



LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO
Grupo de Investigación en Patrimonio Construido -GPAC- (UPV/EHU)



UPV EHU

Aulario de las Nieves, edificio de Institutos Universitarios
C/ Nieves Cano 33, 01006 Vitoria-Gasteiz (España-Spain).

Tfno: +34 945 013222 / 013264

e-mail: ldgp@ehu.es web: <http://www.ldgp.es>

ARCHIVO DEL LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO

ARCHIVE OF THE LABORATORY FOR THE GEOMETRIC
DOCUMENTATION OF HERITAGE

Sección de memorias / Reports section

34-1


Información general / General information		
ELEMENTO:	A_Ribera_SanEsteban	:ELEMENT
TITULO:	Modelo virtual de la iglesia de San Esteban de Ribera de Valderejo (Álava)	:TITLE
FECHA:	mayo 2005 / May 2005	:DATE
NUMERO:	LDGP_mem_034-1	:NUMBER
IDIOMA:	español / Spanish	:LANGUAGE

Resumen	
TITULO:	Modelo virtual de la iglesia de San Esteban de Ribera de Valderejo (Álava)
DESCRIPCION GEOMÉTRICA:	Ribera es un pueblo abandonado dentro del parque natural de Valderejo, el único edificio que queda en pie es la antigua iglesia. La razón por la que este edificio no fue derribado es la presencia de un conjunto de pinturas murales de época medieval. Por lo demás, el edificio (de unos 25 x 12 metros en planta) se encontraba en un mal estado de conservación (de hecho, un par de años más tarde de la realización de este trabajo se derrumbó la sacristía).
DOCUMENTACION:	Se disponía de un modelo 3D del edificio que fue recubierto de superficies y se le aplicaron texturas fotográficas rectificadas a partir de una colección de imágenes obtenidas en campo.
TECNICAS:	topografía, fotogrametría
PRODUCTOS:	<ul style="list-style-type: none"> Modelos tridimensional con textura fotográfica.
DESCRIPTORES NATURALES:	patrimonio, iglesia, pintura mural
DESCRIPTORES CONTROLADOS:	(Procedentes del Tesauro UNESCO [http://databases.unesco.org/thessp/]) Patrimonio Cultural, Reconocimiento Topográfico, Fotogrametría, Edificio Religioso

Abstract	
TITLE:	Virtual model of the church of San Esteban of Ribera de Valderejo (Álava, Spain)
GEOMETRIC DESCRIPTION:	Ribera is an abandoned village in the natural park of Valderejo, the only remaining building is an old church. The reason why this building was spared from demolition is the presence of medieval wall paintings. In any case, the state of the building is rather bad (for instance, the sacristy collapsed two years after this work was done).
DOCUMENTATION:	Starting from a previous 3D model of the church, a meshed version of this model was developed and given photographic textures from a new collection of photographs taken on site.
METHODOLOGIES:	surveying, photogrammetry
PRODUCTS:	<ul style="list-style-type: none"> 3D model with photographic textures.
NATURAL KEYWORDS:	heritage, church, wall painting
CONTROLLED KEYWORDS:	(From the UNESCO's thesaurus [http://databases.unesco.org/thesaurus/]) Cultural Heritage, Surveying, Photogrammetry, Religious Buildings

Localización / Placement		
ELEMENTO PATRIMONIAL:	Iglesia de San Esteban (Ribera de Valderejo)	:HERITAGE ELEMENT
MUNICIPIO:	Villanueva de Valdegobía, Álava, España/Spain (Getty TGN: 7295287)	:MUNICIPALITY
COORDENADAS:	EPSG:4326 WGS84/LatLong 42.851,-3.23	:COORDINATES

Equipo de trabajo / Staff		
EQUIPO:	Ibon AIZPITARTE ODRÍA Diego IRIZÁBAL GONZÁLEZ Ane LOPETEGI GALARRAGA Álvaro RODRÍGUEZ MIRANDA José Manuel VALLE MELÓN	:STAFF

Derechos / Rights		
DERECHOS:	<p>Está permitido citar y extraer el texto, siempre que la fuente sea claramente identificada (respecto a la consideración de “no comercial” ver el apartado “otros derechos”). / Permission is granted to quote and take excerpts from this text, provided that the source of such material is fully acknowledged (for the “non commercial” label see below in “others rights”).</p> 	:RIGHTS
OTROS:	<p>Esta memoria de actuación corresponde a un trabajo encargado por una institución o empresa que retiene los derechos de explotación de la información aquí contenida y a quienes habrán de dirigirse todos aquellos interesados en ampliar la información aquí contenida, recabar datos adicionales o hacer uso comercial de los datos expuestos. / This report gives an overview of a commissioned work; therefore, their use for commercial purposes may be an infringement of the promoters rights. You are asked to contact the promoters in case you need either further information or to obtain commercial rights.</p>	:OTHERS

Renuncia de responsabilidad / Disclaimer		
DESCARGO:	<p>El uso de la información contenida en este documento se hará bajo la completa responsabilidad del usuario.</p> <p>La publicación se ha realizado conforme a los fines docentes y de investigación del Laboratorio de Documentación Geométrica del Patrimonio del Patrimonio de la UPV/EHU y en función de los derechos que corresponden al Laboratorio como autor del contenido. El Laboratorio se compromete a retirar del acceso público tanto este documento como cualquier otro material relacionado en el caso de que los promotores consideren que menoscaban sus derechos de explotación. /</p> <p>The use of the information contained in this document will be under the exclusive responsibility of the user.</p> <p>The aim of this publication is to fulfill the academic goals and research expected from the Laboratory for the Geometric Documentation of Heritage (UPV/EHU) concerning its scientific outcomes. Nevertheless, the Laboratory is bound to the respect of promoters’ commercial rights and will take away the contents which are considered against these rights.</p>	:DISCLAIMER

Reutilización / Re-use

REUTILIZACION:	<p>Los siguientes términos corresponden al Real Decreto 1495/2011, de 24 de octubre por el que se desarrolla la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público, para el ámbito del sector público estatal.</p> <p>"Son de aplicación las siguientes condiciones generales para la reutilización de los documentos sometidos a ellas:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Está prohibido desnaturalizar el sentido de la información.2. Debe citarse la fuente de los documentos objeto de la reutilización. Esta cita podrá realizarse de la siguiente manera: "Origen de los datos: [órgano administrativo, organismo o entidad del sector público estatal de que se trate]".3. Debe mencionarse la fecha de la última actualización de los documentos objeto de la reutilización, siempre cuando estuviera incluida en el documento original.4. No se podrá indicar, insinuar o sugerir que la [órgano administrativo, organismo o entidad del sector público estatal de que se trate] titular de la información reutilizada participa, patrocina o apoya la reutilización que se lleve a cabo con ella.5. Deben conservarse, no alterarse ni suprimirse los metadatos sobre la fecha de actualización y las condiciones de reutilización aplicables incluidos, en su caso, en el documento puesto a disposición para su reutilización." <p style="text-align: center;">/</p> <p>The following terms come from the Royal Decree 1495/2011, of 24th October 2011, whereby the Law 37/2007, of November 16, on the re-use of public sector information, is developed for the public state sector.</p> <p>"The following general terms shall apply to all re-usable document availability methods:</p> <ol style="list-style-type: none">1. The information must not be distorted.2. The original source of re-usable documents must be cited.3. The date of the latest update of re-usable documents must be indicated when it appears in the original document.4. It must not be mentioned or suggested that the public sector agencies, bodies or entities are involved in, sponsor or support the re-use of information being made.5. Metadata indicating the latest update and the applicable terms of re-use included in re-usable documents made available by public agencies or bodies must not be deleted or altered."	:RE-USE
----------------	--	---------

Estructura / Framework		
ID PERMANENTE:	http://hdl.handle.net/10810/13883	:PERMANENT ID
ESTRUCTURA:	<ul style="list-style-type: none"> • ldgp_mem034-1_Ribera_SanEsteban.pdf: este documento / this document. • ldgp_RIB05_fot_sanesteban??.jpeg: 8 fotografías de documentación / 8 pictures for documentation purposes. 	:FRAMEWORK

Cita completa recomendada / Recommended full citation		
CITA:	Laboratorio de Documentación Geométrica del Patrimonio (Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU) –LDGP-. <i>Modelo virtual de la iglesia de San Esteban de Ribera de Valderejo (Álava)</i> . 2005	:CITATION

Comentarios / Feedback		
NOTA:	<p>Este documento forma parte del contenido generado en el Laboratorio de Documentación Geométrica del Patrimonio de la UPV/EHU y ha sido publicado con fines docentes y/o de investigación, atendiendo a los objetivos del Laboratorio. Es muy importante para nosotros conocer la utilidad del material suministrado a los usuarios finales así como las posibilidades de mejora en el servicio que podemos realizar; por lo tanto, agradecemos cualquier comentario o sugerencia que nos quiera hacer llegar, para lo cual, ponemos a su disposición nuestra dirección de correo electrónico ldgp@ehu.es /</p> <p>This document is part of the content generated by the Laboratory for Geometrical Documentation of Heritage (UPV/EHU). It was published for teaching purposes and research, in relation with the goals of the Laboratory. Feedback about the real utility of this information is most important for us, therefore, we appreciate any comment or suggestion for improvements (please, do refer to the following e-mail address: ldgp@ehu.es).</p>	:NOTE

Modelo Virtual de la Iglesia de San Esteban de Ribera de Valderejo (Álava)



Vitoria-Gasteiz, mayo de 2005

Dirección: José Manuel Valle Melón

Equipo: Ibon Aizpitarte Odria

Diego Irizábal González

Ane Lopetegi Galaraga

Álvaro Rodríguez Miranda

**Laboratorio de Documentación Arquitectónica
Grupo de Investigación en Arqueología de la Arquitectura
(UPV-EHU)**

Aulario de las Nieves, edificio de Institutos Universitarios
Nieves Cano 33, 01006 Vitoria-Gasteiz. Tfno: 945-013222,
email: iipvamej@vc.ehu.es <http://www.vc.ehu.es/docarq>

Modelo Virtual de la Iglesia de San Esteban de Ribera de Valderejo (Álava)

1.- Introducción. . .	3
2.- Objetivos. . .	5
3.- Localización. . .	6
4.- Modelo Vectorial. . .	7
5.- Modelo Virtual. . .	8
6.- Exploración del Modelo Virtual. . .	15

Introducción

Ante la próxima intervención restauradora en las iglesias de San Esteban de Ribera y Santiago de Lahoz, pertenecientes ambas al Valle de Valderejo, se encargó la realización del estudio histórico previo que proporcionase una panorámica histórica de la evolución constructiva de los mismos al Grupo de Investigación en Arqueología de la Arquitectura de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea dirigido por el Catedrático de Arqueología D.Agustín Azkarate Garai-Olaun.

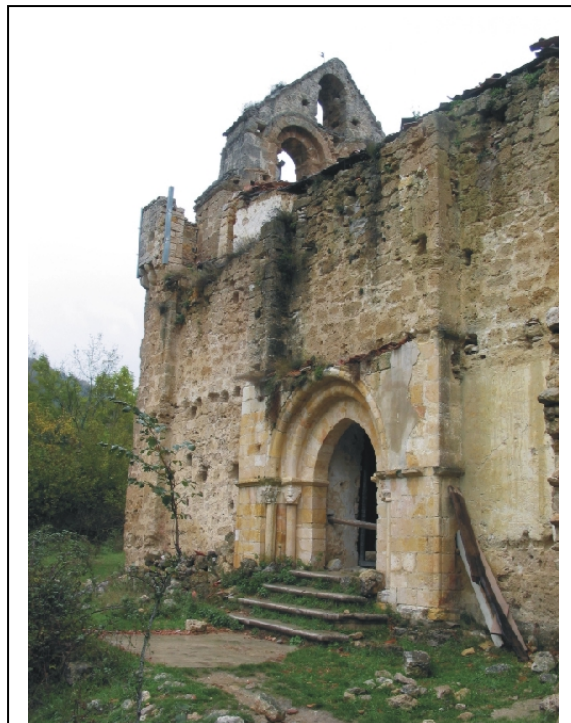


Fig. 1: Exterior de la iglesia de San Esteban de Ribera.

De ambas iglesias, la Exma. Diputación Foral de Álava disponía de documentación mediante modelos vectoriales, pero se vio el interés de complementar esta documentación mediante la generación de modelos virtuales en los cuales, se recubre el modelo vectorial anterior con las texturas correspondientes de un conjunto de fotografías una vez que éstas han sido corregidas de efectos perspectivos. Finalmente, se decidió realizar el modelo sólo de la iglesia de Ribera ya que en las condiciones en las que se encuentra la iglesia de Lahoz: la mayor parte de los muros cubiertos por maleza y su situación escarpada; no permiten, actualmente, obtener fotografías válidas de las que extraer las texturas del modelo virtual.

Los modelos virtuales proporcionan una herramienta interactiva de trabajo que permite la representación tanto del estado actual como de posibles reconstrucciones históricas e hipótesis de trabajo, además, al tratarse de un documento tridimensional permite extraer tantas vistas bidimensionales de detalle (alzados) en forma de ortofotoplanos como sea necesario para la comprensión del edificio así como para los diferentes trabajos que utilicen esta documentación como soporte.

Respecto a la descripción del edificio, el informe arqueológico presentado aporta una panorámica de su evolución histórica.

Ribera es un pueblo despoblado desde hace décadas, el estado de abandono ha propiciado el crecimiento de vegetación, en las proximidades y sobre los muros, que impide la visión completa de los paramentos, así como las acumulaciones de piedras y escombros al pie de los muros como resultado de la demolición de algunos edificios anexos a la iglesia. Estos hechos y la dificultad de acceso a la fachada norte que está situada a escasos metros de un fuerte desnivel, condicionan la posibilidad de fotografiar completamente el edificio y, por lo tanto, la obtención de texturas fotográficas para el modelo virtual.

Objetivos

El objetivo principal del trabajo consistía, según se ha indicado, en la realización del modelo virtual del edificio. En principio, se consideró la realización exclusiva del exterior ya que al interior, al estar revocado, no se aprecia la estructura de los paramentos.

Sin embargo, en anteriores obras acometidas sobre la iglesia, se descubrieron en el ábside un conjunto de pinturas góticas de gran valor. Aunque estas pinturas están sólo parcialmente descubiertas, se consideró de gran interés incluirlas en el modelo virtual, tanto por su significado histórico-artístico como por las características geométricas de la superficie sobre las que se encuentran que permite probar la metodología de generación de modelos geométricos en interiores de edificios. Por otro lado, disponer del estado actual, permitirá una comparación con el resultado final después de su restauración.

También se incluye el modelo del interior de la sacristía, de aspecto medieval, a la que se accede desde el exterior.

Finalmente, se incluye una presentación multimedia del trabajo. Esta presentación se ofrece como un marco común en el cual se incluye toda la información referente al edificio y a los estudios realizados sobre él con fines divulgativos para su análisis de forma interactiva.

Localización

La localidad de Ribera se encuentra situado en el Valle de Valderejo dentro del Parque Natural del mismo nombre, al Oeste de la provincia de Álava.

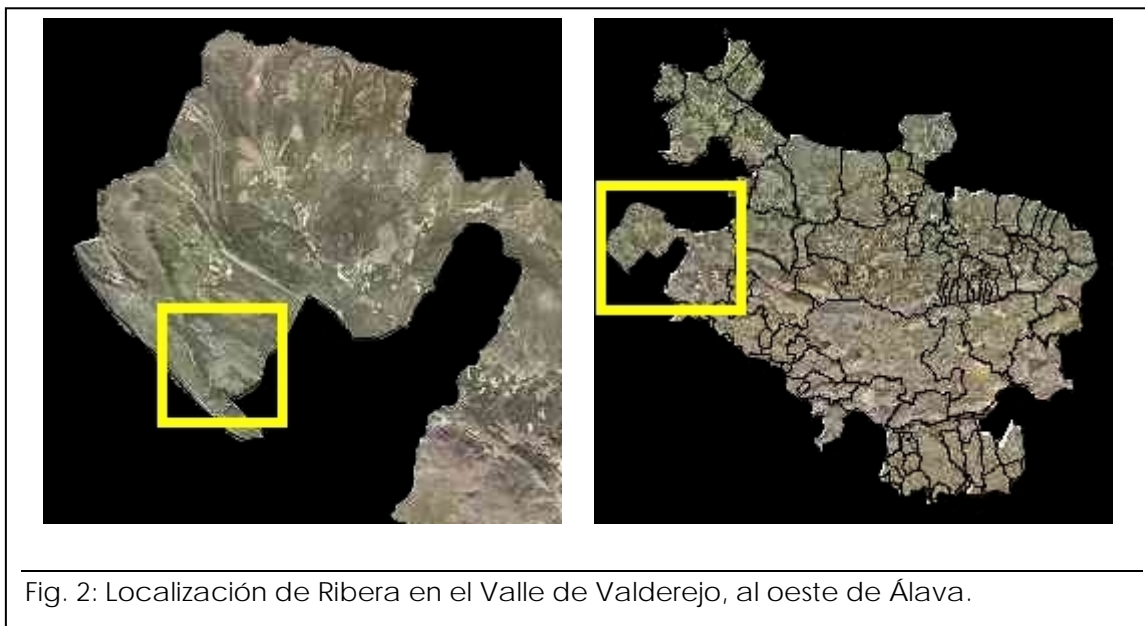


Fig. 2: Localización de Ribera en el Valle de Valderejo, al oeste de Álava.

El pueblo se encuentra abandonado siendo la iglesia de San Esteban el único edificio que se conserva en pie ya que el resto fueron derribados, al igual que en el vecino pueblo de Villamardones, para evitar desprendimientos sobre el ganado que pasta libremente por el valle. En realidad, fue el interés histórico-artístico del edificio el que determinó su conservación.

Modelo Vectorial

El modelo tridimensional vectorial de la iglesia fue confeccionado por los alumnos de la Escuela de Ingeniería Técnica en Topografía de Vitoria (UPV-EHU) D. Xabier Garitano Plágaro y D. Javier Díaz de Gereñu de los Ríos como proyecto fin de carrera, el tutor del trabajo fue el profesor de dicha escuela D. Francisco Pérez del Cerro.

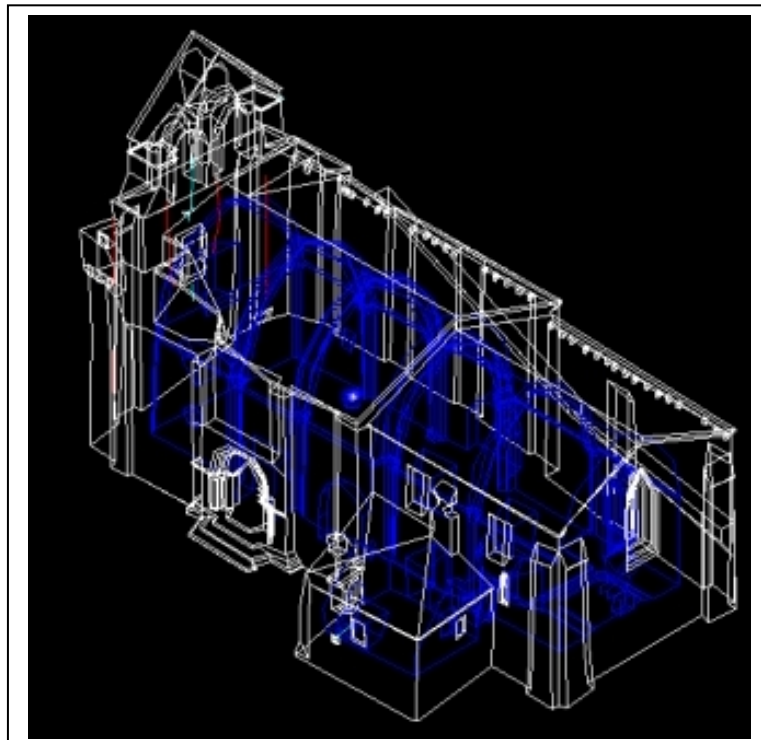
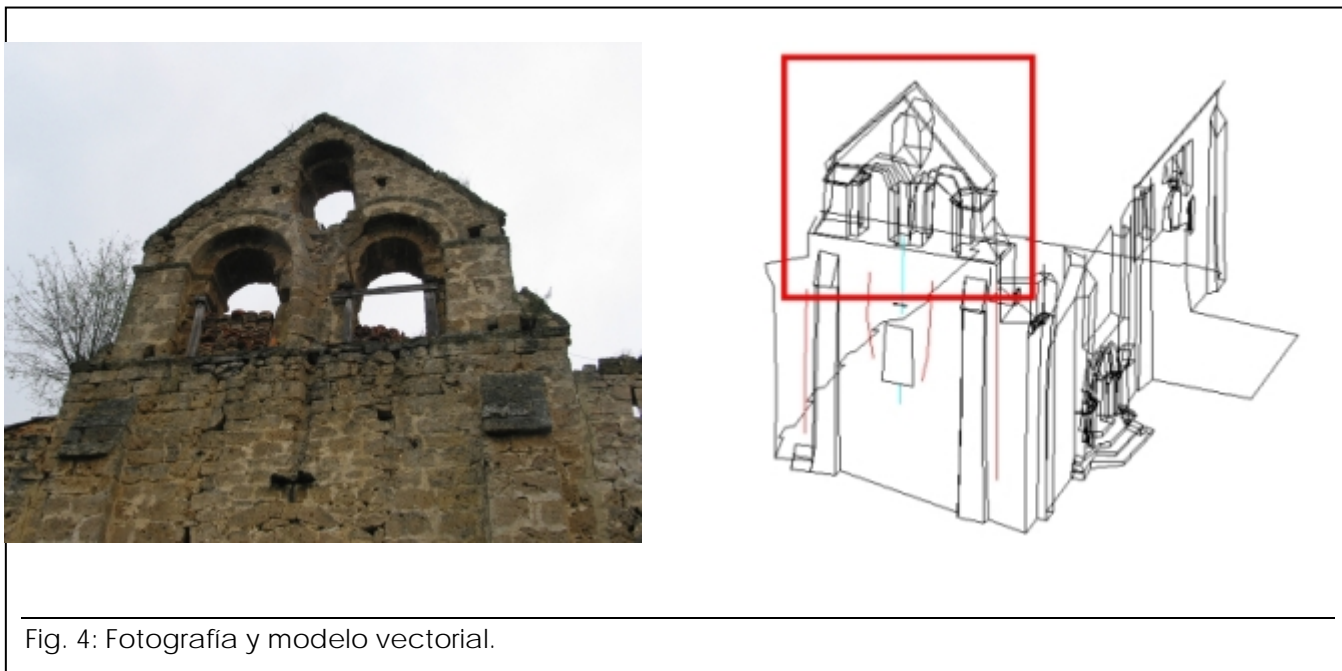


Fig. 3: Modelo vectorial.

Modelo Virtual

El proceso de montaje de los modelos virtuales se realiza combinando programas de libre acceso y propios y puede consultarse en la página web del Laboratorio (<http://www.vc.ehu.es/docarg>). En dicha página se pueden descargar los programas utilizados así como encontrar documentación técnica y sobre su modo de empleo, ejemplos, etc. También pueden consultarse la evolución a través de diferentes proyectos en los que se han utilizado estos modelos, entre otros: iglesia de San Martín de Arlucea (octubre 2002), Torre de Martiartu (diciembre 2002), iglesia de la Asunción de Viñaspre (febrero 2003) o el catálogo de patrimonio perdido.

Resumiendo brevemente el proceso de confección de estos modelos, se parte del modelo vectorial del edificio y un conjunto de fotografías.



El modelo vectorial se divide en elementos geométricos y a cada elemento se le relaciona su textura que ha de obtenerse de las fotografías, el primer paso es la extracción individual de cada textura y su corrección geométrica para adaptarla a su geometría tridimensional real, lo que las convierte en documentos métricos, es decir, sobre los que pueden realizarse medidas reales a escala.



Fig. 5: Fotografía original e imagen rectificada.

El grado de detalle, en la extracción de elementos, depende de la utilización posterior que vaya a tener el modelo virtual y puede ir desde una geometría simplificada formada por un plano para cada alzado hasta representaciones en el que cada plano del modelo vectorial tenga su textura correspondiente. De este modo, la misma herramienta, es decir, el modelo virtual, puede adaptarse a las necesidades de un gran número de aplicaciones diferentes.

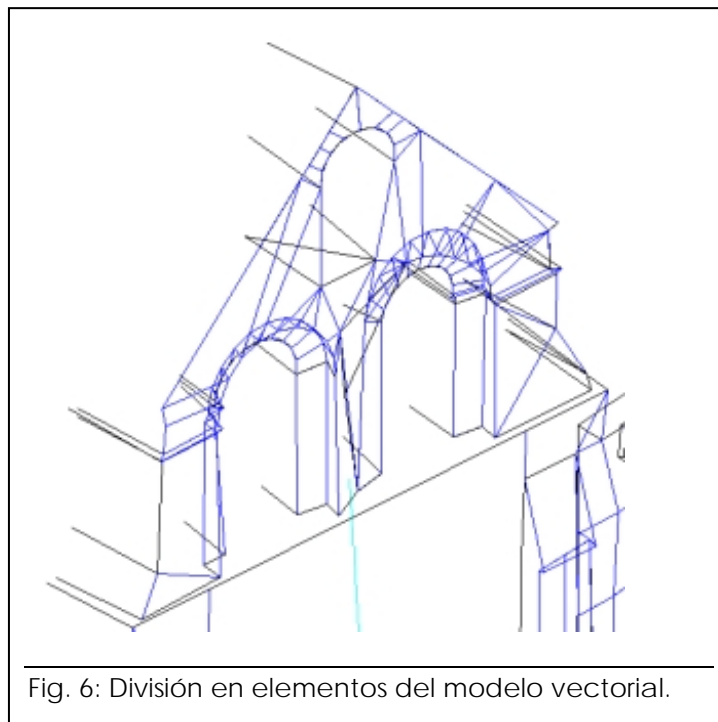


Fig. 6: División en elementos del modelo vectorial.

El conjunto de elementos extraídos y de los que se dispone de textura, están en el sistema de coordenadas tridimensional del modelo vectorial, a partir de ellos se genera el modelo virtual.

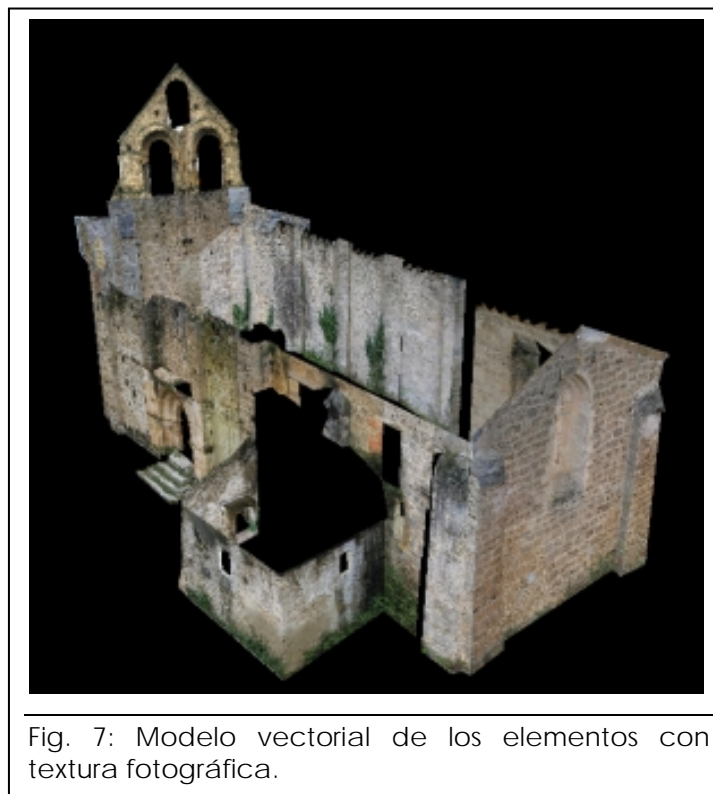
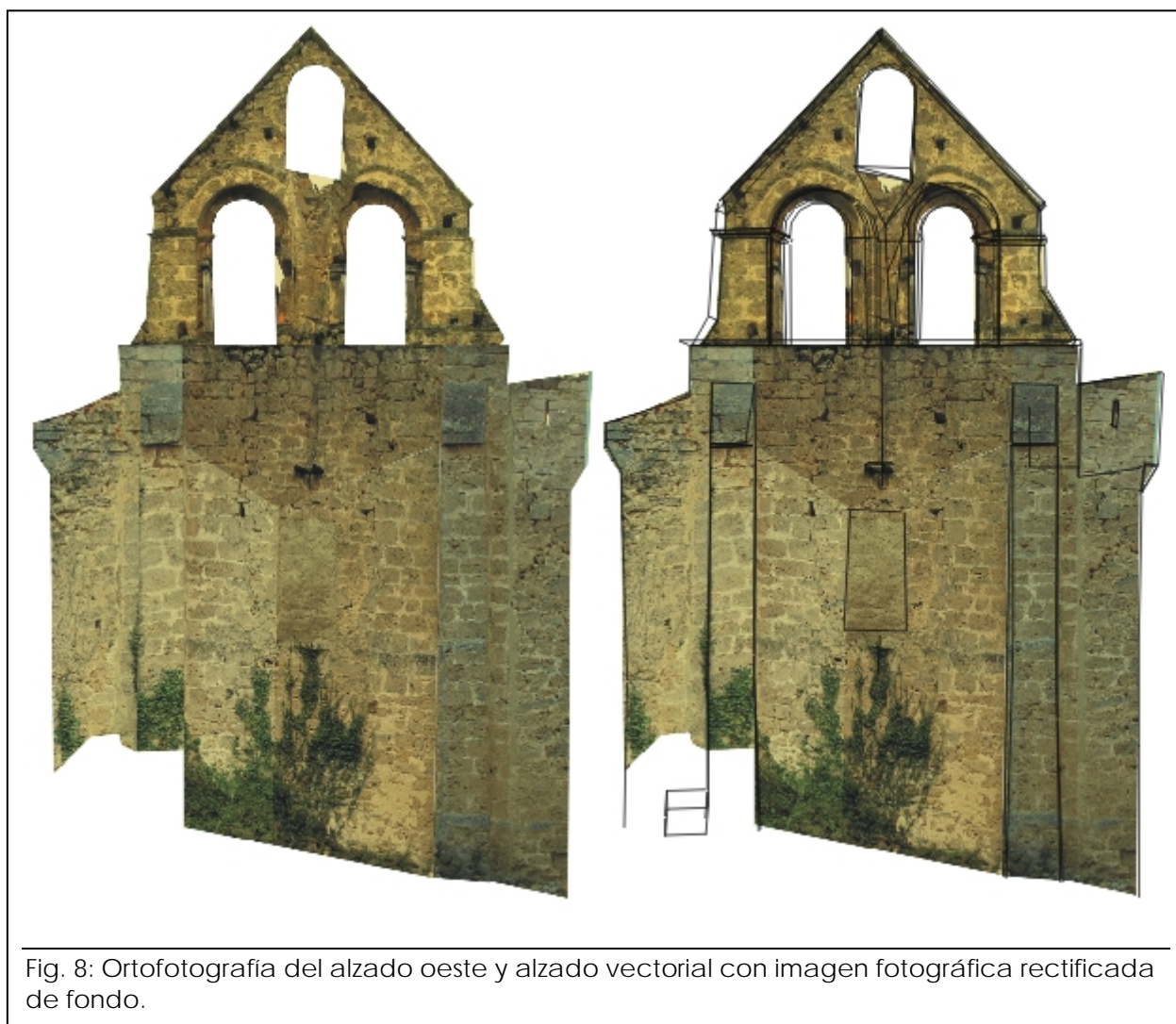


Fig. 7: Modelo vectorial de los elementos con textura fotográfica.

A partir de este modelo tridimensional pueden obtenerse vistas ortográficas (alzados) desde cualquier dirección, lo que permite su explotación métrica bidimensional. Al ser el mismo sistema de coordenadas que el utilizado en el modelo vectorial, la información fotográfica puede añadirse a los alzados vectoriales obteniéndose así productos conjuntos que aúnan la información geométrica y la temática de las texturas.



Las ventajas de utilizar un único sistema tridimensional de coordenadas no se limitan a la posibilidad de obtener estas salidas bidimensionales. El modelo virtual tridimensional puede completarse de tal forma que, a los elementos con textura fotográfica, se le añaden el resto de elementos que componen el modelo vectorial y de los que no se dispone representación fotográfica: zonas ocultas, tejados, . . .

En principio, a estos nuevos elementos pueden asignárseles texturas similares al resto para obtener un conjunto visualmente homogéneo. Sin embargo, dado el carácter de documentación asociado en el cual cada piedra tiene interés de por sí, no es adecuado añadir información que pueda desvirtuar las interpretaciones históricas del edificio, por lo que se prefiere utilizar colores neutros. Por ejemplo, en la siguiente imagen se ha completado la espadaña quedando en color gris los elementos cuya geometría es conocida, pues ha sido extraída del modelo vectorial, pero de los que no se cuenta con textura fotográfica.



Fig. 9: Modelo virtual al que se le ha añadido la espadaña del modelo vectorial.

Seguidamente se presentan dos vistas del modelo completo una vez incorporados todos los elementos.

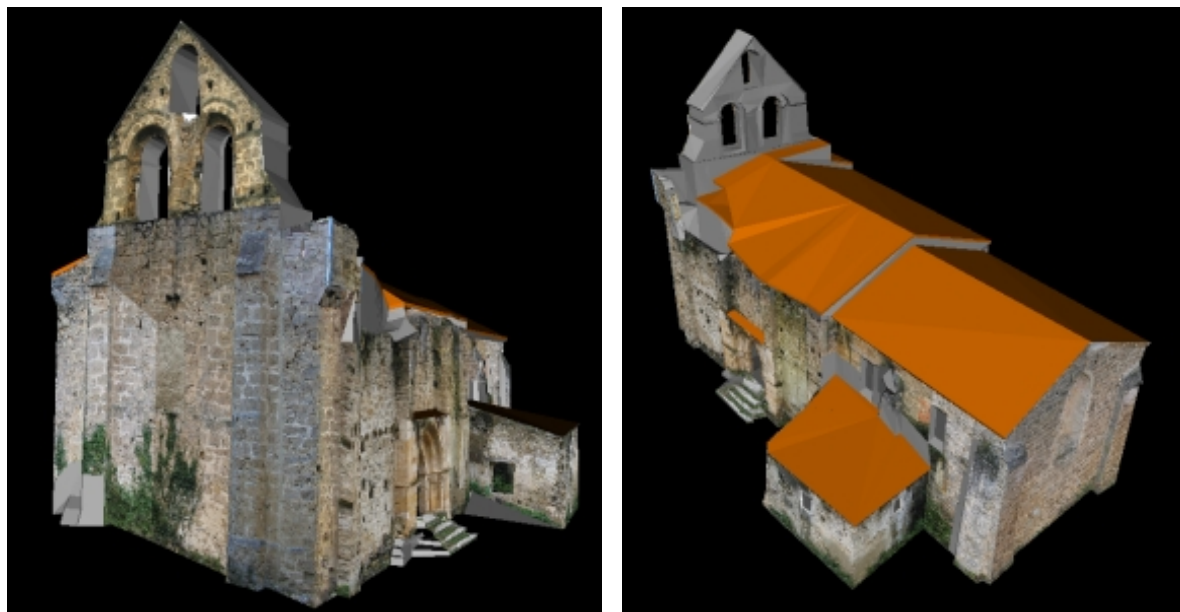


Fig. 10: Modelo virtual completo del exterior del edificio.

Por otro lado, se ha generado un nuevo modelo a partir del estudio arqueológico lo que facilita su interpretación tridimensional.

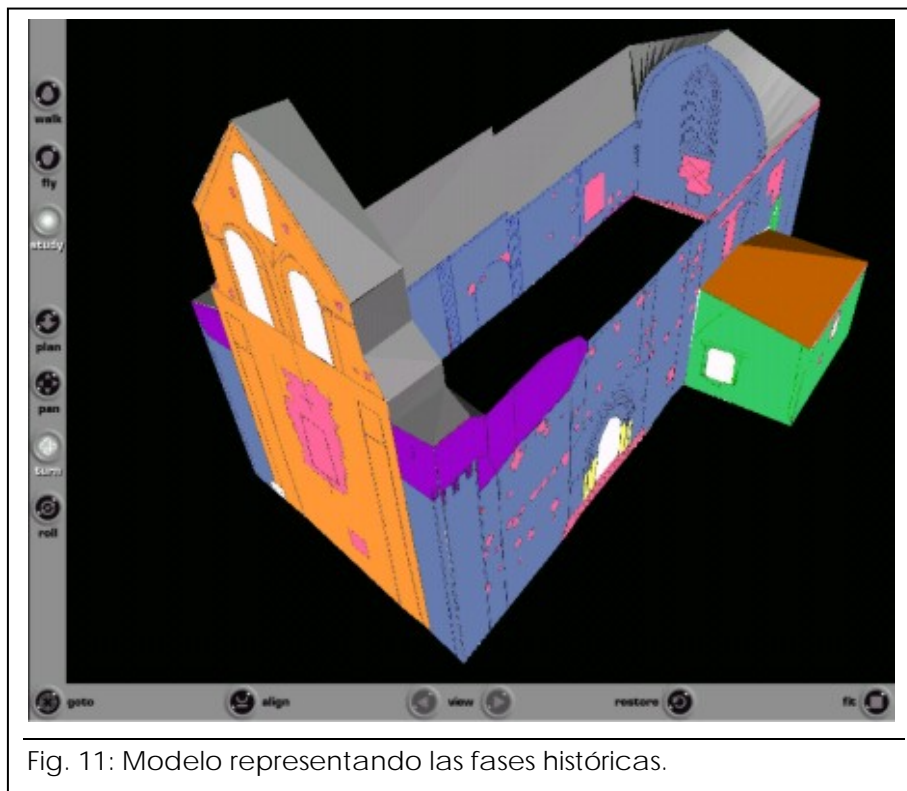
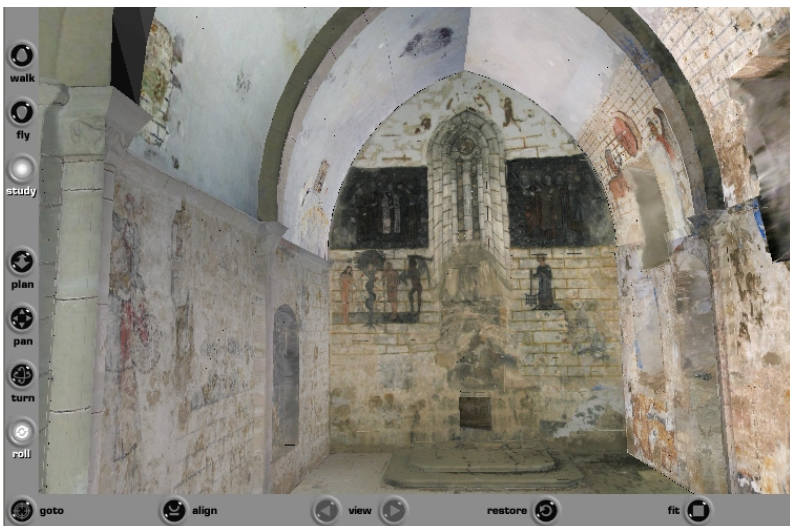


Fig. 11: Modelo representando las fases históricas.

Finalmente, el conjunto del trabajo que consta de los modelos virtuales y el estudio arqueológico se presenta en un documento web conjunto que es la presentación multimedia.



Interior


[Ábside \(4Mb\)](#)

[Sacristía \(4Mb\)](#)

Exterior

[Portada \(2Mb\)](#)

Croquis de Situación




Antecedentes

[Localización](#)

[Modelo Geométrico](#)

[Estudio Histórico](#)

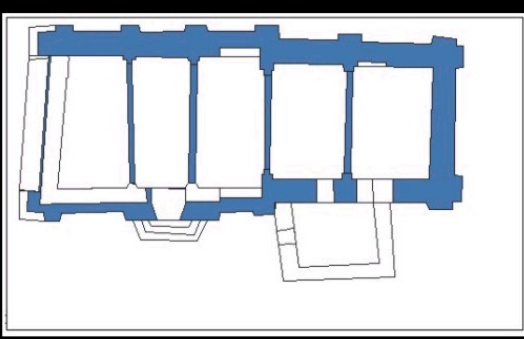
[Equipo](#)



Vitoria, Febrero 2004

Intervención Arqueológica

Evolución histórica-constructiva: Etapa 2. La iglesia "gótica" (ss. XIV y XV)




(UE. 1, 14, 15, 73, 75 y 84)

Con esta nueva etapa constructiva se dota al edificio de la fisonomía que, a grandes rasgos, podemos observar actualmente. En realidad, se trata de una ampliación del mencionado templo románico, del que reaprovecha el hastial oeste y parte del muro sur existente en el primer y segundo tramo de la nave, además de otros elementos ya citados anteriormente.

Así, en este momento la planta del primitivo templo se anchura un metro más hacia el norte y se alarga hasta alcanzar los cinco tramos actuales -tres en la nave y dos en el presbiterio, ligeramente más estrechos-, además de aumentar quizás también su altura. Al mismo tiempo, se ennoblecía la imagen general del templo con el empleo de un aparejo de sillaría en travertino, actuando como un forro exterior en aquellas zonas con muros preexistentes románicos. Dispuesta a soga con esporádicos tizones, presenta un módulo de tamaño grande, labrado a gradina, que va disminuyendo a medida que se levantan los muros.

Estudio Arqueológico

- Objetivos
- Metodología
- Estudio Documental
- Intervención Arqueológica
 - El edificio actual
 - Carácter defensivo
 - Evolución
- Etapa 1: s. XIII
- Etapa 2: ss. XIV-XV
- Etapa 3: sacristía
- Etapa 4: espadaña
- Etapa 5: remates
- Etapa 6: adecuaciones
- [Ver Modelo]
- Conclusiones
- Bibliografía



Vitoria, mayo 2005

Fig. 12: Pantallas del multimedia.

Pág. -14-

Exploración del Modelo Virtual

En esta sección se puede examinar interactivamente las diferentes partes del edificio, en la parte inferior de la pantalla se presenta la lista de zonas disponibles para su exploración, tras seleccionar la zona de interés, el área donde está leyendo este texto se reemplazará por un visor de archivos tridimensionales VRML (Virtual Reality Modeling Language) y en el croquis de situación de la derecha se indicará qué parte de la Iglesia se está visualizando.

Si es la primera vez que visualiza archivos VRML, es posible que aún no tenga instalado ningún visor, por lo que previamente deberá localizar uno adecuado a las características de su equipo, a modo de ejemplo puede descargarse gratuitamente visores en las siguiente direcciones:

- Cortona: <http://www.parallelgraphics.com>
- Cosmo: <http://www.karmanaut.com/cosmo/player>
- Atmosphere: <http://adobe.com>
- FreeWRL (Linux): <http://freewrl.sourceforge.net/>

Siguiendo los enlaces de "Modelo Vectorial" y "Modelo Virtual" se describe el proceso de generación de la documentación geométrica.

A continuación se hace una breve descripción del manejo básico de un visor VRML con el fin de facilitar la exploración de los modelos presentados. Para los ejemplos se utiliza el visor Cortona, de utilizar otro visor, la apariencia gráfica diferirá aunque las funciones implementadas suelen ser similares.

En primer lugar, en cuanto se carga un modelo (proceso que puede tardar algunos minutos en función de la complejidad del mismo, junto al archivo, se indica su tamaño) aparece una pantalla similar a la siguiente imagen:



Fig. 13: Aspecto de un visor VRML.

Esta imagen consiste en un área donde se va a presentar el modelo y un conjunto de controles que permitirán el movimiento, empezando por los controles de la barra vertical de la izquierda, tenemos que los tres superiores indican el modo de desplazamiento ("walk": andar, "fly": volar, "study" si lo que queremos es desplazar la escena quedándose quieto el observador, normalmente este último es el más adecuado), los cuatro siguientes definen cuál es el movimiento que se va a realizar ("plan": acercarse o alejarse, "pan": desplazarse horizontal y verticalmente, "turn": girar, "roll" rotar), cualquier movimiento se realiza pinchando sobre la zona de imagen y moviendo el ratón manteniendo pulsado el botón izquierdo (el punto pinchado es el que se utiliza como referencia para girar, acercarse, ... por lo que hay que elegir correctamente entre los elementos de la escena).

De los controles de la barra inferior, "goto" permite acercarse a un punto concreto (se marca sobre la imagen), "restore" permite volver a la situación inicial y "fit" encuadra toda la escena en el campo de visión. Precisamente, como las escenas generadas están en coordenadas objeto y, por defecto, los visores están orientados hacia las coordenadas 0,0,0 lo primero que hay que hacer es encuadrar la escena (también cuando debido a un movimiento brusco, saquemos los elementos fuera del campo de visión). Una vez encuadrada, se presenta una visión cenital de la zona.

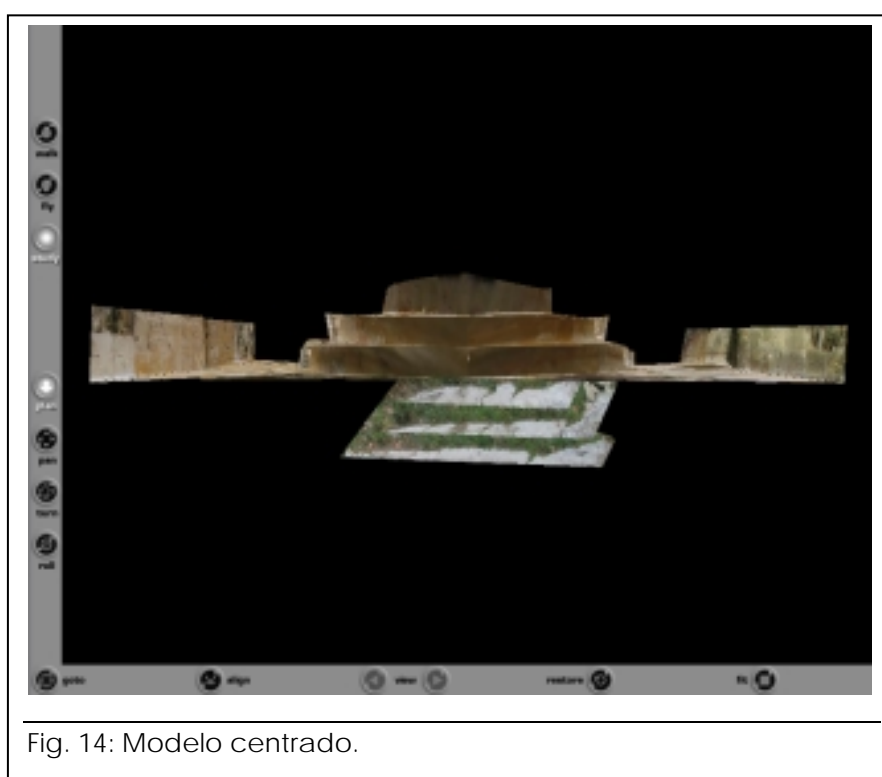


Fig. 14: Modelo centrado.

Utilizando los controles descritos se procederá al análisis tridimensional interactivo de los elementos representados.

Pinchando sobre el área de imagen con el botón derecho se pueden modificar las opciones del visor, por ejemplo el color de fondo o la velocidad de exploración. Entre otras características más avanzadas, también puede configurarse si se quiere visualizar sólo los contornos de los elementos forman la escena o si quieren verse también las texturas fotográficas, la casilla que permite intercambiar entre estos dos tipos de visualización es la remarcada en la imagen siguiente.

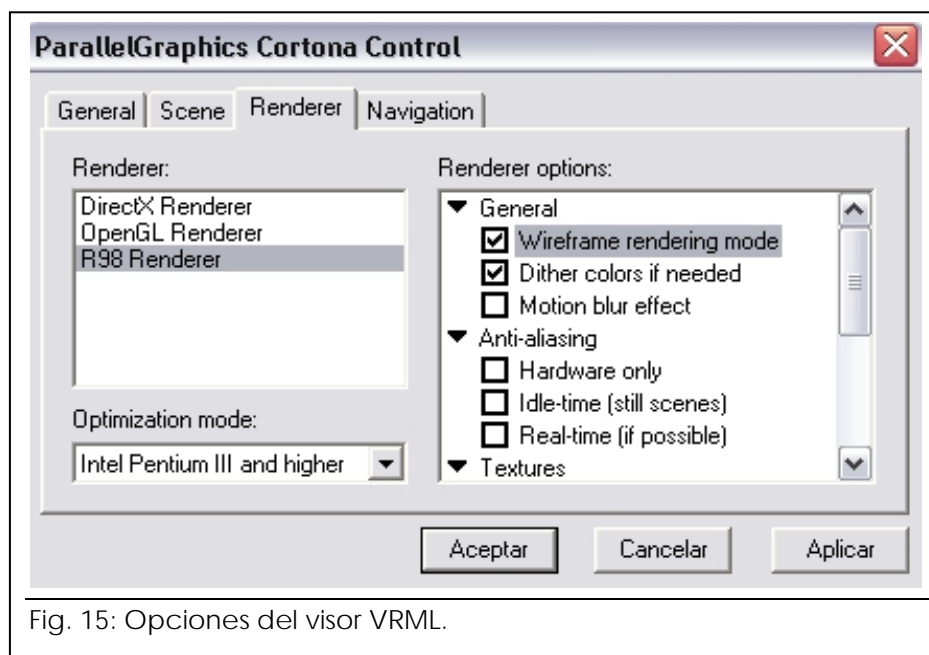


Fig. 15: Opciones del visor VRML.

A continuación puede compararse la visión según las dos configuraciones descritas:

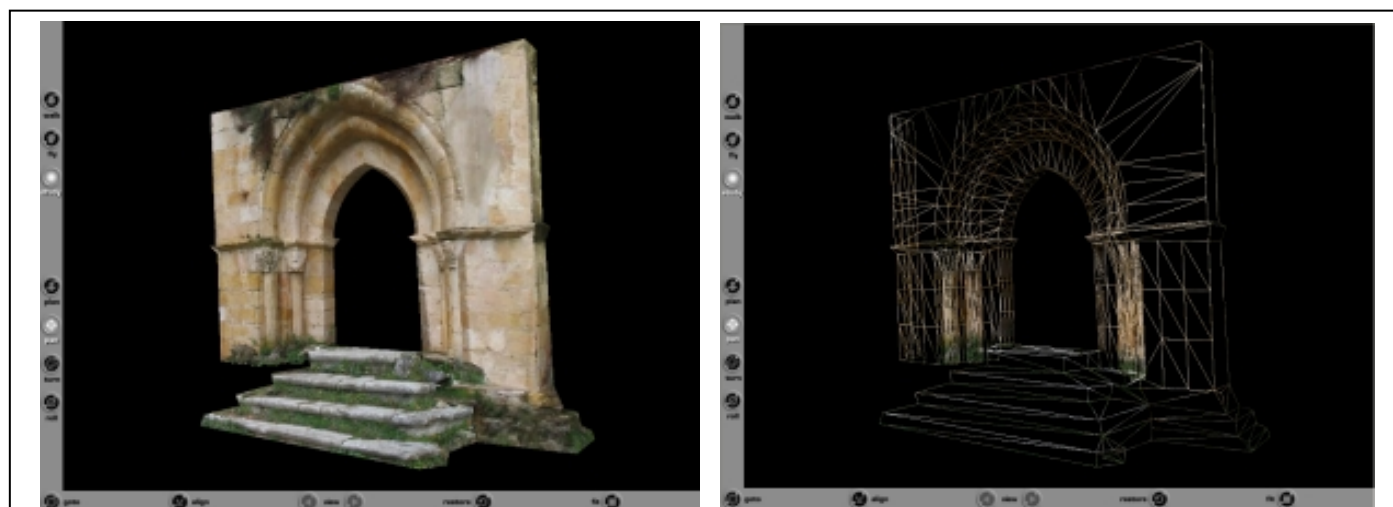


Fig. 16: Diferentes representaciones del modelo virtual.



LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO
Grupo de Investigación en Patrimonio Construido -GPAC- (UPV/EHU)

Aulario de las Nieves, edificio de Institutos Universitarios
C/ Nieves Cano 33, 01006 Vitoria-Gasteiz (España-Spain).
Tfno: +34 945 013222 / 013264
e-mail: ldgp@ehu.es web: <http://www.ldgp.es>

