUENTE

*ARCHIVO OBISPADO DE CORDOBA*



*VIII-1 ANEXO. 1**DOCUMENTACION SMLM FUENTE**ARCHIVO OBISPADO DE CORDOBA*

Descripción literal de la documentación investigada en el archivo general del obispado de Córdoba referente a SMLM

## NOTA

Dada la literalidad de frases y palabras del presente Anexo. Existen ejemplos de palabras cuya transcripción literal, en la actualidad se considerarían errores de ortografía

Hemos optado por el rigor de la transcripción sin modificar ni interpretar frases ni palabras.



## 1. ARCHIVO GENERAL DEL OBISPADO DE CÓRDOBA

### 1.1 CUENTAS DE FÁBRICA

*SIGNATURA 6314/04 (1581-1841)*

*Baena. Cuentas de Fábrica comprensivas desde 1º de Enero de 1841 hasta fin de diciembre del mismo.*

*Nº 14. Gastos de Obra.*

"....como resulta de las certificación y licencia que acompañan señalada su carpeta con el Nº 14 "

*Fábricas de Baena. Documentos de Data de las Cuentas a fin de Setiembre de 1841*

*Documento Nº 14*

"Lista de lo gastado hoy 5 de marzo de 1841 en recoger los huesos de la Magdalena y meterlos en una capilla dejándola tapiada..." Gregorio Contreras

\*Verificar que la capilla de es de SºMº.

*SIGNATURA 6315/01 (1829-1840)*

*Baena. Cuentas de Fábrica comprensivas desde 1º de Junio de 1829 hasta 20 de Marzo de 1833.*

*Nº 16. Gastos de Obra.*

"....como resulta de las certificación y licencia que acompañan señalada su carpeta con el Nº 26 (No conservada)"

*Nº 17. Gastos de Carpinterías.*

"....como resulta de los recibos que acompaña señalada su carpeta con el Nº 27(No conservada)"

*Nº 21. Gastos de Herrería.*

"....como resulta de las certificación y licencia que acompañan señalada su carpeta con el Nº 31 (No conservada)"

*Baena. Cuentas de Fábrica comprensivas desde 20 de Marzo de 1833 hasta 31 de julio de 1837.*

*Nº 19. Gastos de Obra.*

"....como resulta de los recibos que acompaña señalada su carpeta con el Nº 26"

*Nº 20. Gastos de Carpinterías.*

"....como resulta de los recibos que acompaña señalada su carpeta con el Nº 27"

*Nº 23. Composición del Órgano de S<sup>a</sup> M<sup>a</sup>.*

"....como resulta de los recibos que acompaña señalada su carpeta con el Nº 30"

*Nº 27. Gastos de Herrerías.*

"....como resulta de los recibos que acompaña señalada su carpeta con el Nº 34"

*Nº 37. Gastos de Vidrio y Latonero.*

"....como resulta de los recibos que acompaña señalada su carpeta con el Nº 38"

*Fábricas de Baena. Documentos de Data de las Cuentas a fin de Julio de 1837*

*Documento Nº 26*

"Lista de lo gastado hoy 20 de Diciembre de 1834 en resanar unas rajadas en el Coro de la Parroquia de Santa María la Mayor.

Importa quince reales".

Gregorio Contreras

"Lista de lo gastado en los días 11, 12 y 20 de enero de 1835 en hacer los repasos que a continuación se expresan:

Fausto Zerrano por hacer dos entradas para una tranca mozuna en los pilares de cantería de la Puerta del Perdón de la iglesia parroquial de S<sup>a</sup> M<sup>a</sup> para la seguridad de otra puerta.....15 reales.."

Gregorio Contreras

"Lista de lo gastado en los días 17 y 18 de Marzo del año de 1835 en poner nueve vidrieras en la Iglesia Parroquial de S<sup>a</sup> María".

Gregorio Contreras



“Lista de lo gastado hoy 21 de Marzo de 1835 en hacer un pedazo de losería en el paso de la Sacristía de la Parroquia de S<sup>a</sup> María.

Importa diez y nueve reales y cinco maravedís y medio”

Gregorio Contreras

“Lista de lo gastado hoy 21 de Marzo de 1835 en hacer un pedazo de losería en el paso de la Sacristía de la Parroquia de S<sup>a</sup> María.

Importa veinte reales y cinco cuartos”

Gregorio Contreras

### *Documento N<sup>o</sup> 27*

“Recibí del Señor Don Francisco Lumbreras H obrero de la fábrica de esta Villa la cantida de cartose reales en valor del trabajo y madera qe aentrado en la compocion de las puertas de la Parroquia de Santa Maria la Mallor las qe caen ael Langel San Rafael y para qe coste doi el presente qe firmo en Baena a 13 de Abril de 1835”

Antonio Lopez

### *Documento N<sup>o</sup> 30*

“Gastos echos en componer<sup>106</sup> los fuelles de la parroquia de Santa Maria la Mayor de esta villa, asaver

Dos gancelas a 5 reales cada una

Un libra de cola

Clabos y tachuelas

Por mi trabajo dos jornales

Importan los gastos treinta reales y seis maravedies.....a quince de octubre de mil ochocientos treinta y seis”

Antonio del Villar

### *Documento N<sup>o</sup> 34*

---

<sup>106</sup> Componer. Aderezar, concertar y poner en orden lo que está descompuesto y desordenado.

Combinar los juegos del órgano, afinar.

“Recibí del Señor Don Francisco Lumbreras Obrero de estas fábricas la cantidad de ochenta y dos reales por las composturas que tengo echas para la Parroquia Santa Maria la Mallor el badago dela campana gorda la masorca nueva ochenta reales..... Baena y Julio a 11 de 1833”  
Manuel Serrano

“Recibí del Señor Don Francisco Lumbreras Obrero de la fabrica de esta Villa la cantidad de setenta reales por la obra echa para espresada fabrica en la forma siguiente = Iglesia de Santa maria la mayor: un candado compuesto cuatro reales = mas una llave nueva y el candado compuesto siete reales = mas un badajo compuesto seis reales....en Baena a diez y nueve de junio de mil ochosientos treinta y cuatro”  
Manuel Serrano

“Recibí del Señor Don Francisco Lumbreras obrero de estas fabricas la cantidad de ochenta y dos reales y diez y siete maravedies por la obra que tengo echa para otra fabrica del modo siguiente= cincuenta clavos de ala de mosca mas largos que gruesos par la composicion del coro seis reales = mas cincuenta pequeños para espresado coro un real y diez y siete maravedies = mas otros sin cuenta para componer unas cristaleras dos reales = mas la composición de un badajo ocho reales.....en Baena a veinte y dos de Febrero de mil ochocientos treinta y cinco”  
Manuel Serrano

### *Documento N° 38*

“Recibi de D. Francisco Lumbreras administrador de fabricas de esta villa la cantidad de dies reales por la composición de la vidriera del coro de la parroquia de Santa Maria la mallor y para que conste doi el presente en Baena a 22 de Febrero de 1835 ”

Juan Sanchez

*Baena. Cuentas de Fábrica desde 31 de Julio de 1837 hasta fin de Diciembre de 1840.*

*N° 24. Gastos de Herreria.*

“....como resulta de los recivos que acompaña señalada su carpeta con el N° 34”



*Fábricas de Baena. Documentos de Data de las Cuentas a fin de  
Diciembre de 1840*

*Documento N° 34*

“Recibí del Señor Francisco Lumbreras obrero de las fábricas de las iglesias de esta villa setenta y tres reales, en valor de las composiciones que abajo de expresan

S<sup>o</sup> M<sup>a</sup> la Mayor un badajo compuesto ocho reales

Dos medios nudos de gonce una manilla y dos barras del órgano compuestas seis reales

El badajo de la campana gorda calzar la mazorca veinte y dos reales

Una manezuela nueva a el candado de la puerta de la iglesia tres reales

.....y para que conste hoy el presente en Baena a 28 de Diciembre de el año de 1839”

Maestro herrero Manuel serrano

*SIGNATURA 6979/03 (1840-1841)*

No se encuentra información legible referida a la construcción o arquitectura del templo.

## *1.2 VISITAS GENERALES*

*Recogen las visitas del Obispo o sus representantes a las diferentes Parroquias de la Diócesis.*

*SIGNATURA 6213 (1578-1589)*

*SIGNATURA 6214 (1590-1597)*

*SIGNATURA 6215 (1610-1817)*

No se encuentra información legible referida a la construcción o arquitectura del templo.

## *1.3 DESPACHOS ORDINARIOS*

Recogen las comunicaciones entre el Obispado y las diferentes Parroquias de la Diócesis.

*SIGNATURA 7050/01*

No corresponde a la Villa de Baena.

*SIGNATURA 7050/02*

No corresponde a la Villa de Baena.

*SIGNATURA 7050/03 (1746-1770)*

En las subcarpetas de los años 1746, 1751, 1754, 1755, 1759, 1760, 1761, 1762, 1764, 1765, 1766 no encontramos información sobre el tema que nos ocupa. Si lo hacemos en los años:

*AÑO 1768*

Ésta subcarpeta consta de 12 documentos, de los que extraemos información de los siguientes:

Doc. 1

“Francisco de Aguilar Rio y Arriaza maestro mayor de la Santa Iglesia Catedral de esta Ciudad, Digo que de orden de su SYL el obispo mi señor e pasado a la Villa de Baena , a Reconocer el estado de sus obras, Como los aumentos efectuados en la Parroquía de Santa M<sup>a</sup>, A saber; Reparar las Bóvedas que estaban en las Capilla bajo del coro, y sacar las entradas a ellas, fuera del dicho coro; Recalzar y cajear parte de sus paredes, y acompañar suzimiento de hormión; Aber echado la entrada de la escalera que sube al horgano por la capilla Contigua, a fin de dejar un quartito al Sachristan para custodiar algunos recados y con este motibo se aumento un entresuelo y tabiques. Como el Rompido de puerta; Del arco al lado de la Nabe mayor y apuntalado de la segunda, aprieto de yeso en la mayor parte de este sitio y Rompido en el testero del Coro para una Reja en su bastidor que an puesto de bergajon<sup>107</sup> de siete baras<sup>108</sup> de largo por zinco de Ancho, umbrales Cajeo y enlucido por dentro y por fuera; asziende a dos mil nobecientos ochenta reales.

---

<sup>107</sup> Bergajon. Barra de hierro forjado en forma de paralepípedo.



Los que quedan por hazer segun informe del Sr Vicario, son demoler unas paredes frente la puerta de la Iglesia, un lugar común dentro de ellas, desmontar en quinze baras de largo. Seis de ancho por tres de alto, un pedazo de terraplen , hazer una pared de las mismas beynteyuna baras. Con la buelta, de bara de grueso hasta el piso superior y tres baras restantes que sirban de zerca, estas de tapias<sup>109</sup>. Rajas y berdugador<sup>110</sup> de ladrillo y medio y el pedazo anterior de mampuesto; todo afín de dejar una prazuela delante de la Iglesia. Como de nueve baras de ancho, y que se descubra la puerta que oy no se ve hasta llegar a ella; y en la otra puerta , demoler otro pedazo de pared para ebitar escondederos. Y efectuaio todo, siendo de cargo del mismo materiales, Jornales y portear los escombros al sitio que acostumbran, sera tres mil quatrozientos sinquenta reales.

Junio 19 de 1767".

Francisco de Aguilar Rio Y Arriaza

Doc. 2

"Francisco de Aguilar Rio y Arriaza maestro mayor de la Santa Iglesia Catedral de esta Ciudad, Digo que de orden de su SYL el obispo mi señor e pasado a la Villa de Baena , a Reconocer el estado de los aumentos expresados en anterior Relazi3n y los nuevamente construidos con orden del Sr Vicario y obrero, afín de custodiar la iglesia y Archibo; Y en su Resinto azer algunas oficinas prezisas.

A saber% tres paredes de mampostería que componen ochenta y seis tapias con el zimiento; la una de ellas divisoria de un patio que queda en dicha iglesia , y en el ejecutado un lugar común, las otras dos. Con respecto a aber rebajado el terraplen que esta delante, propio de las casas de quienes se ha tomado el sitio para la Yglesia, y su escabazi3n a consistido en ziento y cuarenta baras cubicas; todo para

---

<sup>108</sup> Vara. Unidad de longitud española que equivalía los tres pies. La vara castellana o vara de Burgos, era de aproximadamente 83,5 cm.

<sup>109</sup> Tapia o tapial. Técnica consistente en construir muros con tierra arcillosa, empleando un encofrado para formarla.

<sup>110</sup> Verdugada. Hilada horizontal de ladrillos.



salir las aguas del un costado de la Yglesia y Archivo, por la expresada casa; unas puertas de calle para huso de la atarazana<sup>111</sup>; otra ventana en el archivo con bastidor puertas y Reja embebida para mas luz en el; Cajear la pared de la Sacristia en tres baras de alto por todo su largo y hazer lomas de su tejado; que todo ello asziende a tres mil setecientos quarenta y ocho reales Vellon% Y por lo que haze al riesgo de la iglesia expuesto por mi en anterior razón, Hallo que no para, por lo que dispuse, se echara otro coal<sup>112</sup> para contener y dar treguas a que se concluyan las demas obras.....

Abril veinte y dos de mil Zetecientos sesenta y ocho”.

Francisco de Aguilar Rio Y Arriaza

Doc. 3

“Francisco de Aguilar Rio y Arriaza maestro mayor de la Santa Iglesia Catedral de esta Ciudad, Digo que de orden de su SYL el obispo mi señor e pasado a la Villa de Baena , a Reconocer las obras.....

En la Parroquia de Santa M<sup>a</sup>, dispuse se pusiera otro coal, con respecto a no parar el daño o riesgo, y ser preziso ponerlos para su demoluzion , que esta debe ser, con la mayor brevedad, pues la hallo con mas bicio cada dia, de todo ello queda albertido el Sr. Vicario.....

Septiembre veinte y siete de mil setecientos sesenta y ocho”.

Francisco de Aguilar Rio Y Arriaza

## *AÑO 1769*

Ésta subcarpeta consta de 15 documentos, de los que extraemos información de los siguientes:

---

<sup>111</sup> Atarazana. Lugar donde se guarda el vino en toneles.

<sup>112</sup> Codal. Madero atravesado horizontalmente ntre las dos jmbas de un vano o entre las dos paredes de una excavación, para evitar que se muevan o se desplomen.



Doc. 11

“Francisco de Aguilar Rio y Arriaza maestro mayor de la Santa Iglesia Catedral de esta Ciudad de Cordova, Digo que de orden de su SYL el obispo mi señor e pasado a la Villa de Baena , a Reconocer las obras.....

Y por lo que respecta a Santa M<sup>a</sup> la mayor , razon para la demoluzion de tejados, Vobedas y paredes , o pilares que hazen a la nabe mayor todo a fin de reservar, maderas y materiales, pues de retardarlo nos esponemos a perderlo todo y experimentar mayor gasto, con su rruina; y ascendiendo el total de lo que precisa hazerse, a nobenta y ocho mil reales de Vellon<sup>113</sup>, reduziendo las boveda que oy son de cuerdas y tabique<sup>114</sup>, a Zerchas cañas y ieso, pues de hazerlas en la misma disposición importaría hasta ziento y veinte mil, por la mayor espesura en sus paredes, Construir nuebas las dos exteriores que les falta grueso para su escoro, y reemplazar la mayor parte de las piedras de cuerdas. Con otras prevenciones que piden Vobedas de esta naturaleza para su seguridad; teniendo la otra fabrica, en superior grado en hermosura y permanencia, con el exceso del menor costo, causas porque pongo desde luego sea de la expresada fabrica, de Zerchas Cañas yieso.....

Septiembre siete de mil setecientos sesenta y nueve años”.

Francisco de Aguilar Rio Y Arriaza

Doc. 13

“Razon de la Obra que debe construirse en la Villa de Baena en la Parroquia de Santa Maria la Mayor y las condiciones on que se ha de practicar por los maestros a cuyo cargo quede, uno y otro, A saber %

---

<sup>113</sup> Real de Vellón. 1 real de plata=2,5 reales de Vellón=34 maravedíes

<sup>114</sup> Bóveda tabicada. Se denomina a la que se realiza mediante la superposición de por lo menos dos capas de rasillas puestas con la tabla tangente a la directriz. Se ejecutan sin cimbra.

Lo primero debera demolerse los tejados, paredes que sirben de entibos a la nabe mayor, bóvedas de las tres nabes, desde el coro hasta la Reja del presbiterio<sup>115</sup>, demoler seis de los pilares que hazen a dicha nabe mayor y menores, sacando dos de ellos de zimiento y los quatro restantes, se le haran sus calas para registrar y ver si esta como pareze de volver a serbir, y deno, sacarlos igualmente que los demas, volverlos a levantar en la misma forma que oy se hallan, aprovechando toda la canteria de ellos, que pueda serbir, y reemplazar de nuevo la que falte, Hazer las tres Vobedas de Zintas, Zerchas, Cañas, yeso pardo y enlucidas de blanco, su fabrica por arista, hazer las tres armaduras<sup>116</sup> de madera de alamo, o castaño, la de la nabe mayor de par y pendiente, Cabio<sup>117</sup> y Costanera<sup>118</sup>, Zarso<sup>119</sup> de cañas y alcati<sup>120</sup> de yeso, y las de las segundas nabes, armaduras de tres piernas , o coja, con las misma providencias que la anterior, tejado todo ello, con canales de torno por canal, y tejas por cubierta, las mezclas a tres de tierra, dos de cal, y lo mismo en los restos de paredes ponzima de pilares y arcos, que estos se ejecutaron con cal y arena, enlucida toda ella por dentro y encalada por fuera, rematado todo a ley de buena obra y en los encapitelados de los pilares, sus motilos<sup>121</sup> para que desde ellos arranquen las bovedas; y se previene, que precisando la demoluzion de la obra, llevando puntual razon de su costo, si en maderas para andamios, como jornales.....

---

<sup>115</sup> Presbiterio. Área del altar mayor hasta el pie de las gradas.

<sup>116</sup> Armadura. Estructura formada por un conjunto de piezas lineales ensambladas entre sí que se utiliza para soportar una cubierta inclinada.

<sup>117</sup> Cabio. Pieza lineal que forma parte de una cubierta inclinada, situada sobre las correas, para servir de apoyo al tablero sobre el que se coloca el material de cubierta.

<sup>118</sup> Costanera. Maderos largos como vigas menores o cuarterones, que crgan sobre la viga principal que forma el caballete de una cubierta.

<sup>119</sup> Zarzo. Tejido de varas, cañas o juncos que forma una superficie plana.

<sup>120</sup> Álcali. Hidróxido metálico muy soluble en el agua, que se comporta como una base fuerte.

<sup>121</sup> Motilo. Arbotante. Arco que se apoya en su extremo inferior en un contrafuerte y por el superior contrarresta el empuje de un arco o bóveda.



Septiembre siete de mil setecientos sesenta y nueve”

Francisco de Aguilar Rio Y Arriaza

Doc. 15

“Francisco de Aguilar Rio y Arriaza maestro mayor de la Santa Iglesia Catedral de esta Ciudad de Cordova, Digo que de orden de su SYL el obispo mi señor e pasado a la Villa de Baena .....

En Santa María se le puso otros cohales a su Nabe mayor, a fin de contener lo acelerado que camina, cada día, a su ruina, por lo que, dije al Sr. Vicario, se hiziera e atajamiento, para que no se mandara nadie por las puertas de los costados, y si por una pequeña que esta en el cabecero de dicha Iglesia para poder pasar del presbiterio y las dos capillas contiguas;.....

Henero Beynte y quatro de mil setecientos sesenta y nueve”

Francisco de Aguilar Rio Y Arriaza

## **AÑO 1770**

Ésta subcarpeta consta de 28 documentos, de los que extraemos información de los siguientes:

Doc. 4

Pedro de Ramos y Joseph de Covos, vecinos y maestros de albañil de esta ciudad.....

Tiene la obra de la iglesia Parroquial de Santa maria la Mallior, considerando lo invertido y costo a que ascendera su perfecta conclusión que ve reduce a crecer las dos galderas exteriores, una vara de alto con una y quarta de grueso en toda su longitud: Hazer seis pilares en la nave mayor, vaciando tres varas de zimiento a cada uno, observando en su ancho el que le quede una terzia de zarpa, todo en contorno , volverle sus ocho arcos, cuatro de cada paralela , crecen sobre ellos las dos paredes, hasta resivir su armadura en todas las treinta y cuatro varas de su largo. Con sus verdugados de ladrillo: tejar en la misma longitud , todas las naves, repasar las de las capillas quebrantada con la demoluzion: Embovedar por arriva

las referidas naves, exornándolas con sus motilos. Solar el todo lo expresado: Zaharrar y encalar las paredes exteriores : Executar lo mismo con yeso prieto y enlizarlas por lo interior: Engrapar las paredes del coro , en los dos angulos: Resanar las quiebras, dejando seis claraboyas apaysadas con sus redecillas de alambre y vidrieras; Hazer los dos colgadizos de las naves menores, colocando en cada uno, quarenta armados de Alamo de buena calidad, con sus tornapuntas , costaneras, cabios, zarzo de cañas y zaharro de yeso, como a la nave mayor, echarle su armadura de par y pendiente engrapada con gatos de hierro: Y toda ella on costaneras, cabios, cañas y zaharrada de yeso hurteando y resanando quantas quiebras aparezcan.....

Quince de octubre de mil setecientos y setenta%

Doc. 5

“Francisco de Aguilar Rio y Arriaza maestro mayor de la Santa Iglesia Catedral de esta Ciudad, Digo que con orden de su SYL el obispo mi señor he pasado a la Villa de Baena , al reconocimiento de la Obra de Yglesia parroquial de Santa Mª la Mayor, Junto con tasar, el total costo, que tendra su perfecta conclusión, Como baluar la ascendencia de las maderas y clavazon invertidos en su andamio, todo ello A saber%

Albañileria

Para crecer la dos Gualderas exteriores, zerca de una bara en toda su lonxitud, hazer los seis pilares de la nabe mayor sacando tres baras de zimiento a cada uno con respecto su ancho, que le quede una terzia de zarpa, o rodapié, todo enredor; volver sus ocho arcos cuatro de cada paralela, y sobre ellos crucen otras dos paredes hata el rezibo de su armadura en todo su largo que es de treinta y cuatro baras; de mampuesto y sus verdugados de ladrillo de tejar en dicho largo todas tres nabes, y reparar los de las capillas que con la demoluzión se hubiesen quebrantado; embovedar por arista<sup>122</sup> dicha nabes , con sus motilos, Solar el todo que coje lo expresado, y zaharrar las paredes exteriores por fuera, y encalarlas y

---

<sup>122</sup> Boveda de arista. Bóveda que resulta de intersección de bóvedas de cañon.



remendarlas de yeso pardo y enlucirlas de blanco por dentro, engrapar las paredes del coro, en los dos angulos que forma su testero y resanar sus quiebras; i se previeron que en las dos gualderas que hazen a la nabe mayor, se dejara seis claraboyas tres en cada gualdera apaysadas en bara y quarta de ancho, por tres quartas de alto, con sus vidrieras y redesillas de alambre.....

#### Carpinteria

Hazer los dos colgadizos de las Nabes menores, tornapunteados con sus hilos de costaneras y encabiado; zarzo de cañas y alcatifa de yeso, que esta cargado en la albañilería; de armadura de par y pendiente, la nabe mayor, con sus gatos de hierro en los pendientes; costaneras y cabios; zarzo de cañas y su alcatifa de yeso, que sera como el d los colgadizos de quenta del que haga la albañilería, por tenerlo como lo tengo cargado en su baluazion; Las mderas seran de alamo dela mejor calidad y igualmente la de la zerchas para embovedar las tres nabes, anzintado de tablas de la sierra de Cordoba y el encañado de todas ella.....

Junto con las zimbras de los quatro arcos de una gualdera...

#### Canteria

Y por lo que respecta a las piedras que faltan en los pilares y arcos ; por su saca, porte y labor junto con la asistencia a su asiento.....

#### Doc. 7

"Francisco de Aguilar Rio y Arriaza maestro mayor de la Santa Iglesia Catedral de esta Ciudad, Digo que con orden de su SYL el obispo mi señor e pasado a la Villa de Baena , a Reconocer las obras.....

Pero si digo que teniendo presente en la otra ocasión que estube e la Villa habr notado en la Parroquia de Santa M<sup>a</sup> en los pilares de la nabe mayor, que tambien azen a las segundas; algun desaplomo en quatro de ellos, dos de cada paralela; nonstante abiendo pasado zerca de dos años La otra vista tube por conveniente pasar a berlos para afianzar el concesto de que por entozes hize de su ningun riesgo, supueto ser como quatro o zinco dedos su desplomo, y otros pilares de

piedra labrada y bastant robustos y que seria este vizio en ellos , hijo del terremoto de sinquenta y zinco; i hallo que sin omitir un instante a caminado a mas de terzia y con este motibo lo tube para registrar el todo y sus partes como fue paredes, Vobedas y tejados, a ver de que proviene tan azelerado daño; y enquentro lo primero que las paredes sobre los arcos de nabe mayor que han de Rezibir el escoro de su bóveda , son de tres cuartas su grueso, de mampuesto con poca o ninguna trabazon, y sobre ellas, armadura estribada con demasiado grueso, los pares de otra armadura; siendo como es su oficio, abentar las paredes y de estas resulta manifiesto su boveda algunas quiebras y acudiendo por entonces a su repaso, por algun maestro del Pueblo, se contento con crecer unos entibos sobre los arcos que en las nabes segundas, distinguen cada ystoria de boveda no siendo estos, para rezabir el nuevo peso , por lo que, brumados con el, han renpujado los pilares en el sitio de sus escoros , al hueco de la nabe mayor , la expresada terzia y al contrario en lo alto de la nabe, azia las segundas y aunque es verdad, que otros entibos hasia algunos que se construyeron, i desde luego espusieron a riesgo otra obra, no a sido tan conocido por caminar poco a poco hasta que llego a perder su perpendicular; tres historia de boveda de cada nabe y rebajar tres pilares de nabe de cada paralela hasta que gozen de perfecto plomo, que sera unos hasta una bara antes de la superficie, y los otros a tres; y con su propia canteria de ellos volverlos a crecer como sus arcos enjutas<sup>123</sup> y en Razos hasta sus claves, Con respecto a un bara de grueso que ha de tener una y otra paredes hasta el asiento de la armadura, esta sera su fabrica, de par y pendiente por ser la mas segura y de ninguna batalla y aprovechando la madera que oy tiene faltara solo quarenta tirantes de diez baras de largo, quarenta pendientes de tres baras y quarta y ochenta de tres y media para tornapuntas; nobenta y ocho doblados de cañas para el zarso; lo demas de madera gruesa y menuda , lo cumple la que existe; y se teje con canales por canal y tejas por cubierta; con la agregación de nueve mil y ochozientas canales que faltan.

---

<sup>123</sup> Enjuta. Espacio triangular curvilíneo entre los arcos que sostienen una bóveda y el tambor de ésta.



Volber a construir sus bóvedas en igual dispoziion que estaban, como se deja ber en el resto de la nabe que queda ynjiesto; previniendo que la madera sea de castaño o segura; Previene al Sr. Vicario y a los maestros acodalaran la nabe, en lo zimbrado de sus pilares; dilixenzia prezisa para su demoluzion, como para contener ..”

*SIGNATURA 7051/01*

*SIGNATURA 7051/02*

*SIGNATURA 7051/03*

*SIGNATURA 7051/04*

*SIGNATURA 7051/05*

*SIGNATURA 7051/06*

Estas seis carpetas abracan despachos ordinarios desde 1765 a 1774 pero no contienen información sobre el tema que nos ocupa.

*SIGNATURA 7061/01 (1835)*

Ésta carpeta consta de 93 documentos, de los que extraemos información del siguiente:

Doc. 55

“D. Ramon Mariscal a nombre de D. Pablo Villalobos vecino de Baena, Albacea testamentario y heredero de D<sup>a</sup> M<sup>o</sup> Rosalia del Portillo difunta.....

Y finalmente el pabimento de jaspe blanco y negro sentado y concluido de todo punto en la Iglesia parroquial de Santa M<sup>a</sup> la Mayor, cuyo importe ha ascendido a cerca de ochenta mil reales....

Cordoba 3 de Abril de 1835”

Ramon Mariscal

*SIGNATURA 7061/02 (1833)*

*SIGNATURA 7061/03 (1835)*



*SIGNATURA 7061/04 (1835)*

*SIGNATURA 7061/05 (1835-1836)*

*SIGNATURA 7061/06 (1836-1838)*

Estas últimas cinco carpetas de la signatura 7061 no contienen información sobre el tema que nos ocupa.

*SIGNATURA 7062/01*

*SIGNATURA 7062/02*

*SIGNATURA 7062/03*

*SIGNATURA 7062/04*

*SIGNATURA 7062/05*

*SIGNATURA 7062/06*

*SIGNATURA 7062/07*

*SIGNATURA 7062/08*

*SIGNATURA 7062/09*

*SIGNATURA 7062/10*

Estas diez carpetas abracan los despachos ordinarios desde 1839 a 1844 y no contienen información sobre el tema que nos ocupa.

*SIGNATURA 7063/01*

*SIGNATURA 7063/02*

*SIGNATURA 7063/03*

*SIGNATURA 7063/04*

*SIGNATURA 7063/05*

*SIGNATURA 7063/06*

*SIGNATURA 7063/07*

Estas siete carpetas abracan los despachos ordinarios desde 1845 a 1855 y no contienen información sobre el tema que nos ocupa.

#### *1.4 DESPACHOS ORDINARIOS S. XIX*

*Localidad: Baena*



*Iglesia: Sta. Maria*

*Asunto: Capellanias (1825-1899)*

Esta subcarpeta contiene una serie de documentos no ordenados, de los cuales extraemos información del siguiente:

Doc. 53

Arreglo de Parroquias

Expediente del nuevo arreglo y demarcación de esta Villa.....

5°. "La Parroquia de Santa Maria es un esbelto y suntuoso templo de solida fabrica y de mucho merito artístico necesita de algunos reparos de corta consideración con capacidad para contener a mas de tres mil personas, esta situada en la Almedina o lugar más eminente de la Población en la parte principal que antes tenia el vecindario, se unió a ella en Noviembre de 1842 a consecuencia de expediente canonico la suprimida del Salvador construida a la falda de dicha altura hacia la parte del sur a media ora.....

El local de la que fue Parroquia de San Pedro s encuentra totalmente inutilizada ya por el hundimiento generalizado de las miserables y derruidas casas que le rodeaban.....habiendose trasladado.....su único cancel a la de Santa Mª y sus campanas a ambas Parroquias".

10°. "...en la capilla principal o mayor de Santa Mª llamada de Alhaja existe una fundación de la casa del Exmo. Sr. Duque de Altamira..."

*Asunto: Obras. Parroquia y ermitas (1853-1899)*

Esta subcarpeta contiene una serie de documentos no ordenados, de los cuales extraemos información de los siguientes:

Doc. 68

"Inocencio Tejero y Burrueco Maestro de Obras de Albañileria de esta Villa.....presupuesto del costo que puede tener el recalzar y enlucir su costado de la fachada de la Capilla de san José de Santa Mª la Mayor de esta Villa, la cual se

haya en mal estado y contiene su dimensión diez baras de altura y siete de línea.....

Cuatro de marzo de mil ochocientos sesenta y ocho”

Inocencio Tejero Burrueco

Expediente obre autorización para ejecutar algunas obras en la Capilla Mayor de la parroquia de Santa Mª la Mayor. Año 1899.

“Como Maestro de Albañilería de esta Villa declaro que por orden de D. Juan José Paez Pedraza Capellán Administrador de los fundados por el Exmo. Sr. Conde de Cabra en la parroquia de santa Mª la Mayor de la misma, he pasado a reconocer los tejados de la Capilla Mayor y Sacristia de la misma lo que por efecto de las lluvias y vientos fuertes que por su altura le combate se encuentran las maderas y Zarzos en mal estado, que exigen una pronta reparación, pues la aguas han echo bastante daño en los muros y tejados especialmente en el de la atarazana .....

Veinte y nueve de Julio del año mil ochocientos noventa y nueve”

Expediente sobre autorización para obras en la mencionada Iglesia. Año 1899.

-“Antonio Tejero Rojas Maestro de Obras de Albañilería de esta Villa....ha pasado a reconocer y hacer presupuesto del costo que tiene el hacer el tejado y cielo raso que cubre la Sacristia de la parroquia por encontrarse sumamente ruinoso y en mal estado, sus maderas quebradas y sus muros cabeceados y otros varios reparos en el tejado del Organo y el del Sagrario y sus costos son.....

-Veinte y dos vigas de cuatro metros y medio...

-Treinta doblados de cañas.....

-Cuatrocientas tejas.....

Cinco de Septiembre de mil ochocientos noventa y nueve”

-“Cordoba, Noviembre 20 de 1900=



Visto de nuevo este expediente concedemos al Sr. Arcipreste Cura párroco de la de Santa Maria la Mayor de Baena, la autorización que solicita para proceder a la ejecución de las obras que se señalan.....”

-“Como Maestro carpintero que soy de esta Villa doy cuenta detallada de lo gastado por mi trabajo y madera y otros efectos en la reedificación de la sacristía y pasaiso a esta...

-Por veinte vigas de alamo blanco de cinco y media varas...

-Por 22 iden iden once varas ...

-Por cinco tirantes de 10 varas tambien de alamo blanco...

-Por veinte jornales en labrar la madera....

En Baena a 28 de Mayo de 1900”

José Joaquin Monroy

-“Como Maestro carpintero que soy de esta Villa declaro haver invertido en la colocación de las sillas del coro de la iglesia Parroquial de Santa Maria la Mayor de la misma, retirada que habian sido para la obra de albañilería de dicho coro y arreglar los desperfectos esta y la otra tenian, la cantidad de.....

-Por veinte y cuatro jornales...

-Por un trozo de madera de nogal negro para sacar las piezas que le faltaban a dicha silleria

-Por dos tablas de iden para las faltas de los asientos.....

En Baena a quinse de Disiembre de mil novecientos”

José Joaquin Monroy

### *1.5 DESPACHOS ORDINARIOS S. XX*

*Localidad: Baena*

*Iglesia: Sta. Maria*

Año 1915. Expediente sobre refundición de campanas.

Reparación de una campana y subida a la torre de la misma.

25/3/1915



VIII.2

ANEXO.2

DOCUMENTACION SMLM

INFORME DIOCESANO

ARQUITECTO

*CARLOS SAENZ SANTAMARIA*

## VIII-2 ANEXO. 2

DOCUMENTACION SMLM INFORME DIOCESANO

ARQUITECTO CARLOS SAENZ SANTAMARIA

<b>DOCUMENTO</b>	<b>Materia</b>	HISTORIA DE BAENA
	<b>Tema</b>	SANTA MARÍA LA MAYOR
	<b>Fecha:</b>	1941, 21 Junio
	<b>Título:</b>	Informe sobre el estado de la torre de Santa María la Mayor
	<b>Autor:</b>	Carlos Sáenz de Santamaria, arquitecto diocesano
	<b>Archivo:</b>	Parroquia Nuestra Señora de Guadalupe
	<b>Signatura:</b>	n° 7



Nº 7

SECRETARÍA  
DE CÁMARA Y GOBIERNO  
DEL  
OBISPADO DE CORDOBA

De orden de S.E.R. el Obispo mi Señor,  
tengo el honor de trasladar a V. el si-  
guiente informe del Arquitecto Diocce-  
sano.-

\* El día 6 de Diciembre de 1939 fué girada por el que suscribe en unión del Canónigo Sr. Romero Menjibar visita de inspección a la Torre de la Iglesia de Santa María la Mayor de Baena, apareciendo que su parte alta presentaba quiebras producidas por la descomposición de su fábrica a consecuencia de movimientos sufridos por los muros sustentantes en su parte baja, ya acusados, pero entonces sin importancia aconsejando se procediera en evitación y ante el temor de que el movimiento pudiera continuar a su arriostamiento - por medio de tres cinchos metálicos convenientemente distanciados y formados con vigueta de U de 14 y tirante de redondo de 40 mm con sus correspondientes farolillos, formulándose en Febrero de 1940 el presupuesto ascendente a la cantidad de 4199,00 pts. el cual fué aprobado por V.E.R. y ordenada su ejecución, corriendo a su cargo el abono del mismo, así como se realizó quedando aquella parte de la construcción en las debidas condiciones.-



Posteriormente el día 3 de Agosto de 1940, hicimos otra nueva visita comprobando que el movimiento del muro iba en aumento acusandose ya francamente el abolsado por lo cual estimé era indispensable proceder al recalzo y reconstrucción del muro en la zona afectada dando instrucciones a este efecto en el propio lugar al Aparejador Sr. Cabezas y al Maestro de Obras Sr. Moragas sobre la forma en que abría de realizars el apeo y seguidamente la obra, vaciando y macizando por tramos una caja para levantar una pilastra de la urillo en su parte media y después otra en la esquina así como la reconstrucción de los entrepanos intermedios de mampostería. Formulao el correspondiente presupuesto ascendiente a la cantidad de 33615,36 pt para conocimiento de los vecinos de Baena se hizo ot con fecha 8 de Octubre de idéntico que se cursó y remitió a Madrid por si merecía la aprobación de la Superioridad y se enviaban los fondos precisos.

Por ninguno de los dos medios se consiguió obtener la cantidad necesaria procediendose unicamente a la ejecución de un ligero apeo, estado en que se encontraba la Torre en la reciente visita que hemos



SECRETARÍA  
DE CÁMARA Y GOBIERNO  
DEL  
OBISPADO DE CORDOBA

realizado en la cual he comprobado ya se manifiesta la total descomposición del muro con el abolsamiento cada día mas acentuado por el desdoblamiento en dos hojas, sosteniéndose por su gran espesor, siendo a mi juicio la causa no solamente su malísima construcción de mampostería suelta sin traba y sentada simplemente sin barro y yeso sino tambien el estar apoyado una parte del muro de la fachada de la Torre en una piedra grande situada oblicuamente con relación a dicho muro, habiendose adosado otro en forma de cuña para sostener el resto, como asimismo el deslizamiento que sufre el terreno acusado en otra cara de la propia Torre y en los edificios contiguos como son el coró de la Iglesia y las casas ruinosas de en frente los cuales presentan quiebras de mucha mayor intensidad en su parte baja que en su parte alta que delatan dicho movimiento.-

Se precisa por consecuencia acometer dos obras: una de sostenimiento ó consolidación de la Torre y otra de recalzo y refuerzo de cimentación, estimando que así como en mi primera visita creí lo más urgente sujetar la Torre sigo creyendolo en lo que afecta a su parte baja,

es decir, proceder previamente a la reconstrucción del muro y una vez asegurado hacer la obra de cimentación. - Sobre la forma de realizar el apeo exterior mucho mas eficaz que el existente así como el necesario acodalamiento interior y seguidamente el resto de la obra sostuvo una detenida conferencia con el Arquitecto D. Mateo Gayar que se encuentra pasando una temporada en el pueblo, el cual compartió en todo mi criterio y se encuentra dispuesto a llevar la dirección de la obra, concurso que estimo indispensable ya que por su importancia requiere la asidua vigilancia del facultativo. -

Solo me resta para terminar mi informe exponer a V.E.I. que estimo la Torre de Santa María la Mayor de Baena, en estado ~~extremo~~ de ruina inminente y que para intentar salvarla precisa se proceda con toda urgencia a su apeo y reconstrucción, ya que unicamente así se podrá llegar a tiempo de evitar su hundimiento que de actuar con lentitud habra de producirse como algo fatal. - Córdoba 21 de Junio de 1941 - Con el debido respeto B.E. A.P. de V.E.I. el Arquitecto Diocesano, Carlos Saenz Santa María. - \* Dios guarde a V. muchos años. Córdoba 1 de Julio de 1941. ---

*Carlos Saenz Santa María*  
Arquitecto Diocesano



VIII.3

ANEXO.3

DOCUMENTACION SMLM

FICHA TECNICA

ARQUITECTO

*JERONIMO SANZ CABRERA*

*VIII-3 ANEXO. 3**DOCUMENTACION SMLM FICHA TECNICA**ARQUITECTO JERONIMO SANZ CABRERA*

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERIA DE CULTURA Y MEDIO AMBIENTE  
DELEGACION PROVINCIAL DE CORDOBAFICHA TECNICA DE RESTAURACION  
IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR DE BAENA  
CORDOBA

ARQUITECTO JERONIMO SANZ CABRERA

CORDOBA 27 JULIO 1993



FICHA TECNICA DE ESTADO CONSTRUCTIVO DE EDIFICIOS Y/O ELEMENTOS  
ARQUITECTONICOS.CUESTIONARIO INFORME PREVIO A LA REDACCION DE PROYECTOS.

EDIFICIO:

Iglesia Parroquial Santa María la Mayor.

ELEMENTO:

LOCALIDAD:

Baena

PROVINCIA:

Córdoba

DIRECCION:

USO ACTUAL:

Religioso (muy esporádicamente)

USO PREVISTO:

Religioso y cultural

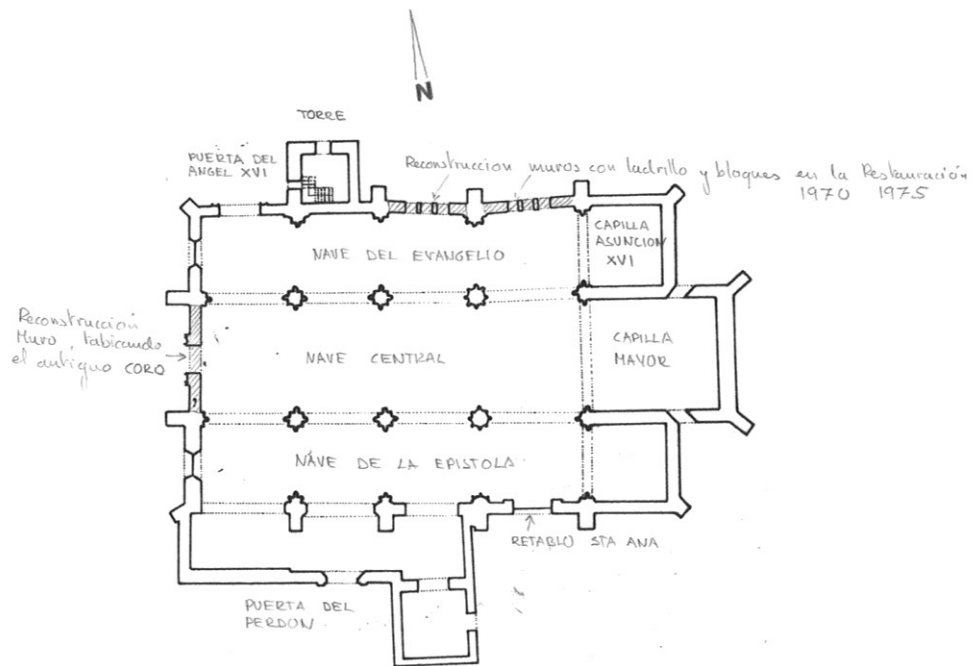
CLAVE CODIGO:

CLAVE VIDEO:

FOTOS Nº:

TITULARIDAD O SITUACION JURIDICA.CALIFICACION LEGAL: Monumento Nacional Declarado (R.D. 4-2-71, BOE  
8-3-71).

## CROQUIS PLANTA



DESCRIPCION DEL EDIFICIO Y SUPERFICIE APROXIMADA.

La noticia más remota de esta parroquia lleva la fecha de 21 de agosto de 1280.

Por el sitio que ocupa, por su importancia en la villa y porque de ella se hace ya mención en documentos del siglo XIII, suponen algunos autores que puede ocupar el emplazamiento de alguna mezquita y que se debió consagrar en los primeros días de reconquistada la ciudad en 1240.

Este templo, el más importante de Baena y uno de los más notables de la diócesis, es al mismo tiempo uno de los que más detrimento han sufrido con motivo de nuestra guerra civil y por el abandono en que luego ha permanecido durante más de treinta años.

Su estado anterior a 1936 se describe en obras como las de Valverde Perales, Ramírez de Arellano, y Ramírez de las Casás-Deza. También existe una breve descripción de 1590 en los libros de visitas generales del Obispado. Está enclavado en la parte más alta de la ciudad, dentro del viejo recinto de la Villa, e inmediato al castillo.

Es una iglesia de tres naves, orientadas de E. a O., sin crucero, que responde al trazado típico de las iglesias cordobesas. Las naves están separadas por arcos ojivales moldurados sostenidos por típicos pilares góticos, muy frecuentes en la arquitectura cordobesa de principios del XVI. R. Arellano le encuentra con razón parecido a esta iglesia con la obra del crucero de la catedral. En efecto, en ella está presente el estilo, y posiblemente la mano, del primer Hernán Ruiz, tanto en los basamentos de los pilares, como en las cardinas de sus remates y en las penetraciones de los arranques de arcos, tan frecuentes en el estilo de este maestro. Los dos primeros pilares exentos, y sus correspondientes entregos de las naves laterales tienen mayor riqueza decorativa y planta poligonal, mientras los restantes la tienen en forma de rombo con los ángulos redondeados. La anchura del templo es de 21 ms., de los que corresponden nueve a la nave central y seis a cada una de las naves laterales. Su longitud, antes de la última restauración, era de 46 ms., en la restauración llevada a cabo, ha perdido de su longitud la parte correspondiente al coro bajo, que estaba a los pies de la iglesia, así como todas las capillas, excepto una que



ha permanecido en pie. Junto con el coro ha desaparecido también el bello arco renacentista que le daba entrada y que estaba adornado con esculturas florentinas de mármol, obras de extraordinaria belleza, que quedaron muy resentidas por el fuego y que, inexplicablemente se han ido perdiendo después por abandono. De algunas de ellas quedan fotografías y algún que otro trozo guardado en la iglesia de Madre de Dios. En lugar de este arco tan lamentablemente desaparecido se ha levantado un muro de cerramiento en el que se ha colocado un antiguo ventanal gótico procedente de otro lugar del templo.

La capilla mayor es cuadrada, así como los ábsides laterales, cubierta por bóveda de crucería, muy semejante también a las que se labraron en las naves laterales del crucero de la catedral de Córdoba.

#### TORRE.

Puede afirmarse con toda probabilidad que la torre de este templo es un caso más de campanario cristiano que corona un minarete musulmán.

Este alminar tiene una altura aproximada de doce a catorce metros. Su planta es rectangular, aunque la diferencia de lados es muy pequeña. Repite el tipo de planta iniciado por el de Hixan I en Córdoba, aunque éste era cuadrado, y difiere de los de S. Juan y Santiago, también de Córdoba, en que la caja de escalera de aquél es cuadrada y en éstos es cilíndrica.

Tiene mesetas cuadradas en los ángulos.

La anchura de cada tramo es de poco más de 60 cms., la altura del hueco, de 2,30 ms. y no hay bóvedas ni falsas bóvedas, sino la cara inferior de los pedaños.

Sobre esta obra antigua, se colocó en el siglo XVII, un cuerpo de campanas.



ACCESOS: Urbano.  
Dificultad de acopios.

SERVICIOS EXTERNOS: Saneamiento.  
Electricidad.  
Agua.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES:

CERRAMIENTOS:

Los muros antiguos están realizados en cantería, fábricas de sillares, de mampuestos y de ladrillos macizos.

Los muros construidos en la restauración de los años 70 con ladrillos huecos y bloques de hormigón.

En el lado occidental se utilizó mampostería averdugada con ladrillo macizo.

CUBIERTAS:

- Nave central (Dos aguas) laterales (un agua) de teja cerámica sobre boveditas de ladrillo hueco entre correas metálicas, perfiles I, cerchas metálicas de perfiles de acero L y cartelas.

- Capilla Mayor y Capillas laterales (Absides) sobre las bóvedas nervadas de crucería, se han colocado la cubierta más plana con ladrillos cerámicos colocados a tabla y aparejados en espiga.

SOLERIAS:

Damero blanco y negro de mármol negro y caliza blanca.

INSTALACIONES:

Inexistentes y la Electricidad desfasada en materiales y Reglamentación.

OTROS:

Enterramientos abovedados en la nave central en cabecera.

VALORES ARQUITECTONICOS FUNDAMENTALES.

Tal y como se ha descrito anteriormente, la iglesia responde al trazado típico de las iglesias cordobesas góticas del siglo XVI. Posiblemente trazada por el maestro Hernán Ruiz I.

De la intervención barroca del XVIII quedan las enjutas y arranques de las bóvedas de aristas destruidas en la Guerra Civil.

ELEMENTOS AJENOS A LA CONSTRUCCION.

a) Capilla de la Asunción. La constituye la cabecera de la nave del Evangelio. Su fundación fue debida a la piedad de Antón de Valenzuela, regidor de la villa, en 1518. Lo único que se conserva de esta capilla es su retablo tallado en yeso y bastante bien conservado dentro de las vicisitudes por que ha pasado el templo.

Es un ejemplar de sumo interés por su rareza ya que son escasos los retablos de este tiempo tallados en yeso.

Este retablo, junto con la portada de la capilla de Sta. Ana, con lo existente en Madre de Dios y alguna muestra en S. Bartolomé, constituyen interesantes bases para el estudio de la difusión del plateresco en Córdoba.

b) Capilla de Sta. Ana. De la antigua capilla de Sta. Ana, hoy totalmente desaparecida, sólo queda la portada plateresca que da a la nave de la Epístola.

Esta obra parece de la misma mano que el retablo de la capilla de la Asunción.

c) Reja y puerta. Es obra plateresca de suma importancia, tal vez sea la reja más importante y grandiosa de la provincia de Córdoba. Por sus frisos repujados, su bella crestería, su distribución de elementos y su estilo general corresponde al amplio grupo de rejas andaluzas que siguieron los pasos del maestro Bartolomé de Jaén. Su época puede fijarse hacia la mediación del siglo XVI y su autor pudiera ser algún maestro cordobés, o tal vez de la misma localidad de Baena.

De las puertas, la única que ofrece interés es la llamada del Angel, por haber existido delante de ella un monumento a S. Rafael.

Es obra de principios del XVI, es decir, contemporánea de la



iglesia y, a causa de la inconsistencia de la piedra en que está labrada, sus labores están muy perdidas.

#### DOCUMENTACION GRAFICA EXISTENTE.

Proyecto del Arquitecto D. Jose Antonio Gómez Luengo Bravo en Junio de 1982.

#### ESTADO ACTUAL DE CONSERVACION.

##### CIMENTACION:

Bajo inspección ocular, aparentemente no se perciben signos externos que induzcan a pensar en patologías de cimentación.

Quizás en la esquina Noreste de la Torre donde existen grietas que podrían deberse a efectos combinados de algún asentamiento y a deficiencias murales.

##### SOLERIAS:

Debido al derrumbe del incendio sufrido en la Guerra Civil la solería se encuentra muy deteriorada (partida, calcinada y rehundida).

##### CERRAMIENTOS:

En lamentable estado de conservación los restos murales antiguos. Los añadidos en la restauración de los años 70 dada la precariedad de medios económicos tuvieron que tabicar con elementos residuales, ladrillos huecos y bloques de hormigón.

El aspecto de conjunto es de abandono total.

Se propone la reconstrucción de nuevos muros eliminando los añadidos marginales de los años 70. Los nuevos muros quedarán separados de los antiguos para protegerlos y a la vez facilitar una clara lectura de lo nuevo y lo antiguo.

Los restos de arranques de bóvedas y elementos ornamentales serán consolidados.

##### CUBIERTAS:

En el interior queda vista la estructura metálica de cerchas y correas, lo que junto al estado de los muros, le proporciona un aspecto provisional.

La Arquitectura interior está perdida en gran parte.

Se propone la consolidación y refuerzo de la cubierta junto con un tratamiento interior de estructura de madera.

En la torre se reforzará y consolidarán los muros de ladrillo y el chapitel, para quitarles los atirantados de los años 70.

#### ELEMENTOS ORNAMENTALES:

En el exterior se localiza en las portadas del Ángel y del Perdón se propone su consolidación.

En el interior, las nervaduras y bóvedas junto con las enjutas y arranques serán consolidadas.

Los retablos de yeso de la Capilla de la Asunción y la de Sta. Ana junto con la reja, requieren un proceso de restauración efectuado por expertos y técnicos adecuados.

#### INSTALACION ELECTRICA:

Se precisa una nueva instalación adecuada a las características del Monumento al uso Socio Cultural y a la Normativa Vigente.

#### INSTALACION SANITARIA:

Se debe incluir un núcleo de servicios.

#### INSTALACION CONTRA INCENDIOS:

No existe. El cumplimiento de la Normativa existente se adaptará a las características arquitectónicas del Monumento.

#### PARARRAYOS:

Deberá instalarse.

#### CARPINTERIA DE ARMAR:

No existe.

#### CARPINTERIA DE TALLER:

En mal estado, tendrán que ser restituidas en la totalidad.

#### CERRAJERIA:

La reja de la Capilla Mayor, obra plateresca del S. XVI necesita la restauración especializada y la recomposición de algunas



piezas que se encuentran en otras iglesias.

**CANTERIA:**

La restitución de las partes tabicadas con ladrillos huecos y bloques de hormigón será con la piedra caliza similar a la existente en el templo y que proviene de la Subbética.

**ENFOSCADOS:**

Casi inexistente y los restos que quedan presentan disgregación, despegue de los muros y abombamientos que amenazan su caída.

Serán repuestos por estucados industrializados.

En las bóvedas y debido al incendio, los enfoscados están seriamente dañados.

**AZULEJERIA:**

No existen.

**MARMOLES:**

Quedan restos de antiguos altares de las capillas desaparecidas. Tendrán que ser catalogados e identificados por personal especializado.

**RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES:**

No existen. Los canalillos de encuentro con la torre están atascados y en mal estado. Provocan filtraciones.

**PINTURAS:**

Prácticamente no existen.

**VIDRIERIA:**

Inexistente; tendrán que ser acristaladas las ventanas a efectos de proteger el interior de las inclemencias meteorológicas.

**INFORMACION COMPLEMENTARIA.**

Tras el incendio sufrido en la Guerra Civil se realizaron obras de Restauración en 1970-75, consistentes en la cubrición de

las naves principales, desechando las capillas laterales.

El Arqto. director fué D. Jose Antonio Gómez Luengo Bravo.

- Proyecto de Restauración. Arqto. D. Jose Antonio Gómez Luengo Bravo. 1982. No llegó a realizarse por ser transferido de la Administración Central a la Junta de Andalucía. En este proceso quedó totalmente desfasado en presupuesto, el cual, no se actualizó.

- En Junio 1987, se realizó la Obra de Emergencia para la consolidación de los contrafuertes de lado Oeste. Arquitecto Jerónimo Sanz Cabrera.

ESTADO GENERAL DE CONSERVACION.GRADO DE AFECTACION.

El estado es de abandono y deficiencia absoluta en grado generalizado.

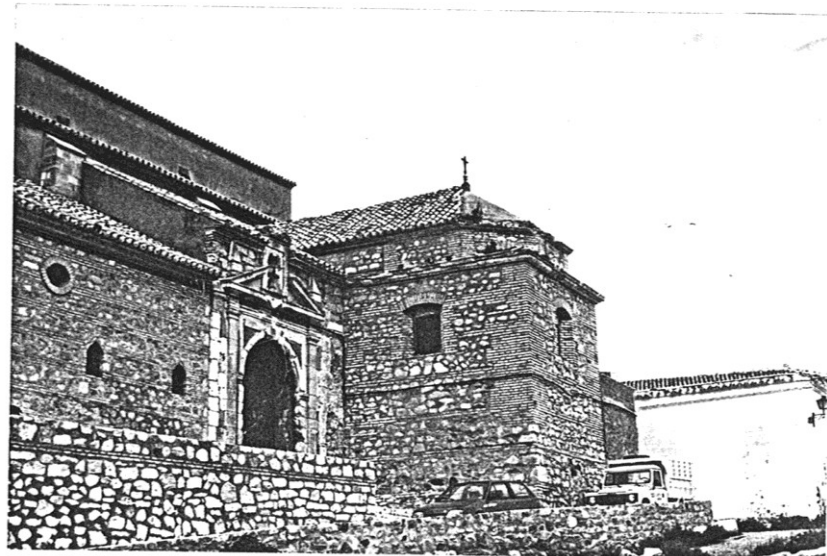
Dada la entidad monumental y la significación Histórica, Arquitectónica y Cultural, es preciso intervenir con una Restauración Integral que recupere sus restos y los eleve a la categoría arquitectónica que le corresponde.

INSPECCION EFECTUADA POR:

Jerónimo Sanz Cabrera, Arquitecto.

*Jerónimo Sanz*



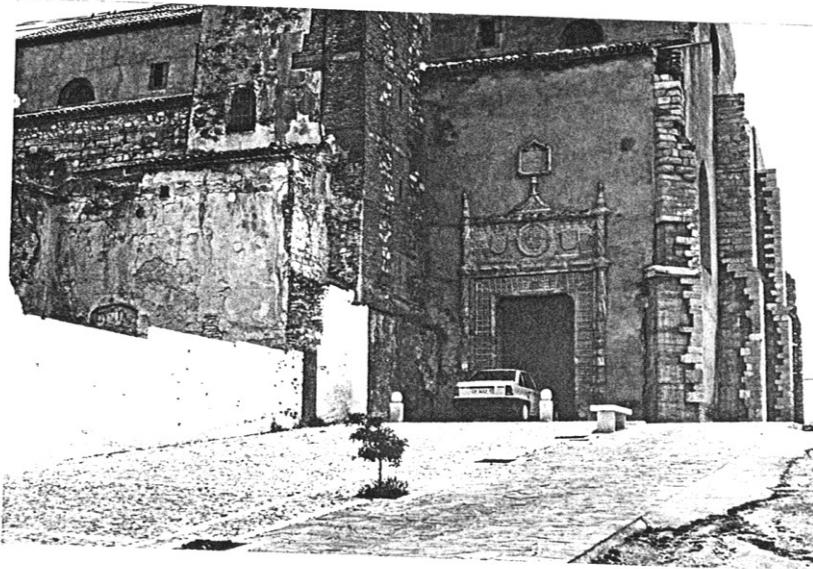


FACHADA SUR



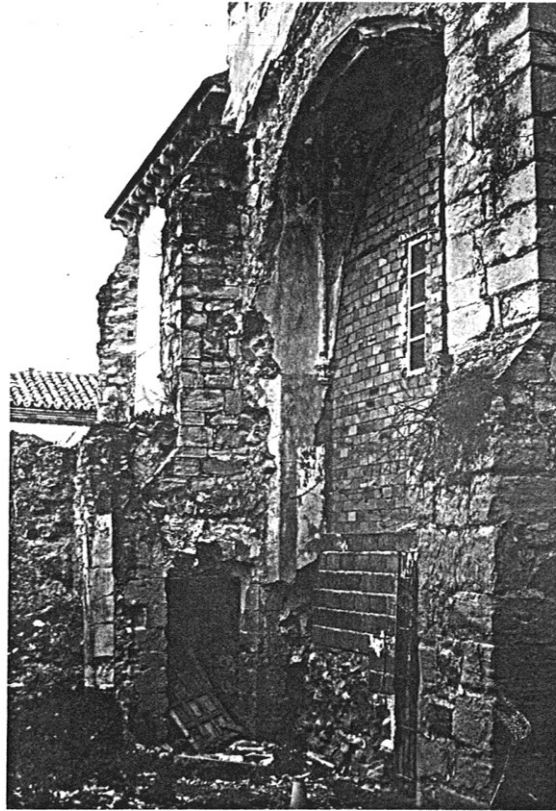


TORRE Y FACHADA OESTE

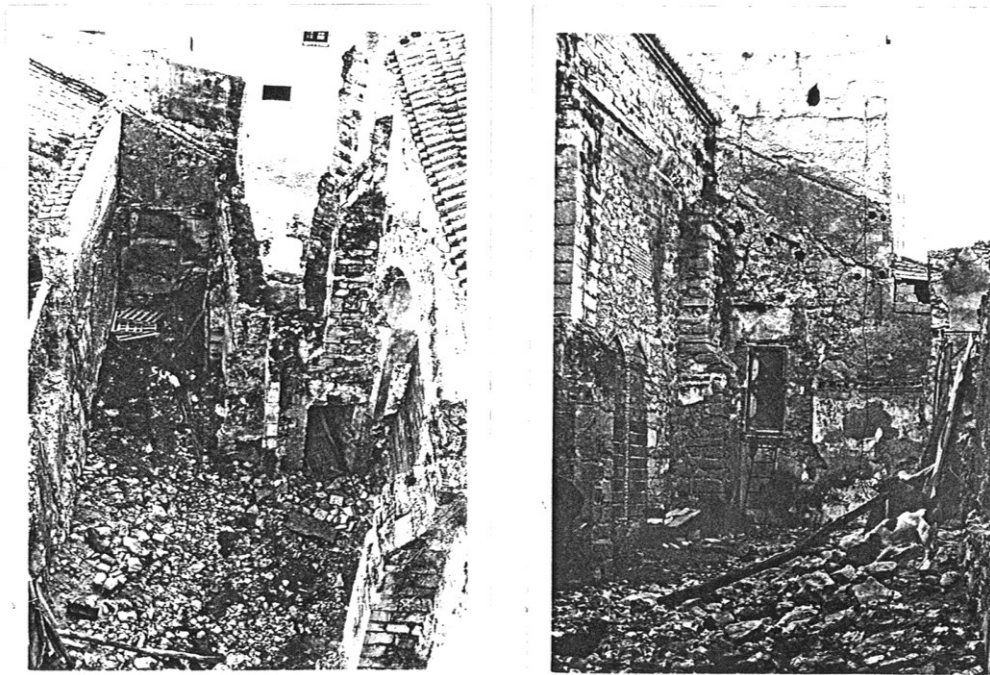


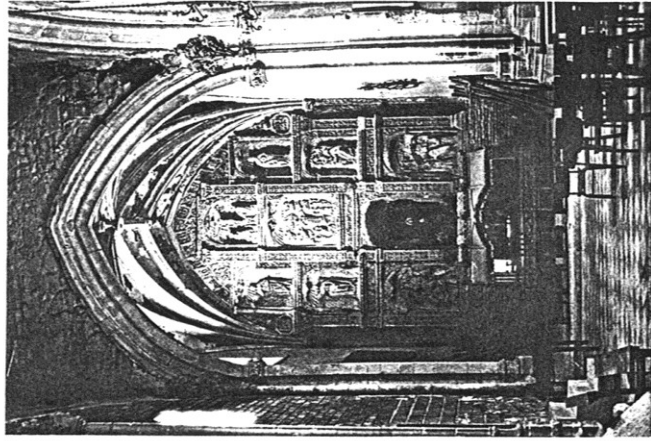
PUERTA DEL ANGEL F. NORTE



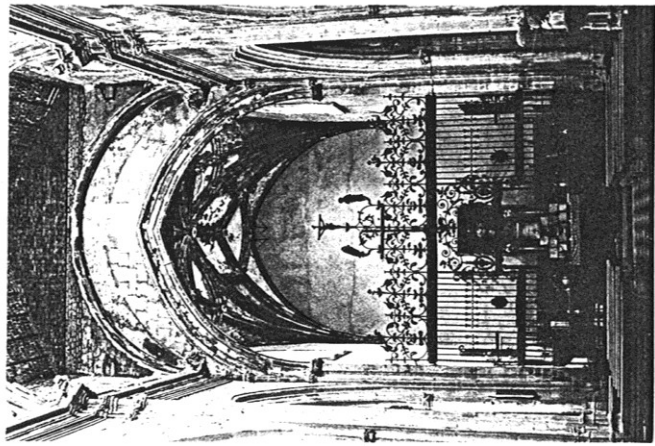


FACHADA NORTE

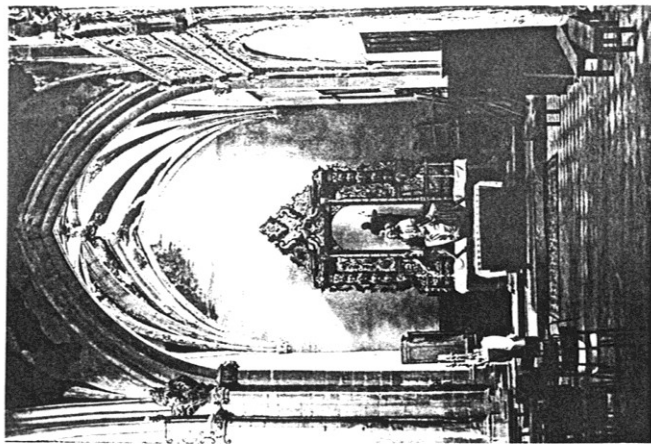




NAVE DEL EVANGELIO  
ABSIDE CAPILLA Y RETABLO EN YESO  
DE LA ASUNCIÓN S. XVI

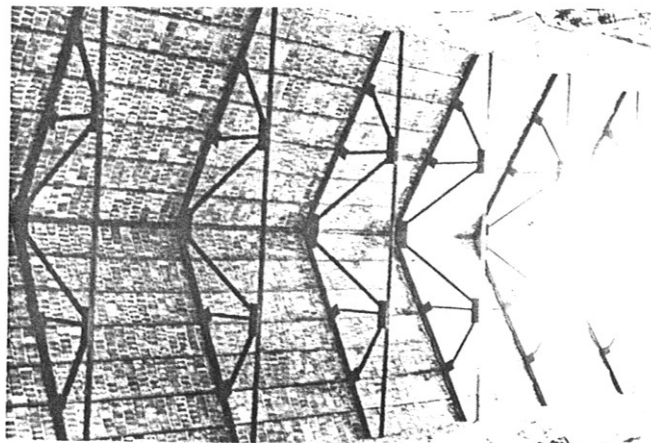
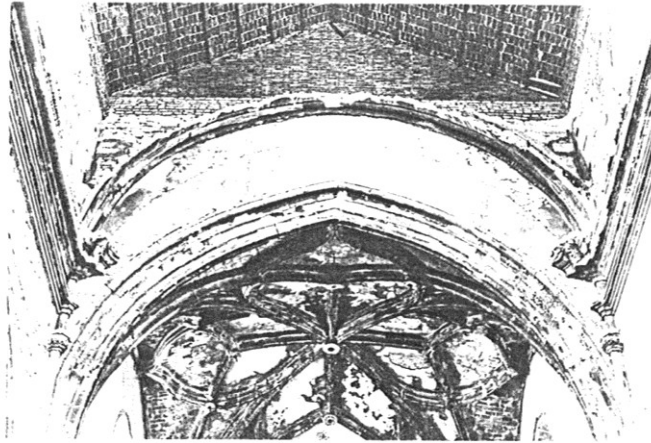


NAVE CENTRAL  
CAPILLA MAYOR Y REJA S. XVI



NAVE DE LA EPÍSTOLA





INTERIOR VISTA CENTRAL

FICHA TECNICA STA.MARIA LA MAYOR BAENA CORDOBA 93

Página 9

DESPLAZAMIENTO 46.70 # 65 KM # 2 =	6.071
HONORARIOS TECNICOS	
HONORARIOS ARQUITECTO	
HONORARIOS 7,2 %	3.733.759
DESCUENTO OBRA OFICIAL .....	-746.752
HONORARIOS ARQUITECTO .....	2.987.007
PROYECTO .....	2.090.905
15 % I.V.A. ....	313.636
DIRECCION .....	746.752
15 % I.V.A. ....	112.013
LIQUIDACION .....	149.350
15 % I.V.A. ....	22.403
DESPLAZAMIENTOS (24 MESES # 4 VISITAS/MES) .....	582.816
15 % I.V.A. ....	87.422
LEVANTAMIENTO PLANIMETRICO .....	1.250.000
15 % I.V.A. ....	187.500
TOTAL HONORARIOS ARQUITECTO .....	5.542.797
HONORARIOS ARQUITECTO TECNICO	
ANALISIS .....	89.610
15 % I.V.A. ....	13.442
DIRECCION .....	761.687
15 % I.V.A. ....	114.253
LIQUIDACION .....	44.805
15 % I.V.A. ....	6.721
DESPLAZAMIENTOS (24 MESES # 4 VISITAS/MES) .....	582.816
15 % I.V.A. ....	87.422
TOTAL HONORARIOS ARQUITECTO TECNICO .....	1.700.756
TOTAL HONORARIOS TECNICOS .....	7.243.553
=====	
PRESUPUESTO GENERAL .....	80.000.000
=====	

En Córdoba a Julio de 1.993  
 El Arquitecto  
 Jeronimo Sanz Cabrera

*Jerónimo Sanz*



1. TITULO FICHA TECNICA RESTAURACION IGLESIA STA. MARIA LA MAYOR		1.2 EXPEDIENTE	
1.1 LOCALIDAD BAENA (CORDOBA)		1.3 FECHA JULIO DE 1.993	
2. RESUMEN GENERAL DEL PRESUESTO			
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL .....	51.857.767	(a)	
PRESUPUESTO DE E.M. DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE .....		(b)	
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL (a) + (b) .....	51.857.767	(c)	
GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL 22% s/ (c) .....	11.408.709	(d)	
I.V.A. 15 % s/ (c) + (d) .....	9.489.971		
PRESUPUESTO DE CONTRATA .....		72.756.447	(1)
HONORARIOS			
- Tarifa del proyecto I	C: 7.20s/(a) =	3.733.759	(e)
- Tarifa del E.S.H. Tarifa 5.15.	C: s/(b) =		(He)
- Tarifa VII: (K= 130 J= N= Fa= 4,67)	G =	6.071	(g)
- Otras tarifas Levantamiento planimetrico	H =	1.250.000	
ARQUITECTO	HONORARIOS	15% I.V.A.	TOTALES
- Proyecto ..... 0.70 * (e) .....	= 2.090.905	313.636	
- Dirección ..... 0.25 * (e) .....	= 746.752	112.013	
- Liquidación ..... 0.05 * (e) .....	= 149.350	22.403	
- Desplazamientos..... 24 * 4 (g) .....	= 582.816	87.422	
- Otras Tarifas Levantamiento planimetrico =	1.250.000	187.500	
ARQUITECTO TECNICO			
- Redacción E.S.H ..... 0.80 * (He) .....	=		
- Analisis Plan Seguridad..... 0.80 * 0.056 * (b)=			
- Control y Seguimiento P.S.H. 0.80 * 0.30 * (He)=			
- Analisis ..... 0.30 * (e) .....	= 89.610	13.442	
- Dirección ..... 0.255* (e) .....	= 761.687	114.253	
- Liquidación ..... 0.015* (e) .....	= 44.805	6.721	
- Desplazamientos ..... (g) .....	= 582.816	87.422	
TOTAL HONORARIOS .....	=		7.243.553 (2)
PRESUPUESTO GENERAL ..... (1) + (2) .....		80.000.000	
3. PROGRAMA DE EJECUCION		PLAZO TOTAL : 24 MESES	
CAPITULOS	MESES	CAPITULOS	MESES
1 Demoliciones y trabajos previos	3	9 Aislamientos	14
2 Acondicionamiento del terreno	5	10 Revestimientos	19
3 Cimentaciones	9	11 Carpinteria y elementos de seg.prot.	21
4 Saneamiento	17	12 Vidrieria	24
5 Estructuras	13	13 Pinturas	24
6 Albañileria	16	14 Decoración	24
7 Cubierta	11	15 Urbanización	24
8 Instalaciones	23	16 Seguridad e Higiene	24



VIII.4

ANEXO.4

*HIPÓTESIS* REPRESENTACIÓN SMLM  
ESTADO ANTERIOR  
A LA DESTRUCCIÓN SUFRIDA EN LA  
*GUERRA CIVIL ESPAÑOLA*



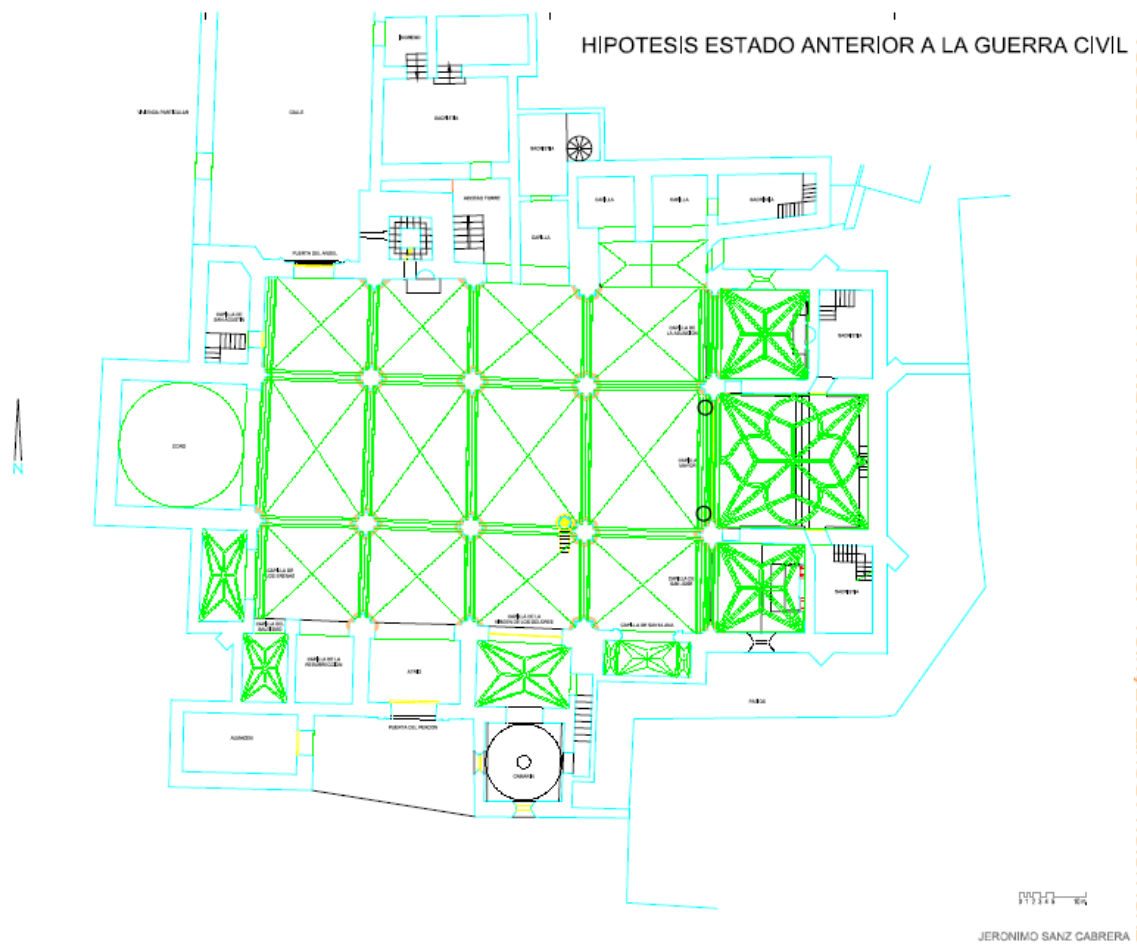
*VIII-4 ANEXO. 4**HIPÓTESIS REPRESENTACIÓN SMLM**ESTADO ANTERIOR**A LA DESTRUCCIÓN SUFRIDA EN LA GUERRA CIVIL ESPAÑOLA*

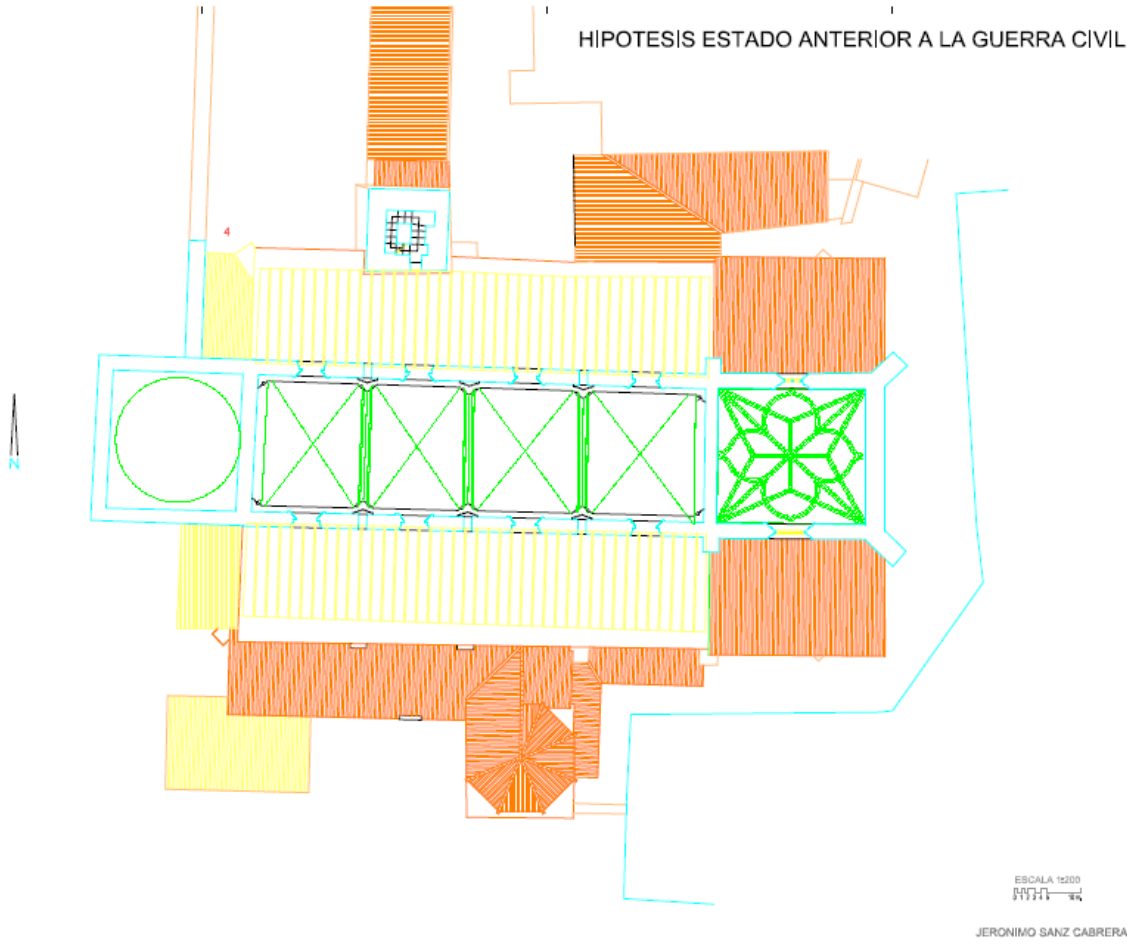
En el presente Anexo se incluye la hipótesis de representación de SMLM en el estado en el que se encontraba antes de la Guerra Civil.

Los planos han sido dibujados por el autor y se han basado en las investigaciones realizadas para la presente Tesis Doctoral.

Se utiliza el término hipótesis, puesto que la información encontrada y disponible es muy escasa y prácticamente no han quedado restos de muchas de las capillas y dependencias que fueron destruidas en el incendio del templo, acontecido en la Guerra Civil.





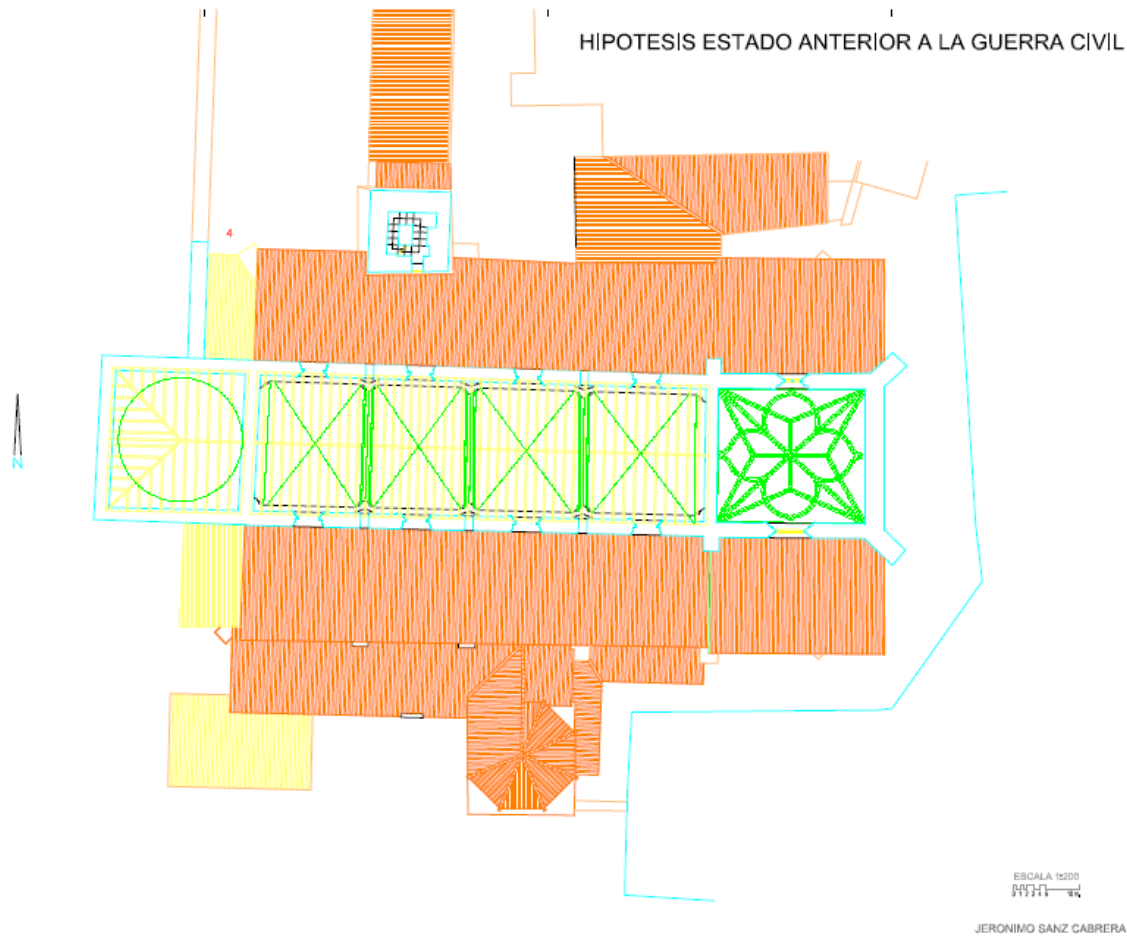


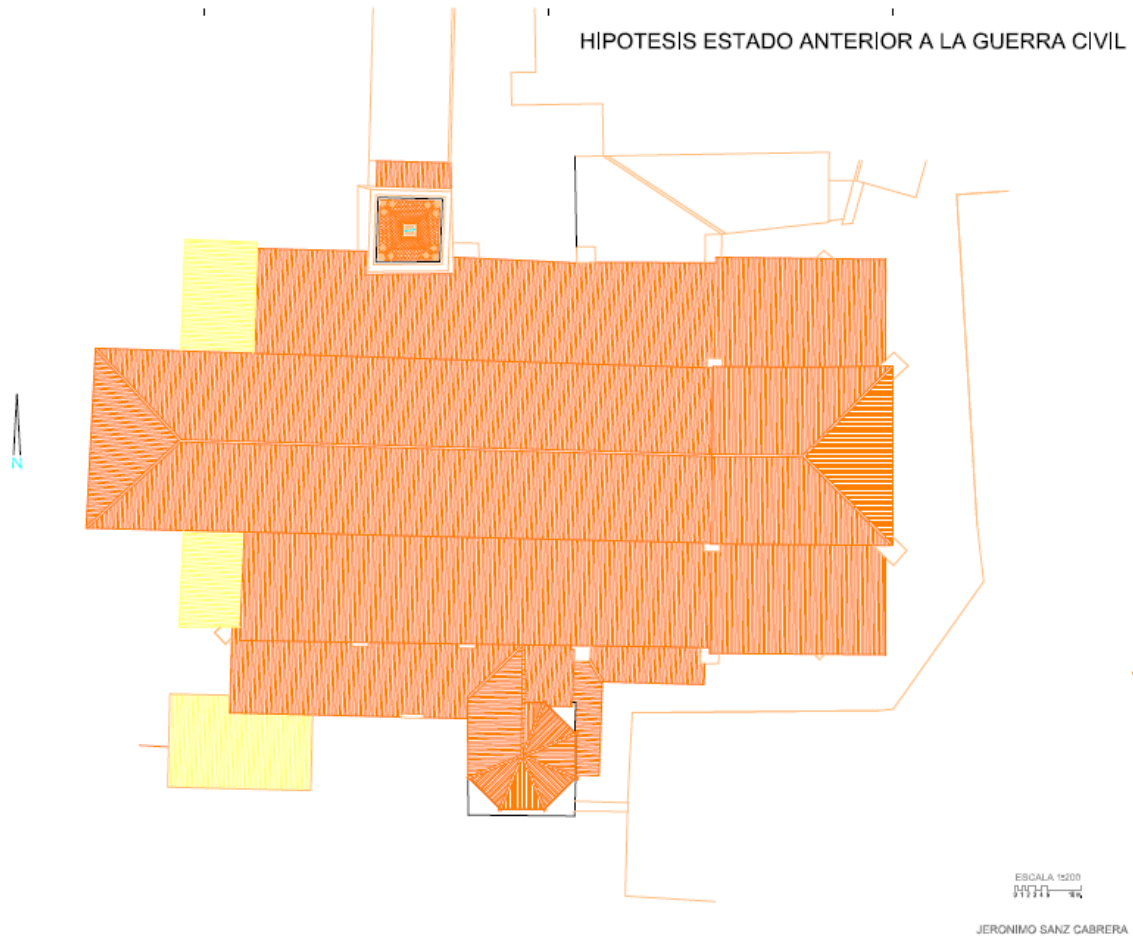
EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA  
PLANTA PROYECCION ESTRUCTURAS NAVES LATERALES

2

ESCALA 1:200  
JERONIMO SANZ CABRERA







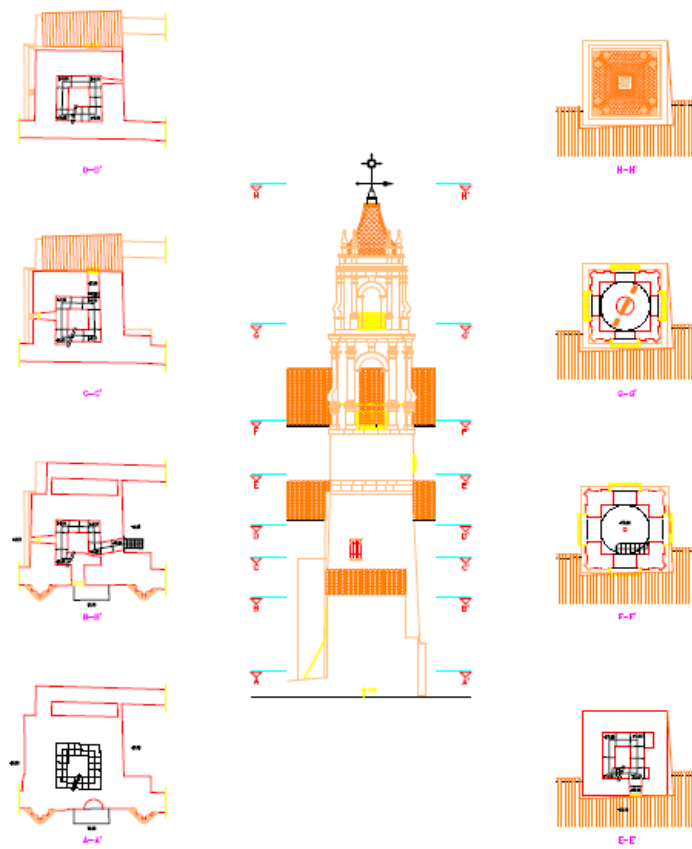
EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

4

PLANTA CUBIERTAS



HIPOTESIS ESTADO ANTERIOR A LA GUERRA CIVIL



ESCALA 1:200  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

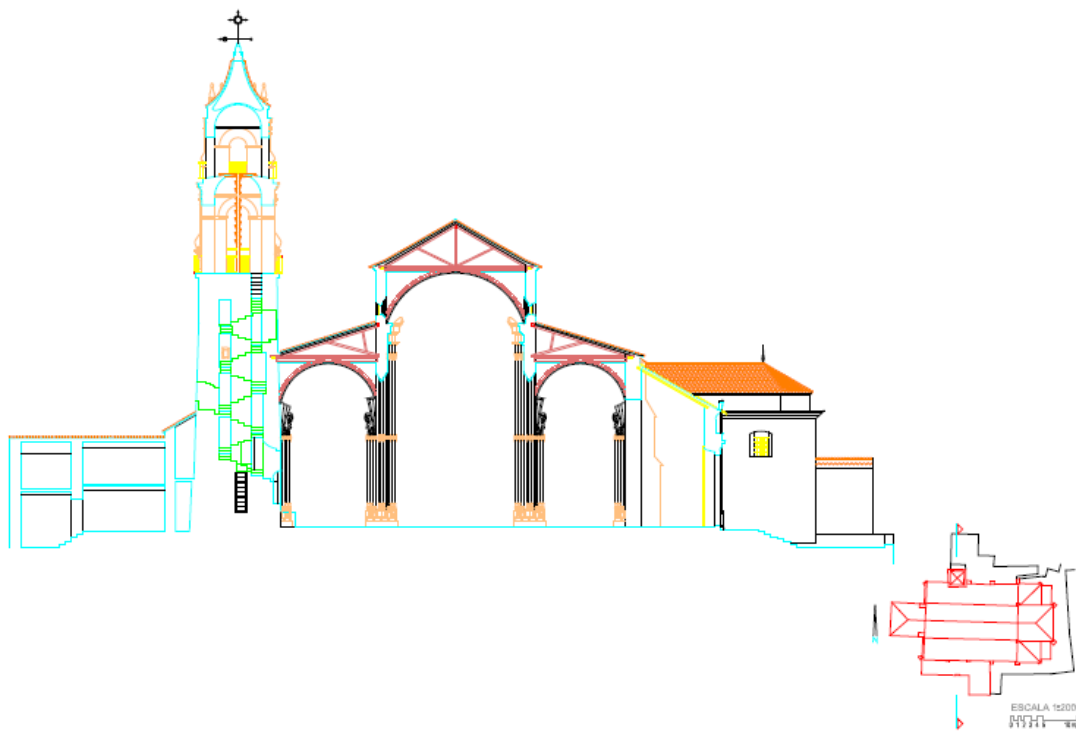
JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

5

PLANTAS TORRE

HIPOTESIS ESTADO ANTERIOR A LA GUERRA CIVIL



JERONIMO SANZ CABRERA

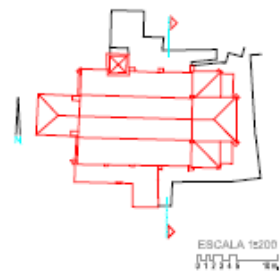
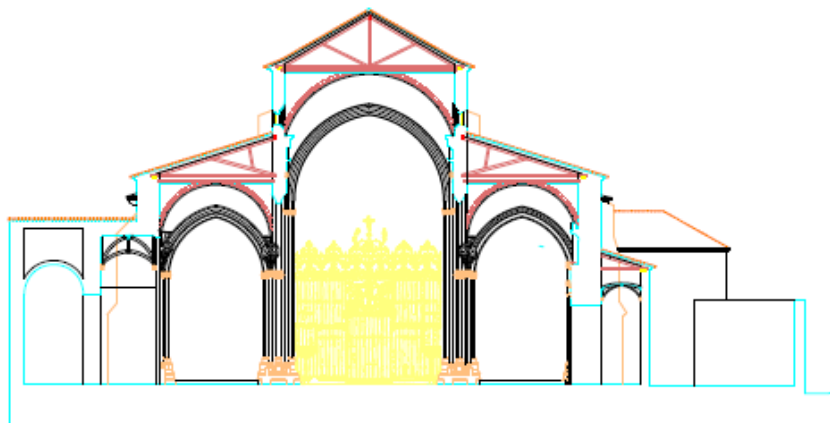
EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

6

SECCION TRANSVERSAL POR TORRE



HIPOTESIS ESTADO ANTERIOR A LA GUERRA CIVIL



JERONIMO SANZ CABRERA

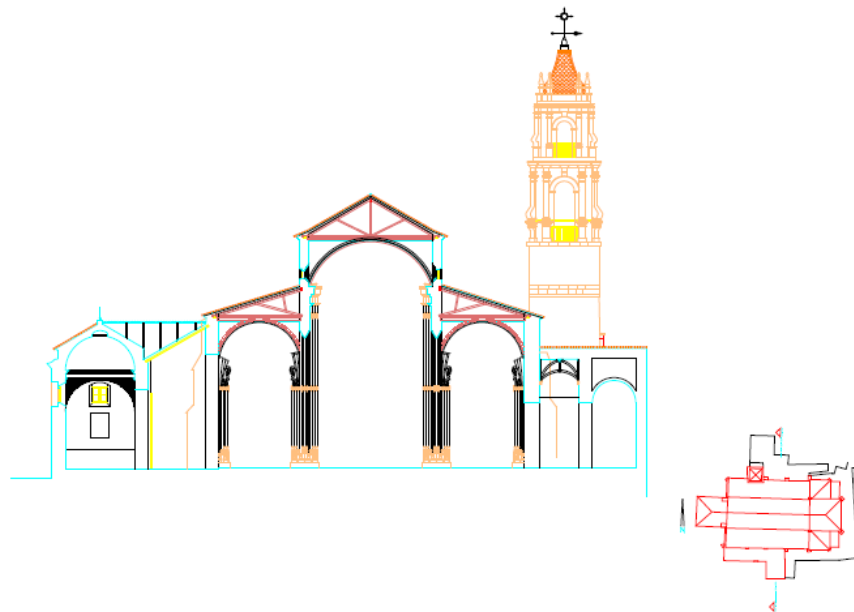
EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

SECCION TRANSVERSAL CAPILLAS PRINCIPALES

7



HIPOTESIS ESTADO ANTERIOR A LA GUERRA CIVIL



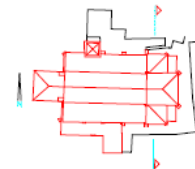
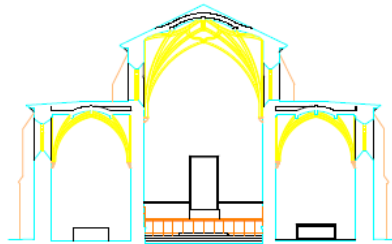
ESCALA 1:200

JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTONICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA  
SECCION TRANSVERSAL CAPILLA BAPTISTERIO



HIPOTESIS ESTADO ANTERIOR A LA GUERRA CIVIL

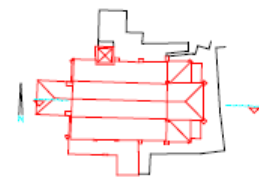
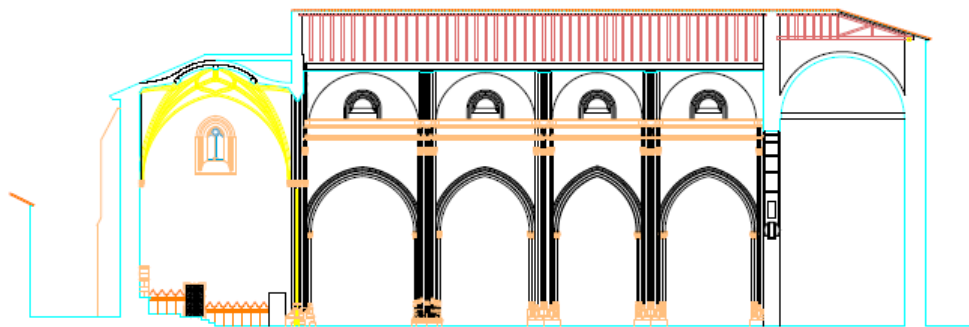


ESCALA 1:500  
1/11/11

JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTONICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA  
SECCION TRANSVERSAL PRESBITERIO Y CAPILLAS LATERALES

HIPOTESIS ESTADO ANTERIOR A LA GUERRA CIVIL



ESCALA 1:200  
P.P.H. - 14

JERONIMO SANZ CABRERA

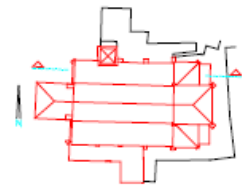
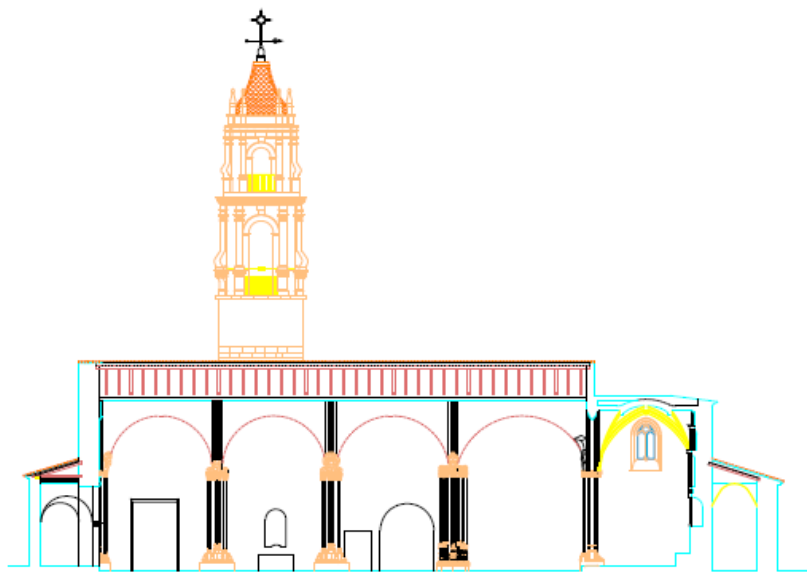
EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

10

SECCION LONGITUDINAL NAVE PRINCIPAL



HIPOTESIS ESTADO ANTERIOR A LA GUERRA CIVIL



ESCALA 1:200  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

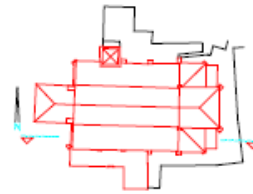
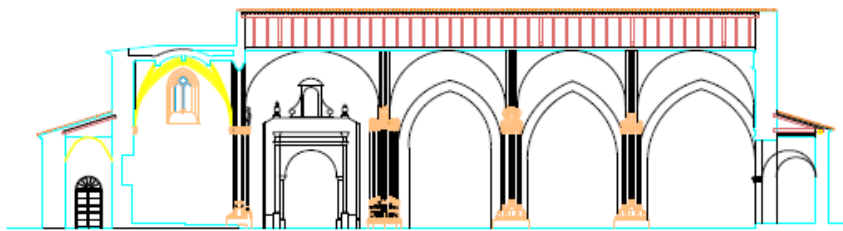
JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

SECCION LONGITUDINAL NAVE EVANGELIO



HIPOTESIS ESTADO ANTERIOR A LA GUERRA CIVIL



ESCALA 1:200  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

12

SECCION LONGITUDINAL NAVE EPISTOLA



VIII.5

ANEXO.5

REPRESENTACIÓN DE SMLM  
ESTADO TRAS LA RESTAURACIÓN  
REALIZADA POR EL ARQUITECTO  
*JOSÉ ANTONIO GÓMEZ LUENGO*  
AÑOS 80 SIGLO XX.

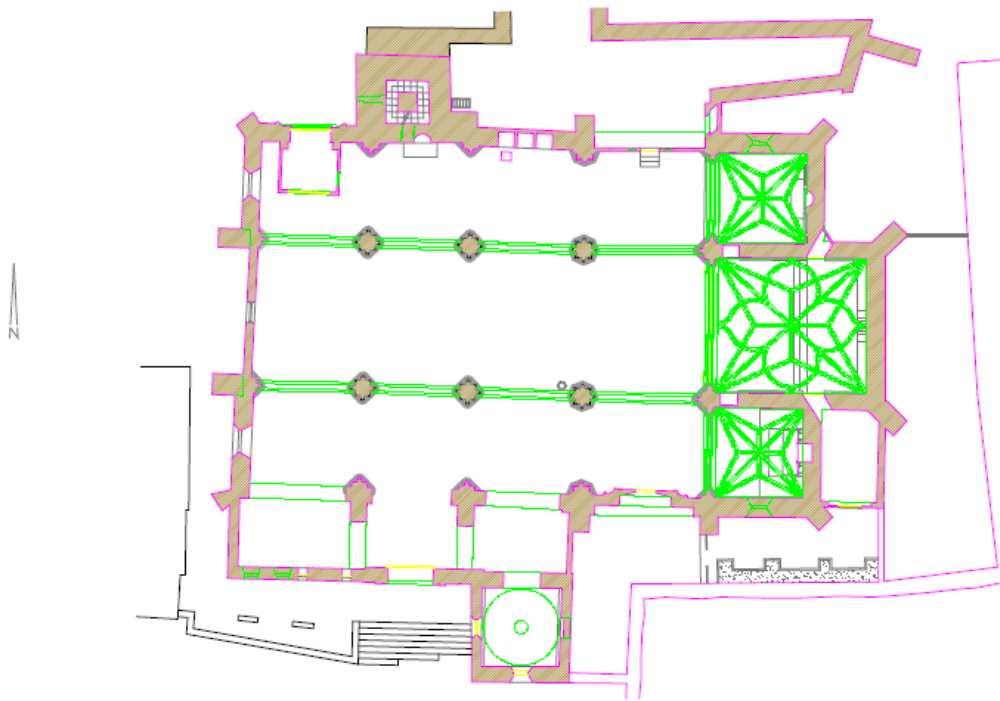
*VIII-5 ANEXO. 5**REPRESENTACIÓN DE SMLM**ESTADO TRAS LA RESTAURACIÓN**REALIZADA POR EL ARQUITECTO JOSÉ ANTONIO GÓMEZ LUENGO**AÑOS 80 SIGLO XX.*

En el presente Anexo se incluye la representación de SMLM en el estado en el que se encontraba tras la restauración realizada por el arquitecto José Antonio Gómez Luengo, tras el incendio de la Guerra Civil.

Los planos han sido dibujados por el autor y se han basado en las investigaciones realizadas para la presente Tesis Doctoral y en los planos elaborados para el proyecto y obra de restauración de SMLM realizados también por el autor.



ESTADO RESTAURADO TRAS LA DESTRUCCION DE LA GUERRA CIVIL



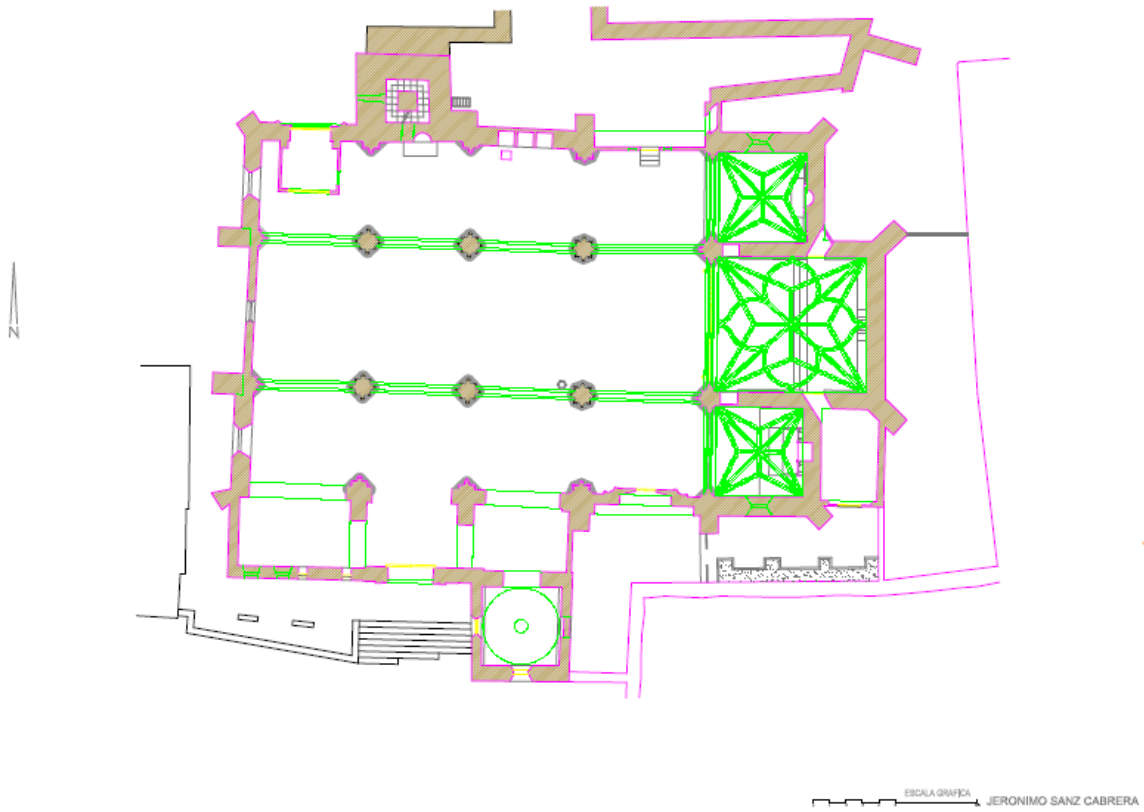
ESCALA GRAFICA JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

PLANTA PRINCIPAL 1



ESTADO RESTAURADO TRAS LA DESTRUCCION DE LA GUERRA CIVIL

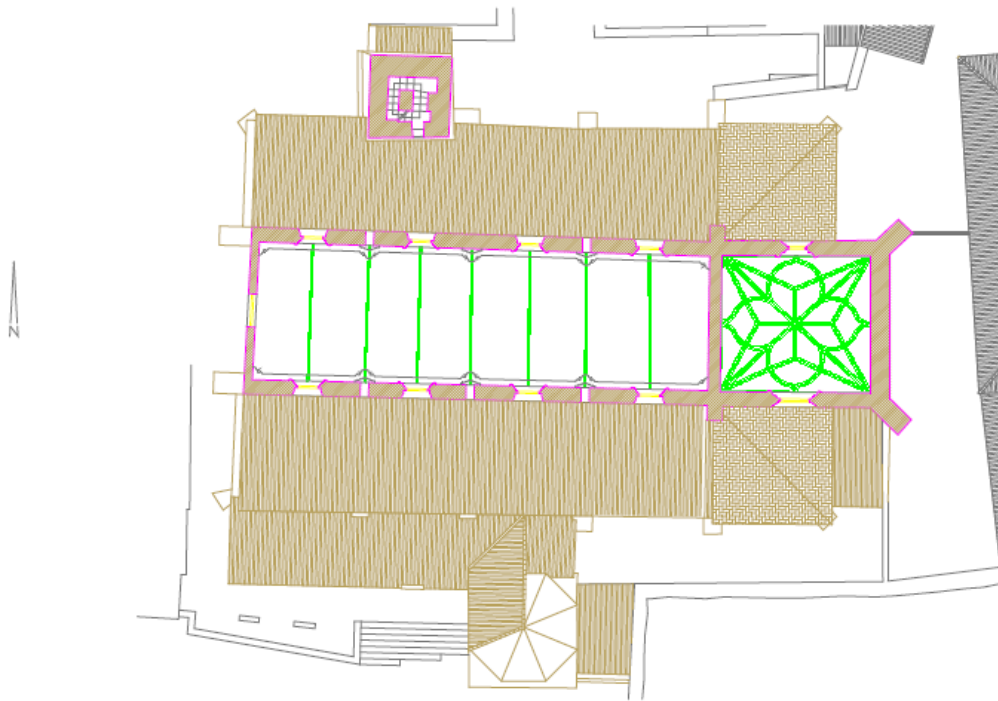


EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

PLANTA PRINCIPAL 1



ESTADO RESTAURADO TRAS LA DESTRUCCION DE LA GUERRA CIVIL

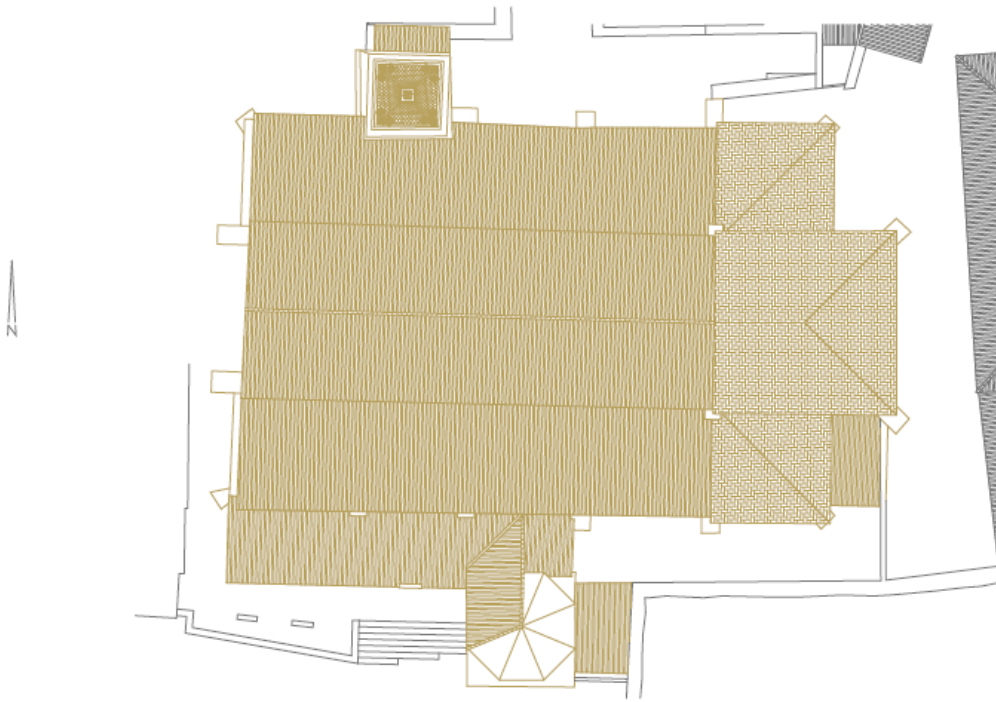


ESCALA GRÁFICA JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA  
PLANTA PROYECCION NAVE CENTRAL

2

ESTADO RESTAURADO TRAS LA DESTRUCCION DE LA GUERRA CIVIL



ESCALA GRAFICA JERONIMO SANZ CABRERA

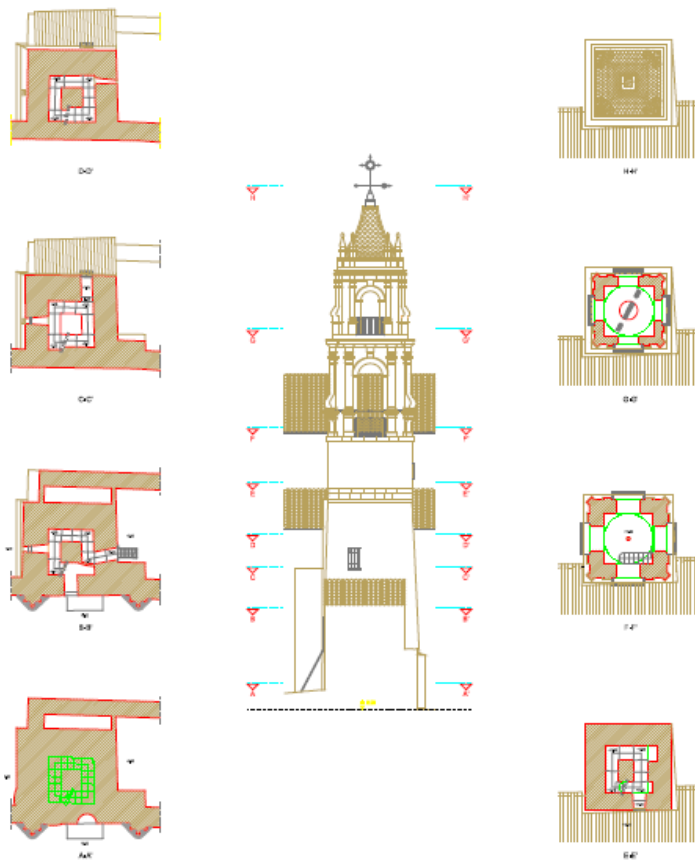
EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

PLANTA CUBIERTAS

3



ESTADO RESTAURADO TRAS LA DESTRUCCION DE LA GUERRA CIVIL



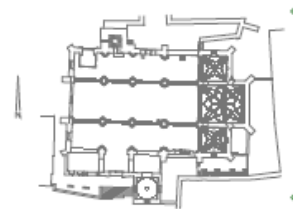
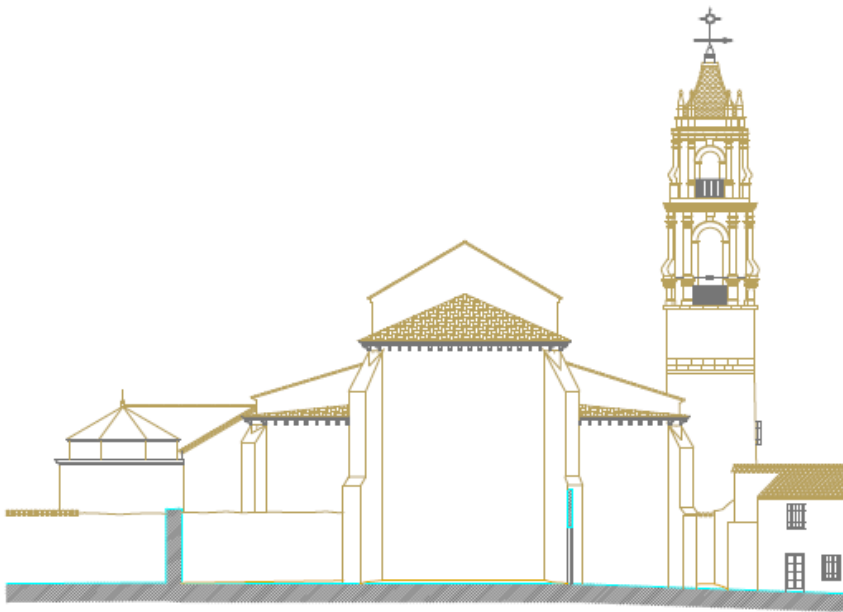
ESCALA GRABADA JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

PLANTAS TORRE

4

ESTADO RESTAURADO TRAS LA DESTRUCCION DE LA GUERRA CIVIL



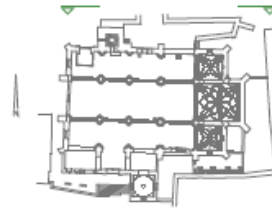
ESCALA GRAFICA JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

ALZADO ESTE 5



ESTADO RESTAURADO TRAS LA DESTRUCCION DE LA GUERRA CIVIL

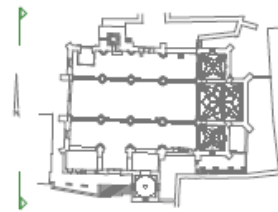


ESCALA GRAFICA JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

ALZADO NORTE

ESTADO RESTAURADO TRAS LA DESTRUCCION DE LA GUERRA CIVIL



ESCALA GRAFICA JERONIMO SANZ CABRERA

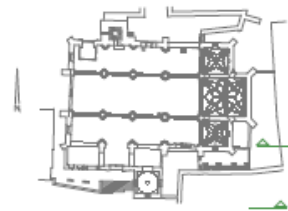
EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

7

ALZADO OESTE



ESTADO RESTAURADO TRAS LA DESTRUCCION DE LA GUERRA CIVIL



ESCALA GRÁFICA JERONIMO SANZ CABRERA

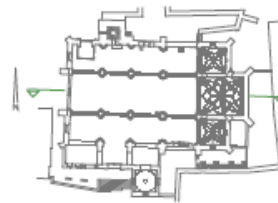
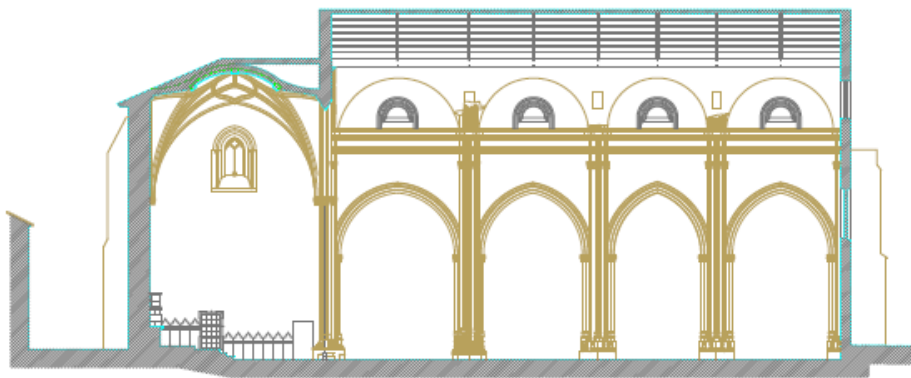
EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA



ALZADO SUR



ESTADO RESTAURADO TRAS LA DESTRUCCION DE LA GUERRA CIVIL



ESCALA GRAFICA JERONIMO SANZ CABRERA

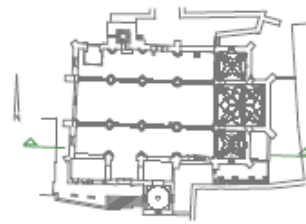
EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

SECCION LONGITUDINAL NAVE CENTRAL

9



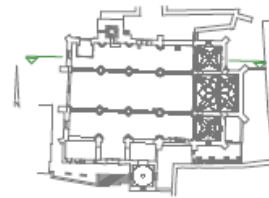
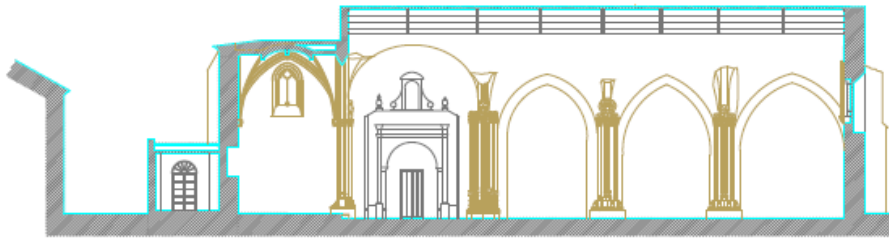
ESTADO RESTAURADO TRAS LA DESTRUCCION DE LA GUERRA CIVIL



ESCALA GRAFICA JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA  
SECCION LONGITUDINAL NAVE EVANGELIO 10

ESTADO RESTAURADO TRAS LA DESTRUCCION DE LA GUERRA CIVIL



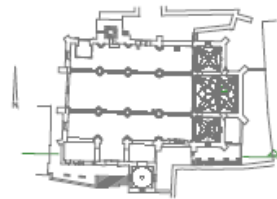
ESCALA GRAFICA JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA  
SECCION LONGITUDINAL NAVE EPISTOLA

11



ESTADO RESTAURADO TRAS LA DESTRUCCION DE LA GUERRA CIVIL

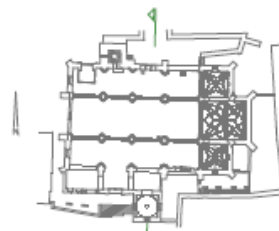
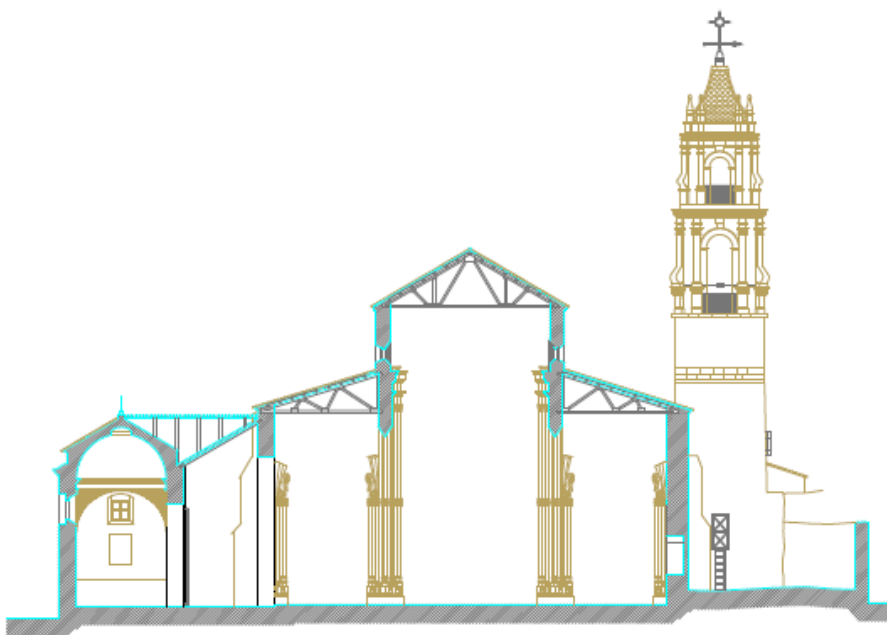


ESCALA GRÁFICA JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR LA MAYOR - BAENA - CORDOBA  
SECCION LONGITUDINAL CAPILLAS LATERALES

12

ESTADO RESTAURADO TRAS LA DESTRUCCION DE LA GUERRA CIVIL



ESCALA GRAFICA

JERONIMO SANZ CABRERA

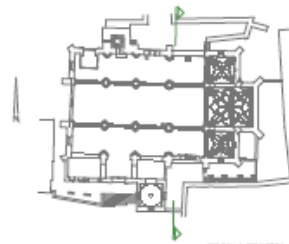
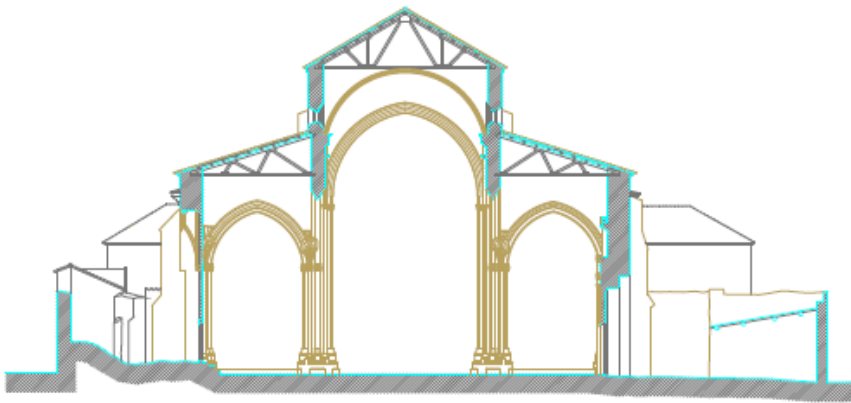
EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

13

SECCION TRANSVERSAL BAPTISTERIO



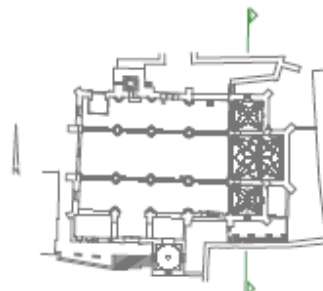
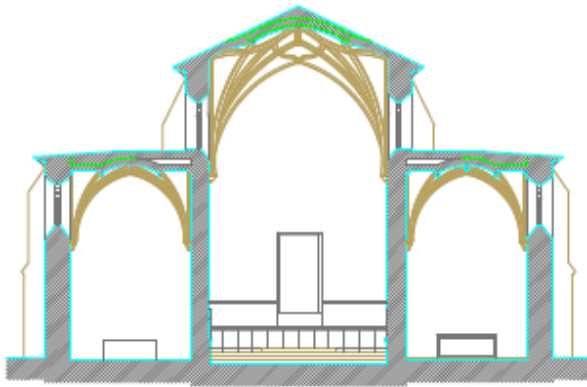
ESTADO RESTAURADO TRAS LA DESTRUCCION DE LA GUERRA CIVIL



ESCALA GRAFICA JERONIMO SANZ CABRERA

14  
EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA  
SECCION TRANSVERSAL CAPILLAS PRINCIPALES

ESTADO RESTAURADO TRAS LA DESTRUCCION DE LA GUERRA CIVIL



ESCALA GRAFICA JERONIMO SANZ CABRERA

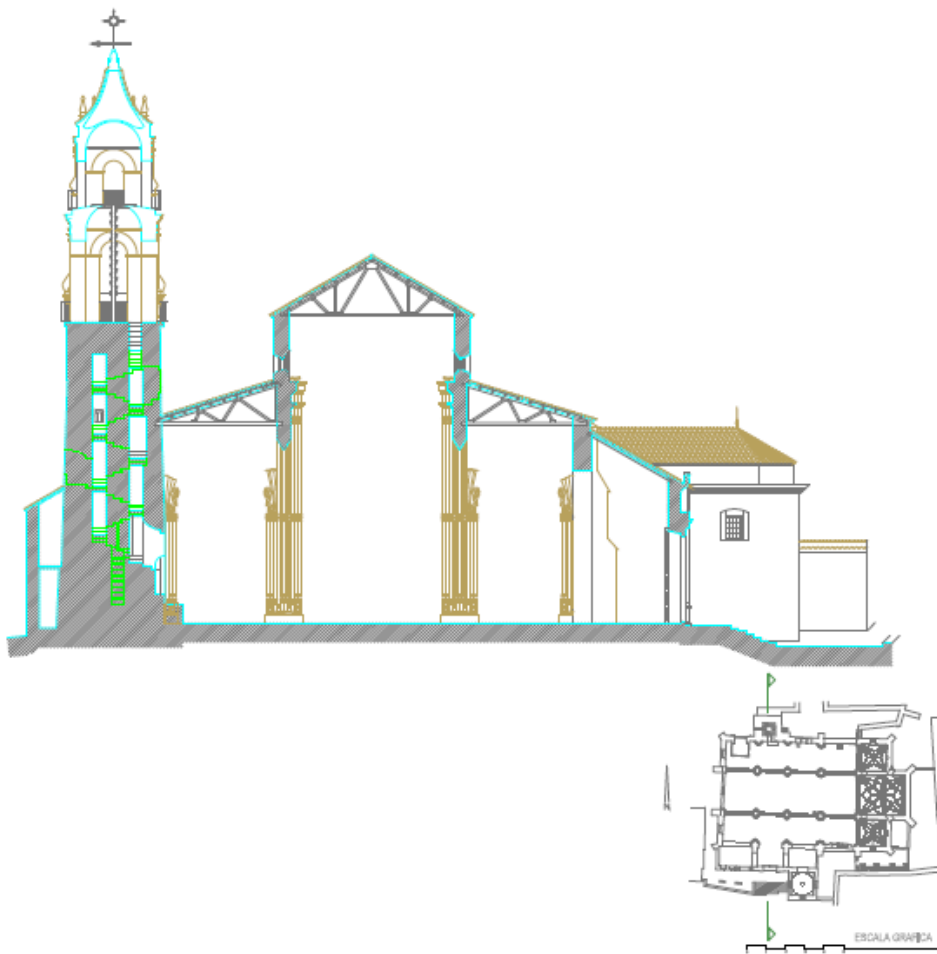
EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

SECCION TRANSVERSAL CAPILLAS PRINCIPALES

15



ESTADO RESTAURADO TRAS LA DESTRUCCION DE LA GUERRA CIVIL



EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

16

SECCION TRANSVERSAL TORRE





VIII.6

ANEXO.6

REPRESENTACIÓN DE SMLM  
ESTADO TRAS LA RESTAURACIÓN

REALIZADA POR EL ARQUITECTO

*JERÓNIMO SANZ CABRERA*

(EL AUTOR) EN 2002

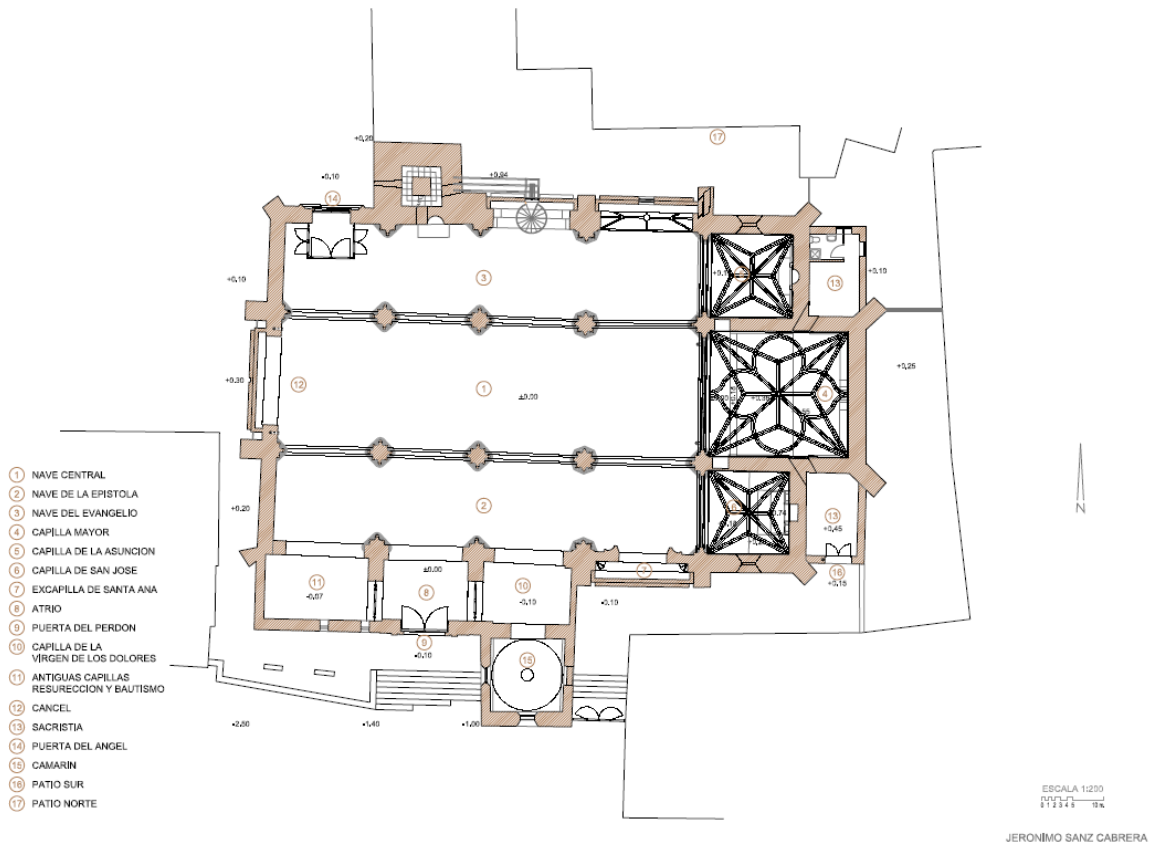
*VIII-6 ANEXO. 6**REPRESENTACIÓN DE SMLM**ESTADO TRAS LA RESTAURACIÓN**REALIZADA POR EL ARQUITECTO JERÓNIMO SANZ CABRERA**(EL AUTOR) EN 2002*

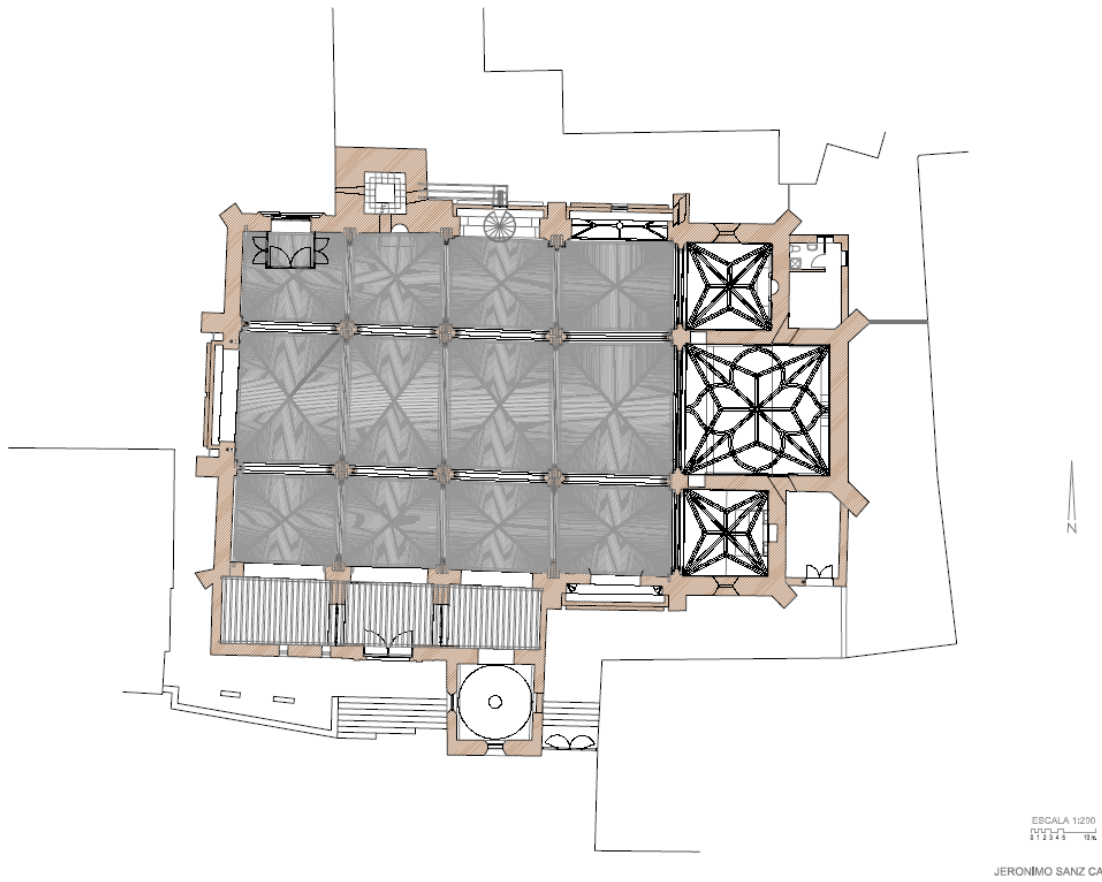
En el presente Anexo se incluye la representación de SMLM en el estado actual tras la restauración realizada por el autor.

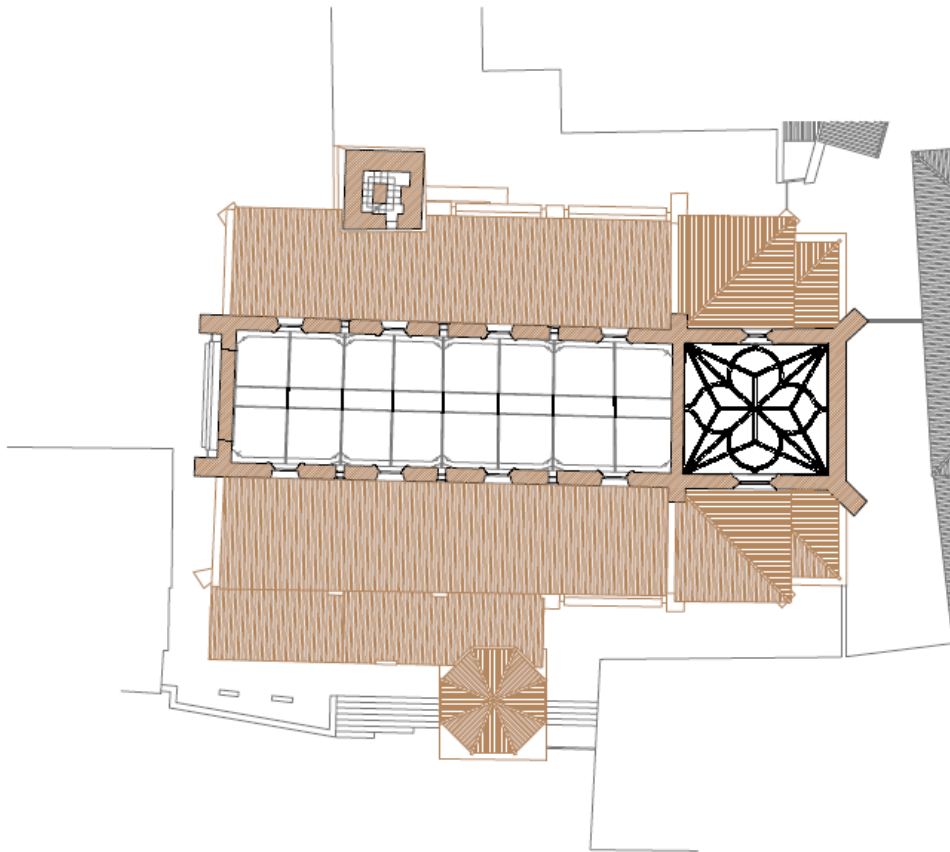
Los planos han sido dibujados por el autor y se han basado en los elaborados para el proyecto de restauración en su estado final.











ESCALA 1:200  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

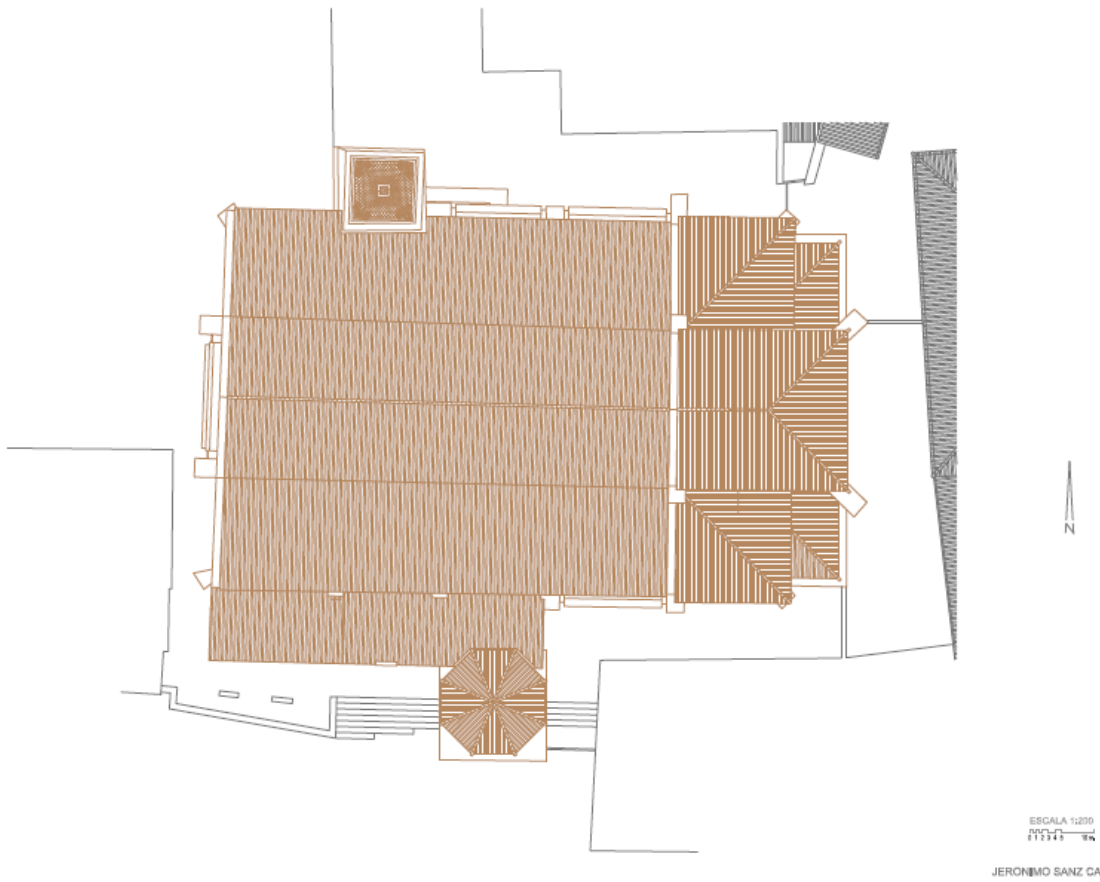
JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

PLANTA SOBRE BOVEDA NAVE CENTRAL

4



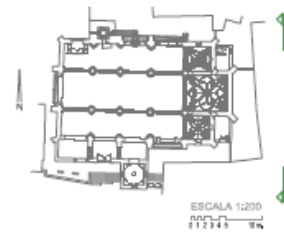


ESCALA 1:200  
0 10 20 30 M  
JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

5 PLANTA CUBIERTAS





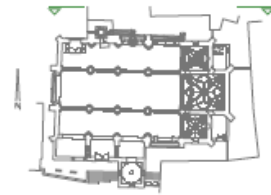
ESCALA 1:200  
JERONIMO SANZ GABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

6

ALZADO ESTE



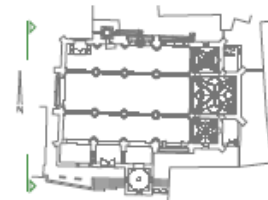


ESCALA 1:200  
JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

7

ALZADO NORTE



ESCALA 1:200  
0 1 2 3 4 5 6m

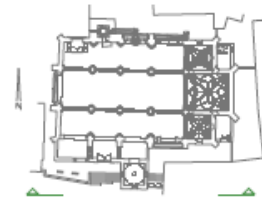
JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

8

ALZADO OESTE





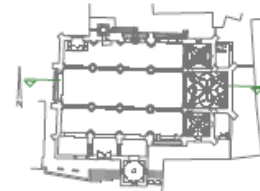
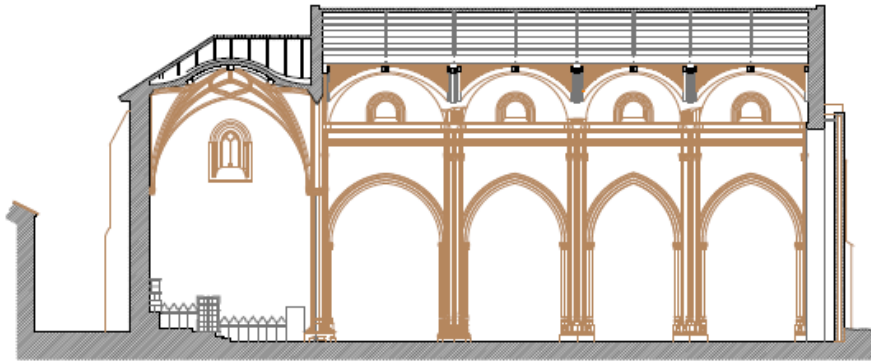
ESCALA 1:200  
112345

JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

9

ALZADO SUR



ESCALA 1:200  
11.11.11

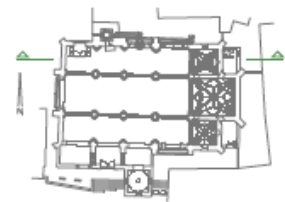
JERONIMO SANZ GABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

SECCION LONGITUDINAL NAVE PRINCIPAL

10





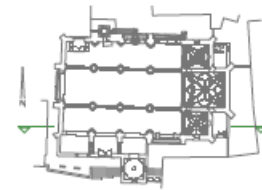
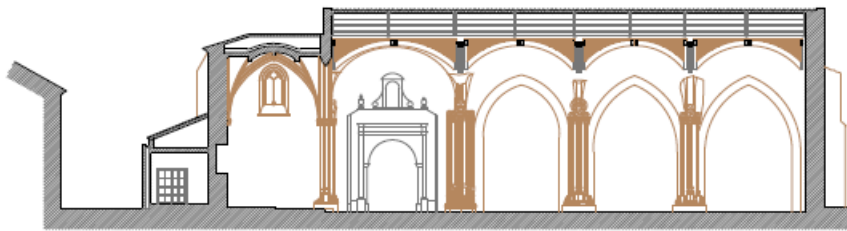
ESCALA 1:200  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

SECCION LONGITUDINAL NAVE EVANGELIO

11



ESCALA 1:200  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

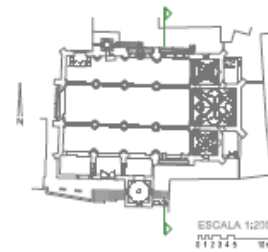
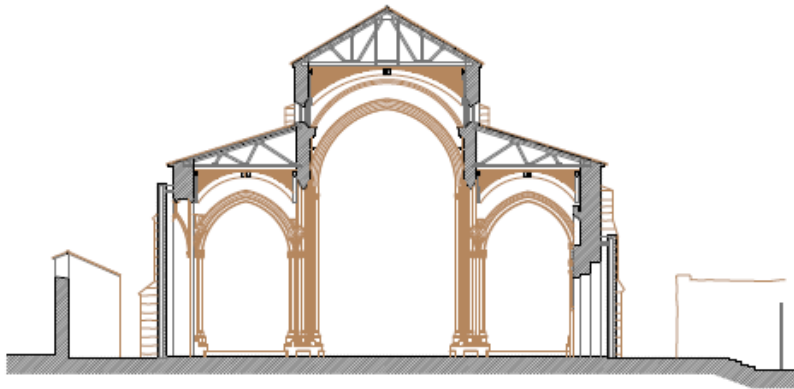
JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

SECCION LONGITUDINAL NAVE EPISTOLA

12





ESCALA 1:200  
0 1 2 3 4 5

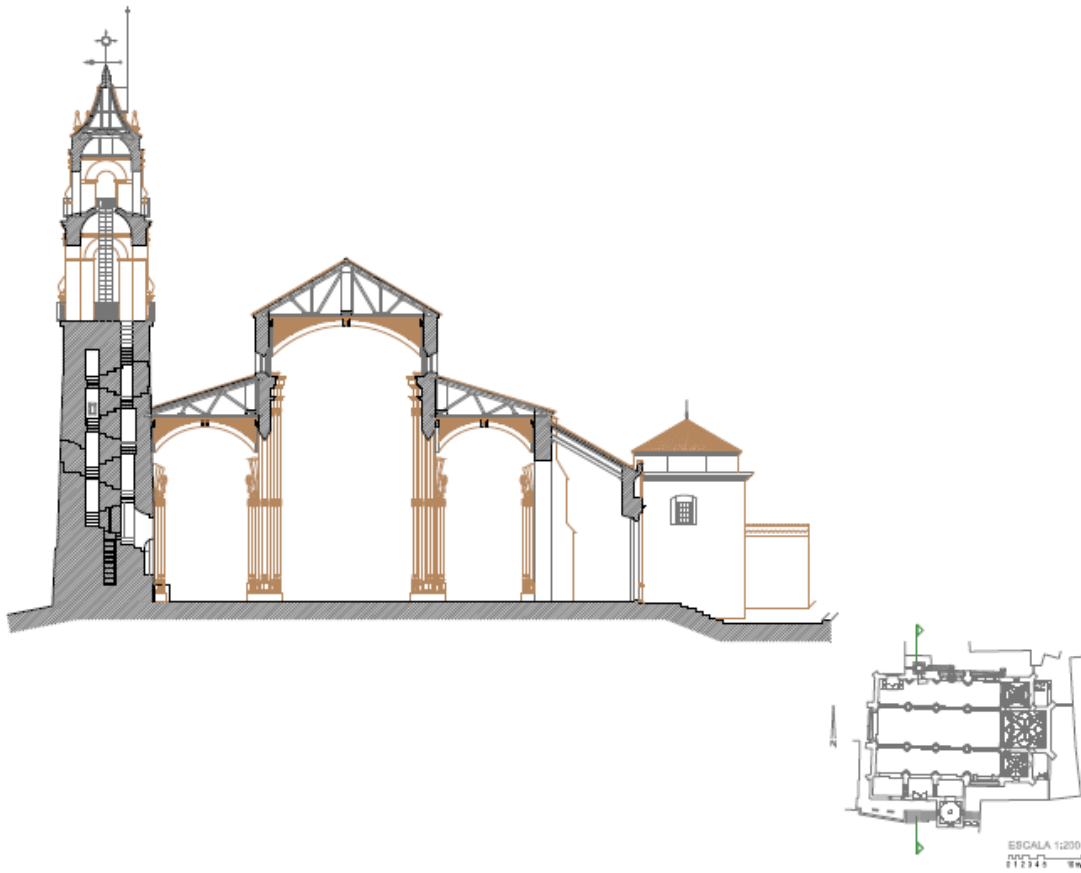
JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

SECCION TRANSVERSAL FRENTE PRESBITERIO

13





ESCALA 1:200  
JERONIMO SANZ CABRERA



VIII.7

ANEXO.7

REPRESENTACIÓN DE SMLM  
ESTADO TRAS LA RESTAURACIÓN  
REALIZADA POR EL ARQUITECTO

*JERÓNIMO SANZ CABRERA*

(EL AUTOR) EN 2002

*TRASLADO REJA DEL PRESBITERIO*

*VIII-7 ANEXO. 7**REPRESENTACIÓN DE SMLM**ESTADO TRAS LA RESTAURACIÓN**REALIZADA POR EL ARQUITECTO JERÓNIMO SANZ CABRERA**(EL AUTOR) EN 2002**TRASLADO REJA DEL PRESBITERIO*

En el presente Anexo se incluye la representación de SMLM en el estado actual tras la restauración realizada por el autor, en el se incluye el traslado de la reja del presbiterio a los pies de la nave central, antiguo acceso al coro.

Los planos han sido dibujados por el autor y se han basado en los elaborados para el proyecto de restauración en su estado final.

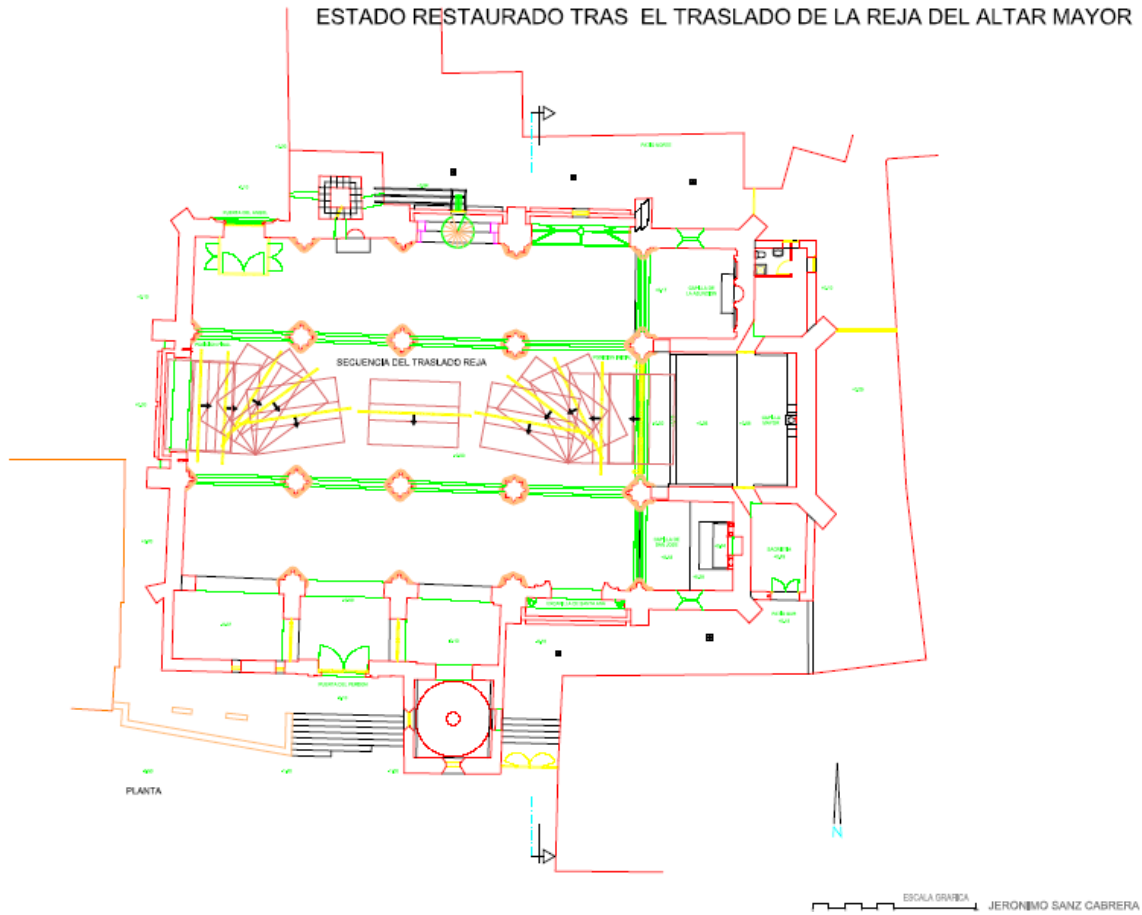




EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

PLANTA REJA TRASLADADA DEL ALTAR MAYOR AL CORO

1



EVOLUCION ARQUITECTONICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA

PROCESO DEL TRASLADO DE LA REJA

2



ESTADO RESTAURADO TRAS EL TRASLADO DE LA REJA DEL ALTAR MAYOR



ESCALA GRÁFICA JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA  
3  
SECCION TRANSVERSAL REJA EN ALTAR MAYOR

ESTADO RESTAURADO TRAS EL TRASLADO DE LA REJA DEL ALTAR MAYOR

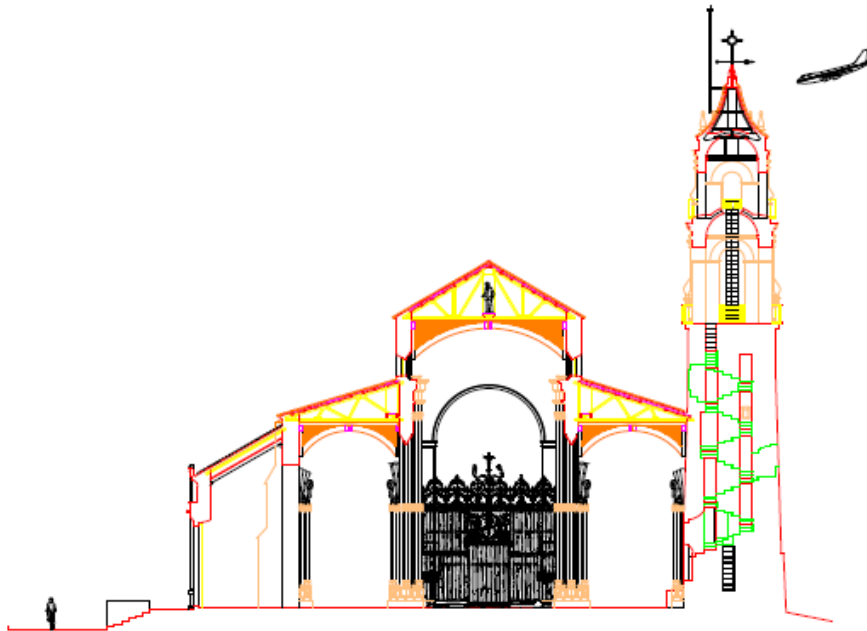


ESCALA GRAFICA JERONIMO SANZ CABRERA

4  
EVOLUCION ARQUITECTONICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA  
SECCION TRANSVERSAL ALTAR MAYOR SIN REJA



ESTADO RESTAURADO TRAS EL TRASLADO DE LA REJA DEL ALTAR MAYOR



ESCALA GRÁFICA JERONIMO SANZ CABRERA

EVOLUCION ARQUITECTÓNICA - IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR - BAENA - CORDOBA  
SECCION TRANSVERSAL REJA TRASLADADA EN CORO

51





IX

BIBLIOGRAFIA

## IX BIBLIOGRAFIA

## IX. 1 BIBLIOGRAFIA SOBRE LA CREATIVIDAD Y EL DISEÑO.

BARRENA MARCHENA, SARA .*la razón creativa: crecimiento y finalidad del ser humano*, (2007). según C. S. Peirce. Ediciones Rialp. ISBN 978-84-321-3660-3.

BONSIEPE, GUI: *Del objeto a la interfase. Mutaciones del Diseño*. Buenos Aires, Editorial Infinito, 1999, 1ª ed., 197 páginas.

CAPELLA, JULI Y LARREA, QUIM, *Nuevo diseño español*, Barcelona, G.G., 1991.

CHURBA, CARLOS A *La creatividad*. Editorial Dunken. Buenos Aires, 2005. 6ta. Edición

DROMER, P., *Diseñadores del siglo XX. Las figuras clave del diseño y las artes Aplicadas*. Barcelona, CEAC, 1993.

DROMER, P., *El diseño desde 1945*, Ed. Destino.

DE PRADO DÍEZ, DAVID. *Relajación creativa integral. Principios y técnicas*, Santiago de Compostela, 2005, ISBN 84-605-4403-6. (Disponible en: <http://www.iacat.com>)

GRAHAM WALLAS .*El arte del pensamiento*, trabajo, publicado en 1926

GEORGE MASON. *El vuelo de la clase creativa*, Florida University, EE.UU.

KOESTLER, ARTHUR. *Las raíces del azar*, Univ. Of London, London, 1959)

MANZINI, EZIO: *La materia de la invención. Materiales y Proyectos*. Barcelona, Editorial CEAC, 1993, 1ª ed., 190 páginas.

MARINA, JOSÉ ANTONIO. *Teoría de la inteligencia creadora*, (1993) Editorial Anagrama.

MUNARI, BRUNO., *Artista y designer*. Valencia, Ed. Fernando Torres, 1974.

MUNARI, BRUNO.1984: *¿Cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología proyectual*. Barcelona: Gustavo Gili.

LEIRO, REINALDO J.: *Diseño, Estrategia y Gestión*. Buenos Aires, Editorial Infinito, 2006, 1ª ed., 220 páginas.



NOEL LAPOUJADE, MARÍA. *Filosofía de la imaginación*, México: S.XXI editores, 1988, Pág. 21-22.

NORMAN, DONALD A. *El diseño emocional. Por qué nos gustan (o no) los objetos Cotidianos*, Ed. Paidós, Barcelona, 2005

PENAGOS CORZO, JULIO C. *Creatividad. Capital humano para el desarrollo social*, Material presentando en The V Congress of the Americas. (Disponible en: <http://homepage.mac.com/penagoscorzo/ensayos.html>).

POTTER, NORMAN, *¿Qué es un diseñador?: objetos, lugares, mensajes*. Barcelona, Paidós, 1999.

RICARD, ANDRÉ: *La aventura creativa. Las raíces del Diseño*. Barcelona, Editorial Ariel, 2000, 1ª ed., 207 páginas.

TORRANCE, E.P., *Educación y capacidad creativa*, (comp.) Marova, Madrid, 1977.

**IX. 2 BIBLIOGRAFIA SOBRE METODOLOGIA DEL DISEÑO***DEFINING A DESIGN METHODOLOGY*

Author(s): BIRKERTS, G (BIRKERTS, G)

Source: ARCHITECTURAL RECORD Volume: 161 Issue: 2 Pages: 91-94

Published: 1977

Document Type: Article

Language: English

Publisher: MCGRAW HILL INC, 1221 AVENUE OF THE AMERICAS, NEW YORK, NY 10020

Web of Science Category: Architecture

Subject Category: Architecture

IDS Number: FM808

ISSN: 0003-858X

*METHODOLOGY OF EVENT MEMORY TRANSPOSE DESIGN IN LANDSCAPE ARCHITECTURE*Author(s): [\\_\(LIANG SHANGYU\)\\_1](#)

Editor(s): Meng, ZZ; Chen, X

Source: 47TH INTERNATIONAL FEDERATION OF LANDSCAPE ARCHITECTS (IFLA) WORLD CONGRESS Pages: 36-40 Published: 2010

Conference: 47th International Federation of Landscape Architects (IFLA) World

Congress Location: Zuzhou, PEOPLES R CHINA Date: MAY 28-30, 2010

Document Type: Proceedings Paper

Language: English

Author Keywords: Cultural inheritance; Phenomenology; Event memory; Transpose; Event structure

Addresses:

1. Tsinghua Univ, Sch Architecture, Beijing 100084, Peoples R China



E-mail Address: liangsy08@mails.tsinghua.edu.cn

Publisher: LONDON SCIENCE PUBLISHING LTD, OFFICE 11, 10 GREAT RUSSELL STREET, LONDON, WC1B 3BQ, ENGLAND

Web of Science Category: Architecture

Subject Category: Architecture

IDS Number: BUW25

ISBN: 978-1-907801-10-5

*VISUAL RESEARCH: AN INTRODUCTION TO RESEARCH METHODOLOGIES IN GRAPHIC DESIGN*

Author(s): (MARGOLIN, VICTOR)

Source: DESIGN ISSUES Volume: 24 Issue: 1 Pages: 103-103

Published: WIN 2008

Document Type: Book Review

Language: English

Publisher: M I T PRESS, 238 MAIN STREET, STE 500, CAMBRIDGE, MA 02142-1046 USA

Web of Science Category: Architecture

Subject Category: Architecture

IDS Number: 244RC

ISSN: 0747-9360

*DEAR MALDONADO, TOMAS + APPROACHES TO DESIGN METHODOLOGY*

Author(s): (MENDINI, A)

Source: DOMUS Issue: 613 Pages: 1-1

Published: 1981

Times Cited: 0 (from Web of Science)

Cited References: 0

Document Type: Editorial Material

Language: English

Publisher: EDITORIALE DOMUS, VIA ACHILLE GRANDI 5/7 20089 ROZZANO, MILAN, ITALY

Web of Science Category: Architecture

Subject Category: Architecture

IDS Number: LA990

ISSN: 0012-5377

*THE METHODOLOGIES OF ARCHITECTURAL DESIGN USED IN PRACTICE - A WAY TO IMPROVE OUR UNDERSTANDING OF THE PROBLEM*

Author(s): (POPOV, S)

Editor(s): Langenhuizen, A; VanOuwkerk, M; Rosemann, J

Source: RESEARCH BY DESIGN, CONFERENCE PROCEEDINGS B Pages: 257-261

Published: 2001

Conference: Research by Design International Conference Location: DELFT UNIV TECHNOL, FAC ARCHITECTURE, DELFT, NETHERLANDS Date: NOV 01-03, 2000

Sponsor(s): European Assoc Architectural Educ; Assoc Europeenne Enseignement Architectural

Document Type: Proceedings Paper

Language: English

Addresses:

1. Univ Architecture Civil Engn & Geodesy, Int Acad Architecture, Sofia 1412, Bulgaria

Publisher: DELFT UNIV PRESS DUP SCI, P.O. BOX 98 PROMETHEUSPLEIN 1, 2628 CZ DELFT, NETHERLANDS

Web of Science Category: Architecture

Subject Category: Architecture

IDS Number: BU88G



ISBN: 90-407-2214-5

*DEVELOPMENTS IN DESIGN METHODOLOGY - CROSS,N*

Author(s): **RUSSELL, B (RUSSELL, B)**

Source: ARCHITECTURAL REVIEW Volume: 179 Issue: 1063 Pages: 81-&

Published: 1985

Document Type: Book Review

Language: English

Publisher: EMAP BUSINESS PUBLISHING LTD, 151 ROSEBERY AVE, LONDON, ENGLAND EC1R 4QX

Web of Science Category: Architecture

Subject Category: Architecture

IDS Number: APV85

ISSN: 0003-861X

*NEW METHODOLOGIES IN ART AND DESIGN RESEARCH: THE OBJECT AS DISCOURSE*

Author(s): **(SEAGO, A);(DUNNE, A)**

Source: DESIGN ISSUES Volume: 15 Issue: 2 Pages: 11-17 DOI: 10.2307/1511838

Published: SUM 1999

Document Type: Article

Language: English

Reprint Address: Seago, A (reprint author), Amer Int Univ London, Dept Social Sci, London, England

Addresses:

1. Amer Int Univ London, Dept Social Sci, London, England
2. Royal Coll Art, London, England

Publisher: M I T PRESS, FIVE CAMBRIDGE CENTER, CAMBRIDGE, MA 02142 USA



Web of Science Category: Architecture

Subject Category: Architecture

IDS Number: 205HR

ISSN: 0747-9360

*ALTRUISM AS DESIGN METHODOLOGY*

Author(s): (STAIRS, D)

Source: DESIGN ISSUES Volume: 21 Issue: 2 Pages: 3-12 DOI:  
10.1162/0747936053630214

Published: SPR 2005

Document Type: Article

Language: English

Publisher: M I T PRESS, FIVE CAMBRIDGE CENTER, CAMBRIDGE, MA 02142 USA

Web of Science Category: Architecture

Subject Category: Architecture

IDS Number: 918IC

ISSN: 0747-9360



### IX. 3 BIBLIOGRAFIA SOBRE DISEÑO INDUSTRIAL

BÜRDEK, BERNARD: *Diseño. Historia, teoría y práctica del Diseño Industrial*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1994, 1ª ed.

CAMPI I VALLS, ISABEL, *Breve historia del diseño industrial en los países Occidentales*. Ministerio de Industria, ProDiseño y BCD, Madrid-Barcelona, 1992

DORFLES, G. *El diseño industrial y su estética*, Barcelona, Ed. Labor.

HESKETT, JOHN, *Breve historia del diseño industrial*. Ed. Serbal, B, 1985.

LÖBACH, BERND, *Diseño industrial*, Barcelona, Gustavo Gili, 1981.

MONICA GARCIA MELON, CLOQUELL, TOMAS GOMEZ NAVARRO. *Metodología del diseño industrial*. Universidad politécnica de Valencia. Servicio de publicación, 2001. ISBN 9788497050241

QUARANTE, DANIELLE: *Diseño Industrial I. Elementos introductorios*. Barcelona, Editorial CEAC, 1992, 1ª ed., 282 páginas.

QUARANTE, DANIELLE: *Diseño Industrial II. Elementos teóricos*. Barcelona, Editorial CEAC, 1992, 1ª ed., 282 páginas.

MAEDA, JOHN. *The Laws of Simplicity (Simplicity: Design, Technology, Business, Life)*. [Hardcover] 2006. ISBN-13: 978-0262134729

ROSALIA TORRENT, JUAN MANUEL MARIN OLMOS. *Historia del diseño industrial*, Catedra, 2005. ISBN 9788437622675.

SELLE, GERT, *Ideología y utopía del diseño. Contribución a la teoría del diseño industrial*, G.G.

TORRENT, ROSALIA Y MARÍN, JOAN M., *Historia del diseño industrial*, Madrid, Manuales de Arte Cátedra, 2005.

## IX. 4 BIBLIOGRAFIA SOBRE DISEÑO GRAFICO

- AMBROSE – HARRIS. 2009: *Bases del diseño* (Colección), Parramón.
- AMBROSE – HARRIS. 2009: *Fundamentos del diseño gráfico*, Parramón.
- ARNHEIM, R. 1980: *Arte y percepción visual. Psicología del ojo creador*. Madrid: Alianza Editorial
- DONDIS, D. 1976: *La sintaxis de la Imagen. Introducción al alfabeto visual*. Barcelona: Gustavo Gili.
- LABUDOVIC, A. VUKUSIC, N. 2009: *El todo en uno del diseñador gráfico. Secretos y directrices para una buena práctica profesional*, Promopress,.
- KOREN L. 1992: *Diseño grafico. Recetario. Propuestas, combinaciones y soluciones a sus layouts*, Gustavo Gili.
- PELTA, RAQUEL, *Diseñar hoy. Temas contemporáneos de diseño gráfico* (1998-2003),
- PRESS, MIKE. COOPER, RACHEL. 2009: *El diseño como experiencia*, Gustavo Gili.
- SAMARA, TIMOTHY. 2008 *Los elementos del diseño. Manual de estilo para diseñadores gráficos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- SATUÉ, E. 1988. *El diseño gráfico. Desde los orígenes a nuestros días*. Madrid: Alianza Ed.
- SHAUGHNESSY, ADRIAN. 2008: *Cómo ser diseñador gráfico sin perder el alma*, iIndex Book.



## IX. 5 BIBLIOGRAFIA SOBRE DISEÑO EN ARQUITECTURA

- BOHIGAS, ORIOL, *Proceso y erótica del diseño*. La Gaya Ciencia, 1972.
- BREUER, MARCEL, *Diseño y arquitectura*, Vitra Desing Museum, 2003
- CAPELLA, JULI Y LARREA, QUIM, *Diseño de arquitectos en los 80*, G.G., 1997.
- CHING, FRANCIS D.K. *Arquitectura: forma, espacio y orden*. Editorial Gustavo Gili.
- LUPTON/ MILLER, *La Bauhaus y la teoría del diseño*, G.G, 1973.
- PEVSNER, N. *Los orígenes de la arquitectura y el diseño moderno*. Barcelona, Destino, 1992.
- SANZ CABRERA, JERONIMO. *Restauración de San Francisco de Priego de Córdoba .Metodología y Obra*. Diputación de Córdoba.2001. ISBN 84-8154-448-5

## IX. 6 BIBLIOGRAFIA SOBRE LA IGLESIA S<sup>a</sup> M<sup>a</sup> LA MAYOR DE BAENA CORDOBA

- GODOY DELGADO, FRANCISCO. *Intervención arqueológica de urgencias en la Iglesia de Santa María la Mayor en Baena*. En: Anuario Arqueológico de Andalucía, T.III. Actividades de Urgencia,1989. pp.pp.127-133. ISBN:84-87004-18-0.
- ORTIZ JUAREZ,D. BERNIER LUQUE,J.NIETO CUMPLIDO,M. LARA ARREBOLA,F. *Catalogo Artistico y Monumental de la provincia de Cordoba*. Tomo 1.Diputacion de Cordoba.1981.ISBN 84-500—4998-1
- VALVERDE Y PERALES, FRANCISCO. *Historia de la villa de Baena*. Ayuntamiento de Baena

*IX. 7 WEB PRINCIPALES CONSULTADAS*

Portal de Acceso a la  
Web of Knowledge

<https://idp.fecyt.es/adas>

<http://www.uco.es/servicios/biblioteca/>



[http://scholar.google.es/schhp?hl=es&as\\_sdt=0,5](http://scholar.google.es/schhp?hl=es&as_sdt=0,5)



<http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada>



<http://buscon.rae.es/drae/>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

<http://dialnet.unirioja.es/>



X

# INDICE DE FIGURAS

## X. INDICE DE FIGURAS

Figura 1 <a href="http://www.pensamientoconsciente.com/wp-content/uploads/2009/11/brain.jpg">http://www.pensamientoconsciente.com/wp-content/uploads/2009/11/brain.jpg</a>	8
Figura 2 <a href="http://www.elloft.com/links/mobiliario/images/hill_house.jpg">http://www.elloft.com/links/mobiliario/images/hill_house.jpg</a>	32
Figura 3 <a href="http://www.elloft.com/links/mobiliario/images/hill_house.jpg">http://www.elloft.com/links/mobiliario/images/hill_house.jpg</a>	36
Figura 4 <a href="http://www.lareserva.com/home/fimage/roc3w.jpg">http://www.lareserva.com/home/fimage/roc3w.jpg</a>	41
Figura 5 <a href="http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/9658165.jpg">http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/9658165.jpg</a>	43
Figura 6 <a href="http://3.bp.blogspot.com/_TME41fu_Tnc/TAIrfVIIJI/AAAAAAAAAgQ/BehQzCOGZ_I/s400/silla+con+respaldo">http://3.bp.blogspot.com/_TME41fu_Tnc/TAIrfVIIJI/AAAAAAAAAgQ/BehQzCOGZ_I/s400/silla+con+respaldo</a>	43
Figura 7 <a href="http://www.google.es/imgres?q=la+evolucion+de+la+silla&amp;um=1&amp;hl=es&amp;biw=1680">http://www.google.es/imgres?q=la+evolucion+de+la+silla&amp;um=1&amp;hl=es&amp;biw=1680</a>	44
Figura 8 <a href="http://e48mobiliario.com/graficos/productos/grande/yuko_300.jpg">http://e48mobiliario.com/graficos/productos/grande/yuko_300.jpg</a>	45
Figura 9 <a href="http://www.geekool.com/doc/image/2010/abc%20chairs.jpg">http://www.geekool.com/doc/image/2010/abc%20chairs.jpg</a>	45
Figura 10 <a href="http://www.todopuericultura.net/90-200-large/britax-b-dual-silla-de-paseo-neon-black-.jpg">http://www.todopuericultura.net/90-200-large/britax-b-dual-silla-de-paseo-neon-black-.jpg</a>	47
Figura 11 <a href="http://www.mylittleking.com/123-165-large/silla-para-coche-del-grupo-0-1-opal-intense-red.jpg">http://www.mylittleking.com/123-165-large/silla-para-coche-del-grupo-0-1-opal-intense-red.jpg</a>	47
Figura 12 <a href="http://www.beach-trotters.com/userfiles/3D_%20VIGIL%20-%20silla%20lido%2003.jpg">http://www.beach-trotters.com/userfiles/3D_%20VIGIL%20-%20silla%20lido%2003.jpg</a>	48
Figura 13 <a href="http://www.urbanity.biz/fotocubo/Modayhogar/raiz-teca.jpg">http://www.urbanity.biz/fotocubo/Modayhogar/raiz-teca.jpg</a>	49
Figura 14 <a href="http://interiores.alterblogs.com/wp-content/uploads/2009/10/sillasjaponesas02.jpg">http://interiores.alterblogs.com/wp-content/uploads/2009/10/sillasjaponesas02.jpg</a>	50
Figura 15 <a href="http://www.simbolocalidad.com/blog/wp-content/uploads/2009/10/ensayo-impactos-silla-aidima-foto-03.jpg">http://www.simbolocalidad.com/blog/wp-content/uploads/2009/10/ensayo-impactos-silla-aidima-foto-03.jpg</a>	50
Figura 16 <a href="http://19bis.com/objectbis/wp-content/uploads/2011/05/dezeen_da-morto-a-orto-by-peter-bottazzi-and-denise-bonapace-6.jpg">http://19bis.com/objectbis/wp-content/uploads/2011/05/dezeen_da-morto-a-orto-by-peter-bottazzi-and-denise-bonapace-6.jpg</a>	51
Figura 17 <a href="http://www.decoluxe.net/wp-content/uploads/2008/03/67eb9012.jpg">http://www.decoluxe.net/wp-content/uploads/2008/03/67eb9012.jpg</a>	54
Figura 18 Diseño del autor, ponencia en el Máster Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura U.C.O	55
Figura 19 <a href="http://www.idecoracion.net/imagenes/sillas.jpg">http://www.idecoracion.net/imagenes/sillas.jpg</a>	57
Figura 20 <a href="http://revistamuebles.com/wp-content/2011/02/las_extranas_sillas_de_tom_price8.jpg">http://revistamuebles.com/wp-content/2011/02/las_extranas_sillas_de_tom_price8.jpg</a>	57
Figura 21 <a href="http://www.ocompras.com/imagenes/2008/12/mano-silla.jpg">http://www.ocompras.com/imagenes/2008/12/mano-silla.jpg</a>	58
Figura 22 <a href="http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT4KoXuHcAHyqNGxYY6Yne1aJZfVP3umOpganHkJUFMiU">http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT4KoXuHcAHyqNGxYY6Yne1aJZfVP3umOpganHkJUFMiU</a>	58
Figura 23 <a href="http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRby0QfvKh_Dhy8xl8yKRYwQpQq-PYOOHp0pkqGtCefmENKwKXx">http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRby0QfvKh_Dhy8xl8yKRYwQpQq-PYOOHp0pkqGtCefmENKwKXx</a>	59
Figura 24 <a href="http://2.bp.blogspot.com/_0eC4K-Z7AM/S9SSB8RUpTI/AAAAAAAAALmk/k6DrNn3KbSc">http://2.bp.blogspot.com/_0eC4K-Z7AM/S9SSB8RUpTI/AAAAAAAAALmk/k6DrNn3KbSc</a>	59
Figura 25 <a href="http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQE8hwI062TbpZyqvteLLCoizACcFXtnWIRR">http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQE8hwI062TbpZyqvteLLCoizACcFXtnWIRR</a>	60
Figura 26 <a href="http://19bis.com/objectbis/wp-content/uploads/2008/05/multifuncion.thumbnail.jpg">http://19bis.com/objectbis/wp-content/uploads/2008/05/multifuncion.thumbnail.jpg</a>	60
Figura 27	



<a href="http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQkmneisgykyQmaoEqS30B9Vb3ZM66bzSGRjOt2pxU9d_51iKB3">http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQkmneisgykyQmaoEqS30B9Vb3ZM66bzSGRjOt2pxU9d_51iKB3</a>	61
Figura 28 <a href="http://espaciohogar.com/wp-content/uploads/finnish_with_a_sofabed_by_harri_koskinen_small1.5903taueo2044cksocsgw000s.asxszu3xtlsg0w8ww4cssk8ww.th2.jpeg">http://espaciohogar.com/wp-content/uploads/finnish_with_a_sofabed_by_harri_koskinen_small1.5903taueo2044cksocsgw000s.asxszu3xtlsg0w8ww4cssk8ww.th2.jpeg</a>	61
Figura 29 <a href="http://static1.mrcdn.com:8080/_blog/wp-content/uploads/2010/04/estructura-universal-sillones-colores-diferentes-formas-desacansar.jpg">http://static1.mrcdn.com:8080/_blog/wp-content/uploads/2010/04/estructura-universal-sillones-colores-diferentes-formas-desacansar.jpg</a>	62
Figura 30 La silla mayo 12, 2011 Maistro <a href="http://maistro.files.wordpress.com/2011/05/silla1.jpg">http://maistro.files.wordpress.com/2011/05/silla1.jpg</a>	64
Figura 31 <a href="http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTgvkAWM5xqtF4_564IsoS4zaGtaPuMOHEi_IF5FzQR7gFkcEH3pvOzDarH">http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTgvkAWM5xqtF4_564IsoS4zaGtaPuMOHEi_IF5FzQR7gFkcEH3pvOzDarH</a>	64
Figura 32 <a href="http://blog.deidigital.com/wp-content/uploads/2008/05/sillas.jpg">http://blog.deidigital.com/wp-content/uploads/2008/05/sillas.jpg</a>	65
Figura 33 400 sillas en el futuro SEAT Pavilion de Atlanta <a href="http://www.plataformaarquitectura.cl/wp-content/uploads/2012/03/1331904657-seat-by-e-b-office-01-528x359.jpg">http://www.plataformaarquitectura.cl/wp-content/uploads/2012/03/1331904657-seat-by-e-b-office-01-528x359.jpg</a>	65
Figura 34 <a href="http://ad010cdnd.archdaily.net/wp-content/uploads/2012/08/1331904661-seat-by-e-b-office-05-1000x600.jpg">http://ad010cdnd.archdaily.net/wp-content/uploads/2012/08/1331904661-seat-by-e-b-office-05-1000x600.jpg</a>	66
Figura 35 <a href="http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSslmKxYtLnCKJoNgpMReImH">http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSslmKxYtLnCKJoNgpMReImH</a>	67
Figura 36 <a href="http://htca.us.es/blogs/joseconderivas/files/2010/07/koolhass.jpg">http://htca.us.es/blogs/joseconderivas/files/2010/07/koolhass.jpg</a>	67
Figura 37 <a href="http://skfandra.files.wordpress.com/2011/06/zp_img_0554.jpg">http://skfandra.files.wordpress.com/2011/06/zp_img_0554.jpg</a>	68
Figura 38 <a href="http://www.paraisosocultos.com/wp-content/uploads/2010/11/las-sillas-de-la-gente-que-fu%C3%A9-a-sevilla.jpg">http://www.paraisosocultos.com/wp-content/uploads/2010/11/las-sillas-de-la-gente-que-fu%C3%A9-a-sevilla.jpg</a>	68
Figura 39 <a href="http://1.bp.blogspot.com/-9oOByScbw5M/TVW-PC6Jgal/AAAAAAAAIVo/90jKj7TsrRo/s1600/sillas-de-madera-muy-creativas24.jpg">http://1.bp.blogspot.com/-9oOByScbw5M/TVW-PC6Jgal/AAAAAAAAIVo/90jKj7TsrRo/s1600/sillas-de-madera-muy-creativas24.jpg</a>	69
Figura 40 artista británico Max Lamb diseño silla realizado en piedra virgen. <a href="http://img201.imageshack.us/img201/4945/maxlambstone7ru0.jpg">http://img201.imageshack.us/img201/4945/maxlambstone7ru0.jpg</a>	70
Figura 41 Silla realizada con hilo de seda apretado, alrededor de un marco de madera de roble <a href="http://4.bp.blogspot.com/-9AI0t9dWaxU/TnT7EdanuFI/AAAAAAAAAk_Y/hTijmV9w4mA/s400/10.jpg">http://4.bp.blogspot.com/-9AI0t9dWaxU/TnT7EdanuFI/AAAAAAAAAk_Y/hTijmV9w4mA/s400/10.jpg</a>	71
Figura 42 Silla fantasma o invisible <a href="http://4.bp.blogspot.com/--ky3lkx2jEM/T61r0Re3FXI/AAAAAAAAAhHw/hvPjSTm7ozw/s400/silla-invisible-fantasma-dise%25C3%25B1o-industrial2.jpg">http://4.bp.blogspot.com/--ky3lkx2jEM/T61r0Re3FXI/AAAAAAAAAhHw/hvPjSTm7ozw/s400/silla-invisible-fantasma-dise%25C3%25B1o-industrial2.jpg</a>	72
Figura 43 <a href="http://www.dforceblog.com/wp-content/uploads/2009/05/sillas-arboles-300x210.jpg">http://www.dforceblog.com/wp-content/uploads/2009/05/sillas-arboles-300x210.jpg</a>	73
Figura 44 <a href="http://www.decorablog.com/wp-content/2011/04/sillas_fabricadas_con_chips_placas_discos_y_pantallas_LCD.jpg">http://www.decorablog.com/wp-content/2011/04/sillas_fabricadas_con_chips_placas_discos_y_pantallas_LCD.jpg</a>	74
Figura 45 <a href="http://globoedia.com/imagenes/noticias/2012/1/2/sillas-electricas-verdes-liquidar-gente-forma-sostenible_1_1083193.jpg">http://globoedia.com/imagenes/noticias/2012/1/2/sillas-electricas-verdes-liquidar-gente-forma-sostenible_1_1083193.jpg</a>	75
Figura 46 <a href="http://img.decoesfera.com/2011/11/silla-plegable-ligera.jpg">http://img.decoesfera.com/2011/11/silla-plegable-ligera.jpg</a>	75
Figura 47 <a href="http://www.arqhys.com/blog/wp-content/uploads/2013/01/78.jpg">http://www.arqhys.com/blog/wp-content/uploads/2013/01/78.jpg</a>	76



Figura 48 <a href="https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQbw8J67MAag7mcZlAIEBWG5EbZbapIDHQe2qSYa7vrZtcuTVhV">https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQbw8J67MAag7mcZlAIEBWG5EbZbapIDHQe2qSYa7vrZtcuTVhV</a>	76
Figura 49 <a href="http://2.bp.blogspot.com/-mkAXh_-AahE/T9e0zWsuLJI/AAAAAAAAANw/Rg_d0QRj32g/s1600/foto-silla-nios-puzzle-armado.jpg">http://2.bp.blogspot.com/-mkAXh_-AahE/T9e0zWsuLJI/AAAAAAAAANw/Rg_d0QRj32g/s1600/foto-silla-nios-puzzle-armado.jpg</a>	77
Figura 50 <a href="http://generacionunonet.files.wordpress.com/2012/08/silla-ecologica.jpg?w=487">http://generacionunonet.files.wordpress.com/2012/08/silla-ecologica.jpg?w=487</a>	78
Figura 51 <a href="http://www.restauraciontiempos.com.ar/moderno/silla%20dali%20grande.jpg">http://www.restauraciontiempos.com.ar/moderno/silla%20dali%20grande.jpg</a>	79
Figura 52 <a href="http://femmely.com/estilo/decoracion/sillones-reciclad/">http://femmely.com/estilo/decoracion/sillones-reciclad/</a>	80
Figura 53 Pawel Grunert es un diseñador polaco que juega tanto con mobiliario como con elementos arquitectónicos, trasladando elementos naturales directamente a sus obras <a href="http://3.bp.blogspot.com/_DEbWhULM6eI/SfR9DrCOFEI/AAAAAAAAAng/ekyb6P9pbhk/s400/sila2.JPG">http://3.bp.blogspot.com/_DEbWhULM6eI/SfR9DrCOFEI/AAAAAAAAAng/ekyb6P9pbhk/s400/sila2.JPG</a>	81
Figura 54 diseñador británico Ben Alun-Jones funciona a partir del movimiento. La idea es experimentar con lo invisible y la tecnología y plasmarlo en forma de diseño. <a href="http://monkeyzen.hipertextual.netdna-cdn.com/files/2011/01/silla1.jpg">http://monkeyzen.hipertextual.netdna-cdn.com/files/2011/01/silla1.jpg</a>	81
Figura 55 <a href="http://us.123rf.com/400wm/400/400/nonboe/nonboe0802/nonboe080200007/2523299-fractales-ilustracion-a-parecer-una-burbuja-de-la-oficina-de-ciencia-fi">http://us.123rf.com/400wm/400/400/nonboe/nonboe0802/nonboe080200007/2523299-fractales-ilustracion-a-parecer-una-burbuja-de-la-oficina-de-ciencia-fi</a>	82
Figura 56 <a href="http://www.google.es/imgres?q=sillas+raras&amp;um=1&amp;hl=es&amp;sa=N&amp;rls=HPEA,HPEA">http://www.google.es/imgres?q=sillas+raras&amp;um=1&amp;hl=es&amp;sa=N&amp;rls=HPEA,HPEA</a>	83
Figura 57 <a href="http://static1.mrcdn.com:8080/_blog/wp-content/uploads/2010/04/la-bande-sillon-modular-banda-cinta-espacio-decorar-forma-tamano.jpg">http://static1.mrcdn.com:8080/_blog/wp-content/uploads/2010/04/la-bande-sillon-modular-banda-cinta-espacio-decorar-forma-tamano.jpg</a>	84
Figura 58 <a href="http://www.dsgnr.cl/tag/muebles-diseno/">http://www.dsgnr.cl/tag/muebles-diseno/</a>	84
Figura 59 <a href="http://redcamelot.com/lafragua/silla-00.htm">http://redcamelot.com/lafragua/silla-00.htm</a>	85
Figura 60 <a href="http://www.estrucplan.com.ar/producciones/imagenes/ergonomia29/image006.jpg">http://www.estrucplan.com.ar/producciones/imagenes/ergonomia29/image006.jpg</a>	86
Figura 61 <a href="http://www.adosa.es/blog/wp-content/uploads/bancos-urbanos-ado.jpg">http://www.adosa.es/blog/wp-content/uploads/bancos-urbanos-ado.jpg</a>	86
Figura 62 <a href="http://diariodesign.com/wp-content/uploads/2011/09/NEST_hang_natural_01.jpg">http://diariodesign.com/wp-content/uploads/2011/09/NEST_hang_natural_01.jpg</a>	87
Figura 63 <a href="https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ34HN8gKxLsQ2E2TqOpcqWleKU7ycgK7sGhsCUhu40jvSlrWOZPA">https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ34HN8gKxLsQ2E2TqOpcqWleKU7ycgK7sGhsCUhu40jvSlrWOZPA</a>	88
Figura 64 <a href="http://www.lostiempos.com/diario/actualidad/economia/20090524/media_recortes/2009/05/23/16481_gd.jpg">http://www.lostiempos.com/diario/actualidad/economia/20090524/media_recortes/2009/05/23/16481_gd.jpg</a>	89
Figura 65 <a href="http://noticias.infurma.es/wp-content/uploads/2011/10/AIDIMA-FABRICA-h.jpg">http://noticias.infurma.es/wp-content/uploads/2011/10/AIDIMA-FABRICA-h.jpg</a>	89
Figura 66 <a href="http://inmaplastica.wordpress.com/2010/05/10/volumen-sillas-con-material-reciclable/">http://inmaplastica.wordpress.com/2010/05/10/volumen-sillas-con-material-reciclable/</a>	90
Figura 67 <a href="http://4.bp.blogspot.com/-F3iqzWoaWlo/UFAXFg1yxWI/AAAAAAAAADKc/RzQX0oP7jDs/s1600/sillon+con+carrete+de+madera.jpg">http://4.bp.blogspot.com/-F3iqzWoaWlo/UFAXFg1yxWI/AAAAAAAAADKc/RzQX0oP7jDs/s1600/sillon+con+carrete+de+madera.jpg</a>	91
Figura 68 <a href="http://4.bp.blogspot.com/_mu_GE6xBLQ/UFAXGmJnISI/AAAAAAAAADKk/11COL9ItAGM/s1600/sillones+de+llantas.jpg">http://4.bp.blogspot.com/_mu_GE6xBLQ/UFAXGmJnISI/AAAAAAAAADKk/11COL9ItAGM/s1600/sillones+de+llantas.jpg</a>	91
Figura 69 Diseño para la producción masiva mediante molde prefabricado <a href="http://omaxmould.com/product_pic/2012-07-07-15-13-51.jpg">http://omaxmould.com/product_pic/2012-07-07-15-13-51.jpg</a>	93



Figura 70 Diseño para la producción masiva con técnicas artesanales madera y enea e industriales en el resto de componentes .[http://www.ekoideas.com/images/silla-boga\\_1.jpg](http://www.ekoideas.com/images/silla-boga_1.jpg) \_\_\_\_\_ 93

Figura 71 Diseño unitario [http://1.bp.blogspot.com/-cMwmlpxiPDc/TbGtC\\_1S61l/AAAAAAAAAFyo/2Us9ATSQtbs](http://1.bp.blogspot.com/-cMwmlpxiPDc/TbGtC_1S61l/AAAAAAAAAFyo/2Us9ATSQtbs) \_\_\_\_\_ 94

Figura 72 <http://www.mastersilla.com/wp-content/uploads/2010/01/silla-plegable.jpg> \_\_\_\_\_ 95

Figura 73 Las sillas solidarias de Jamie Oliver <http://www.decoratrix.com/wp-content/uploads/2012/09/sillas-costumizadas-jamie-oliver.jpg><http://www.decoratrix.com/wp-content/uploads/2012/09/sillas-costumizadas-jamie-oliver.jpg> \_\_\_\_\_ 96

Figura 74 El concepto flat-packing para reducir costes y mejorar el medioambiente <http://blogdeldiseno.com/wp-content/uploads/2012/05/Resident-Studio-Chair-by-Jason-Whiteley-5.jpg> \_\_\_\_\_ 97

Figura 75 [http://4.bp.blogspot.com/\\_1X42sMq4144/R79xm62394I/AAAAAAAAAoc/BMQHf56hSVg/s320/fotosillero.jpg](http://4.bp.blogspot.com/_1X42sMq4144/R79xm62394I/AAAAAAAAAoc/BMQHf56hSVg/s320/fotosillero.jpg) \_\_\_\_\_ 98

Figura 76 Diseño del autor Banco en los Paseillos Monturque. oto del autor. \_\_\_\_\_ 99

Figura 77 diseño del autor \_\_\_\_\_ 103

Figura 78 bocetos intuitivos de la silla Panton [http://2.bp.blogspot.com/--wIPbv\\_Juco/TI3bBGLSTLI/AAAAAAAAAOo/JkLcRmEviag/s1600/boceto\\_panton.jpg](http://2.bp.blogspot.com/--wIPbv_Juco/TI3bBGLSTLI/AAAAAAAAAOo/JkLcRmEviag/s1600/boceto_panton.jpg) \_\_\_\_\_ 105

Figura 79 [http://2.bp.blogspot.com/\\_7gIN9cklGGs/TS9-VetnhAI/AAAAAAAAAMI/tAMjySjDODY/s1600/2010-5-20-2364316029.jpg](http://2.bp.blogspot.com/_7gIN9cklGGs/TS9-VetnhAI/AAAAAAAAAMI/tAMjySjDODY/s1600/2010-5-20-2364316029.jpg) \_\_\_\_\_ 105

Figura 80 [http://images.arq.com.mx/noticias/articulos/10685-dzn\\_The-Golden-Rules-by-Olivia-Lee-14%2520%25281%2529.jpg](http://images.arq.com.mx/noticias/articulos/10685-dzn_The-Golden-Rules-by-Olivia-Lee-14%2520%25281%2529.jpg) \_\_\_\_\_ 107

Figura 81 bocetos de la intención en el diseño de la silla standar 1934 [http://4.bp.blogspot.com/-fz4JuhMwtHY/TcQULEvVR8I/AAAAAAAAAp0/xudiYkdHcm4/s1600/PROUVE\\_STANDARD\\_1934\\_02.jpg](http://4.bp.blogspot.com/-fz4JuhMwtHY/TcQULEvVR8I/AAAAAAAAAp0/xudiYkdHcm4/s1600/PROUVE_STANDARD_1934_02.jpg) \_\_\_\_\_ 109

Figura 82 silla Standar 1934 [http://1.bp.blogspot.com/-vwtjECLMNJU/TcQQA-XDvbl/AAAAAAAAApE/yW6DJJOK\\_xo/s1600/PROUVE\\_STANDARD\\_1934\\_01.jpg](http://1.bp.blogspot.com/-vwtjECLMNJU/TcQQA-XDvbl/AAAAAAAAApE/yW6DJJOK_xo/s1600/PROUVE_STANDARD_1934_01.jpg) \_\_\_\_\_ 110

Figura 83 <http://eltornilloquetefalta.files.wordpress.com/2011/01/02-folding-chair.jpg> \_\_\_\_\_ 111

Figura 84 <http://trajalamedida.cl/wp-content/themes/Yen/timthumb.php?src=http://trajalamedida.cl/wp-content/uploads/2012/08/cary2-300x2361.jpg&w=580&zc=1> \_\_\_\_\_ 113

Figura 85 [http://tiendasdedisfraces.org/wp-content/uploads/traje-de-poliester-1970-pete\\_0-10129\\_298x226.jpg](http://tiendasdedisfraces.org/wp-content/uploads/traje-de-poliester-1970-pete_0-10129_298x226.jpg) \_\_\_\_\_ 113

Figura 86 Autor de la silla Wasily <http://1.bp.blogspot.com/-wZx59lvkEIA/TWPu2q8pokI/AAAAAAAAABuk/4mwhQ5wugCE/s400/1294320071-marcel-breuer-2%255B1%255D.jpg> \_\_\_\_\_ 114

Figura 87 [http://tecnoartes.net/wordpress/wp-content/uploads/2010/10/vladimir\\_tsesler\\_chair.jpg](http://tecnoartes.net/wordpress/wp-content/uploads/2010/10/vladimir_tsesler_chair.jpg) 114

Figura 88 Teatro Romano de Sagunto antes de la intervencion	
<a href="http://www.elpais.com/recorte/20080127elpepicul_4/XXLCO/les/Teatro_Romano_Sagunto_decenas_restaurationes_ejecutadas_anos_setenta.jpg">http://www.elpais.com/recorte/20080127elpepicul_4/XXLCO/les/Teatro_Romano_Sagunto_decenas_restaurationes_ejecutadas_anos_setenta.jpg</a>	124
Figura 89 Teatro Romano de Sagunto antes de la intervenci3n	
<a href="http://pictures2.todocoleccion.net/tc/2008/12/26/11297903.jpg">http://pictures2.todocoleccion.net/tc/2008/12/26/11297903.jpg</a>	124
Figura 90 Teatro Romano de Sagunto tras la restauraci3n	
<a href="http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTgWTOY9y3knkphT_8D3Yx7ImzK5QGZipcsVC9I6gwt6SihqSugrw">http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTgWTOY9y3knkphT_8D3Yx7ImzK5QGZipcsVC9I6gwt6SihqSugrw</a>	125
Figura 91 Teatro Romano de Sagunto restaurado y reconstruido	<a href="http://mural.uv.es/ilomi/sagunto.jpg">http://mural.uv.es/ilomi/sagunto.jpg</a>
	125
Figura 92 Teatro Romano de Cartagena dibujo del la intervenci3n	
<a href="http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRSLpwpFp_s-">http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRSLpwpFp_s-</a>	127
Figura 93 Teatro Romano de Cartagena representaci3n de la intervenci3n	
<a href="http://servicios.laverdad.es/proyectos/cartagena/images/teatro-romano/teatro-romano-plano.jpg">http://servicios.laverdad.es/proyectos/cartagena/images/teatro-romano/teatro-romano-plano.jpg</a>	127
Figura 94 Teatro Romano de Cartagena restaurado	<a href="http://www.cartagenaturismo.es/files/49-173-IMG_IMAGEN1/teatro_romano_cartagena29.jpg">http://www.cartagenaturismo.es/files/49-173-IMG_IMAGEN1/teatro_romano_cartagena29.jpg</a>
	128
Figura 95 Teatro Romano de Cartagena restaurado	<a href="http://www.devijepormurcia.com/wp-content/uploads/teatro.jpg">http://www.devijepormurcia.com/wp-content/uploads/teatro.jpg</a>
	128
Figura 96 Teatro Romano de M3laga restaurado, con la incorporaci3n de un edificio nuevo para centro de interpretaci3n	
<a href="http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSFA_tA0dKgQi6sG3XxU23i5IwcXLFwF07t1nI04fAi5hhDHklu">http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSFA_tA0dKgQi6sG3XxU23i5IwcXLFwF07t1nI04fAi5hhDHklu</a>	130
Figura 97 detalle del nuevo edificio	
<a href="http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRg42VRlvoNaSvVMKEzi-NS5o98RZakQ2iOKKh35dlmVqz4caYmXBB-V5x">http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRg42VRlvoNaSvVMKEzi-NS5o98RZakQ2iOKKh35dlmVqz4caYmXBB-V5x</a>	131
Figura 98 antigua casa de la cultura que ocupaba parte del Teatro Romano de Malaga	
<a href="http://static.photaki.com/fotografia-historica-de-la-casa-de-la-cultura-y-el-teatro-romano-de-malaga_57291.jpg">http://static.photaki.com/fotografia-historica-de-la-casa-de-la-cultura-y-el-teatro-romano-de-malaga_57291.jpg</a>	132
Figura 99 Teatro Romano de Cadiz	<a href="http://1.bp.blogspot.com/_GA3nqcaNxi4/THdwzGgDG-I/AAAAAAAAAH4/1Mu1qfWVwa0/s1600/Teatro-Romano-Cadiz.jpg">http://1.bp.blogspot.com/_GA3nqcaNxi4/THdwzGgDG-I/AAAAAAAAAH4/1Mu1qfWVwa0/s1600/Teatro-Romano-Cadiz.jpg</a>
	132
Figura 100 Teatro Romano de Zaragoza	
<a href="http://farm4.static.flickr.com/3109/2759973255_b9fd71f34e_o.jpg">http://farm4.static.flickr.com/3109/2759973255_b9fd71f34e_o.jpg</a>	133
Figura 101 ingenio azucarero en Frigiliana Nerja M3laga	
	134
Figura 102 antes y despu3s de la voladura	<a href="http://3.bp.blogspot.com/_b-qzJcBgE_w/TEcKEM3FYZI/AAAAAAAAAB0/fuMhAttEfGI/s1600/buda-de-bamiyan.jpg">http://3.bp.blogspot.com/_b-qzJcBgE_w/TEcKEM3FYZI/AAAAAAAAAB0/fuMhAttEfGI/s1600/buda-de-bamiyan.jpg</a>
	135
Figura 103	<a href="http://www.meteoprog.es/pictures/uploaded/zemlyaaa/0_484d7_67ddc37a_XXL.jpg">http://www.meteoprog.es/pictures/uploaded/zemlyaaa/0_484d7_67ddc37a_XXL.jpg</a>
	136
Figura 104	<a href="http://gestionsostenible.com/restauracion/monfero/images/3.jpg">http://gestionsostenible.com/restauracion/monfero/images/3.jpg</a>
	138
Figura 105 Explosi3n del reactor de Fukushima	<a href="http://noticias.terra.es/2011/mundo/0314/fotos-">http://noticias.terra.es/2011/mundo/0314/fotos-</a>



<i>media/a-combination-photo-made-of-still-images-from-video-footage-shows-the-explosion-at-fukushima-daiichi-nuclear-power-complex</i>	<i>50x381-L.jpg</i>	139
Figura 106 fabrica de ladrillos en Babilafuente Salamanca	<a href="http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/52622125.jpg">http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/52622125.jpg</a>	140
Figura 107 opciones de sujecion de fachadas	<a href="http://www.constructalia.com/repo/transfer/es/03884356Foto_big.jpg?page=6625">http://www.constructalia.com/repo/transfer/es/03884356Foto_big.jpg?page=6625</a>	140
Figura 108 aplicación de un sistema y producto concreto en la sujecion de fachada	<a href="http://www.constructalia.com/repo/transfer/es/03884337Foto_big.jpg?page=6625">http://www.constructalia.com/repo/transfer/es/03884337Foto_big.jpg?page=6625</a>	141
Figura 109 Vista de la bahía de Palma. Grabado procedente de un atlas italiano del siglo XVII. Biblioteca del Ayuntamiento de Valencia	<a href="http://farm6.static.flickr.com/5131/5472805697_717d43a53e.jpg">http://farm6.static.flickr.com/5131/5472805697_717d43a53e.jpg</a>	145
Figura 110 representaciones exteriores de faros marinos	<a href="http://2.bp.blogspot.com/_oQunymQFGrM/ScGRkCCaRSI/AAAAAAAADcg/3K6giEhmXLs/s400/800px-Finnish_Lighthouses_1909.jpg">http://2.bp.blogspot.com/_oQunymQFGrM/ScGRkCCaRSI/AAAAAAAADcg/3K6giEhmXLs/s400/800px-Finnish_Lighthouses_1909.jpg</a>	146
Figura 111 Plano del emplazamiento, alzado, planta y sección del faro de Tarifa y casa de los torreros antes de cualquier ampliación (1878). Biblioteca del Consejo Superior de Obras Públicas.	<a href="http://www.tarifaweb.com/aljaranda/num40/images/a3_f7.jpg">http://www.tarifaweb.com/aljaranda/num40/images/a3_f7.jpg</a>	148
Figura 112	<a href="http://3.bp.blogspot.com/_ISFVxNwFWG8/TU7D2eU-kfI/AAAAAAAeI/vkItMzjDZo/s1600/FARO+CARRO+Y+NI%25C3%25910.jpg">http://3.bp.blogspot.com/_ISFVxNwFWG8/TU7D2eU-kfI/AAAAAAAeI/vkItMzjDZo/s1600/FARO+CARRO+Y+NI%25C3%25910.jpg</a>	148
Figura 113	<a href="http://1.bp.blogspot.com/_ISFVxNwFWG8/TU7EqR-mugI/AAAAAAAeQ/IH3IMlgpV4k/s1600/Plano+faro+1968.jpg">http://1.bp.blogspot.com/_ISFVxNwFWG8/TU7EqR-mugI/AAAAAAAeQ/IH3IMlgpV4k/s1600/Plano+faro+1968.jpg</a>	149
Figura 114 Faro Isla de Mouro Cantabria	<a href="http://sobrecantabria.com/wp-content/uploads/2010/08/faro-de-isla-de-mouro.jpg">http://sobrecantabria.com/wp-content/uploads/2010/08/faro-de-isla-de-mouro.jpg</a>	151
Figura 115 Faro de Málaga	<a href="http://desmond.imageshack.us/Himg391/scaled.php">http://desmond.imageshack.us/Himg391/scaled.php</a>	151
Figura 116 El Phare d'Eckmühl Breña Francia	<a href="http://redviajes.es/files/2011/10/Eckmuhl-809725964_6f11126818.jpg">http://redviajes.es/files/2011/10/Eckmuhl-809725964_6f11126818.jpg</a>	152
Figura 117 lighthouse-faro-bermudas-hamilton.	<a href="http://www.islasbermudas.es/wp-content/uploads/2011/12/lighthouse-faro-bermudas-hamilton.jpg">http://www.islasbermudas.es/wp-content/uploads/2011/12/lighthouse-faro-bermudas-hamilton.jpg</a>	153
Figura 118 Faro congelado de Cleveland (Ohio).	<a href="http://nauticajonkepa.files.wordpress.com/2011/09/faro-congelado.jpg">http://nauticajonkepa.files.wordpress.com/2011/09/faro-congelado.jpg</a>	154
Figura 119 Web I.D.E infraestructuras de datos espaciales Faro de Maspalomas Las Palmas de gran Canarias		154
Figura 120 imágen de Córdoba dibujada en 1567 por Anton Van den Wyngaerde, pintor al servicio de Felipe II	<a href="http://htmlimg2.scribdassets.com/8mx6lfy74013h1k7/images/4-c740aa7866.jpg">http://htmlimg2.scribdassets.com/8mx6lfy74013h1k7/images/4-c740aa7866.jpg</a>	156
Figura 121 Excavación arqueológica, dirigida por los arqueólogos Alberto J. Montejo y José Antonio Garriguet Mata		158
Figura 122 puerta Catedral de la Almudena Madrid	<a href="http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTz6U576_9eWoxmJNLPETdc7pnJ5HN2VX3st7IRu3f9jI_UrXI">http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTz6U576_9eWoxmJNLPETdc7pnJ5HN2VX3st7IRu3f9jI_UrXI</a>	

ZUdysOB-1g _____	160
Figura 123 nueva puerta Restauración Iglesia Sta. M <sup>a</sup> la Mayor Baena Córdoba foto del autor _____	160
Figura 124 Iglesia S <sup>a</sup> M <sup>a</sup> la Mayor Baena Córdoba estado tras la destrucción sufrida en la guerra civil foto realizada por el arquitecto José A Gómez Luengo _____	162
Figura 125 Iglesia S <sup>a</sup> M <sup>a</sup> la Mayor Baena Córdoba estado tras la Restauración para la recuperación del culto proyecto, obra y fotografía del autor _____	163
Figura 126 iglesia tallada en roca Lalibela Etiopia <a href="http://lastinieblasdelamente.files.wordpress.com/2011/08/betgiyorgis.jpg?w=640&amp;h=451">http://lastinieblasdelamente.files.wordpress.com/2011/08/betgiyorgis.jpg?w=640&amp;h=451</a> _____	164
Figura 127 Iglesia Paraportiani en la isla de Mykonos Grecia <a href="http://2.bp.blogspot.com/-l3nn12R3K7M/TWg3SqtbIDI/AAAAAAAAe2U/Ezb0pPUREzE/s1600/8.+Iglesia+Paraportiani%252C+Mykonos%252C+Grecia2_wm.jpg">http://2.bp.blogspot.com/-l3nn12R3K7M/TWg3SqtbIDI/AAAAAAAAe2U/Ezb0pPUREzE/s1600/8.+Iglesia+Paraportiani%252C+Mykonos%252C+Grecia2_wm.jpg</a> _____	165
Figura 128 Santuario de Las Lajas (Colombia) <a href="http://img.todoeslibre.com/lostops/2012/06/16/las-10-iglesias-bellas-y1.jpg">http://img.todoeslibre.com/lostops/2012/06/16/las-10-iglesias-bellas-y1.jpg</a> _____	166
Figura 129 Iglesia convertida en librería <a href="http://ciclic.files.wordpress.com/2009/11/buildon016.jpg?w=720">http://ciclic.files.wordpress.com/2009/11/buildon016.jpg?w=720</a> _____	168
Figura 130 La restauración del convento de San Francesc, localizado en el pueblo catalán de Sampedor <a href="http://www.habitante.com.mx/wp-content/uploads/2012/08/H50-CONVENT-SANT-FRANCESC-300x300.jpg">http://www.habitante.com.mx/wp-content/uploads/2012/08/H50-CONVENT-SANT-FRANCESC-300x300.jpg</a> _____	168
Figura 131 transformación de una nave industrial en apartamento <a href="http://ciclic.files.wordpress.com/2009/11/buildon020.jpg?w=720">http://ciclic.files.wordpress.com/2009/11/buildon020.jpg?w=720</a> _____	169
Figura 132 Catedral de Sal de Zipaquirá (Cundinamarca, Colombia.) <a href="https://lh4.googleusercontent.com/-wAwCMPI-AGI/TXJcNvOvaml/AAAAAAAAfKg/5KY0dXygEZg/s400/29.+Catedral+de+Sal+de+Zipaquir%25C3%25A1+%2528Cundinamarca%252C+Colombia%25292_wm.jpg">https://lh4.googleusercontent.com/-wAwCMPI-AGI/TXJcNvOvaml/AAAAAAAAfKg/5KY0dXygEZg/s400/29.+Catedral+de+Sal+de+Zipaquir%25C3%25A1+%2528Cundinamarca%252C+Colombia%25292_wm.jpg</a> _____	170
Figura 133 Device to Root Out Evil (Canadá) <a href="http://st-listas.20minutos.es/images/2009-01/74296/886975_640px.jpg?1231788731">http://st-listas.20minutos.es/images/2009-01/74296/886975_640px.jpg?1231788731</a> _____	171
Figura 134 Iglesia de Huaviña Chile <a href="http://3.bp.blogspot.com/_p2TUijMBqZU/TPCPWogyTWI/AAAAAAAAAYTs/5ip_7akVOS4/s1600/Iglesia-Tamarugal.jpg">http://3.bp.blogspot.com/_p2TUijMBqZU/TPCPWogyTWI/AAAAAAAAAYTs/5ip_7akVOS4/s1600/Iglesia-Tamarugal.jpg</a> _____	172
Figura 135 Reichstag Berlín, antes de la restauración <a href="http://www.antoniocardiel.com/wp-content/uploads/2009/08/berlin-061.jpg">http://www.antoniocardiel.com/wp-content/uploads/2009/08/berlin-061.jpg</a> _____	173
Figura 136 Reichstag tras la restauración, con la nueva cúpula <a href="http://farm7.staticflickr.com/6160/6184657936_a877b4c5f7_o.jpg">http://farm7.staticflickr.com/6160/6184657936_a877b4c5f7_o.jpg</a> _____	173
Figura 137 Reichstag detalle de la nueva cúpula <a href="http://static.flickr.com/49/134766506_2b6eec374d.jpg">http://static.flickr.com/49/134766506_2b6eec374d.jpg</a> _____	174
Figura 138 Material imaginado <a href="http://es.appleweblog.com/files/2006/08/bryce.jpg">http://es.appleweblog.com/files/2006/08/bryce.jpg</a> _____	175
Figura 139 Acceso de hielo <a href="http://acidcow.com/pics/20111221/snow_fort_07.jpg">http://acidcow.com/pics/20111221/snow_fort_07.jpg</a> _____	176
Figura 140 labores de conservación del palacio Rivero en Chan Chan, Trujillo Peru	



<a href="http://diariocorreo.pe/documents/10165/0/image_content_high_29149674_20120825145259.png">http://diariocorreo.pe/documents/10165/0/image_content_high_29149674_20120825145259.png</a>	177
Figura 141 Hotel A C Cordoba fachada acero corten, <a href="http://www.jggweb.com/wp-content/uploads/2008/06/cordoba-palacio.jpg">http://www.jggweb.com/wp-content/uploads/2008/06/cordoba-palacio.jpg</a>	178
Figura 142 Propuestas de edificios residenciales en altura, <a href="http://eltiempo.fr/wp-content/uploads/2011/10/verdes.jpg">http://eltiempo.fr/wp-content/uploads/2011/10/verdes.jpg</a>	179
Figura 143 Iglesia en Buenos Aires Argentina <a href="http://1.bp.blogspot.com/_ocRSq0oDfo0/TWg08VKJUfl/AAAAAAAAe1Y/4WV6OQwcrWM/s1600/6.%2BIglesia%2BVerde%25252C%2BBuenos%2BAires%25252C%2BArentina2_wm.jpg">http://1.bp.blogspot.com/_ocRSq0oDfo0/TWg08VKJUfl/AAAAAAAAe1Y/4WV6OQwcrWM/s1600/6.%2BIglesia%2BVerde%25252C%2BBuenos%2BAires%25252C%2BArentina2_wm.jpg</a>	179
Figura 144 The Thermite Pavillion at the International Arts Festival in London <a href="http://ad009cdnb.archdaily.net/wp-content/uploads/2009/09/1252156910-termite-pavilion-04-332x449.jpg">http://ad009cdnb.archdaily.net/wp-content/uploads/2009/09/1252156910-termite-pavilion-04-332x449.jpg</a>	182
Figura 145 The Thermite Pavillion at the International Arts Festival in London <a href="http://ad009cdnb.archdaily.net/wp-content/uploads/2009/09/1252156923-termite-pavilion-01.jpg">http://ad009cdnb.archdaily.net/wp-content/uploads/2009/09/1252156923-termite-pavilion-01.jpg</a>	182
Figura 146 Intervención Arquitectónica con material reciclado <a href="http://monkeyzen.hipertextual.netdna-cdn.com/files/2011/07/ed1.jpg">http://monkeyzen.hipertextual.netdna-cdn.com/files/2011/07/ed1.jpg</a>	190
Figura 147 Diseño Interior con libros reciclados <a href="http://www.casasrestauradas.com/wp-content/uploads/2012/07/desk.jpg">http://www.casasrestauradas.com/wp-content/uploads/2012/07/desk.jpg</a>	190
Figura 148 Casa Cueva <a href="http://blog.shiito.es/wp-content/uploads/2011/08/untitled2.bmp">http://blog.shiito.es/wp-content/uploads/2011/08/untitled2.bmp</a>	192
Figura 149 Construcción en soterramiento <a href="http://www.ecologiaverde.com/wp-content/2009/09/casa-contemporanea-verde-ecologica-4.jpg">http://www.ecologiaverde.com/wp-content/2009/09/casa-contemporanea-verde-ecologica-4.jpg</a>	192
Figura 150 Noria en Pozo de los Frailes Almería <a href="http://2.bp.blogspot.com/_5jkz-GRqeQg/Sx2KMDyaNpl/AAAAAAAAADIU/U4OpxhUyjOM/s400/DSCN0213-POZO+DE+LOS+FRAILES.JPG">http://2.bp.blogspot.com/_5jkz-GRqeQg/Sx2KMDyaNpl/AAAAAAAAADIU/U4OpxhUyjOM/s400/DSCN0213-POZO+DE+LOS+FRAILES.JPG</a>	193
Figura 151 Victor Enrich, El creador de los edificios imposibles <a href="http://www.arquitecturacivil.com/panel/admin/img_editor/Victor_Enrich_El_creador_edificios_imposibles_1.jpg">http://www.arquitecturacivil.com/panel/admin/img_editor/Victor_Enrich_El_creador_edificios_imposibles_1.jpg</a>	194
Figura 152 Intervención Iglesia S <sup>a</sup> M <sup>a</sup> la Mayor de Baena Córdoba, proyecto, obra y fotografía del autor.	196
Figura 153 Ruinas de Santa Mariña D'ozo Cambados, declaradas Monumento Nacional en 1943. Fue tras su ruina cuando el cementerio exterior se fue introduciendo dentro del templo, sin orden ni concierto las tumbas se hayan dispersadas en sus rincones. <a href="http://tejiendoe">http://tejiendoe</a>	196
Figura 154 Bóvedas de madera laminada en la Iglesia S <sup>a</sup> M <sup>a</sup> la Mayor de Baena Córdoba, proyecto, obra y fotografía del autor.	197
Figura 155 La Catedral de Cristal en Garden Grove, Condado de Orange, California EEUU <a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/56/CrystalCathedral.jpg/400px-CrystalCathedral.jpg">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/56/CrystalCathedral.jpg/400px-CrystalCathedral.jpg</a>	198
Figura 156 Nuevos sistemas constructivos	

<a href="http://1.bp.blogspot.com/_FU6CL3CPKAI/TNq5svWateI/AAAAAAAAAB8/E885yROBRhs/s1600/Imagen1.png">http://1.bp.blogspot.com/_FU6CL3CPKAI/TNq5svWateI/AAAAAAAAAB8/E885yROBRhs/s1600/Imagen1.png</a>	199
Figura 157 templo budista en Ajanta <a href="http://lastinieblasdelamente.files.wordpress.com/2012/04/india-cueva-ajanta.jpg?w=300">http://lastinieblasdelamente.files.wordpress.com/2012/04/india-cueva-ajanta.jpg?w=300</a>	202
Figura 158 Sistema constructivo histórico el tapial	203
Figura 159 Real Monasterio de San Jerónimo de Valparaíso foto del autor	204
Figura 160 Restauración de las fábricas de cantería en lienzos murales, torres y adarves. Alcázar de los Reyes Cristianos de Córdoba. Foto del autor	206
Figura 161 Restauración nervaduras de bóvedas .Alcázar de los Reyes Cristianos de Córdoba. Foto del autor	207
Figura 162 Refugio para Haití <a href="http://arquiefimeras.files.wordpress.com/2011/05/haiti.jpg">http://arquiefimeras.files.wordpress.com/2011/05/haiti.jpg</a>	208
Figura 163 carpas hinchables <a href="http://1.bp.blogspot.com/_L0noBC00aWI/TcEK1ByKhWI/AAAAAAAAA4/xGay1MoPWJM/s400/033_mod.jpg">http://1.bp.blogspot.com/_L0noBC00aWI/TcEK1ByKhWI/AAAAAAAAA4/xGay1MoPWJM/s400/033_mod.jpg</a>	209
Figura 164 Prefabricación para restauración <a href="http://fernandomalo.blogia.com/upload/20120408234444-restauracion-de-la-restauracion.jpg">http://fernandomalo.blogia.com/upload/20120408234444-restauracion-de-la-restauracion.jpg</a>	210
Figura 165 Restauración artesanal <a href="http://www.azulejosartesanos.es/cmsupload/anuncios_pie/pintar-azulejos.jpg">http://www.azulejosartesanos.es/cmsupload/anuncios_pie/pintar-azulejos.jpg</a>	211
Figura 166 Croquis del autor intuición y reflexión en el inicio del proyecto Edificio Leonardo da Vinci _	218
Figura 167 Infografía en la fase de Intención y desarrollo del Proyecto Edificio Leonardo da Vinci ____	218
Figura 168 Edificio Leonardo da Vinci foto del autor fachada Sur	218
Figura 169 Croquis del autor intuición y reflexión en el inicio del proyecto Edificio Leonardo da Vinci _	219
Figura 170 Croquis del autor intuición y reflexión en el inicio del proyecto Edificio Leonardo da Vinci _	219
Figura 171 Edificio Leonardo da Vinci foto del autor fachada Norte	220
Figura 172 croquis del autor en la fase de la intención y evolución analítica en la proyección arquitectónica de la fachada Sur en Leonardo da Vinci	222
Figura 173 croquis del autor en la fase de la intención y evolución analítica en la proyección arquitectónica de la fachada Sur en Leonardo da Vinci	222
Figura 174 croquis del autor en la fase de la intención y evolución analítica en la proyección arquitectónica de la fachada Sur en Leonardo da Vinci	223
Figura 175 licencias creativas del autor en la obra del Edificio Leonardo da Vinci jardín fachada Este. Fotos del autor	225
Figura 176 licencias creativas del autor en la obra del Edificio Leonardo da Vinci jardín fachada Este. Fotos del autor	225
Figura 177 Maqueta del Árbol metálico realizada y fotografiada por el autor	226
Figura 178 Árbol metálico foto del autor	226
Figura 179 diseño inicial de la bóveda celeste para pintar en el intradós de la bóveda de hormigón, proyecto, obra, diseño y pintado por el autor	227
Figura 180 bóveda celeste resultado final foto del autor	227



Figura 181 Edificio proyecto, obra y foto del autor _____	228
Figura 182 <a href="http://framuru2.files.wordpress.com/2011/04/16-nave-principal-iglesia-de-san-pablo-p10007101.jpg">http://framuru2.files.wordpress.com/2011/04/16-nave-principal-iglesia-de-san-pablo-p10007101.jpg</a> _____	237
Figura 183 <a href="http://www.ideal.es/granada/prensa/noticias/201107/12/fotos/8033510.jpg">http://www.ideal.es/granada/prensa/noticias/201107/12/fotos/8033510.jpg</a> _____	237
Figura 184 <a href="http://3.bp.blogspot.com/-nVI_drLUJE/ThzEI5zpH2I/AAAAAAAAACh0/er0b1h_tqo4/s1600/IMG_0029%2B%25283%2529.jpg">http://3.bp.blogspot.com/-nVI_drLUJE/ThzEI5zpH2I/AAAAAAAAACh0/er0b1h_tqo4/s1600/IMG_0029%2B%25283%2529.jpg</a> _____	238
Figura 185 <a href="http://www.caminosdepasion.com/sites/default/files/parroquia_de_la_asuncion.jpg">http://www.caminosdepasion.com/sites/default/files/parroquia_de_la_asuncion.jpg</a> _____	240
Figura 186 <a href="http://1.bp.blogspot.com/_QhASOojzKo/S-VC9fSMOHI/AAAAAAAAAP4/X8Xt6SF2a_k/s1600/Cap">http://1.bp.blogspot.com/_QhASOojzKo/S-VC9fSMOHI/AAAAAAAAAP4/X8Xt6SF2a_k/s1600/Cap</a> _____	241
Figura 187 <a href="http://1.bp.blogspot.com/_QhASOojzKo/S-VD7KtNIBI/AAAAAAAAAQQ/AD25M8M3svA/s400/Cap.2-5.JPG">http://1.bp.blogspot.com/_QhASOojzKo/S-VD7KtNIBI/AAAAAAAAAQQ/AD25M8M3svA/s400/Cap.2-5.JPG</a> _____	242
Figura 188 <a href="http://www.fernandoalda.com/fotos/proyectos/559-11-salmeron-escobar-pedro-restauracion-de-las-ruinas-de-la-iglesia-de-santa-maria-de-cazorla-cazorla-jaen-1.jpg">http://www.fernandoalda.com/fotos/proyectos/559-11-salmeron-escobar-pedro-restauracion-de-las-ruinas-de-la-iglesia-de-santa-maria-de-cazorla-cazorla-jaen-1.jpg</a> _____	243
Figura 189 Restauración del artesonado de la Iglesia de la Magdalena foto del autor _____	244
Figura 190 <a href="http://www.artencordoba.com/IGLESIAS-FERNANDINAS/FOTOS/MAGDALENA/MAGDALENA_NAVES_CENTRAL_05.jpg">http://www.artencordoba.com/IGLESIAS-FERNANDINAS/FOTOS/MAGDALENA/MAGDALENA_NAVES_CENTRAL_05.jpg</a> _____	244
Figura 191 <a href="http://wa5.www.artehistoria.jcyl.es/ciudades/jpg/AUI27833.jpg;pva57313158ab552bc">http://wa5.www.artehistoria.jcyl.es/ciudades/jpg/AUI27833.jpg;pva57313158ab552bc</a> _____	245
Figura 192 <a href="http://wa4.www.artehistoria.jcyl.es/ciudades/jpg/LOI27029.jpg;pvdcf125f1208573c0">http://wa4.www.artehistoria.jcyl.es/ciudades/jpg/LOI27029.jpg;pvdcf125f1208573c0</a> _____	246
Figura 193 Iglesia en su estado original <a href="http://www.funjdiaz.net/basefotos/alta/va1496.jpg">http://www.funjdiaz.net/basefotos/alta/va1496.jpg</a> _____	247
Figura 194 Iglesia tras la restauración <a href="http://farm4.staticflickr.com/3037/2978375446_2a09407268.jpg">http://farm4.staticflickr.com/3037/2978375446_2a09407268.jpg</a> _____	248
Figura 195 Construcción bóvedas Capilla Orden Tercero foto del autor _____	249
Figura 196 <a href="http://www.modelismonaval.com/magazine/astillerostradicionales/images/galeria1/Astilleros%20013.jpg">http://www.modelismonaval.com/magazine/astillerostradicionales/images/galeria1/Astilleros%20013.jpg</a> _____	249
Figura 197 Plano Histórico. Su autor y fecha aún no han podido ser identificados con precisión. Una hipótesis del autor sería del arqto Mateo Gayá _____	258
Figura 198 Sección longitudinal nave central de SMLM Arqto J. A. Gómez Luengo _____	258
Figura 199 Planta de la restauracion de SMLM Arqto J. A. Gómez Luengo _____	259
Figura 200 Sede Electrónica del Catastro _____	261
Figura 201 Cartografía elaborada por la Junta de Andalucía para el PGOU de Baena ,plano del autor perteneciente al documento técnico declaración de Conjunto Histórico _____	262
Figura 202 Plano de alzados de la Almedina. Facilitado por el Ayuntamiento _____	263
Figura 203 P.G.O.U de Baena _____	263
Figura 204 Planta - Croquis del levantamiento realizado por el autor _____	264
Figura 205 Planta y Exteriores - Croquis del levantamiento realizado por el autor _____	265
Figura 206 Plantas de la torre - Croquis del levantamiento realizado por el autor _____	265



Figura 207 Sección torre - Croquis del levantamiento realizado por el autor _____	266
Figura 208 Elementos ornamentales columnas naves - Croquis del levantamiento realizado por el autor _____	266
Figura 209 Elementos ornamentales columnas naves - Croquis del levantamiento realizado por el autor _____	267
Figura 210 Análisis arquitectónico y constructivo - Croquis del levantamiento realizado por el autor _	267
Figura 211 SMLM exteriores plano elaborado por el autor _____	269
Figura 212 SMLM exteriores plano elaborado por el autor _____	270
Figura 213 SMLM exteriores plano elaborado por el autor _____	270
Figura 214 SMLM exteriores plano elaborado por el autor _____	271
Figura 215 SMLM exteriores plano elaborado por el autor _____	271
Figura 216 SMLM exteriores plano elaborado por el autor _____	272
Figura 217 SMLM exteriores plano elaborado por el autor _____	272
Figura 218 SMLM plano elaborado por el autor _____	273
Figura 219 SMLM interiores plano elaborado por el autor _____	274
Figura 220 SMLM interiores plano elaborado por el autor _____	274
Figura 221 SMLM interiores plano elaborado por el autor _____	275
Figura 222 SMLM interiores plano elaborado por el autor _____	275
Figura 223 SMLM interiores plano elaborado por el autor _____	276
Figura 224 SMLM interiores plano elaborado por el autor _____	276
Figura 225 SMLM interiores plano elaborado por el autor _____	277
Figura 226 SMLM interiores plano elaborado por el autor _____	277
Figura 227 SMLM representación de lo material plano elaborado por el autor _____	279
Figura 228 SMLM representación de lo material plano elaborado por el autor _____	280
Figura 229 SMLM representación de lo material plano elaborado por el autor _____	280
Figura 230 <a href="http://decastroero.blogspot.com.es/2012/06/fotcastella-un-recorrido-por-tierras.html">http://decastroero.blogspot.com.es/2012/06/fotcastella-un-recorrido-por-tierras.html</a> <a href="http://4.bp.blogspot.com/6VclEoV3XCM/T9TmA9byA3I/AAAAAAAAE2c/LmnKVLm9uog/s400/Baena+Rio+marbella.jpg">http://4.bp.blogspot.com/6VclEoV3XCM/T9TmA9byA3I/AAAAAAAAE2c/LmnKVLm9uog/s400/Baena+Rio+marbella.jpg</a> _____	282
Figura 231 <a href="http://www.pueblos-espana.org/fotos_originales/2/5/8/00102258.jpg">http://www.pueblos-espana.org/fotos_originales/2/5/8/00102258.jpg</a> EL PASEO 1977 _	282
Figura 232 <a href="http://www.pueblos-espana.org/fotos_originales/7/6/7/00238767.jpg">http://www.pueblos-espana.org/fotos_originales/7/6/7/00238767.jpg</a> _____	283
Figura 233 Foto de Carmelo Ruiz _____	283
Figura 234 Foto del autor Junio 1987 _____	284
Figura 235 Panorámica Oeste de SMLM foto del autor _____	284
Figura 236 Panorámica Sur de SMLM foto del autor _____	285
Figura 237 Panorámica Este de SMLM foto del autor _____	285
Figura 238 Panorámica Norte de SMLM foto del autor _____	286
Figura 239 <a href="http://acuarelasdejoseluisperez.blogspot.com">acuarelasdejoseluisperez.blogspot.com</a> <a href="http://3.bp.blogspot.com/fivDLKYpOpU/UHFE8kZxk6I/AAAAAAAAASA/vOUKaBSGmEc/s1600/baena_1057x757.jpg">http://3.bp.blogspot.com/fivDLKYpOpU/UHFE8kZxk6I/AAAAAAAAASA/vOUKaBSGmEc/s1600/baena_1057x757.jpg</a> _____	286



Figura 240 Pintura Naif de Fernando Guerra. Serie Pueblos y Cortijos. <a href="http://www.artefernandoguerra.com">www.artefernandoguerra.com</a> .	287
Figura 241 Pintura .cuadro depositado en el Ayuntamiento de Baena. _____	287
Figura 242 Cartel en carretera de acceso a Baena. Foto del autor _____	288
Figura 243 <a href="http://www.telefonica.net/web2/graficascanete/semanasantabaena/iconos/mariamayor.jpg">http://www.telefonica.net/web2/graficascanete/semanasantabaena/iconos/mariamayor.jpg</a> _____	288
Figura 244 Presencia de SMLM en la trama urbana de Baena. Foto del autor realizada desde C/ Matadero _____	289
Figura 245 Presencia de SMLM en la trama urbana de Baena. Foto del autor _____	290
Figura 246 Presencia de SMLM en la trama urbana de Baena. Foto del autor realizada desde c/ Arco de la villa _____	290
Figura 247 Presencia de SMLM en la trama urbana de Baena. Foto del autor realizada desde el Ayuntamiento _____	291
Figura 248 Foto de 1969 _____	292
Figura 249 Foto del arquitecto J. Antonio Gómez Luengo 1972 _____	293
Figura 250 Torre y entorno urbano en Fachada Norte . <a href="http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSW5loHzHOGeM1uLNoeR8yaYYvEAJTI0zf3ikvRhgSCeY_mLdOZsplaew">http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSW5loHzHOGeM1uLNoeR8yaYYvEAJTI0zf3ikvRhgSCeY_mLdOZsplaew</a> _____	293
Figura 251 Foto del autor Abril 1989 _____	294
Figura 252 Foto del autor Abril 1989 _____	294
Figura 253 Foto del autor fachada Norte _____	295
Figura 254 Foto del autor fachada Oeste _____	295
Figura 255 Foto del autor fachada Sur _____	296
Figura 256 Foto del autor fachada Este _____	296
Figura 257 Foto del presbiterio <a href="http://1.bp.blogspot.com/-OGUwEeNV7uQ/T9TmzHEaw4I/AAAAAAAAE2k/WD2WqgSycEU/s400/Capilla+Santa+maria.jpg">http://1.bp.blogspot.com/-OGUwEeNV7uQ/T9TmzHEaw4I/AAAAAAAAE2k/WD2WqgSycEU/s400/Capilla+Santa+maria.jpg</a> _____	297
Figura 258 Capilla de Santa Ana <a href="http://decastroero.blogspot.com.es/2012/06/fotcastella-un-recorrido-por-tierras.html">http://decastroero.blogspot.com.es/2012/06/fotcastella-un-recorrido-por-tierras.html</a> <a href="http://4.bp.blogspot.com/-jXZN9ILRjM/T9TsODc_mII/AAAAAAAAE28/D8PID5J4rN8/s640/Baena+Santa+mar%C3%ADa+ER.bmp.jpg">http://4.bp.blogspot.com/-jXZN9ILRjM/T9TsODc_mII/AAAAAAAAE28/D8PID5J4rN8/s640/Baena+Santa+mar%C3%ADa+ER.bmp.jpg</a> _____	297
Figura 259 Capilla de la nave del Evangelio foto de Carmelo Ruiz _____	298
Figura 260 Presbiterio nave central foto de Carmelo Ruiz _____	299
Figura 261 Coro en los pies de la nave central, volumen perdido en la actualidad. Foto del arquitecto J. Antonio Gómez Luengo 1972 _____	299
Figura 262 Capilla de la nave del Evangelio foto de 1969 _____	300
Figura 263 Sistemas constructivos de muros y cubierta restos tras el incendio Foto del arquitecto J. Antonio Gómez Luengo 1972 _____	300
Figura 264 Estructura de cubierta nave Evangelio. Foto de 1969 _____	301

Figura 265 Cubiertas y restos de la estructura de madera ,tras el incendio Foto del arquitecto J. Antonio Gómez Luengo 1972 _____	301
Figura 266 Nave central, detalles de la estructura de madera en cubierta y de las bóvedas encamionadas de yeso barrocas Foto del arquitecto J. Antonio Gómez Luengo 1972 _____	302
Figura 267 Estructura metálica de cerchas Polonceau compuesta, faldón de rasillas tomadas yeso formando bovedas entre las correas de perfiles IPN. Foto del autor 1987 _____	302
Figura 268 Torre arriostrada con tirantes metálicos en los cuerpos Foto del autor 1987 _____	303
Figura 269 detalle de recrecidos murales y encuentros de cubierta. Foto del autor 1987 _____	303
Figura 270 Catas practicadas y vehículo de reconocimiento en el interior de SMLM, el autor esta subido en la canastilla .Septiembre 1997 _____	304
Figura 271 Estado del pavimento tras el derrumbe e incendio de las cubiertas. Foto del autor 1987 __	305
Figura 272 Mapa de Andalucía 1:50.000 1940-1944 del Estado Mayor de Ejército Alemán: (Spanien 1:50.000 Deutsche HeeresKarte) _____	306
Figura 273 Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 Mosaico (Raster) Año 1995 _____	307
Figura 274 Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 Mosaico (Raster) Año 1995 _____	307
Figura 275 Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (Vectorial) Año 2001 _____	308
Figura 276 Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (Vectorial) Año 2001 _____	308
Figura 277 Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (Vectorial) Año 2007 _____	309
Figura 278 Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (Vectorial) Año 2007 _____	309
Figura 279 Ortofotos del vuelo americano de 1956-1957 _____	310
Figura 280 Ortofoto Digital Histórica Pancromática de Andalucía 1977-78 _____	311
Figura 281 Ortofotografía Digital en Color de Andalucía (Año 1998): _____	312
Figura 282 Ortofoto coloreada (Años 2001-2002): _____	313
Figura 283 Ortofotografía Digital en color de Andalucía (Año 2004): _____	314
Figura 284 Ortofotografía Digital en Color de Andalucía (Año 2007): _____	315
Figura 285 Ortofotografía Expedita Color del Andalucía 2008-2009 _____	316
Figura 286 Google Earth _____	317
Figura 287 Google Earth _____	317
Figura 288 Plano de situación de las catas arqueológicas Fco Godoy Delgado _____	323
Figura 289 Plano de situación de las catas arqueológicas Antonio Molina Expósito Arqueólogo, sobre planimetría elaborada por el autor _____	324
Figura 290 Foto del autor cubiertas y cata en faldon _____	326
Figura 291 Foto de la excavación arqueológica en la Capilla de Santa Ana ,cripta encontrada ,arqueólogo Antonio Molina Expósito _____	326
Figura 292 Foto del autor bóveda nervada del presbiterio _____	327
Figura 293 Croquis del autor, una opción de refuerzo estructural de las bóvedas nervadas _____	328
Figura 294 Croquis del autor, una opción de refuerzo estructural de las cubiertas principales _____	329
Figura 295 SMLM bóveda de madera laminada en nave central. Foto del autor _____	331



Figura 296 Foto de Carmelo Ruiz se observa el muro de cerramiento reconstruido sin huella del arco de entrada al antiguo coro. _____	332
Figura 297 Puertas simbólicas del perdido volumen exterior del coro. Foto del autor _____	333
Figura 298 Muro de cierre del volumen perdido del coro tras la intervención de restauración con la verja del presbiterio trasladada. _____	334
Figura 299 El coro y el arco de acceso tras el incendio de la Guerra Civil. Foto de J. Antonio Gómez Luengo _____	334
Figura 300 construyendo el muro de cerramiento del coro. Restauración tras el incendio de la Guerra Civil. Foto de J. Antonio Gómez Luengo _____	335
Figura 301 Muro de cerramiento del coro reconstruido sin huella del arco de acceso que tuvo. Foto del autor en 1987 _____	335
Figura 302 Detalle diseño coronación escalera de acceso a torre. Foto del autor _____	336
Figura 303 Pie estructural de la escalera de acceso a torre. . Foto del autor _____	336
Figura 304 Interior Foto del autor. _____	338
Figura 305 Exterior, pasarela de acceso a torre. Foto del autor en fase de obra. _____	338
Figura 306 Capilla de Santa Ana tras la restauración llevada a cabo por el autor. Foto del mismo ____	339
Figura 307 Capilla de Santa Ana antes de la restauración llevada a cabo por el autor. Foto del mismo	339
Figura 308 Detalle muro cerramiento del coro. Foto del autor _____	340
Figura 309 Foto del autor. Patio Norte _____	342
Figura 310 Croquis de diseño del autor. _____	343
Figura 311 Encuentro entre contrafuerte y nuevo muro de cerramiento. Foto del autor _____	343
Figura 312 Foto del autor .Encuentro nuevo muro con el contrafuerte. _____	344
Figura 313 Croquis de diseño del mobiliario del presbiterio del autor. _____	346
Figura 314 Croquis escalado de diseño del mobiliario del presbiterio del autor. _____	346
Figura 315 Croquis escalado de diseño del mobiliario del presbiterio, Peana y Sede, dibujo del autor.	347
Figura 316 Croquis escalado de diseño del mobiliario del presbiterio, Altar y Ambón, dibujo del autor.	347
Figura 317 Mobiliario del presbiterio. Foto del autor. _____	348
Figura 318 Bóvedas de la nave central. Foto del autor _____	349
Figura 319 Nuevos cerramientos en Fachada Norte, nave del Evangelio. Foto del autor. _____	350
Figura 320 Materiales naturales en SMLM piedras utilizadas en la restauración de las bóvedas nervadas del presbiterio. Foto del autor. _____	351
Figura 321 Materiales artificiales utilizados en SMLM morteros ignífugos .Foto del autor. _____	351
Figura 322 Materiales naturales utilizados en SMLM areniscas en los nuevos cerramientos .Foto del autor _____	353
Figura 323 Materiales utilizados en SMLM madera laminada, hormigón blanco en los nuevos cerramientos. Capilla en nave del Evangelio .Foto del autor _____	354
Figura 324 Materiales naturales utilizados en SMLM mármoles blancos y negros disposición en damero	

.Foto del autor.	355
Figura 325 Materiales utilizados en SMLM rejilla electro-fundida en pasarela de mantenimiento. Foto del autor.	356
Figura 326 Materiales utilizados en SMLM rejilla electro-fundida en pasarela de acceso a Torre. Foto del autor.	357
Figura 327 Materiales utilizados en SMLM cantería de arenisca fijada con elementos metálicos formando hoja ventilada. Foto del autor.	358
Figura 328 Detalle de los nidos y su disposición en la Torre. Foto del autor	359
Figura 329 Imagen de la torre donde se aprecian los nidos cerámicos depositados en los umbrales de los huecos de campanas en los dos cuerpos. Obsérvese en el ángulo superior derecho, el vuelo de un Cernícalo Primilla. Foto del autor.	360
Figura 330 Materiales en SMLM sillares y restos de cantería procedentes de la destrucción de templo, reutilizados en la restauración. Foto del autor.	361
Figura 331 Foto de Carmelo Ruiz.	364
Figura 332 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMLM.	365
Figura 333 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMLM.	366
Figura 334 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMLM.	367
Figura 335 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMLM.	368
Figura 336 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMLM.	369
Figura 337 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMLM.	370
Figura 338 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMLM.	371
Figura 339 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMLM.	372
Figura 340 Efecto de cierta transparencia en las bóvedas al iluminarse el espacio entre ellas y las cubiertas. Foto del autor.	373
Figura 341 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMLM.	374
Figura 342 Croquis dibujado por el autor en la fase de proyección de la intervención en SMLM.	375
Figura 343 Foto del autor, en la pasarela interior de mantenimiento para las bóvedas de madera laminada.	378
Figura 344 Detalle del sistema lucernario en los nuevos muros de cerramiento. Se observan los dos niveles de acristalamiento, el primero de vidrio moldeado, cámara de aire ventilada y plano acristalado exterior con perfilera de aluminio .Foto del autor.	378
Figura 345 Detalle del sistema constructivo de los lucernarios. Diseño de los encuentros con muros antiguos y con los nuevos. Foto del autor.	379
Figura 346 Consolidación de la Torre mediante el sistema de cosido estático. Foto del autor.	380
Figura 347 Detalle de la perforadora Consolidación de la Torre mediante el sistema de cosido estático. Foto del autor.	381
Figura 348 Situación de partida, cubierta existente. Foto del autor.	381
Figura 349 Croquis del autor.	382



Figura 350 Croquis del autor. _____	383
Figura 351 Detalles constructivos de las bóvedas de madera laminada, plano del proyecto de restauración redactado por el autor. _____	384
Figura 352 Infografías del estudio técnico de las bóvedas de madera laminada, en el proyecto y obra de restauración redactado por el autor. _____	385
Figura 353 Infografías del estudio técnico de las bóvedas de madera laminada, en el proyecto y obra de restauración redactado por el autor. Imagen del intradós. _____	385
Figura 354 Infografías del estudio técnico de las bóvedas de madera laminada, en el proyecto y obra de restauración redactado por el autor. Imagen del supradós. _____	386
Figura 355 Infografías del estudio técnico de las bóvedas de madera laminada, en el proyecto y obra de restauración redactado por el autor. Imagen de planta. _____	386
Figura 356 Infografías del estudio técnico de las bóvedas de madera laminada, en el proyecto y obra de restauración redactado por el autor. Imagen del nudo de apoyo. _____	387
Figura 357 Construcción de modelos de arcos a escala real. Foto del autor. _____	388
Figura 358 Experimentación de las técnicas de colocación de los arcos . Foto del autor. _____	388
Figura 359 Experimentación de las técnicas de colocación de los distintos arcos en los nudos y sobre los restos de los arranques de las bóvedas barrocas. Foto del autor. _____	389
Figura 360 Disposición en obra de los primeros arcos de las bóvedas. Foto del autor. _____	389
Figura 361 Puerta del Angel .Foto del autor. _____	393
Figura 362 Nuevo cerramiento del coro en la fachada Oeste. Cantería ventilada junto al contrafuerte restaurado. Foto del autor. _____	395
Figura 363 Pruebas y experimentación de piezas unitarias de cantería ,para la restauración de la Portada del Ángel. Foto del autor _____	396
Figura 364 Dispositivo para el traslado de la reja del presbiterio. Foto del autor. _____	397
Figura 365 Cantero y artista esculpiendo una pieza ornamental para la restauración de la portada del Ángel. Foto del autor. _____	398
Figura 366 Pieza esculpida dispuesta en su lugar. Foto del autor. _____	398
Figura 367 Opción seleccionada e incorporada al proyecto de restauración. Fachadas Norte y Oeste. Croquis realizado por el autor. _____	403
Figura 368 Opción seleccionada e incorporada al proyecto de restauración. Fachada Oeste. Croquis realizado por el autor. _____	404
Figura 369 Opción Descartada 1. Fachadas Norte y Oeste. Croquis realizado por el autor _____	405
Figura 370 Opción Descartada 1. Fachada Oeste. Croquis realizado por el autor. _____	406
Figura 371 Opción Descartada 2. Fachadas Norte y Oeste. Croquis realizado por el autor _____	407
Figura 372 Opción Descartada 2. Fachada Oeste. Croquis realizado por el autor. _____	408
Figura 373 Opción Descartada 3. Fachadas Norte y Oeste. Croquis realizado por el autor _____	409
Figura 374 Opción Descartada 4. Fachada Oeste. Croquis realizado por el autor. _____	410

<i>Figura 375 Opción Descartada 5. Fachada Oeste. Croquis realizado por el autor.</i>	<i>_____</i>	<i>411</i>
<i>Figura 376 Las puertas virtuales que cierran el capítulo sombrío de la historia de SMLM. Foto del autor.</i>	<i>_____</i>	<i>412</i>
<i>Figura 377 Exploración en la escultura . Escalera de acceso a Torre .Foto del autor.</i>	<i>_____</i>	<i>414</i>
<i>Figura 378 Exploración en las texturas , en las transparencias y en las formas de esculturas minimalistas . Interior del cancel de las puerta del Angel. Foto del autor.</i>	<i>_____</i>	<i>414</i>
<i>Figura 379 Exploración en las texturas , en las transparencias y en las formas de esculturas minimalistas . Angulo de la puerta virtual ,nuevo cerramiento del coro. Foto del autor.</i>	<i>_____</i>	<i>415</i>
<i>Figura 380 Exploración en las texturas y en las formas escultóricas minimalistas . Diseño de la peana en pared del presbiterio. Foto del autor.</i>	<i>_____</i>	<i>415</i>
<i>Figura 381 Exploración en las texturas y en el diseño de los efectos de iluminación natural y artificial para resaltar y evocar el espacio que tuvo el coro. Foto del autor.</i>	<i>_____</i>	<i>416</i>



XI

# INDICE GENERAL



*XI. INDICE GENERAL*

<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>1</b>
<b>NOTA PRELIMINAR</b>	<b>1</b>
<b>ESQUEMA GENERAL DE LA TESIS DOCTORAL</b>	<b>3</b>
<b>I. ANTECEDENTES</b>	<b>6</b>
<b>I. 1 TERMINOLOGIA Y DEFINICIONES BASICAS UTILIZADAS</b>	<b>6</b>
<b>I. 2 PROEMIO</b>	<b>7</b>
<b>I. 3 IDONEIDAD</b>	<b>10</b>
<b>II. INTRODUCCION- ESTADO DEL CONOCIMIENTO</b>	<b>12</b>
<b>II. 1 PROCESOS CREATIVOS GENERICOS</b>	<b>12</b>
<b>II. 2 PROCESOS CREATIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>14</b>
<b>II. 3 PROCESOS CREATIVOS ESQUEMATICOS</b>	<b>18</b>
<b>II. 4 REFLEXIONES PRELIMINARES</b>	<b>25</b>
<b>III. OBJETO DE LA INVESTIGACION</b>	<b>28</b>
<b>III. 1 INVESTIGACION Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA</b>	<b>28</b>
<b>III. 2 PROPUESTA METODOLÓGICA <b>GENERICA</b></b>	<b>29</b>
<b>PARA LA CREACION Y EL DISEÑO EN GENERAL</b>	<b>29</b>
<b>III. 3 PROPUESTA METODOLÓGICA <b>ESPECÍFICA</b></b>	<b>29</b>
<b>PARA LA INTERVENCION EN LAS PREEXISTENCIAS DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS</b>	<b>29</b>
<b>IV. PROPUESTA METODOLÓGICA <b>GENERICA</b> PARA LA CREACION Y EL DISEÑO</b>	<b>32</b>
<b>IV. 1 INTRODUCCION</b>	<b>32</b>
<b>IV. 2 PARTES DE LA PROPUESTA METODOLOGICA <b>GENERICA</b></b>	<b>33</b>
<b>IV-I. PARTE SISTEMATICA - <b>GENERICA</b></b>	<b>38</b>
<b>IV-I. 1 BASES PARA LA CREACION</b>	<b>39</b>
<b>IV-I. 1.1 INFORMACION <b>GENERICA</b></b>	<b>40</b>
<b>a. PREEXISTENCIAS</b>	<b>40</b>
<b>b. EVOLUCION</b>	<b>41</b>



c. TIPOS _____	45
<b>IV-I. 1.2</b> <b>INFORMACION ESPECÍFICA</b> _____	<b>46</b>
a. USO Y FUNCION _____	46
b. AMBIENTAL _____	47
c. CULTURAL _____	49
d. SECTORIAL _____	50
e. SOSTENIBILIDAD _____	51
f. INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION (I+D+i) _____	52
<b>IV-I. 2</b> <b>FORMA – FUNCION</b> _____	<b>54</b>
a. CONSIDERACIONES PRELIMINARES _____	55
b. INFLUENCIA DEL USO EN EL DISEÑO _____	55
<b>IV-I. 2.1</b> <b>INLUENCIA DEL USO - ESENCIAL EN LA FORMA</b> _____	<b>56</b>
a. RELACION DIRECTA _____	56
b. RELACION INDIRECTA _____	57
c. RELACION EXPERIMENTAL _____	59
d. RELACION MULTIFUNCIONAL _____	60
<b>IV-I. 2.2</b> <b>INFLUENCIA DEL USO - NO ESENCIAL EN LA FORMA</b> _____	<b>62</b>
a. RELACION - ASOCIACION CON LA FUNCION _____	63
b. RELACION - DISOCIACION CON LA FUNCION _____	66
<b>IV-I. 3</b> <b>TECNOLOGIA EN LA FORMA</b> _____	<b>69</b>
<b>IV-I. 3.1</b> <b>EL MATERIAL</b> _____	<b>70</b>
a. ADECUACION A LA FORMA Y FUNCION CREATIVA _____	73
b. MATERIA PRIMA _____	73
c. PRESTACIONES SENSORIALES _____	74
d. PRESTACIONES TECNICAS _____	75
e. MANTENIMIENTO Y CONSERVACION _____	76
f. INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION _____	77
g. EFICIENCIA ENERGETICA Y ECOLOGICA _____	77
h. COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION _____	78
i. RECICLADO _____	79
<b>IV-I. 3.2</b> <b>SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</b> _____	<b>80</b>
a. ADECUACION A LA FORMA Y FUNCION CREATIVA _____	83
b. PRESTACIONES SENSORIALES _____	84
c. PRESTACIONES TECNICAS _____	85
d. MANTENIMIENTO Y CONSERVACION _____	86
e. INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION _____	87

f.	EFICIENCIA ENERGETICA Y ECOLOGICA	88
g.	COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION	88
h.	RECICLADO	89
<b>IV-I. 3.3</b>	<b>PRODUCCION DE LA FORMA</b>	<b>92</b>
a.	PRODUCCIÓN MASIVA	92
b.	PRODUCCION UNITARIA	94
c.	PRODUCCION TEMPORAL DURADERA	95
d.	PRODUCCION TEMPORAL EFIMERA	95
e.	PRODUCCION PREFABRICACION	96
f.	PRODUCCION ARTESANAL	97
<b>IV-II.</b>	<b>PARTE NO SISTEMÁTICA GENERICA</b>	<b>102</b>
<b>IV-II. 1</b>	<b>VIAS INTUITIVAS - EL INICIO</b>	<b>103</b>
a.	INTUICION	104
b.	REFLEXION	106
<b>IV-II. 2</b>	<b>VIAS ESTRATEGICAS – LA CREACION</b>	<b>108</b>
a.	INTENCION	108
b.	EVOLUCION ANALITICA -PROPUESTAS	110
c.	REVISION CRITICA-MODELO	111
d.	SIGNO DE AUTOR	111
<b>V.</b>	<b>PROPUESTA METODOLÓGICA ESPECÍFICA</b>	<b>116</b>
<b>PARA LA INTERVENCION EN LAS PREEXISTENCIAS DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS</b>		<b>116</b>
<b>V. 1</b>	<b>PARTES DE LA PROPUESTA METODOLOGICA ESPECÍFICA</b>	<b>117</b>
<b>V-I.</b>	<b>PARTE SISTEMATICA ESPECÍFICA</b>	<b>120</b>
<b>V-I. 1</b>	<b>BASES PARA LA INTERVENCION - INFORMACION</b>	<b>120</b>
<b>V-I. 1.1</b>	<b>INFORMACION GENERICA</b>	<b>121</b>
a.	PREEXISTENCIAS	122
b.	EVOLUCION	122
c.	TIPOS	123
<b>V-I. 1.2</b>	<b>INFORMACION ESPECÍFICA</b>	<b>129</b>
a.	USO Y FUNCION	130
b.	AMBIENTAL Y ENTORNO	131
c.	CULTURAL	133
d.	SECTORIAL	136



e. SOSTENIBILIDAD	137
f. INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION (I+D+i)	138
f. 1 INVESTIGACIÓN DE INTERVENCIONES EN CAMPOS TECNICOS CONCRETOS	139
f. 2 CONOCIMIENTO DE LOS DESARROLLOS TECNOLÓGICOS EXISTENTES	140
f. 3 CONOCIMIENTO DE PRODUCTOS Y PROCESOS	141
<b>V-I. 1.3</b> INFORMACION DE LA PREEXISTENCIA	142
a. INVESTIGACION DE LA REPRESENTACION	142
a.1 REPRESENTACION DE LA IMPLANTACION Y EL LUGAR	144
a.2 REPRESENTACION DE LA FORMA EXTERIOR	145
a.3. REPRESENTACION DE LA FORMA INTERIOR	146
a.4. REPRESENTACION DE LO MATERIAL, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, MATERIALES, INSTALACIONES	147
b. INVESTIGACION DE LA IMAGEN	150
b.1 LA IMPLANTACION TERRITORIAL.	150
b.2 EL ENTORNO AMBIENTAL Y URBANO.	151
b.3 LA PREEXISTENCIA.	152
b.4 LAS TECNICAS Y MATERIALES.	152
b.5 LAS PATOLOGIAS.	153
c. INVESTIGACION INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES (IDE)	154
d. INVESTIGACION DE LA HISTORIA	155
e. INVESTIGACION DE LA ARQUEOLOGIA	156
f. INVESTIGACION TECNICAS Y MATERIALES	158
<b>V-I. 2</b> <b>FORMA – FUNCION- INFORMACION E INTERPRETACION</b>	<b>159</b>
V-I. 2.1    INFLUENCIA DEL USO EN LA PREEXISTENCIA	161
V-I. 2.2    INFLUENCIA DEL USO - ESENCIAL EN LA FORMA	161
a. RELACION DIRECTA	162
b. RELACION INDIRECTA	163
c. RELACION EXPERIMENTAL	165
d. RELACION MULTIFUNCIONAL	166
V-I. 2.3    INFLUENCIA DEL USO - NO ESENCIAL EN LA FORMA	167
a. RELACION DE ASOCIACION A LA FUNCION	167
b. RELACION DE DISOCIACION DE LA FUNCION	169
<b>V-I. 3</b> <b>TECNOLOGIA EN LA FORMA INFORMACION E INTERPRETACION</b>	<b>171</b>
V-I. 3.1    EL MATERIAL	174
a. ADECUACION A LA FORMA Y FUNCION CREATIVA	176
b. MATERIA PRIMA	176

c.	PRESTACIONES SENSORIALES _____	177
d.	PRESTACIONES TECNICAS _____	180
e.	MANTENIMIENTO Y CONSERVACION _____	180
f.	INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION _____	181
g.	EFICIENCIA ENERGETICA Y ECOLOGICA _____	183
h.	COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION _____	188
i.	RECICLADO _____	189
<b>V-I. 3.2</b>	<b>SISTEMAS CONSTRUCTIVOS _____</b>	<b>191</b>
a.	ADECUACION A LA FORMA Y A LA FUNCION _____	195
b.	PRESTACIONES SENSORIALES _____	197
c.	PRESTACIONES TECNICAS _____	198
d.	MANTENIMIENTO Y CONSERVACION _____	199
e.	INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION _____	199
f.	EFICIENCIA ENERGETICA Y ECOLOGICA _____	200
g.	COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION _____	202
h.	RECICLADO _____	203
<b>V-I. 3.3</b>	<b>PRODUCCION DE LA FORMA _____</b>	<b>204</b>
a.	PRODUCCIÓN MASIVA _____	205
b.	PRODUCCION UNITARIA _____	206
c.	PRODUCCION TEMPORAL DURADERA _____	207
d.	PRODUCCION TEMPORAL EFIMERA _____	208
e.	PRODUCCION PREFABRICACION _____	209
f.	PRODUCCION ARTESANAL _____	211
<b>V-II.</b>	<b>PARTE NO SISTEMÁTICA ESPECÍFICA _____</b>	<b>214</b>
<b>V-II. 1.</b>	<b>VIAS INTUITIVAS - EL INICIO _____</b>	<b>215</b>
a.	INTUICION _____	216
b.	REFLEXION _____	217
<b>V-II. 2.</b>	<b>VIAS ESTRATEGICAS – LA CREACION _____</b>	<b>220</b>
a.	INTENCION _____	220
b.	EVOLUCION ANALITICA -PROPUESTAS _____	221
c.	REVISION CRITICA-MODELO _____	223
d.	SIGNO DE AUTOR _____	224
<b>VI.</b>	<b>APLICACIÓN DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA ESPECÍFICA PARA LA INTERVENCION EN LAS PREEXISTENCIAS DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS _____</b>	<b>230</b>
	<b>IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR (S.M.L.M) DE BAENA CORDOBA _____</b>	<b>230</b>



<b>VI. 1</b>	<b>PARTES DE LA PROPUESTA METODOLOGICA ESPECÍFICA</b>	<b>230</b>
<b>VI-I.</b>	<b>PARTE SISTEMATICA ESPECÍFICA SMLM</b>	<b>234</b>
<b>VI-I. 1</b>	<b>BASES PARA LA INTERVENCION - INFORMACION</b>	<b>234</b>
VI-I. 1.1	INVESTIGACION GENERICA DE IGLESIAS BUSQUEDA DE MODELOS	235
a.	PREEXISTENCIAS DE IGLESIAS CON SIMILITUDES HISTORICAS	236
b.	EVOLUCION	240
c.	TIPOS DE INTERVENCIONES	241
V-I. 1.2	INFORMACION ESPECÍFICA	250
a.	USO Y FUNCION	250
b.	AMBIENTAL Y ENTORNO	252
c.	CULTURAL	252
d.	SECTORIAL	253
e.	SOSTENIBILIDAD	255
f.	INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION (I+D+i)	256
V-I. 1.3	INFORMACION DE LA PREEXISTENCIA	256
a.	INVESTIGACION DE LA REPRESENTACION	257
a. 1	REPRESENTACIONES EXISTENTES	257
a. 2	REPRESENTACIONES NUEVAS A REALIZAR	259
a. 2.1	REPRESENTACION DE LA IMPLANTACION Y EL LUGAR	260
a. 2.2	REPRESENTACION DE LA FORMA EXTERIOR	263
a. 2.3.	REPRESENTACION INTERIOR DE LA PREEXISTENCIA	273
a. 2.4.	REPRESENTACION DE LO MATERIAL, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, MATERIALES, INSTALACIONES	278
b.	INVESTIGACION DE LA IMAGEN	281
b. 1	LA IMPLANTACION TERRITORIAL.	281
b. 1.1	LA IMPLANTACION TERRITORIAL.DOCUMENTACION HISTORICA	282
b. 1.2	LA IMPLANTACION TERRITORIAL.DOCUMENTACION PREVIA A LA INTERVENCION	283
b. 1.3	LA IMPLANTACION TERRITORIAL.DOCUMENTACION ACTUAL	284
b. 1.4	LA IMPLANTACION TERRITORIAL.DOCUMENTACION GRAFICA	286
b. 2	EL ENTORNO AMBIENTAL Y URBANO.	289
b. 3	LA PREEXISTENCIA SMLM.	291
b. 3.1	EXTERIORES.	291
b. 3.2	INTERIORES.	297
b. 4	LAS TECNICAS Y MATERIALES.	300
b. 4.1	TECNICAS Y MATERIALES DOCUMENTACION HISTORICA TRAS EL INCENDIO	300

b. 4.2	TECNICAS Y MATERIALES DOCUMENTACION HISTORICA TRAS RESTAURACION DE	
J.A. GOMEZ LUENGO	_____	302
b. 5	LAS PATOLOGIAS.	304
c.	INVESTIGACION INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES (IDE)	305
c. 1	REPRESENTACIONES DISPONIBLES EN S.I.G CARTOGRAFICAS	305
c. 2	DATOS VISUALES ORTOFOTOS DISPONIBLES EN S.I.G	310
d.	INVESTIGACION DE LA HISTORIA	318
d. 1	FUENTES DE INFORMACION HISTORICA	318
d. 2	PERSONAS DE ACREDITADO CONOCIMIENTO SOBRE SMLM	319
d. 3	SINOPSIS HISTORICA SMLM	320
e.	INVESTIGACION DE LA ARQUEOLOGIA	322
e. 1	INVESTIGACION ARQUEOLOGICA PREVIA AL PROYECTO.	322
e. 2	INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS DURANTE LAS OBRAS.	324
f.	INVESTIGACION TECNICAS Y MATERIALES	325
<b>VI-I. 2</b>	<b>FORMA – FUNCION- INFORMACION E INTERPRETACION</b>	<b>329</b>
VI-I. 2.1	INFLUENCIA DEL USO EN LA PREEXISTENCIA	330
VI-I. 2.2	INFLUENCIA DEL USO - ESENCIAL EN LA FORMA	330
a.	RELACION DIRECTA	331
b.	RELACION INDIRECTA	331
c.	RELACION EXPERIMENTAL	336
d.	RELACION MULTIFUNCIONAL	337
VI-I. 2.3	INFLUENCIA DEL USO - NO ESENCIAL EN LA FORMA	340
a.	RELACION DE ASOCIACION A LA FUNCION	341
b.	RELACION DE DISOCIACION DE LA FUNCION	344
<b>VI-I. 3</b>	<b>TECNOLOGIA EN LA FORMA INFORMACION E INTERPRETACION</b>	<b>348</b>
VI-I. 3.1	EL MATERIAL	350
a.	ADECUACION A LA FORMA Y FUNCION CREATIVA	352
b.	MATERIA PRIMA	352
c.	PRESTACIONES SENSORIALES	353
d.	PRESTACIONES TECNICAS	354
e.	MANTENIMIENTO Y CONSERVACION	355
f.	INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION	357
g.	EFICIENCIA ENERGETICA Y ECOLOGICA	358
h.	COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION	360
i.	RECICLADO Y REUTILIZACION	361
VI-I. 3.2	SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	362
a.	ADECUACION A LA FORMA Y A LA FUNCION	363



b.	PRESTACIONES SENSORIALES _____	376
c.	PRESTACIONES TECNICAS _____	377
d.	MANTENIMIENTO Y CONSERVACION _____	377
e.	INVESTIGACION DESARROLLO E INNOVACION _____	379
f.	EFICIENCIA ENERGETICA Y ECOLOGICA _____	390
g.	COSTES Y PROCESO DE PRODUCCION _____	391
h.	RECICLADO _____	393
<b>VI-I. 3.3</b>	<b>PRODUCCION DE LA FORMA _____</b>	<b>394</b>
a.	PRODUCCIÓN MASIVA _____	394
b.	PRODUCCION UNITARIA _____	395
c.	PRODUCCION TEMPORAL DURADERA _____	396
d.	PRODUCCION TEMPORAL EFIMERA _____	397
e.	PRODUCCION PREFABRICACION _____	397
f.	PRODUCCION ARTESANAL _____	398
<b>VI-II.</b>	<b>PARTE NO SISTEMÁTICA ESPECÍFICA SMLM _____</b>	<b>400</b>
<b>VI-II. 1.</b>	<b>VIAS INTUITIVAS - EL INICIO _____</b>	<b>400</b>
a.	INTUICION _____	400
a. 1	ESTRATEGIAS CONCEPTUALES _____	401
a. 2	ESTRATEGIAS EN LOS EXTERIORES _____	401
a. 3	ESTRATEGIAS EN LOS INTERIORES _____	401
a. 4	ESTRATEGIAS DE LO MATERIAL. _____	401
b.	REFLEXION _____	402
<b>VI-II. 2.</b>	<b>VIAS ESTRATEGICAS – LA CREACION _____</b>	<b>402</b>
a.	INTENCION _____	402
b.	EVOLUCION ANALITICA -PROPUESTAS _____	403
b. 1	EVOLUCION ANALITICA EN LOS EXTERIORES. _____	403
	OPCION ELEGIDA _____	403
b. 2	EVOLUCION ANALITICA EN LOS EXTERIORES. _____	405
	OPCIONES DESCARTADAS _____	405
c.	REVISION CRITICA-MODELO _____	412
d.	SIGNO DE AUTOR _____	413
<b>VII.</b>	<b>CONCLUSIONES. _____</b>	<b>418</b>
<b>VII. 1</b>	<b>CONCLUSIONES DE LA PROPUESTA METODOLOGICA GENERICA _____</b>	<b>418</b>
VII. 1.a	CONCLUSIONES EN LA TERMINOLOGIA _____	418
	DEFINICIONES PROPUESTAS POR EL AUTOR _____	418



VII. 1.b	CONCLUSIONES Y CITAS DE BASE PRELIMINAR _____	419
VII. 1.c	CONCLUSIONES EN LA IDONEIDAD Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION _____	420
	FORMULACION DE UNA PROPUESTA METODOLOGICA PARA LA CREACION Y EL DISEÑO _____	420
VII. 1.d	CONCLUSIONES EN LA PARTE SISTEMATICA PMG _____	422
VII.1.e	CONCLUSIONES EN LA PARTE NO SISTEMATICA PMG _____	423
<b>VII. 2</b>	<b>CONCLUSIONES EN LA PROPUESTA METODOLÓGICA ESPECÍFICA PME _____</b>	<b>425</b>
VII. 2.a	CONCLUSIONES EN LA PARTE SISTEMATICA - PME _____	427
a. 1	BASES PARA LA INTERVENCION - INFORMACION _____	428
a. 2	FORMA – FUNCION - INFORMACION E INTERPRETACION _____	429
a. 3	TECNOLOGIA EN LA FORMA - INFORMACION E INTERPRETACION _____	430
VII. 2.b	CONCLUSIONES EN LA PARTE NO SISTEMATICA PME _____	431
b. 1	VIAS INTUITIVAS - EL INICIO _____	432
b. 2	VIAS ESTRATEGICAS – LA CREACION _____	433
<b>VII. 3</b>	<b>CONCLUSIONES EN LA APLICACIÓN DE: _____</b>	<b>434</b>
	<b>LA PROPUESTA METODOLOGICA ESPECÍFICA PARA LA INTERVENCION EN LAS</b>	
	<b>PREEXISTENCIAS DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS. _____</b>	<b>434</b>
	<b>IGLESIA SANTA MARIA LA MAYOR (S.M.L.M) DE BAENA CORDOBA _____</b>	<b>434</b>
VII. 3.a	CONCLUSIONES EN LA PARTE SISTEMATICA _____	435
	PROPUESTA METODOLÓGICA ESPECIFICA _____	435
	EN SMLM _____	435
a. 1	BASES PARA LA INTERVENCION – INFORMACION _____	435
a. 2	FORMA – FUNCION- INFORMACION E INTERPRETACION _____	436
a. 3	TECNOLOGIA EN LA FORMA INFORMACION E INTERPRETACION _____	436
VII. 3.b	CONCLUSIONES EN LA PARTE NO SISTEMATICA _____	437
	PROPUESTA METODOLÓGICA ESPECIFICA _____	437
	EN SMLM _____	437
b. 1	ESTRATEGIAS CONCEPTUALES _____	438
b. 2	ESTRATEGIAS EN LOS EXTERIORES _____	438
b. 3	ESTRATEGIAS EN LOS INTERIORES _____	438
b. 4	ESTRATEGIAS DE LO MATERIAL. _____	438
<b>VIII</b>	<b>ANEXOS _____</b>	<b>439</b>
<b>VIII-1</b>	<b>ANEXO. 1 _____</b>	<b>442</b>
	<b>DOCUMENTACION SMLM FUENTE _____</b>	<b>442</b>
	<b>ARCHIVO OBISPADO DE CORDOBA _____</b>	<b>442</b>



<b>VIII-2 ANEXO. 2</b>	464
DOCUMENTACION SMLM INFORME DIOCESANO	464
ARQUITECTO CARLOS SAENZ SANTAMARIA	464
<b>VIII-3 ANEXO. 3</b>	470
DOCUMENTACION SMLM FICHA TECNICA	470
ARQUITECTO JERONIMO SANZ CABRERA	470
<b>VIII-4 ANEXO. 4</b>	490
HIPÓTESIS REPRESENTACIÓN SMLM	490
ESTADO ANTERIOR	490
A LA DESTRUCCIÓN SUFRIDA EN LA GUERRA CIVIL ESPAÑOLA	490
<b>VIII-5 ANEXO. 5</b>	504
REPRESENTACIÓN DE SMLM	504
ESTADO TRAS LA RESTAURACIÓN	504
REALIZADA POR EL ARQUITECTO JOSÉ ANTONIO GÓMEZ LUENGO	504
AÑOS 80 SIGLO XX.	504
<b>VIII-6 ANEXO. 6</b>	524
REPRESENTACIÓN DE SMLM	524
ESTADO TRAS LA RESTAURACIÓN	524
REALIZADA POR EL ARQUITECTO JERÓNIMO SANZ CABRERA	524
(EL AUTOR) EN 2002	524
<b>VIII-7 ANEXO. 7</b>	540
REPRESENTACIÓN DE SMLM	540
ESTADO TRAS LA RESTAURACIÓN	540
REALIZADA POR EL ARQUITECTO JERÓNIMO SANZ CABRERA	540
(EL AUTOR) EN 2002	540
TRASLADO REJA DEL PRESBITERIO	540

<b>IX</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>548</b>
<b>IX. 1</b>	<b>BIBLIOGRAFIA SOBRE LA CREATIVIDAD Y EL DISEÑO.</b>	<b>548</b>
<b>IX. 2</b>	<b>BIBLIOGRAFIA SOBRE METODOLOGIA DEL DISEÑO</b>	<b>550</b>
<b>IX. 3</b>	<b>BIBLIOGRAFIA SOBRE DISEÑO INDUSTRIAL</b>	<b>555</b>
<b>IX. 4</b>	<b>BIBLIOGRAFIA SOBRE DISEÑO GRAFICO</b>	<b>556</b>
<b>IX. 5</b>	<b>BIBLIOGRAFIA SOBRE DISEÑO EN ARQUITECTURA</b>	<b>557</b>
<b>IX. 6</b>	<b>BIBLIOGRAFIA SOBRE LA IGLESIA S<sup>a</sup> M<sup>a</sup> LA MAYOR DE BAENA CORDOBA</b>	<b>557</b>
<b>IX. 7</b>	<b>WEB PRINCIPALES CONSULTADAS</b>	<b>558</b>
<b>X.</b>	<b>INDICE DE FIGURAS</b>	<b>560</b>
<b>XI.</b>	<b>INDICE GENERAL</b>	<b>578</b>

