



**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](mailto: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*

# 27-1

Información general / <i>General information</i>		
ELEMENTO:	A_Armentia_SanPrudencio	:ELEMENT
TITULO:	Documentación geométrica de la Basílica de Armentia (Vitoria-Gasteiz, Álava)	:TITLE
FECHA:	abril 2004 / <i>April 2004</i>	:DATE
NUMERO:	LDGP_mem_027-1	:NUMBER
IDIOMA:	español / <i>Spanish</i>	:LANGUAGE

<b>Resumen</b>	
TITULO:	Documentación geométrica de la Basílica de Armentia (Vitoria-Gasteiz, Álava)
DESCRIPCION GEOMÉTRICA:	Se trata de un edificio románico en piedra que originalmente tenía planta de cruz hasta que en su rehabilitación del siglo XVIII se encerró dentro de un volumen rectangular de unos 20 x 40 metros. Cuenta con torre, cimborrio, ábside semicircular y restos de dependencias conventuales. Inicialmente dedicado a San Andrés, en la actualidad está dedicado a San Prudencio.
DOCUMENTACION:	El exterior de la iglesia se ha documentado mediante técnicas fotogramétricas estereoscópicas utilizando fotogramas en película e imágenes digitales. Posteriormente los pares han sido restituidos obteniéndose el volumétrico vectorial que incluye también los relieves escultóricos. Respecto al volumétrico tridimensional del interior, se ha realizado con estación total. Finalmente se ha generado el modelo conjunto y la colección de planos.
TECNICAS:	Fotogrametría, topografía
PRODUCTOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos tridimensionales (vectorial)</li> <li>• Planos en planta, alzados y vistas perspectivas.</li> </ul>
DESCRIPTORES NATURALES:	patrimonio, topografía, fotogrametría, iglesia
DESCRIPTORES CONTROLADOS:	(Procedentes del Tesouro UNESCO [ <a href="http://databases.unesco.org/thessp/">http://databases.unesco.org/thessp/</a> ]) Patrimonio Cultural, Reconocimiento Topográfico, Fotogrametría, Edificio Religioso, Monumento Histórico

<b>Abstract</b>	
TITLE:	Geometric documentation of the basilica of Armentia (Vitoria-Gasteiz, Álava, Spain)
GEOMETRIC DESCRIPTION:	San Prudencio's basilica (formerly dedicated to San Andrés) was in its origin a Romanesque church with cross-shaped plan. During 18 <sup>th</sup> century an important restoration concealed it inside a rectangular building of around 20 by 40 meters. It has semicircular apse, one tower, dome and some remains of conventual dependencies.
DOCUMENTATION:	The outside of the church was documented by stereoscopic photogrammetry (both analogical and digital ones). Pairs were stereoplotted in order to get the wireframe model including the sculptures. On the other hand, the inside part was documented by means of total station. The results include a 3D model and a collection of plan.
METHODOLOGIES:	Photogrammetry, surveying
PRODUCTS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D model (wireframe)</li> <li>• Plans, elevations and perspective views</li> </ul>
NATURAL KEYWORDS:	heritage, surveying, photogrammetry, church
CONTROLLED KEYWORDS:	(From the UNESCO's thesaurus [ <a href="http://databases.unesco.org/thesaurus/">http://databases.unesco.org/thesaurus/</a> ]) Cultural Heritage, Surveying, Photogrammetry, Religious Buildings, Historic Monuments

Localización / Placement		
ELEMENTO PATRIMONIAL:	Basílica de San Prudencio de Armentia (Vitoria-Gasteiz)	:HERITAGE ELEMENT
MUNICIPIO:	Vitoria-Gasteiz, Álava, España/Spain (Getty TGN: 7008811) Armentia (Getty TGN: 7346161)	:MUNICIPALITY
COORDENADAS:	EPSG:4326 WGS84/LatLong 42.8331,-2.702	:COORDINATES

Equipo de trabajo / Staff		
EQUIPO:	Ibon AIZPITARTE ODRIA Diego IRIZÁBAL GONZÁLEZ Ane LOPETEGI GALARRAGA Amaia MESANZA MORAZA 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”). / <b>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”).</b></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. / <b>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.</b></p>	:OTHERS

**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"><li>1. Está prohibido desnaturalizar el sentido de la información.</li><li>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]".</li><li>3. Debe mencionarse la fecha de la última actualización de los documentos objeto de la reutilización, siempre cuando estuviera incluida en el documento original.</li><li>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.</li><li>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."</li></ol> <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"><li>1. The information must not be distorted.</li><li>2. The original source of re-usable documents must be cited.</li><li>3. The date of the latest update of re-usable documents must be indicated when it appears in the original document.</li><li>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.</li><li>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."</li></ol>	:RE-USE
----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

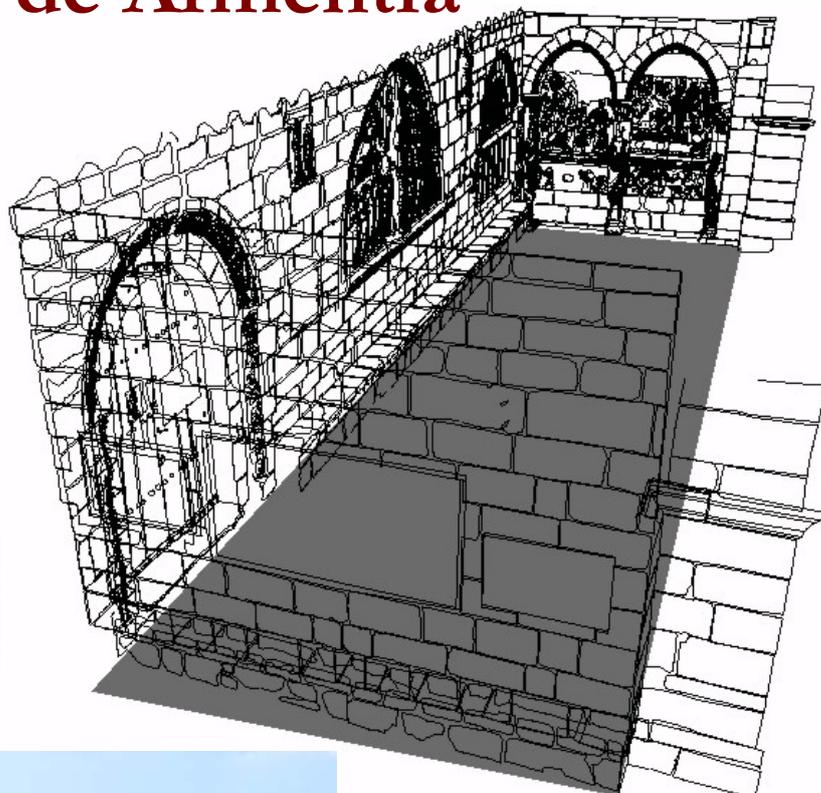
<b>Renuncia de responsabilidad / Disclaimer</b>		
DESCARGO:	<p>El uso de la información contenida en este documento se hará bajo la completa responsabilidad del usuario.</p> <p>La publicación se ha realizado conforme a los fines docentes y de investigación del Laboratorio de Documentación Geométrica 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

<b>Estructura / Framework</b>		
ID PERMANENTE:	<a href="http://hdl.handle.net/10810/10380">http://hdl.handle.net/10810/10380</a>	:PERMANENT ID
ESTRUCTURA:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Idgp_mem027-1_Armentia_SanPrudencio.pdf</b>: este documento / <b>this document</b>.</li> <li>• <b>Idgp_ARM04_fot_SanPrudencio???.jpeg</b>: 10 fotografías de documentación / <b>10 pictures for documentation purposes</b>.</li> <li>• <b>Idgp_ARM04_modelo3D_Portico.wrl</b>: modelo virtual alámbrico- en formato VRML- del pórtico / <b>wireframe 3D model of the pórtico in VRML format</b>.</li> </ul>	:FRAMEWORK

<b>Cita completa recomendada / Recommended full citation</b>		
CITA:	Laboratorio de Documentación Geométrica del Patrimonio (Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU) –LDGP-. <i>Documentación geométrica de la Basílica de Armentia (Vitoria-Gasteiz, Álava)</i> . 2004	:CITATION

# Documentación Geométrica de la Basílica de Armentia (Vitoria-Gasteiz)

Abril de 2004



LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO  
ONDAREAREN DOKUMENTAZIO GEOMETRIKORAKO LAN-TALDEA  
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. 945-013222/013264  
Email : [ipvamej@vc.ehu.es](mailto:ipvamej@vc.ehu.es) <http://www.vc.ehu.es/docarq>

# Índice

1.- Introducción. .	2
2.- Localización. .	2
3.- Objetivos. .	3
4.- Fases de Trabajo. .	3
5.- Trabajos de Campo. .	4
6.- Trabajos de Gabinete. .	8

## ANEXOS

Anexo I: certificados de la estación topográfica.
Anexo II: certificados de las cámaras fotogramétricas.
Anexo III: base topográfica.
Anexo IV: fichas de restitución pares Rolleiflex.
Anexo V: fichas de restitución pares Canon.
Anexo VI: resultados de las orientaciones fotogramétricas.
Anexo VII: organización de las capas del modelo.

## **1.- Introducción**

Por iniciativa de la Caja Vital Kutxa, se decidió realizar la documentación geométrica de la Basílica de Armentia ante los estudios históricos y puesta en valor del edificio que se están llevando a cabo.

La idea inicial era disponer de fotogrametría estereoscópica del conjunto de alzados significativos del edificio, sin embargo, debido a que el trabajo de estudio se está realizando por fases de tal forma que no interfiera con el desarrollo del culto, se decidió realizar una documentación del interior mediante un modelo volumétrico alámbrico y el exterior mediante fotogrametría. Para una fase posterior, cuando se vayan cerrando las diferentes zonas del interior de la iglesia, se procederá a realizar la fotogrametría de estos espacios.

## **2.- Localización**

La basílica de Armentia se encuentra al SO de Vitoria, en la población del mismo nombre



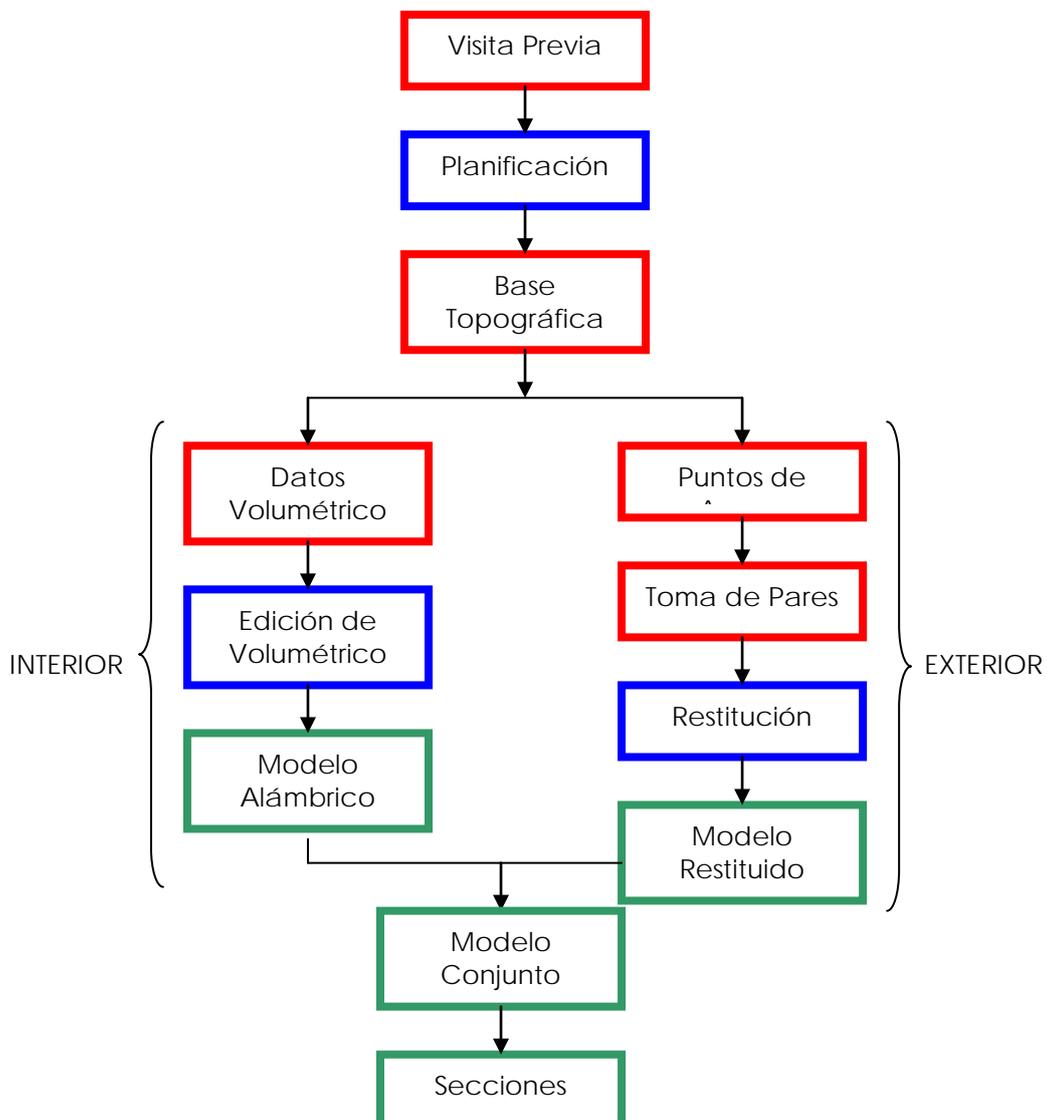
### 3.- Objetivos

Generación de un modelo tridimensional informático del edificio, mediante volumétrico por técnicas topográficas en el interior y fotogrametría estereoscópica en el exterior.

El conjunto de datos topográficos y pares fotogramétricos servirán además como registro histórico del estado actual del edificio, siendo susceptibles de aprovechamiento métrico posterior.

### 4.- Fases de Trabajo

El trabajo se estructura en diferentes fases secuenciales, en el siguiente esquema se representan las principales, indicando en rojo las que corresponden a trabajos de campo, azul las correspondientes a gabinete y en verde los productos finales obtenidos.



## 5.- Trabajos de Campo

### 5.1.- Base topográfica

En primer lugar se señaló y dotó de coordenadas a un conjunto de estaciones situadas tanto en el exterior como en el interior del edificio en sus diferentes alturas (suelo de la iglesia, bóvedas, etc.) de tal forma que, desde ellas se cubriera la totalidad de los elementos geométricos a representar. En la mayoría de los casos se utilizó clavos de acero en el suelo (imagen izquierda), pero en los lugares en los que no era posible insertar clavos como la zona de culto o sacristía se utilizaron esquinas de baldosas previamente marcadas e identificadas con el correspondiente croquis. Una tercera opción (imagen derecha) en las zonas de complicado acceso e intervisibilidad es la colocación de señales de puntería sobre paredes y techos que permiten posteriormente el estacionamiento mediante intersección inversa.



En segundo lugar, se realizó un enlace mediante receptores GPS a la red cartográfica oficial del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, de tal forma que los resultados obtenidos pueden asociar directamente con otros trabajos cartográficos de menor escala.



Las coordenadas obtenidas por este sistema se encuentran en proyección UTM sobre ED50, este sistema es adecuado para la referencia general y enlace con otros proyectos, sin embargo, debido a las propias características de la proyección aparecen factores de escala que no son apropiados para el estudio tridimensional del edificio (hasta 5 cm por cada 100 metros). Para solucionar este problema se utiliza un sistema tridimensional cartesiano local que permite una gran coherencia del conjunto de medidas que constituyen el edificio.

Una vez que se garantiza que se dispone de las dimensiones de los elementos representados con precisión centimétrica, que es la proporcionada por los métodos de medida utilizados (topografía y fotogrametría). La relación de las coordenadas (x,y) del modelo con el sistema UTM puede realizarse mediante cualquiera de estas dos expresiones.

En la primera se mantiene las dimensiones del edificio y simplemente se realiza una traslación, la precisión de las coordenadas absolutas es de unos 5 cm.

$$\begin{cases} X_{UTM} = x + 524.000 \\ Y_{UTM} = y + 4.742.000 \end{cases}$$

En la segunda se escala el modelo para adaptarlo a la proyección cartográfica por lo que las medidas obtenidas sobre el modelo no se corresponderán exactamente con las reales, a cambio, las coordenadas absolutas tiene una precisión aproximada de 1 cm.

$$\begin{cases} X_{UTM} = 0'999572x + 0'000051y + 524.000'183 \\ Y_{UTM} = 0'999572y - 0'000051x + 4.742.000'266 \end{cases}$$

Recordar que la proyección UTM no dispone de -Z-, las cotas se determinan a partir de las alturas ortométricas proporcionadas por la red cartográfica oficial y mediante nivelación, en ningún caso sufren alteraciones por cambio de escala.

## 5.2.- Medidas topográficas

Una vez que se dispone de coordenadas de todas las estaciones, se procede a radiar los puntos que configuran la geometría del edificio para la obtención del volumétrico en la zona interior. En el exterior se debe dotar de coordenadas a los puntos de apoyo que se utilizarán para el apoyo fotogramétrico.



Para la realización de las medidas topográficas se utilizó una estación Leica TCR 307, el certificado de calibración de la estación puede consultarse en el correspondiente anexo, siendo las características principales:

- Apreciación: 20<sup>cc</sup>.
- Sensibilidad: 20".
- Aumentos: 30X.
- Distanciómetro: 2mm + 2ppm.

Esta estación cuenta con la posibilidad de realizar medidas directas sin necesidad de prisma reflector lo que la hace muy adecuada para los levantamientos arquitectónicos.

Los puntos de apoyo han sido materializados, generalmente, mediante señales de puntería de 4x4 cm de material plástico adheridas a los muros mediante silicona ayudándose como accesorio auxiliar de una barra extensible que permite situar señales hasta 6 metros de altura. Para el resto de puntos, como la parte superior de la torre, se utilizan puntos destacados que se croquizan para poder localizarlos fácilmente durante el proceso de orientación.



### 5.3.- Toma de pares fotogramétricos

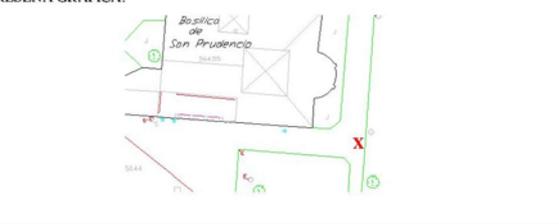
La obtención de pares fotogramétricos se ha realizado utilizando dos cámaras calibradas, una analógica: Rollei 6006 y otra digital: Canon EOS D-30. Las características de ambas cámaras se reseñan en el anexo de certificados de calibración.



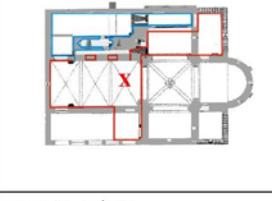
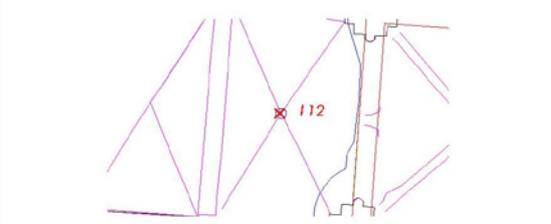
## 6.- Trabajos de Gabinete

### 6.1.- Clasificación de la información de campo

El primer paso es ordenar y clasificar la información proveniente de la fase de campo. Para clasificar e identificar correctamente cada estación utilizada, se realizó una ficha en la que además de su localización se incluían sus coordenadas.

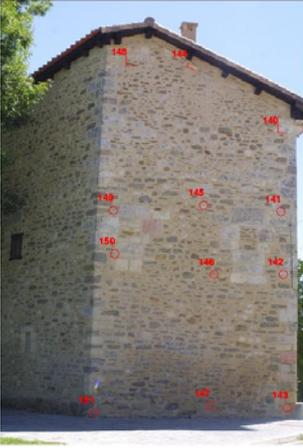
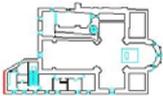
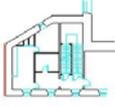
DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DE LA EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)			
<b>Clavo nº:</b> E1	<b>Coordenadas locales</b>	<b>Coordenadas U.T.M.</b>	
<b>Fecha:</b> Junio de 2003	X = 479.806	X =	
<b>Localidad:</b> Vitoria-Gasteiz	Y = 517.608	Y =	
<b>Provincia:</b> Álava	Z = 549.451	Z =	
		K =	
<b>Reseña Litera:</b>			
Clavo estriado con cruz sobre acera de piedra.			
<b>SITUACIÓN:</b>	<b>FOTO:</b>		
			
<b>RESEÑA GRÁFICA:</b>			
			

DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DE LA EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)			
<b>Clavo nº:</b> I12	<b>Coordenadas locales</b>	<b>Coordenadas U.T.M.</b>	
<b>Fecha:</b> Septiembre de 2003	X = 454.452	X =	
<b>Localidad:</b> Vitoria-Gasteiz	Y = 533.225	Y =	
<b>Provincia:</b> Álava	Z = 560.466	Z =	
		K =	
<b>Reseña Litera:</b>			
Clavo estriado con cruz sobre el centro de la bóveda. Posee una diana para verse mejor. Se encuentra clavada en el centro de un tubo que sale del suelo. Segunda planta.			
<b>SITUACIÓN:</b>	<b>FOTO:</b>		
			
<b>RESEÑA GRÁFICA:</b>			
			

Esta información permitirá la recuperación de la base topográfica para futuras intervenciones así como la correcta conexión con otros trabajos y cartografía oficial disponible.

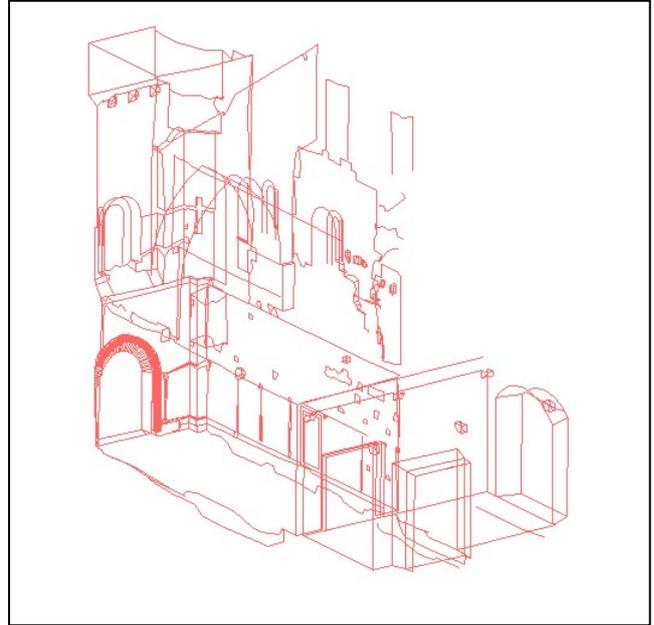
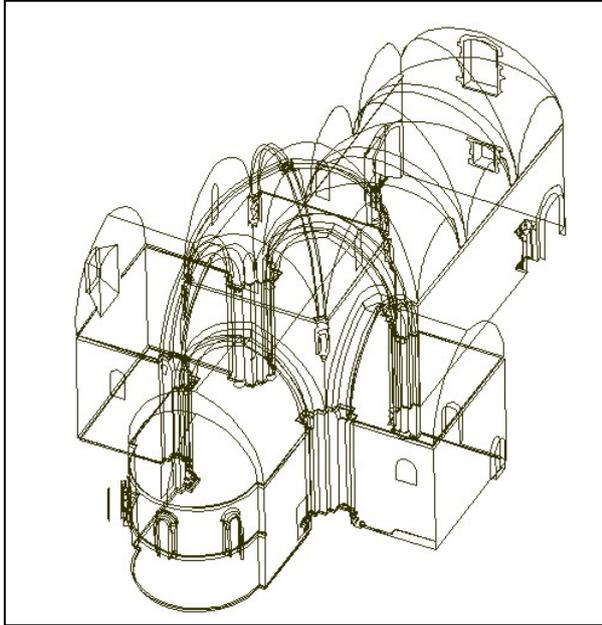
Para la clasificación de los pares fotogramétricos también se ha confeccionado una ficha en la que se dispone de toda la información necesaria para la extracción de medidas: cámara utilizada, alejamiento, base, coordenadas y distribución de los puntos de apoyo.

LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V-E.H.U.)							
TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)							
PAR: <b>CE-01</b>	DISTANCIA: 12 m	BASE: 2 m	OBJETIVO: C35 mm	FECHA: 29/07/2003			
<b>PUNTOS DE APOYO</b>							
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z
PA 140	432,279	525,451	559,071				
PA 141	432,265	525,379	556,625				
PA 142	432,267	525,291	554,725				
PA 143	432,279	525,117	550,912				
PA 144	432,471	528,327	560,857				
PA 145	432,434	527,705	556,603				
PA 1046	432,423	527,350	554,605				
PA 147	432,454	527,378	550,911				
PA 148	432,596	530,131	560,697				
PA 149	432,593	530,293	556,243				
PA 150	432,589	530,196	555,002				
PA 151	432,719	530,524	550,651				
							
NOTAS: Fachada Oeste.							

Estas fichas, junto al conjunto de pares estereoscópicos, constituyen un documento de gran importancia ya que, además de ser la fuente de la que se extraen las medidas, documentan perfectamente la geometría tridimensional del estado actual del edificio sirviendo como catálogo histórico previo a las intervenciones.

## 6.2.- Generación del modelo interior (volumétrico)

Los ficheros de campo se encuentran codificados y se dispone de programas que leen esta información y facilitan el dibujo de las líneas tomadas en campo, posteriormente se procede a una fase de edición en la que se depura el dibujo hasta obtener una representación ordenada en capas de todos los elementos de interés.



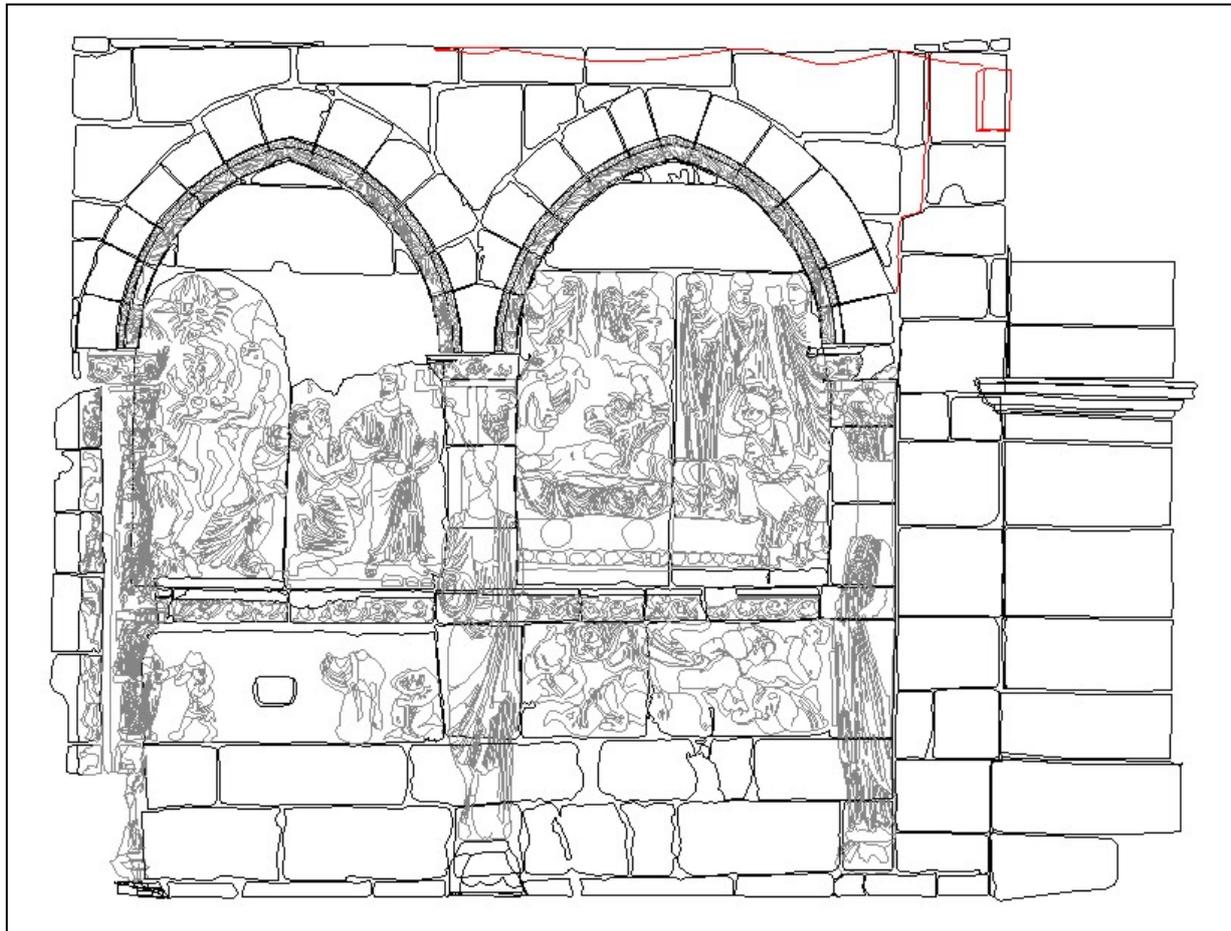
### 6.3.- Generación del modelo exterior y pórtico (fotogrametría)

A partir de los pares fotogramétricos y las fichas de los pares, se extraen las líneas que definen los elementos a representar tanto en el exterior como en el pórtico.

Para los pares analógicos se ha utilizado un restituidor analítico ADAM MPS2, cuyas características son:

- diámetro de la marca flotante: 25 micras.
- Factor de amplificación: 8x a 35 x.
- Precisión a escala de la fotografía: 4 micras (emc).

Para los pares digitales se ha utilizado el restituidor digital SOFTPLOTTER.

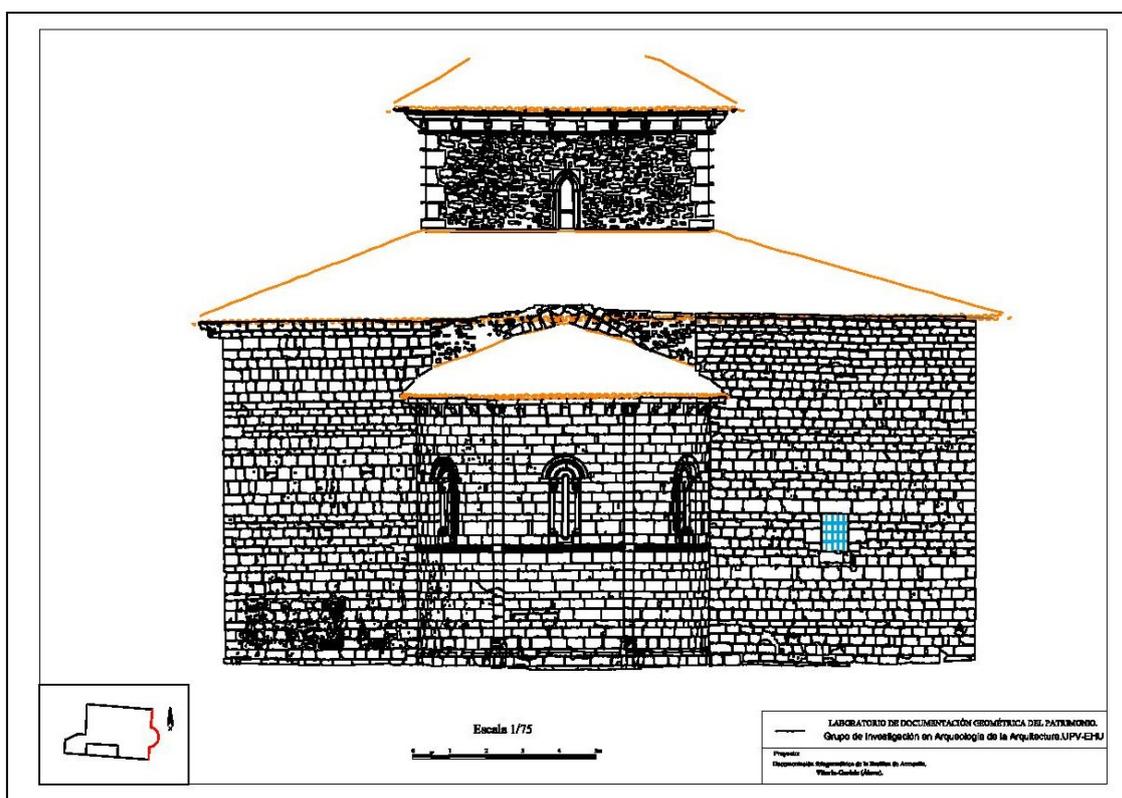


#### 6.4.- Productos

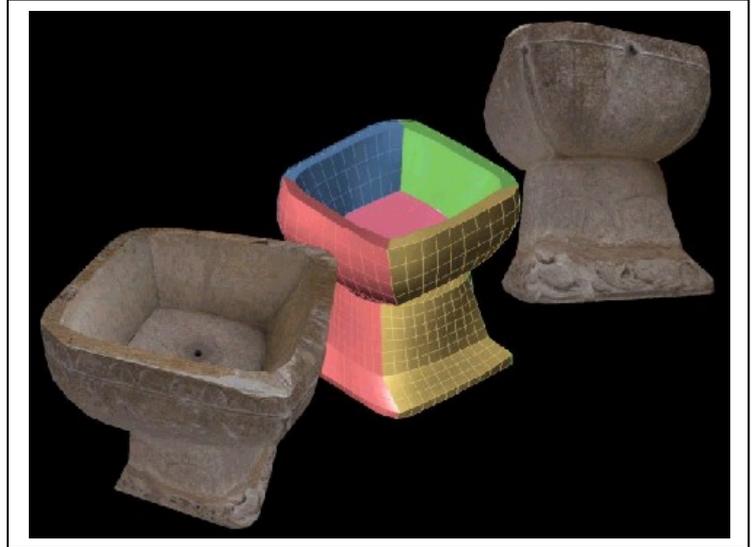
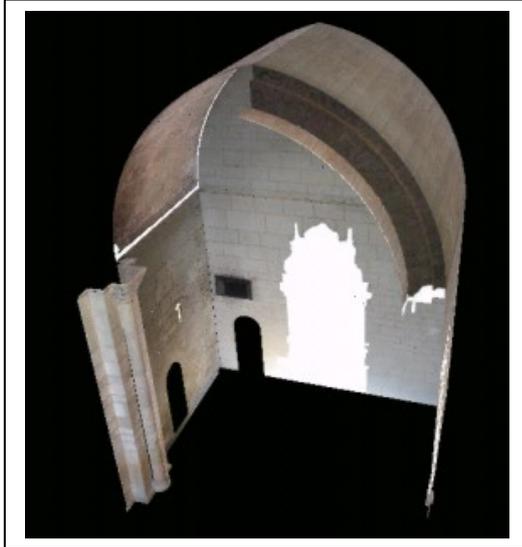
Según se ha comentado anteriormente, la colección de pares fotogramétricos y la información que los acompaña constituyen un archivo histórico del estado actual del edificio.

Respecto al modelo vectorial, al utilizar un sistema único de coordenadas tanto para los pares fotogramétricos como en el volumétrico, ambos ficheros pueden agruparse en un solo modelo, generando así un archivo que contiene toda la información de la Basílica.

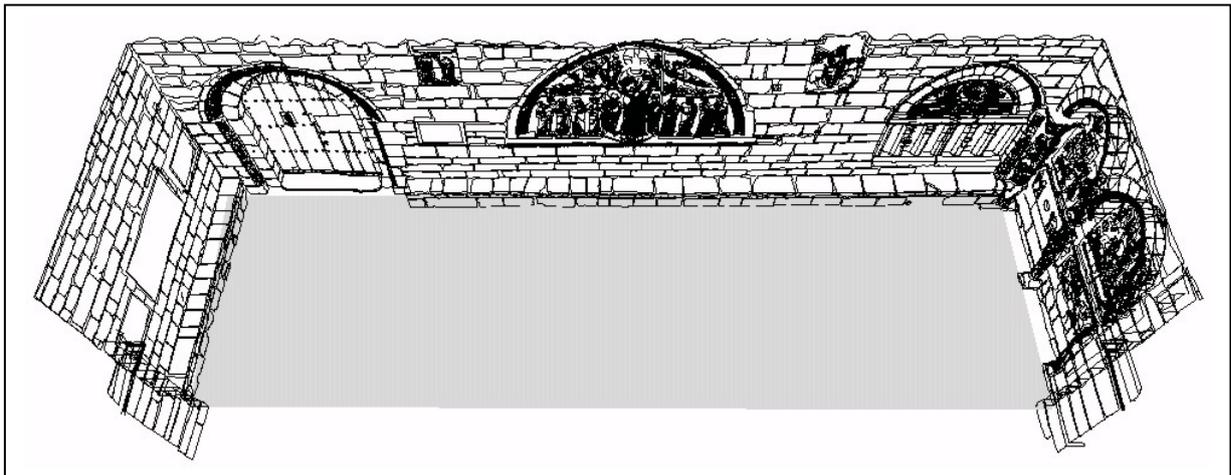
El modelo tridimensional se acompaña con una colección de planos que constan de plantas, alzados, secciones y perspectivas de diferentes zonas que permiten estudios en detalle de zonas concretas en dos dimensiones.



Finalmente, y con el fin de explorar las posibilidades de difusión del trabajo, dado el carácter científico y divulgativo que lleva aparejado, se han realizado varias pruebas de modelos virtuales de diferentes partes del edificio y elementos característicos, en las siguientes figuras puede verse el crucero norte y la pila bautismal.



Además de los modelos de textura, se ha preparado un modelo de líneas del pórtico que corresponde a la restitución fotogramétrica pero, en este caso, en formato VRML que permite su exploración interactiva e intercambio a través de la red.



# Anexo I: certificados de la estación topográfica



## Certificado de Verificación y Control

Nº de Certificado 300123777  
 Fecha 15.01.2003

Leica Geosystems, s.l.  
 Gustavo Fernández Balbuena, 11  
 28002 MADRID  
 Teléfono (+34) 91 744 0740  
 Fax (+34) 91 744 0741  
 www.leica-geosystems.com

**UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO  
 E.U.I.T.INDUST. Y TOPOGRAFICA  
 NIEVES CANO, 12**

**01006 VITORIA**

Número de cliente 50198  
 Instrumento BASICO Taquetro TCR307 IR+SR  
 N° de Serie 681043  
 Técnico 120003

### Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por Leica Geosystems, S.L. según el manual del instrumento en cuestión.

### Resultados:

Temperatura durante la verificación (°C): 24

	Entrada	Tolerancia	Salida	Incertidumbre
Desviación Hz (Gon)	0.0020	0.0020	0.0020	0.0005
Desviación Vt (Gon)	0.0040	0.0020	0.0020	0.0006
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo)	2	2mm + 2ppm	0	1
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro láser)	2	2mm + 2ppm	0	1

### Patrones empleados:

#### Ángulos:

Colimador de ejes: Wild n° 24 (Incertidumbre asociado con el patrón: 0.0005 gon)

#### Distancia (infrarrojo):

Leica TDM5005 n° 438559 (Incertidumbre asociado con el patrón: 0.2mm)

#### Distancia (láser):

Estación Total: Leica TCRA1101 n° 645332 (Incertidumbre asociado con el patrón 0.5mm)

### Comentarios:

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones extranjeros

No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Leica Geosystems, s.l.



## Certificado de Verificación y Control

Nº de Certificado 300182318  
 Fecha 07.01.2004



Leica Geosystems, s.l.  
 Gustavo Fernández Balbuena, 11  
 28002 MADRID  
 Teléfono (+34) 91 744 0740  
 Fax (+34) 91 744 0741  
 www.leica-geosystems.com

**UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO**  
**E.U.I.T.Ind. e Ing.Tec.Topog.**  
**NIEVES CANO, 12**

**01006 VITORIA**

Número de cliente 50198  
 Instrumento TCR307 r1.Taqumetro es.base, set  
 N° de Serie 681043  
 Técnico 120003

### Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por Leica Geosystems, S.L. según el manual del instrumento en cuestión.

### Resultados:

Temperatura durante la verificación (°C): 24

	Entrada	Tolerancia	Salida	Incertidumbre
Desviación Hz (Gon)	0.0020	0.0020	0.0020	0.0006
Desviación Vt (Gon)	0.0020	0.0020	0.0020	0.0008
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo)	2	2mm + 2ppm	1	1.5
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro láser)	2	2mm + 2ppm	1	1.5

### Patrones empleados:

#### Angulos:

Colimador de ejes: Wild n° 24 Incertidumbre asociado con el patrón: 0.0005 gon)

#### Distancia:

Leica TDM5005 n° 438559 (Incertidumbre asociado con el patrón: 0.2mm)

### Comentarios:

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones extranjeros

No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Leica Geosystems, s.l.



# Anexo II: certificados de las cámaras fotogramétricas

## FICHA DE CALIBRACIÓN

**Cámara: Canon EOS-D30, focal 3.380,6 celdillas**  
**(emc. 2,4 cel) – Junio 2002-**  
**(Nº Serie: 219063)**

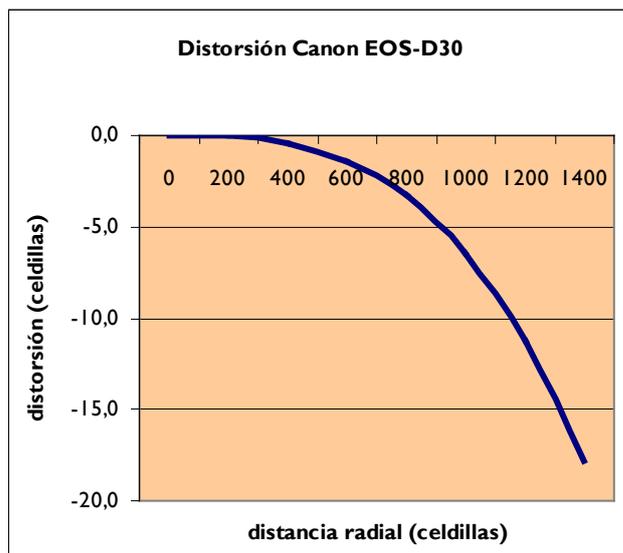
**Distorsión radial:**  $r \rightarrow 0,0000$   
 $r^3 \rightarrow -6,5 \text{ e-}9$  (emc. 2'2 e-10)  
 $r^5 \rightarrow 0,0000$   
 $r^7 \rightarrow 0,0000$

**Distorsión asimétrica:**  $r \rightarrow 0,0000$   
 $r^3 \rightarrow 0,0000$

**Punto principal:**  $x \rightarrow -11,0$  cel (emc. 1,7 cel)  
 $y \rightarrow -7,1$  cel (emc. 1,9 cel)



**Gráfica de corrección:**



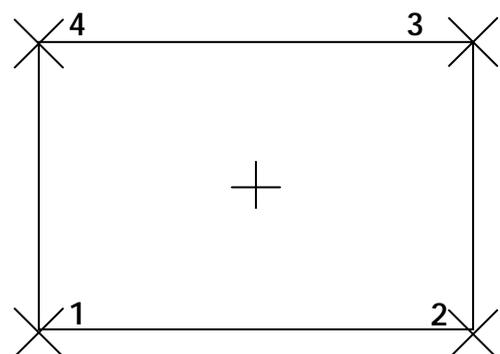
Distancia Radial (cel)	Distorsión (cel)
0	0,0
200	-0,1
400	-0,4
600	-1,4
800	-3,3
1000	-6,5
1200	-11,2
1400	-17,8

NOTA: Aplicar con precaución esta corrección, especialmente para distancias superiores a 1.000 celdillas, para las cuales los valores pueden no corresponder a las distorsiones reales.

**Coordenadas de las marcas fiduciales:**

Marca	X(mm)	Y(mm)
1	-1.180,0	-720,0
2	1.180,0	720,0
3	1.180,0	-720,0
4	-1.180,0	720,0

**Distribución:**



NOTA: Las marcas fiduciales coinciden con las esquinas del formato a 2.160 x1440 celdillas.

Cámara	Focal	Formato	Margen	Recubrimiento	Efectivo (%)
Canon EOS	3.380,6 cel	2.160x1.440	0 %	Min: 48% Max: 85%	Min: 48% Max: 85%

Alejamiento d (m)	Esc. fotog. (l/n)	Esc. plano (l/n)	Espacio Objeto (m)		Base (m)		Espacio mod. horizon. (m)		Esp. mod. vertical (m)
			hor.	ver.	max (1/3 d)	mín. (1/10 d)	mín.	max	
1,00	0	0	0,64	0,43	0,33	0,10	0,31	0,54	0,43
1,50	0	0	0,96	0,64	0,50	0,15	0,46	0,81	0,64
2,00	1	0	1,28	0,85	0,67	0,20	0,61	1,08	0,85
2,50	1	0	1,60	1,06	0,83	0,25	0,76	1,35	1,06
3,00	1	0	1,92	1,28	1,00	0,30	0,92	1,62	1,28
3,50	1	0	2,24	1,49	1,17	0,35	1,07	1,89	1,49
4,00	1	0	2,56	1,70	1,33	0,40	1,22	2,16	1,70
4,50	1	0	2,88	1,92	1,50	0,45	1,38	2,43	1,92
5,00	1	0	3,19	2,13	1,67	0,50	1,53	2,69	2,13
5,50	2	0	3,51	2,34	1,83	0,55	1,68	2,96	2,34
6,00	2	0	3,83	2,56	2,00	0,60	1,83	3,23	2,56
6,50	2	0	4,15	2,77	2,17	0,65	1,99	3,50	2,77
7,00	2	0	4,47	2,98	2,33	0,70	2,14	3,77	2,98
7,50	2	0	4,79	3,19	2,50	0,75	2,29	4,04	3,19
8,00	2	0	5,11	3,41	2,67	0,80	2,44	4,31	3,41
8,50	3	1	5,43	3,62	2,83	0,85	2,60	4,58	3,62
9,00	3	1	5,75	3,83	3,00	0,90	2,75	4,85	3,83
9,50	3	1	6,07	4,05	3,17	0,95	2,90	5,12	4,05
10,00	3	1	6,39	4,26	3,33	1,00	3,06	5,39	4,26
10,50	3	1	6,71	4,47	3,50	1,05	3,21	5,66	4,47
11,00	3	1	7,03	4,69	3,67	1,10	3,36	5,93	4,69
11,50	3	1	7,35	4,90	3,83	1,15	3,51	6,20	4,90
12,00	4	1	7,67	5,11	4,00	1,20	3,67	6,47	5,11
12,50	4	1	7,99	5,32	4,17	1,25	3,82	6,74	5,32
13,00	4	1	8,31	5,54	4,33	1,30	3,97	7,01	5,54
13,50	4	1	8,63	5,75	4,50	1,35	4,13	7,28	5,75
15,00	4	1	9,58	6,39	5,00	1,50	4,58	8,08	6,39
17,50	5	1	11,18	7,45	5,83	1,75	5,35	9,43	7,45
20,00	6	1	12,78	8,52	6,67	2,00	6,11	10,78	8,52

## Ficha Técnica

Fecha de calibración: Junio 2002

Realizado por: Laboratorio de Documentación Geométrica del Patrimonio (UPV-EHU)

Método de cálculo: Autocalibración

Notas: Las tomas se realizaron en la Universidad de Jaén en un polígono de calibración diseñado por el profesor D. Javier Cardenal Escarcena. Las características de las tomas y el proceso de cálculo pueden consultarse en la página web del Laboratorio (<http://www.vc.ehu.es/docarg>).

## FICHA DE CALIBRACIÓN

**Cámara:** Rollei 6006, focal 51,114 mm  
(emc. 0,14 mm)– Mayo 2003-  
(Nº Serie: 8115498)

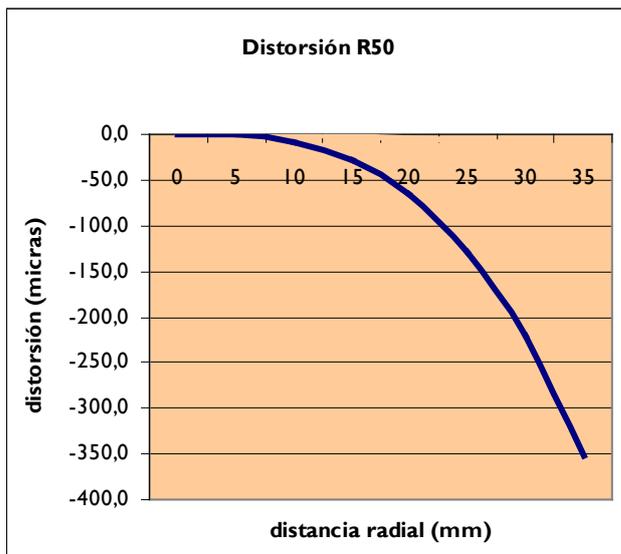
**Distorsión radial:**  $r \rightarrow 0,0000$   
 $r^3 \rightarrow -8,2018 \text{ e-}6$  (emc.  $9,4\text{e-}7$ )  
 $r^5 \rightarrow 0,0000$   
 $r^7 \rightarrow 0,0000$

**Distorsión asimétrica:**  $r \rightarrow 0,0000$   
 $r^3 \rightarrow 0,0000$

**Punto principal:**  $x \rightarrow 0,000 \text{ mm}$   
 $y \rightarrow 0,000 \text{ mm}$



**Gráfica de corrección:**

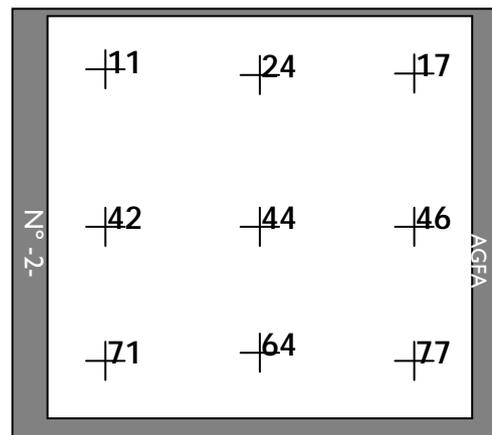


Distancia Radial (mm)	Distorsión (micras)
0	0
5	-1
10	-8
15	-28
20	-66
25	-128
30	-221
35	-352

**Coordenadas de las marcas fiduciales:**

Marca	X(mm)	Y(mm)
1	-20,000	20,000
2	0,000	20,000
3	20,000	20,000
4	-20,000	0,000
5	0,000	0,000
6	20,000	0,000
7	-20,000	-20,000
8	0,000	-20,000
9	20,000	-20,000
10	0,000	10,000

**Distribución:**



Cámara	Focal	Formato	Margen	Recubrimiento	Efectivo (%)
Rollei 6006	50 mm	60x60 mm	3 %	Min: 72% Max: 92%	Min: 66% Max: 86%

Alejamiento	Esc. fotog. (l/n)	Esc. plano (l/n)	Espacio Objeto (m)		Base (m)		Espacio mod. horizon. (m)		Esp. mod. vertical (m)
			hor.	ver.	max (1/3 d)	mín. (1/10 d)	mín.	max	
1,00	20	4	1,20	1,20	0,33	0,10	0,79	1,03	1,13
1,50	30	6	1,80	1,80	0,50	0,15	1,19	1,54	1,69
2,00	40	8	2,40	2,40	0,67	0,20	1,59	2,06	2,26
2,50	50	10	3,00	3,00	0,83	0,25	1,99	2,57	2,82
3,00	60	12	3,60	3,60	1,00	0,30	2,38	3,08	3,38
3,50	70	14	4,20	4,20	1,17	0,35	2,78	3,60	3,95
4,00	80	16	4,80	4,80	1,33	0,40	3,18	4,11	4,51
4,50	90	18	5,40	5,40	1,50	0,45	3,58	4,63	5,08
5,00	100	20	6,00	6,00	1,67	0,50	3,97	5,14	5,64
5,50	110	22	6,60	6,60	1,83	0,55	4,37	5,65	6,20
6,00	120	24	7,20	7,20	2,00	0,60	4,77	6,17	6,77
6,50	130	26	7,80	7,80	2,17	0,65	5,17	6,68	7,33
7,00	140	28	8,40	8,40	2,33	0,70	5,56	7,20	7,90
7,50	150	30	9,00	9,00	2,50	0,75	5,96	7,71	8,46
8,00	160	32	9,60	9,60	2,67	0,80	6,36	8,22	9,02
8,50	170	34	10,20	10,20	2,83	0,85	6,75	8,74	9,59
9,00	180	36	10,80	10,80	3,00	0,90	7,15	9,25	10,15
9,50	190	38	11,40	11,40	3,17	0,95	7,55	9,77	10,72
10,00	200	40	12,00	12,00	3,33	1,00	7,95	10,28	11,28
10,50	210	42	12,60	12,60	3,50	1,05	8,34	10,79	11,84
11,00	220	44	13,20	13,20	3,67	1,10	8,74	11,31	12,41
11,50	230	46	13,80	13,80	3,83	1,15	9,14	11,82	12,97
12,00	240	48	14,40	14,40	4,00	1,20	9,54	12,34	13,54
12,50	250	50	15,00	15,00	4,17	1,25	9,93	12,85	14,10
13,00	260	52	15,60	15,60	4,33	1,30	10,33	13,36	14,66
13,50	270	54	16,20	16,20	4,50	1,35	10,73	13,88	15,23
15,00	300	60	18,00	18,00	5,00	1,50	11,92	15,42	16,92
17,50	350	70	21,00	21,00	5,83	1,75	13,91	17,99	19,74
20,00	400	80	24,00	24,00	6,67	2,00	15,89	20,56	22,56

## **Ficha Técnica**

**Fecha de calibración:** Mayo 2003

**Realizado por:** Laboratorio de Documentación Geométrica del Patrimonio (UPV-EHU)

**Método de cálculo:** Autocalibración con programas propios y ALBANY

**Notas:** Se recuperó el polígono utilizado en la calibración del año 2000, el cálculo final se realizó con programas propios que proporcionaban más información de la obtenible con los listados de salida de ALBANY (especialmente en lo referente a las precisiones de los parámetros calculados) aunque se utilizó también este programa comprobándose que los resultados coincidían.

# Anexo III: base topográfica



**DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)**

Clavo nº: E1	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Junio de 2003	X = 479,806	X =
Localidad: Vitoria-Gasteiz	Y = 517,608	Y =
Provincia: Álava	Z = 549,451	Z =
		K=

**Reseña Litera:**

Clavo estriado con cruz sobre acera de piedra.

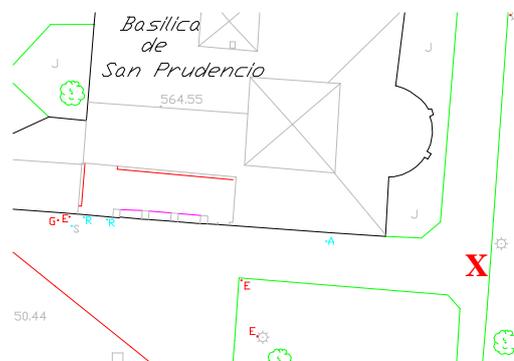
**SITUACIÓN:**



**FOTO:**



**RESEÑA GRAFICA:**





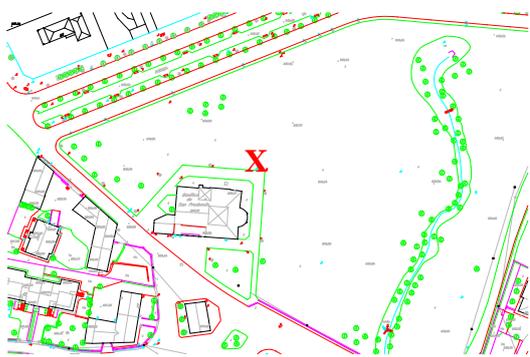
**DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)**

<b>Clavo nº:</b> E2	<b>Coordenadas locales</b>	<b>Coordenadas U.T.M.</b>
<b>Fecha:</b> Junio de 2003	<b>X</b> = 482,180	<b>X</b> =
<b>Localidad:</b> Vitoria-Gasteiz	<b>Y</b> = 552,751	<b>Y</b> =
<b>Provincia:</b> Álava	<b>Z</b> = 549,776	<b>Z</b> =
		<b>K</b> =

**Reseña Litera:**

Clavo estriado con cruz sobre acera de piedra.

**SITUACIÓN:**



**FOTO:**



**RESEÑA GRAFICA:**





**DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)**

Clavo nº: E3	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Junio de 2003	X = 445,483	X =
Localidad: Vitoria-Gasteiz	Y = 555,415	Y =
Provincia: Álava	Z = 550,030	Z =
		K=

**Reseña Literal:**

Clavo de cabeza plana sobre acera de piedra.

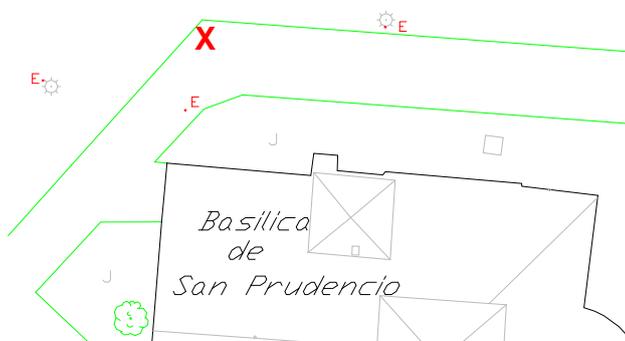
**SITUACIÓN:**



**FOTO:**



**RESEÑA GRAFICA:**





**DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)**

<b>Clavo nº:</b> E4	<b>Coordenadas locales</b>	<b>Coordenadas U.T.M.</b>
<b>Fecha:</b> Junio de 2003	<b>X =</b> 421,486	<b>X =</b>
<b>Localidad:</b> Vitoria-Gasteiz	<b>Y =</b> 525,561	<b>Y =</b>
<b>Provincia:</b> Álava	<b>Z =</b> 550,448	<b>Z =</b>
		<b>K =</b>

**Reseña Literal:**

Clavo de estriado con cruz situada sobre bordillo de la carretera.

<p><b>SITUACIÓN:</b></p>	<p><b>FOTO:</b></p>
<p><b>RESEÑA GRAFICA:</b></p>	



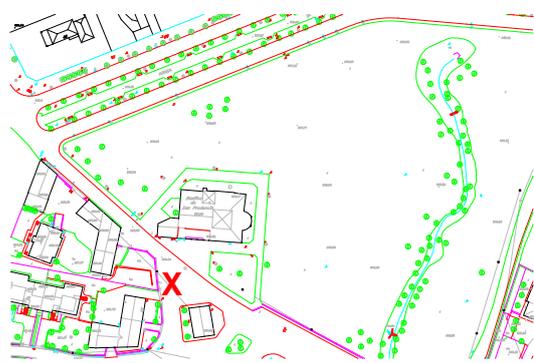
**DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)**

Clavo nº: E5	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Junio de 2003	X = 444,32	X =
Localidad: Vitoria-Gasteiz	Y = 501,871	Y =
Provincia: Álava	Z = 550,259	Z =
		K=

**Reseña LiteraI:**

Clavo de acero sobre la acera.

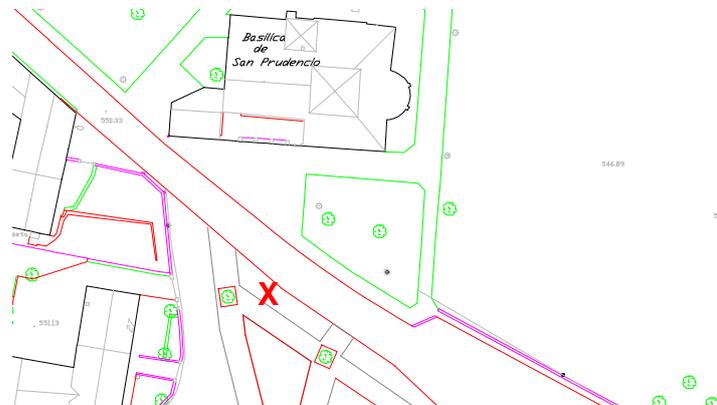
**SITUACIÓN:**



**FOTO:**



**RESEÑA GRAFICA:**





**DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)**

<b>Clavo nº:</b> E6	<b>Coordenadas locales</b>	<b>Coordenadas U.T.M.</b>
<b>Fecha:</b> Junio de 2003	<b>X</b> = 451,495	<b>X</b> =
<b>Localidad:</b> Vitoria-Gasteiz	<b>Y</b> = 571,724	<b>Y</b> =
<b>Provincia:</b> Alava	<b>Z</b> = 549,419	<b>Z</b> =
		<b>K</b> =

**Reseña LiteraI:**

Clavo de acero junto a arqueta que esta en el prado.

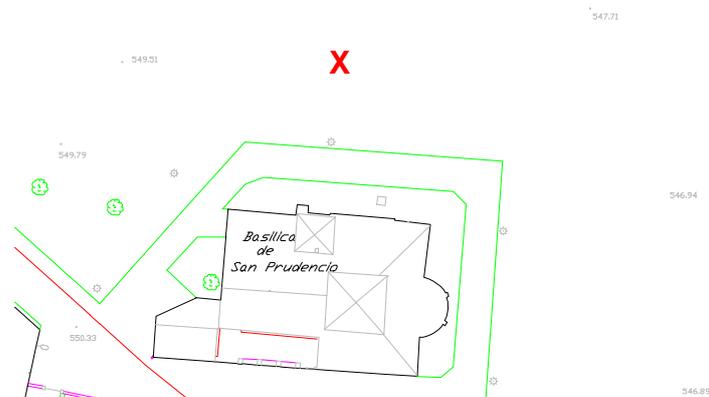
**SITUACIÓN:**



**FOTO:**



**RESEÑA GRAFICA:**





**DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)**

<b>Clavo nº:</b> E7	<b>Coordenadas locales</b>	<b>Coordenadas U.T.M.</b>
<b>Fecha:</b> Junio de 2003	<b>X = 509,719</b>	<b>X =</b>
<b>Localidad:</b> Vitoria-Gasteiz	<b>Y = 532,958</b>	<b>Y =</b>
<b>Provincia:</b> Álava	<b>Z = 546,984</b>	<b>Z =</b>
		<b>K=</b>

**Reseña LiteraI:**

Clavo de acero en el centro de la boca de riego (La base no es muy estable, pues el bloque de cemento se mueve).

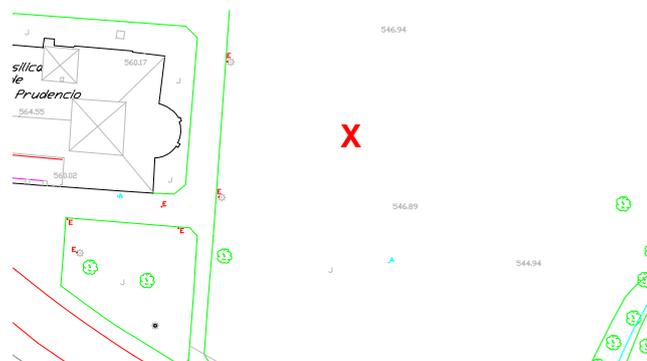
**SITUACIÓN:**



**FOTO:**



**RESEÑA GRAFICA:**





**DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)**

<b>Clavo nº:</b> 2025	<b>Coordenadas locales</b>	<b>Coordenadas U.T.M.</b>
<b>Fecha:</b> Junio de 2003	<b>X =</b>	<b>X =</b> 524901,720
<b>Localidad:</b> Vitoria-Gasteiz	<b>Y =</b>	<b>Y =</b> 4742696,106
<b>Provincia:</b> Alava	<b>Z =</b>	<b>Z =</b> 549,367
		<b>K =</b>

**Reseña LiteraI:**

Clavo de ayuntamiento

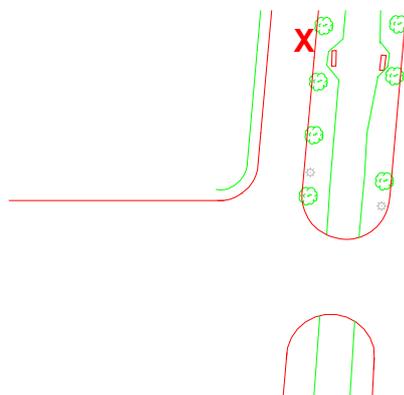
**SITUACIÓN:**



**FOTO:**



**RESEÑA GRAFICA:**





**DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)**

<b>Clavo nº:</b> 2026	<b>Coordenadas locales</b>	<b>Coordenadas U.T.M.</b>
<b>Fecha:</b> Junio de 2003	<b>X =</b>	<b>X =</b> 525358,437
<b>Localidad:</b> Vitoria-Gasteiz	<b>Y =</b>	<b>Y =</b> 4742844,597
<b>Provincia:</b> Álava	<b>Z =</b>	<b>Z =</b> 529,621
		<b>K =</b>

**Reseña Literal:**

Clavo del Ayto. de casquete esférico

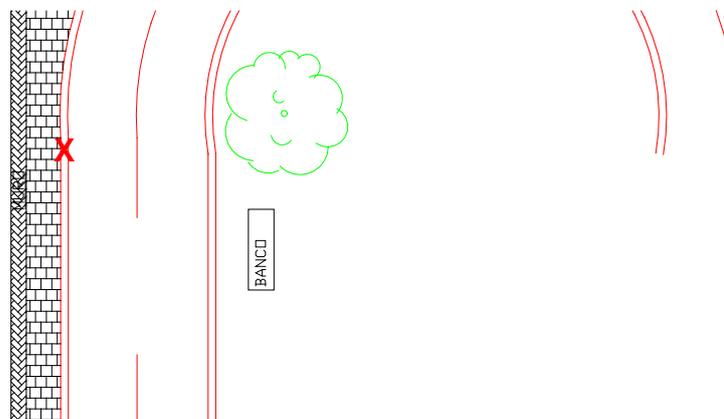
**SITUACIÓN:**



**FOTO:**



**RESEÑA GRAFICA:**





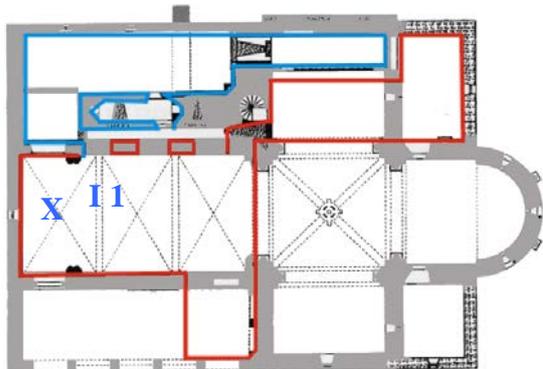
**DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)**

<b>Clavo nº: I1</b>	<b>Coordenadas locales</b>	<b>Coordenadas U.T.M.</b>
<b>Fecha:</b> Junio de 2003	<b>X =</b> 444,376	<b>X =</b>
<b>Localidad:</b> Vitoria-Gasteiz	<b>Y =</b> 533,304	<b>Y =</b>
<b>Provincia:</b> Álava	<b>Z =</b> 550,284	<b>Z =</b>
		<b>K =</b>

**Reseña Literal:**

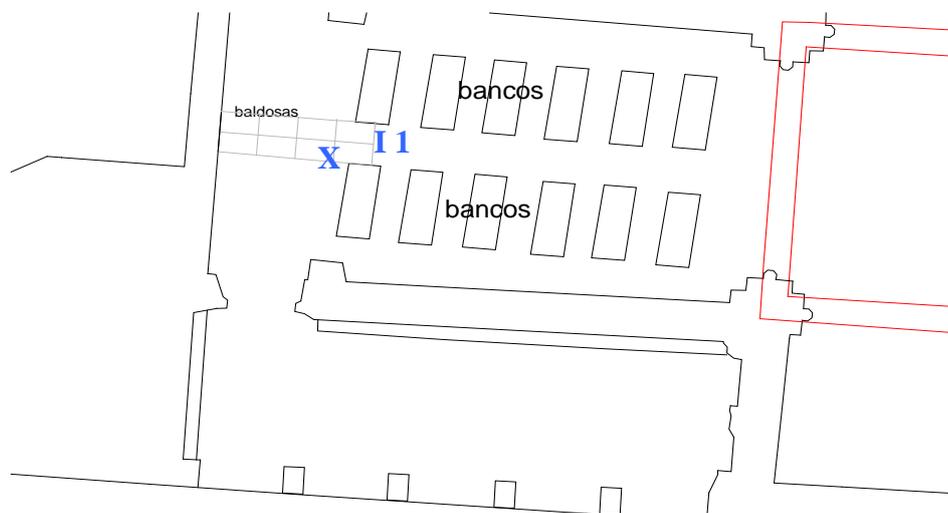
Punto negro de rotulador situado sobre esquina de baldosa.

**SITUACIÓN:**



**FOTO:**

**RESEÑA GRAFICA:**





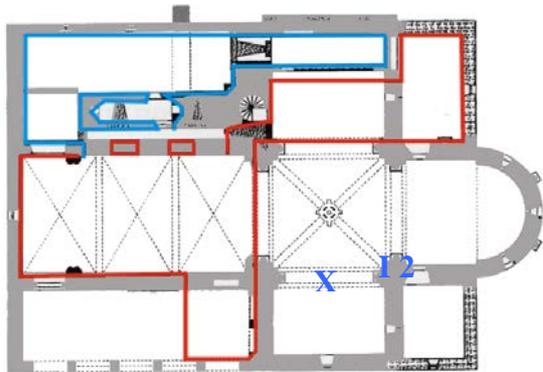
**DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)**

<b>Clavo nº:</b> I2	<b>Coordenadas locales</b>	<b>Coordenadas U.T.M.</b>
<b>Fecha:</b> Junio de 2003	<b>X =</b> 462,038	<b>X =</b>
<b>Localidad:</b> Vitoria-Gasteiz	<b>Y =</b> 529,418	<b>Y =</b>
<b>Provincia:</b> Álava	<b>Z =</b> 550,113	<b>Z =</b>
		<b>K =</b>

**Reseña Literal:**

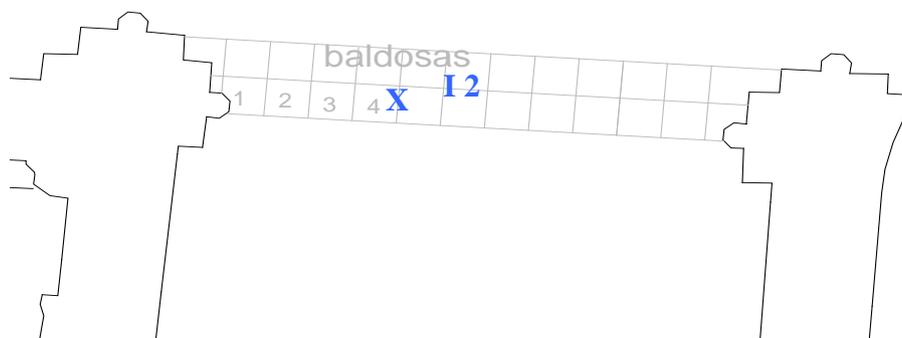
Punto negro de rotulador situado sobre esquina de baldosa.

**SITUACIÓN:**



**FOTO:**

**RESEÑA GRAFICA:**





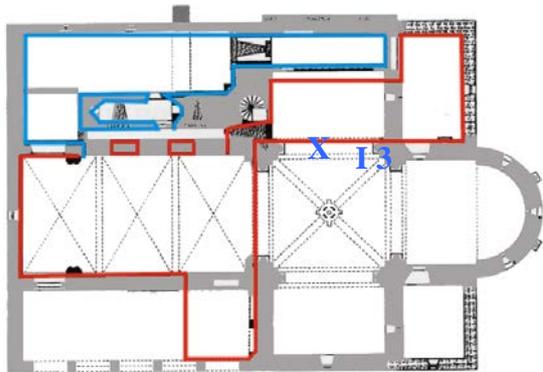
**DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)**

<b>Clavo nº: I3</b>	<b>Coordenadas locales</b>	<b>Coordenadas U.T.M.</b>
<b>Fecha:</b> Junio de 2003	<b>X</b> = 462,521	<b>X</b> =
<b>Localidad:</b> Vitoria-Gasteiz	<b>Y</b> = 535,909	<b>Y</b> =
<b>Provincia:</b> Álava	<b>Z</b> = 550,106	<b>Z</b> =
		<b>K</b> =

**Reseña LiteraI:**

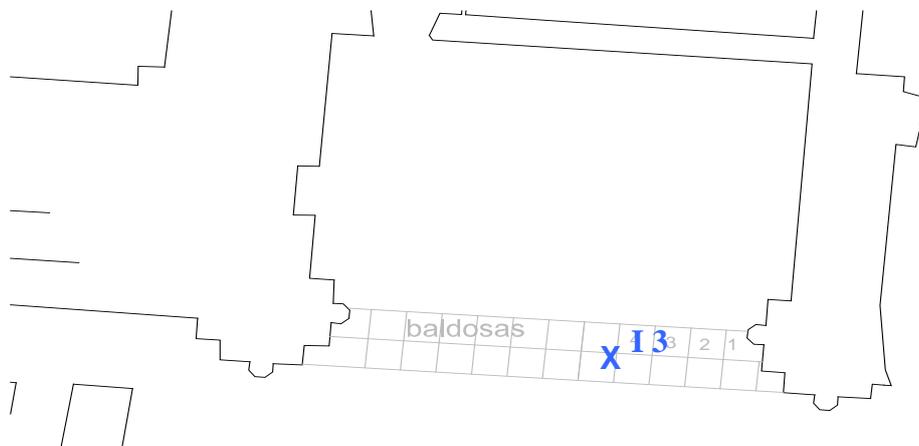
Punto negro de rotulador situado sobre esquina de baldosa.  
(2ª fila, 4ª baldosa).

**SITUACIÓN:**



**FOTO:**

**RESEÑA GRAFICA:**





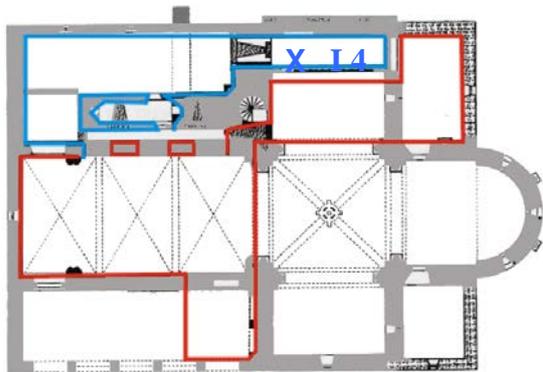
## DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)

Clavo nº: I4	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Junio de 2003	X = 458,916	X =
Localidad: Vitoria-Gasteiz	Y = 543,054	Y =
Provincia: Álava	Z = 550,088	Z =
		K =

### Reseña Literal:

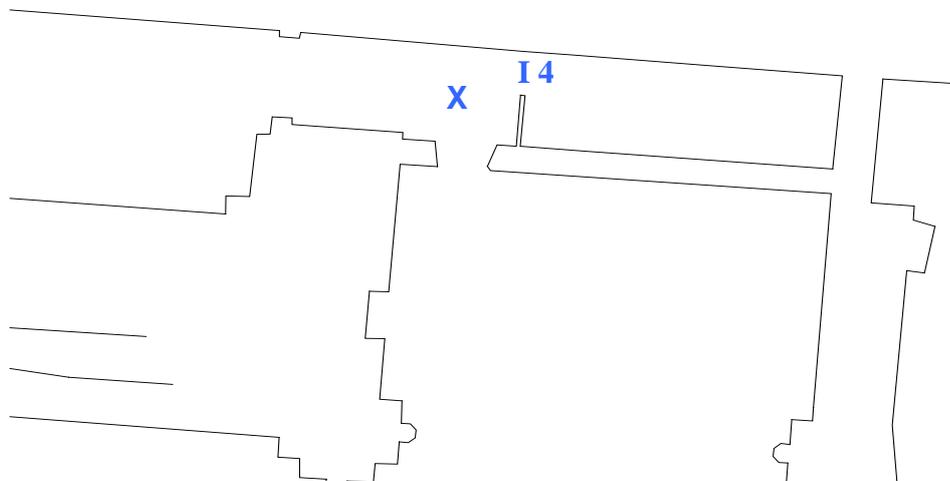
Clavo estriado con cruz situado sobre piedra. Posee una diana para verse mejor.

### SITUACIÓN:



### FOTO:

### RESEÑA GRAFICA:





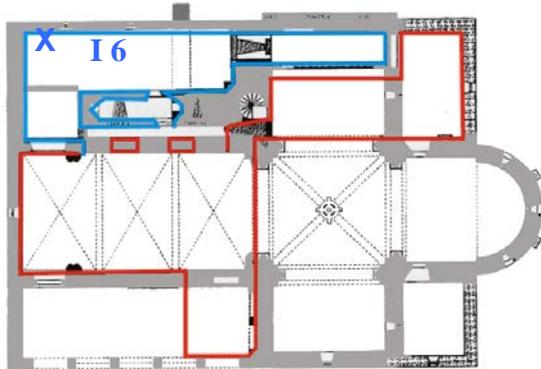
**DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)**

<b>Clavo nº: I6</b>	<b>Coordenadas locales</b>	<b>Coordenadas U.T.M.</b>
<b>Fecha:</b> Junio de 2003	<b>X =</b> 444,224	<b>X =</b>
<b>Localidad:</b> Vitoria-Gasteiz	<b>Y =</b> 543,758	<b>Y =</b>
<b>Provincia:</b> Álava	<b>Z =</b> 550,288	<b>Z =</b>
		<b>K=</b>

**Reseña Literal:**

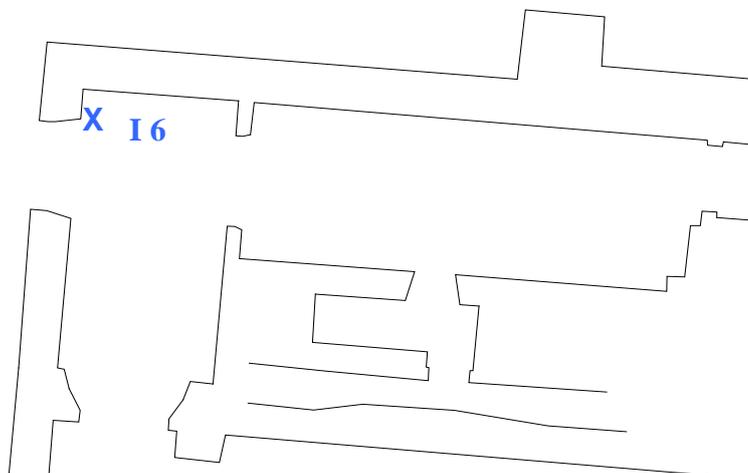
Agujero de clavo sobre la piedra, situado junto a la puerta de salida.

**SITUACIÓN:**



**FOTO:**

**RESEÑA GRAFICA:**





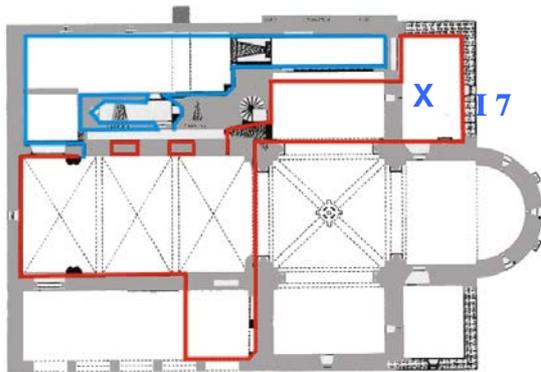
**DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)**

<b>Clavo nº: I7</b>	<b>Coordenadas locales</b>	<b>Coordenadas U.T.M.</b>
<b>Fecha:</b> Junio de 2003	<b>X =</b> 468,668	<b>X =</b>
<b>Localidad:</b> Vitoria-Gasteiz	<b>Y =</b> 538,343	<b>Y =</b>
<b>Provincia:</b> Alava	<b>Z =</b> 550,577	<b>Z =</b>
		<b>K=</b>

**Reseña LiteraI:**

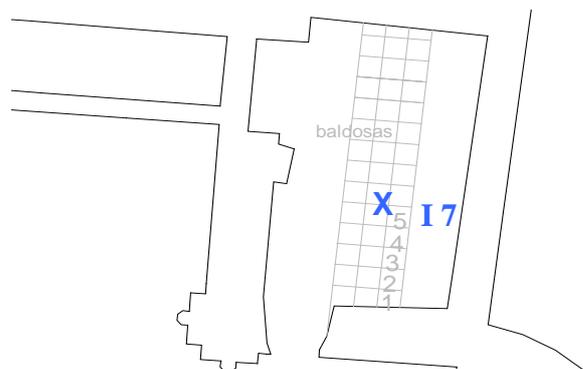
Punto negro de rotulador situado sobre esquina de baldosa (3ª fila, 5ª baldosa). Habitación museo. Desde la cristalera superior es visible la CH17 y CH18.

**SITUACIÓN:**



**FOTO:**

**RESEÑA GRAFICA:**





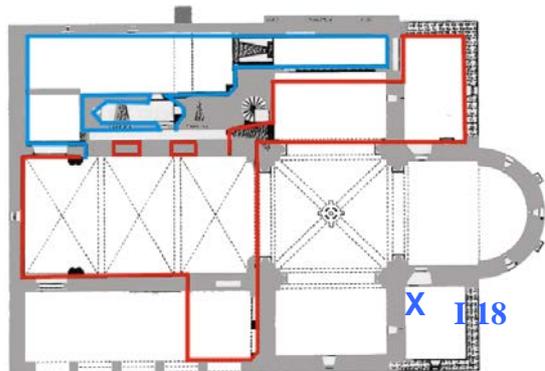
**DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)**

Clavo nº: I 18	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Junio de 2003	X = 467,486	X =
Localidad: Vitoria-Gasteiz	Y = 526,260	Y =
Provincia: Álava	Z = 550,664	Z =
		K=

**Reseña LiteraI:**

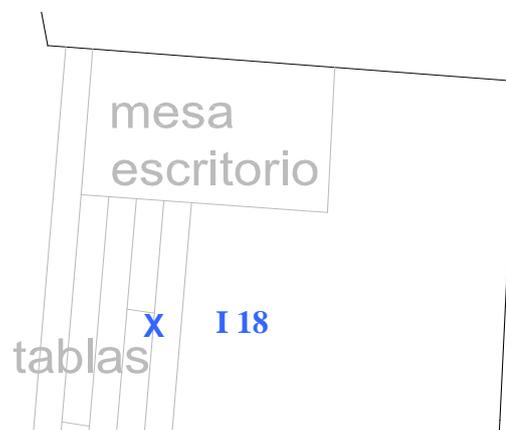
Punto negro de rotulador situado sobre esquina de la tabla del suelo. Sacristía.

**SITUACIÓN:**



**FOTO:**

**RESEÑA GRAFICA:**





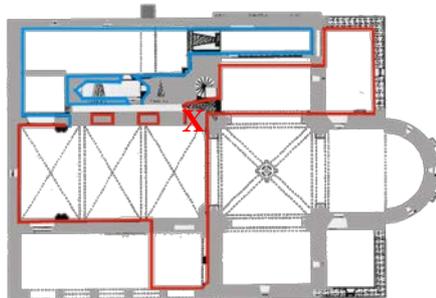
**DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)**

Clavo nº: I10	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Septiembre de 2003	X = 455,281	X =
Localidad: Vitoria-Gasteiz	Y = 537,595	Y =
Provincia: Álava	Z = 560,397	Z =
		K=

**Reseña LiteraI:**

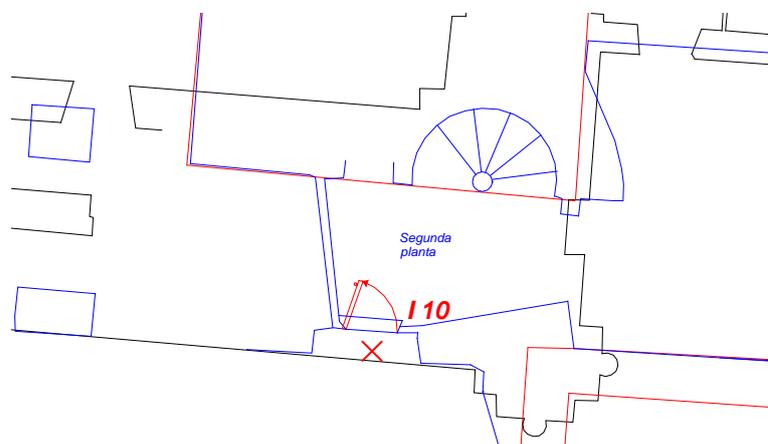
Clavo estriado con cruz sobre el escalón de la puerta de acceso a la sala de las bóvedas. Segunda planta.

**SITUACIÓN:**



**FOTO:**

**RESEÑA GRAFICA:**





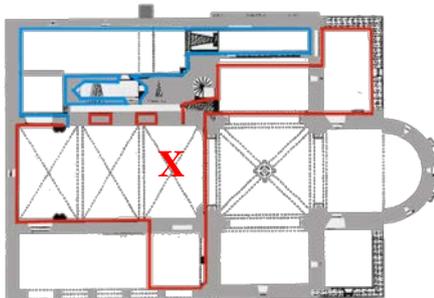
## DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)

Clavo nº: I12	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Septiembre de 2003	X = 454,452	X =
Localidad: Vitoria-Gasteiz	Y = 533,225	Y =
Provincia: Álava	Z = 560,466	Z =
		K=

### Reseña Literal:

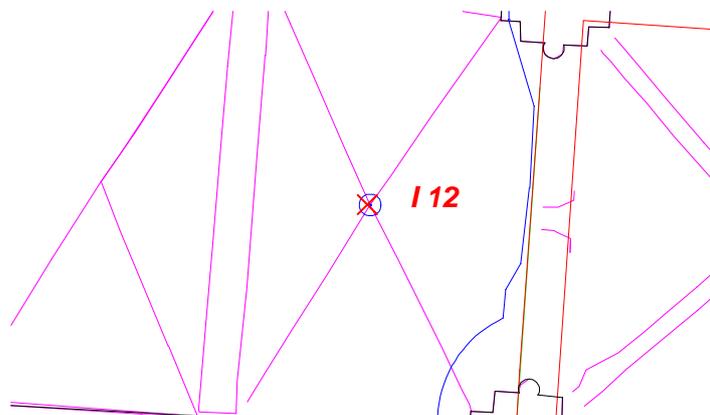
Clavo estriado con cruz sobre el centro de la bóveda. Posee una diana para verse mejor. Se encuentra clavada en el centro de un tubo que sale del suelo. Segunda planta.

### SITUACIÓN:



### FOTO:

### REGESÑA GRÁFICA:





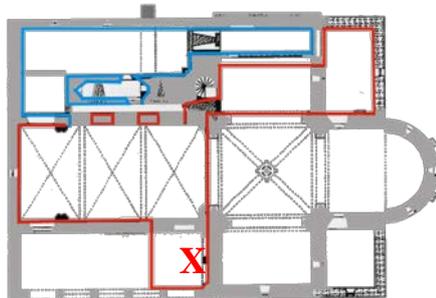
**DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)**

<b>Clavo nº:</b> I13	<b>Coordenadas locales</b>	<b>Coordenadas U.T.M.</b>
<b>Fecha:</b> Septiembre de 2003	<b>X</b> = 455,579	<b>X</b> =
<b>Localidad:</b> Vitoria-Gasteiz	<b>Y</b> = 525,658	<b>Y</b> =
<b>Provincia:</b> Álava	<b>Z</b> = 557,556	<b>Z</b> =
		<b>K</b> =

**Reseña Literal:**

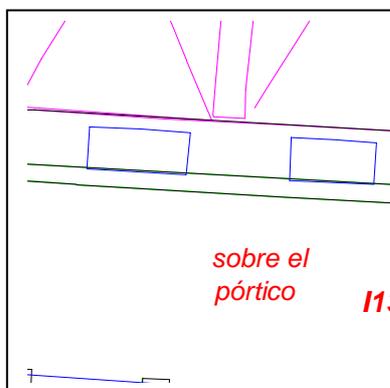
Clavo estriado con cruz sobre hormigón. Posee una diana para verse mejor. Se puede visar, a través de la ventana, la estacion exterior E5. Segunda planta.

**SITUACIÓN:**



**FOTO:**

**REGESÑA GRÁFICA:**





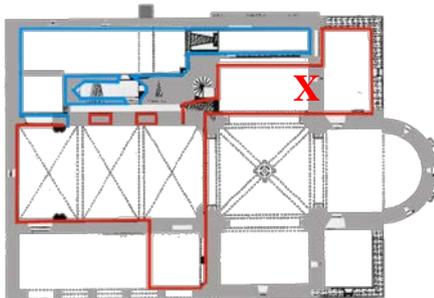
## DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)

Clavo nº: I15	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Septiembre de 2003	X = 464,946	X =
Localidad: Vitoria-Gasteiz	Y = 539,716	Y =
Provincia: Álava	Z = 559,816	Z =
		K =

### Reseña Literal:

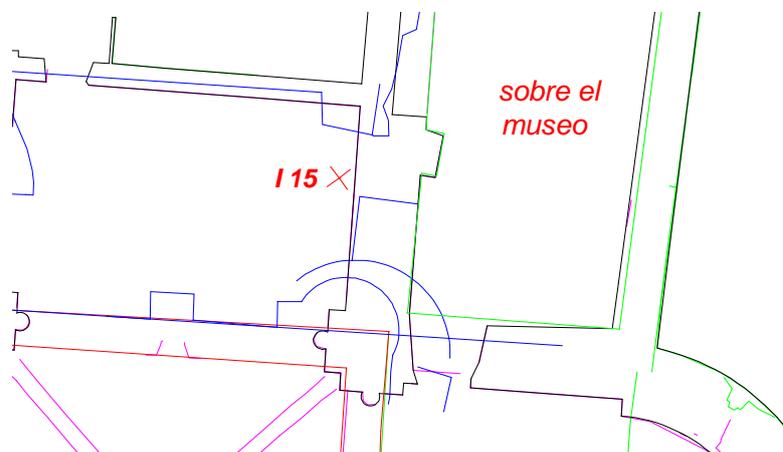
Clavo estriado concruz, clavado en una madera. Se encuentra próxima al muro que separa la sala de encima del museo. Junto a ella las escuadras CH6 y CH5. Segunda planta.

### SITUACIÓN:



### FOTO:

### REGESÑA GRÁFICA:





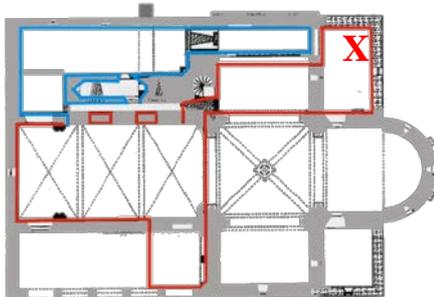
## DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DE LA BASÍLICA DE ARMENTIA (VITORIA-GASTEIZ)

Clavo nº: I16	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Septiembre de 2003	$X = 470,197$	$X =$
Localidad: Vitoria-Gasteiz	$Y = 540,700$	$Y =$
Provincia: Álava	$Z = 555,661$	$Z =$
		$K =$

### Reseña LiteraI:

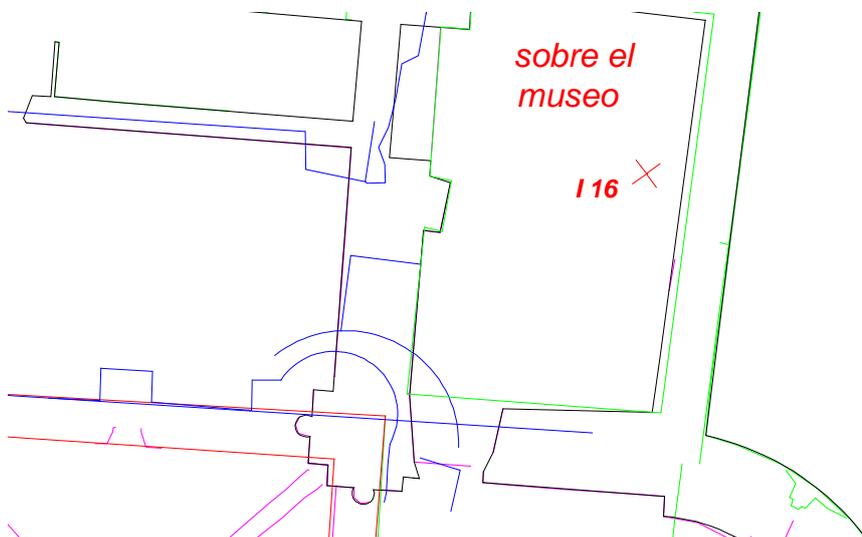
Clavo estriado concruz, sobre suelo de madera. Posee una diana para verse mejor. Esta en la segunda planta.

### SITUACIÓN:



### FOTO:

### REGESEÑA GRÁFICA:



# Anexo IV: fichas de restitución pares Rollei

EQUIPO DE DOCUMENTACIÓN ARQUITECTÓNICA  
(U.P.-V.-E.H.U.)

TRABAJO : Documentación geométrica de la basílica de Armentia. Vitoria-Gasteiz (Álava)

PAR: AR-50-1

DISTANCIA: 15 m

BASE: 2 m

OBJETIVO: R50

FECHA: 13/02/2003

**PUNTOS DE APOYO**

PUNTO	X	Y	Z
23	439,743	533,270	556,795
24	441,575	533,056	557,705
25	440,673	533,158	552,489
26	438,295	533,282	551,929
27	438,619	533,358	553,209
28	438,642	533,363	554,536
29	438,395	533,406	556,121
30	439,290	533,308	559,685
31	438,274	533,660	560,709
32	435,280	531,909	553,062
33	434,990	531,677	551,360
34	433,860	531,132	551,067
35	437,398	532,827	550,736
36	432,750	530,646	553,302
37	432,786	530,727	556,037
38	433,218	530,944	558,393
39	432,770	530,723	560,175
40	432,172	531,825	560,326
41	435,470	532,329	561,157
42	438,153	533,302	560,365
43	436,278	532,416	556,374
44	436,091	532,318	555,204
45	435,600	532,062	554,552
46	434,950	531,751	556,214



NOTAS:

EQUIPO DE DOCUMENTACIÓN ARQUITECTÓNICA  
(U.P.V.-E.H.U.)

TRABAJO : Documentación geométrica de la basílica de Armentia, Vitoria-Gasteiz (Álava)

PAR: AF-50-2

DISTANCIA: 10 m

BASE: 2 m

OBJETIVO: R50

FECHA: 13/02/2003



PUNTOS DE APOYO

PUNTO	X	Y	Z
23	439,743	533,270	556,795
24	441,575	533,056	557,705
25	440,673	533,158	552,489
26	438,295	533,282	551,929
27	438,619	533,358	553,209
28	438,642	533,363	554,536
29	438,395	533,406	556,121
30	439,290	533,308	559,685
31	438,274	533,660	560,709
32	435,280	531,909	553,062
33	434,990	531,677	551,360
34	433,860	531,132	551,067
35	437,398	532,827	550,736
36	432,750	530,646	553,302
37	432,786	530,727	556,037
38	433,218	530,944	556,393
39	432,770	530,723	560,175
40	432,172	531,825	560,326
41	435,470	532,329	561,157
42	438,153	533,302	560,365
43	436,278	532,416	556,374
44	436,091	532,318	555,204
45	435,600	532,062	554,552
46	434,950	531,751	556,214

NOTAS:







EQUIPO DE DOCUMENTACIÓN ARQUITECTÓNICA  
(U.P.V.-E.H.U.)

TRABAJO : Documentación geométrica de la basílica de Armentia, Vitoria-Gasteiz (Álava)

PAR: AR-50-6

DISTANCIA: 14 m

BASE: 2 m

OBJETIVO: R50

FECHA: 13/02/2003

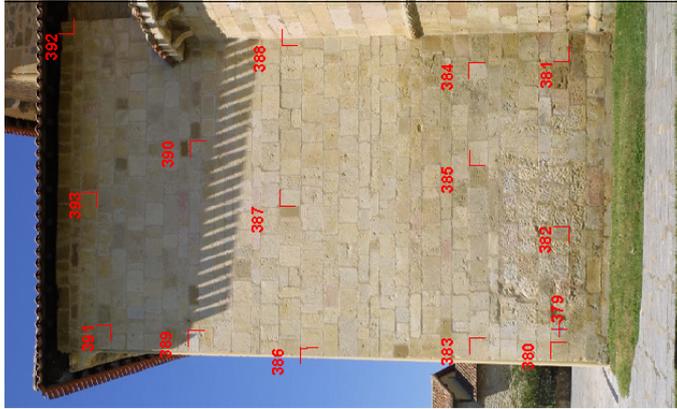
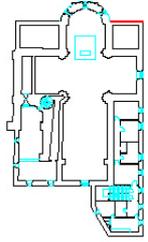
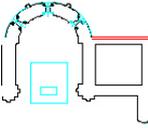


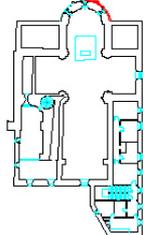
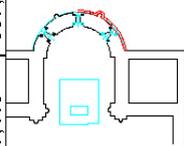
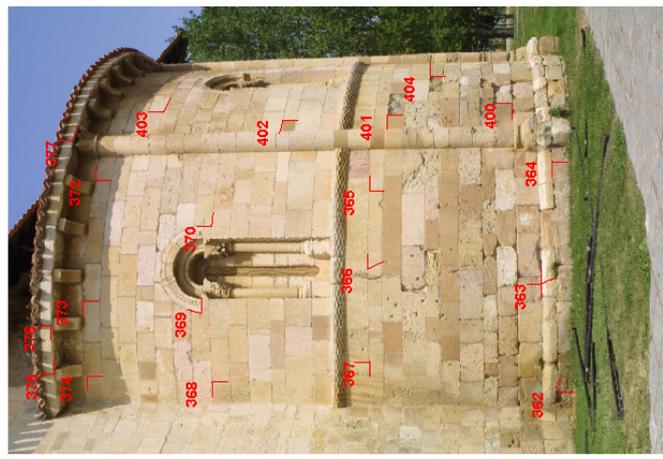
NOTAS:

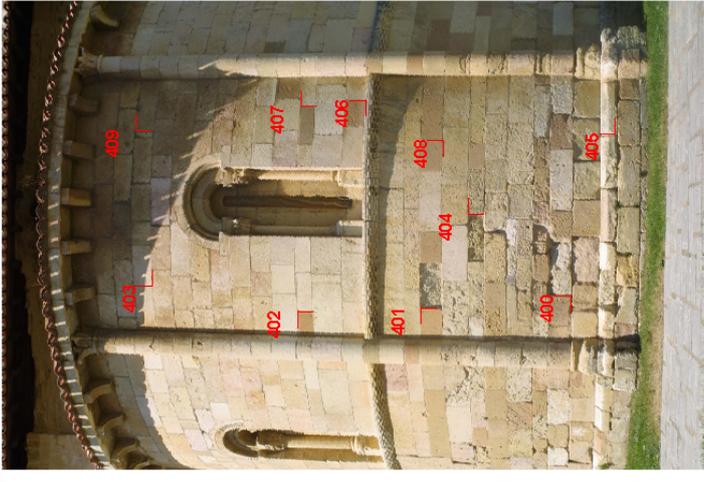
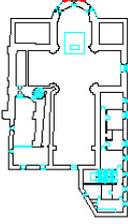
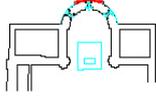
PUNTOS DE APOYO

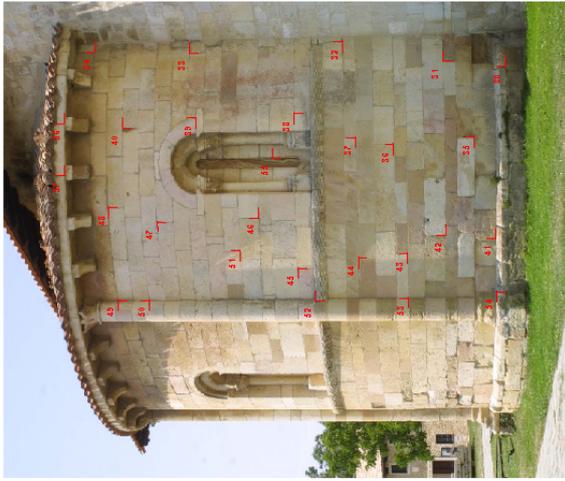
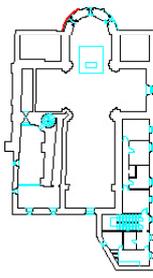
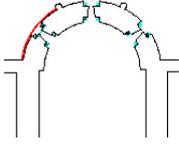
PUNTO	X	Y	Z
23	439.743	533.270	556.795
24	441.575	533.056	557.705
26	440.673	533.158	552.489
27	438.295	533.282	551.929
28	438.619	533.358	553.209
29	438.642	533.363	554.536
31	438.395	533.406	556.121
32	439.290	533.308	559.685
33	438.274	533.660	560.709
34	435.280	531.909	553.062
35	434.990	531.677	551.360
36	433.860	531.132	551.067
37	437.398	532.827	550.736
38	432.750	530.646	553.302
39	432.786	530.727	556.037
41	433.218	530.944	558.393
42	432.770	530.723	560.175
43	432.172	531.825	560.326
44	435.470	532.329	561.157
45	438.153	533.302	560.365
46	436.278	532.416	556.374

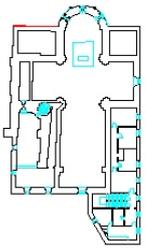
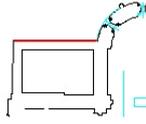
# Anexo V: fichas de restitución pares Canon

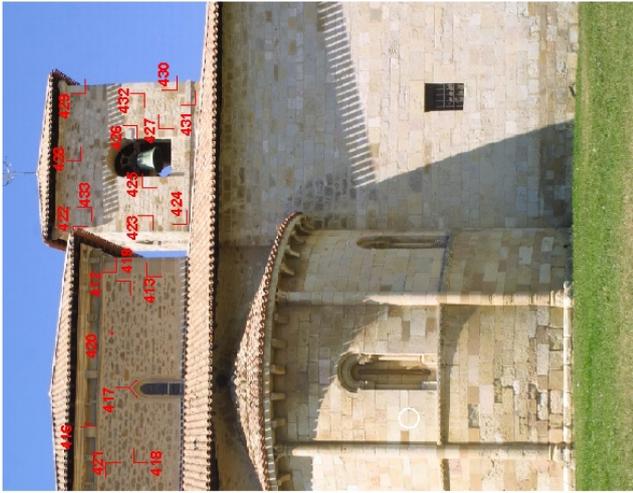
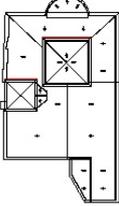
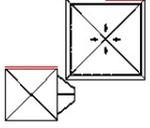
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)											
TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)											
PAR: CE-E1	DISTANCIA: 15 m	BASE: 2 m	OBJETIVO: C35 mm								
			FECHA: 29/07/2003								
<b>PUNTOS DE APOYO</b>											
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z				
PA 379	470,268	522,663	550,644	PA 393	470,430	524,968	559,080				
PA 380	470,237	522,440	550,774								
PA 381	470,502	527,261	550,543								
PA 382	470,351	524,420	550,499								
PA 383	470,251	522,473	552,178								
PA 384	470,522	527,252	552,261								
PA 385	470,428	525,458	552,230								
PA 386	470,264	522,194	555,158								
PA 387	470,415	524,751	555,585								
PA 388	470,566	527,630	555,614								
PA 389	470,302	522,457	557,255								
PA 390	470,480	525,885	557,298								
PA 391	470,316	522,557	559,404								
PA 392	470,585	527,918	559,613								
											
				NOTAS: Fachada Norte.							

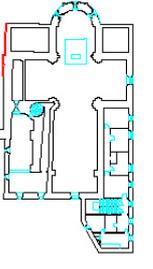
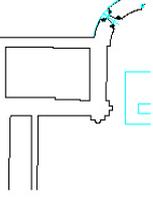
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)		TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)					
PAR: CE-E2	DISTANCIA: 10 m	BASE: 2 m	OBJETIVO: C35 mm	FECHA: 29/07/2003			
<b>PUNTOS DE APOYO</b>							
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z
PA 362	470,812	527,736	549,974	PA 376	472,642	527,950	557,426
PA 363	472,275	528,292	550,214	PA 377	474,267	529,556	557,416
PA 364	473,761	529,444	550,010	PA 400	474,312	530,652	550,581
PA 365	473,460	529,168	552,728	PA 401	474,264	530,452	552,518
PA 366	472,519	528,375	552,719	PA 402	474,247	530,364	554,186
PA 367	471,242	527,857	552,728	PA 403	474,373	530,654	556,236
PA 368	470,932	527,765	555,108	PA 404	474,552	531,676	551,886
PA 369	471,974	528,049	555,222				
PA 370	473,081	528,770	555,099				
PA 371	473,787	529,549	555,099				
PA 372	473,657	529,357	557,076				
PA 373	472,629	528,404	557,076				
PA 374	471,027	527,767	557,078				
PA 375	471,255	527,419	557,444				
				NOTAS: Fachada Norte.			
							

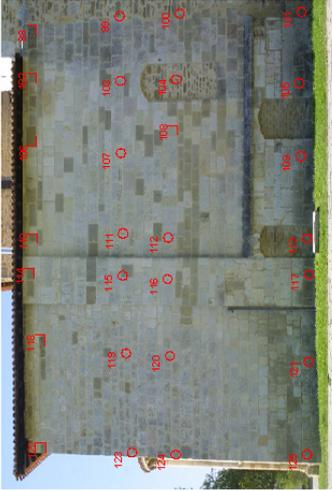
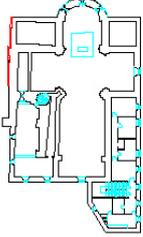
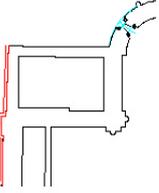
<b>LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO</b> GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)						
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)</b>						
PAR: <b>CE-E3</b>	DISTANCIA: 10 m	BASE: 2 m	FECHA: 29/07/2003			
		OBJETIVO: C35 mm				
<b>PUNTOS DE APOYO</b>						
PUNTO	X	Y	Z	X	Y	Z
PA 400	474,312	530,652	550,581			
PA 401	474,264	530,452	552,518			
PA 402	474,247	530,364	554,186			
PA 403	474,373	530,654	556,236			
PA 404	474,552	531,676	551,886			
PA 405	474,592	532,730	550,036			
PA 406	474,425	533,207	553,316			
PA 407	474,451	533,128	554,191			
PA 408	474,538	532,622	552,261			
PA 409	474,520	532,793	556,522			
				NOTAS: Fachada Este.		
						

LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)		TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)					
PAR: <b>CE-E4</b>	DISTANCIA: 10 m	BASE: 2 m	OBJETIVO: C35 mm				
			FECHA: 18/07/2003				
<b>PUNTOS DE APOYO</b>							
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z
PA 30	471,717	536,185	550,061	PA 44	473,860	534,462	552,545
PA 31	471,566	536,143	551,091	PA 45	473,960	534,330	553,587
PA 32	471,211	536,244	552,790	PA 46	473,485	534,988	554,215
PA 33	471,338	536,231	555,428	PA 47	473,524	534,959	555,968
PA 34	471,264	536,256	557,134	PA 48	473,375	535,128	556,807
PA 35	472,587	535,638	550,593	PA 49	474,207	533,863	556,837
PA 36	472,682	535,630	551,924	PA 50	474,205	533,860	556,258
PA 37	472,599	535,698	552,552	PA 51	473,807	534,589	554,559
PA 38	472,274	535,899	553,590	PA 52	474,252	533,921	553,301
PA 39	472,330	535,889	555,266	PA 53	474,189	533,859	551,721
PA 40	472,429	535,825	556,549	PA 54	474,143	533,958	550,208
PA 41	473,674	534,660	550,238	PA 55	472,595	535,253	554,011
PA 42	473,646	534,720	551,080	PA 56	472,612	536,186	557,450
PA 43	473,821	534,497	551,709	PA 57	473,768	535,246	557,459
						NOTAS: Fachada Este.	

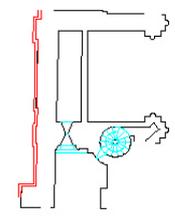
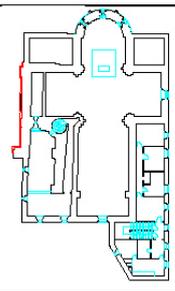
<b>LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO</b>							
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)							
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)</b>							
PAR: <b>CE-E5</b>	DISTANCIA: 20 m	BASE: 2 m	FECHA: 18/07/2003				
		OBJETIVO: C35 mm					
<b>PUNTOS DE APOYO</b>							
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z
PA 1	472,128	544,005	551,398	PA 16	471,948	542,451	555,726
PA 2	471,908	542,188	550,859	PA 17	471,509	539,143	555,766
PA 3	471,731	540,792	550,624	PA 18	472,009	542,914	557,243
PA 4	471,339	537,829	550,676	PA 19	471,828	541,544	555,152
PA 5	471,166	536,526	551,991	PA 20	471,715	540,721	556,727
PA 6	471,340	537,846	549,865	PA 21	471,133	536,328	556,335
PA 7	472,048	543,368	550,040	PA 22	471,182	536,695	557,443
PA 8	471,939	542,466	552,267	PA 23	471,040	535,837	559,749
PA 9	471,675	540,372	552,667	PA 24	471,284	537,633	559,308
PA 10	471,567	539,521	552,667	PA 25	471,699	540,606	559,657
PA 11	471,259	537,282	554,258	PA 26	471,959	542,537	558,735
PA 12	472,140	544,005	553,665	PA 27	471,130	536,267	553,812
PA 13	472,148	544,012	555,373	PA 28	471,547	539,501	554,224
PA 14	472,148	544,013	558,502	PA 29	471,559	539,536	553,111
PA 15	472,148	544,012	558,500				
							
							
NOTAS: Fachada este							

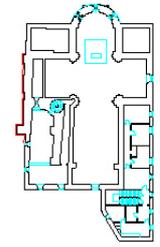
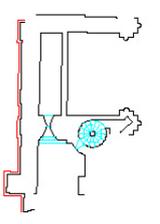
<b>LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO</b> GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)							
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)</b>							
PAR: <b>CE-E6</b>	DISTANCIA: 30 m	BASE: 4 m	FECHA: 29/07/2003				
		OBJETIVO: C35 mm					
<b>PUNTOS DE APOYO</b>							
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z
PA 410	465,363	528,696	564,889	PA 425	458,370	541,111	566,863
PA 412	465,919	536,215	564,902	PA 426	458,504	543,542	567,167
PA 413	465,901	536,016	563,862	PA 427	458,503	543,373	566,292
PA 414	465,371	528,878	563,856	PA 428	458,443	542,190	569,372
PA 415	465,361	528,713	563,339	PA 429	458,596	544,883	569,334
PA 416	465,575	531,151	565,750	PA 430	458,618	544,932	565,613
PA 417	465,635	532,425	564,325	PA 431	458,568	544,267	564,822
PA 418	465,453	529,997	564,167	PA 432	458,606	544,791	566,894
PA 419	465,910	536,136	564,065				
PA 420	465,772	534,175	564,997				
PA 421	465,447	529,986	565,045				
PA 422	458,264	539,663	569,600				
PA 423	458,279	539,987	566,392				
PA 424	458,288	539,662	565,018				
				NOTAS: Fachada Este. Parte alta.			

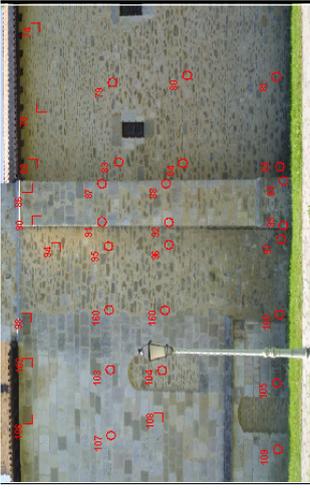
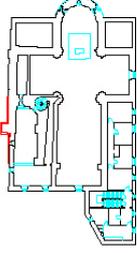
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)		TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)									
PAR: <b>CE-N1</b>	DISTANCIA: 15 m	BASE: 2 m	OBJETIVO: C35 mm								
		FECHA: 29/07/2003									
<b>PUNTOS DE APOYO</b>											
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z				
PA 110	464,665	544,786	559,474	PA 124	472,012	544,031	554,767				
PA 111	464,647	544,792	556,500	PA 125	471,847	544,030	550,430				
PA 112	464,776	544,774	555,001								
PA 113	464,826	544,834	550,472								
PA 114	465,847	544,927	559,486								
PA 115	466,049	544,902	556,473								
PA 116	466,149	544,901	554,982								
PA 117	465,965	544,907	550,424								
PA 118	468,089	544,484	559,206								
PA 119	468,623	544,425	556,415								
PA 120	468,694	544,403	554,940								
PA 121	468,795	544,367	550,416								
PA 122	471,797	544,060	559,253								
PA 123	471,995	544,038	556,238								
											
				NOTAS: Fachada Norte.							

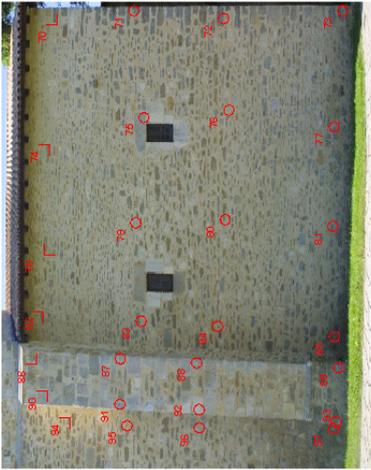
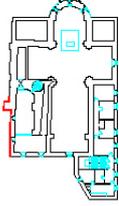
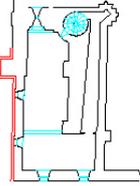
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)							
TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)							
PAR: <b>CE-N2</b>	DISTANCIA: 25 m						
BASE: 3 m	OBJETIVO: C35 mm						
	FECHA: 29/07/2003						
<b>PUNTOS DE APOYO</b>							
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z
PA 98	457,636	545,411	559,458	PA 112	464,776	544,774	555,001
PA 99	457,447	545,432	556,597	PA 113	464,826	544,834	550,472
PA 100	457,437	545,416	554,601	PA 114	465,847	544,927	559,486
PA 101	457,524	545,359	550,652	PA 115	466,049	544,902	556,473
PA 102	459,225	545,282	559,450	PA 116	466,149	544,901	554,982
PA 103	459,601	545,240	556,571	PA 117	465,965	544,907	550,424
PA 104	459,588	545,135	554,734	PA 118	468,089	544,484	559,206
PA 105	459,891	545,440	550,734	PA 119	468,623	544,425	556,415
PA 106	461,683	545,060	559,464	PA 120	468,694	544,403	554,940
PA 107	461,988	545,032	556,572	PA 121	468,795	544,367	550,416
PA 108	461,459	545,067	554,679	PA 122	471,797	544,060	559,253
PA 109	461,812	545,263	550,583	PA 123	471,995	544,038	556,238
PA 110	464,665	544,786	559,474	PA 124	472,012	544,031	554,767
PA 111	464,647	544,792	556,500	PA 125	471,847	544,030	550,430
						NOTAS: Fachada Norte.	

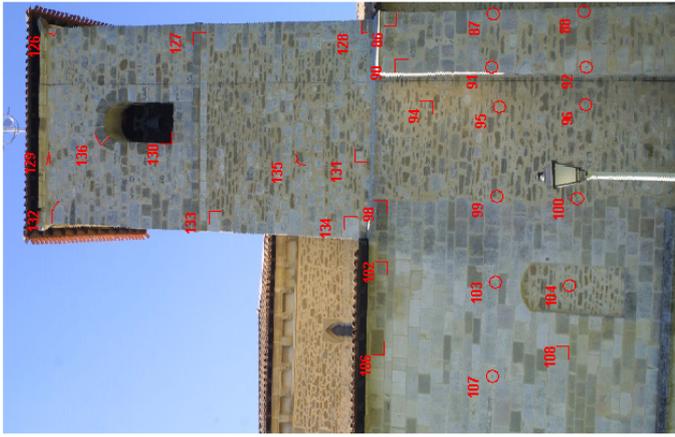
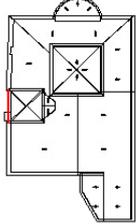
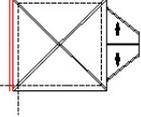
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO		GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)					
TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)							
PAR: <b>CE-N3</b>	DISTANCIA: 25 m	BASE: 3 m	OBJETIVO: C35 mm				
		FECHA: 29/07/2003					
<b>PUNTOS DE APOYO</b>							
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z
PA 90	454,166	546,733	559,026	PA 104	459,588	545,135	554,734
PA 91	454,387	546,686	556,592	PA 105	459,891	545,440	550,734
PA 92	454,425	546,685	554,320	PA 106	461,683	545,060	559,464
PA 93	454,546	546,727	550,565	PA 107	461,988	545,032	556,572
PA 94	455,052	545,646	558,341	PA 108	461,459	545,067	554,679
PA 95	455,185	545,623	556,596	PA 109	461,812	545,263	550,583
PA 96	455,135	545,629	554,458	PA 110	464,665	544,786	559,474
PA 97	454,947	545,599	550,608	PA 111	464,647	544,792	556,500
PA 98	457,636	545,411	559,458	PA 112	464,776	544,774	555,001
PA 99	457,447	545,432	556,597	PA 113	464,826	544,834	550,472
PA 100	457,437	545,416	554,601	PA 114	465,847	544,927	559,486
PA 101	457,524	545,359	550,652	PA 115	466,049	544,902	556,473
PA 102	459,225	545,282	559,450	PA 116	466,149	544,901	554,982
PA 103	459,601	545,240	556,571	PA 117	465,965	544,907	550,424
				PA 118	468,089	544,484	559,206
				PA 119	468,623	544,425	556,415
				PA 120	468,694	544,403	554,940
				PA 121	468,795	544,367	550,416
NOTAS: Fachada Norte.							

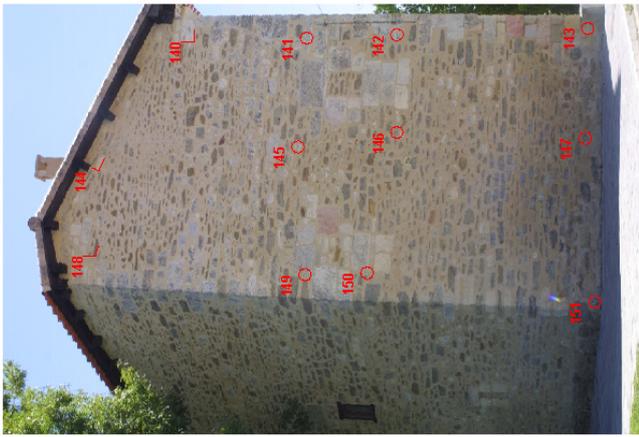
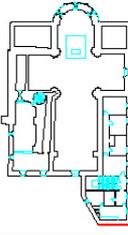
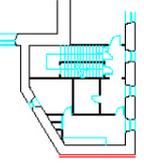


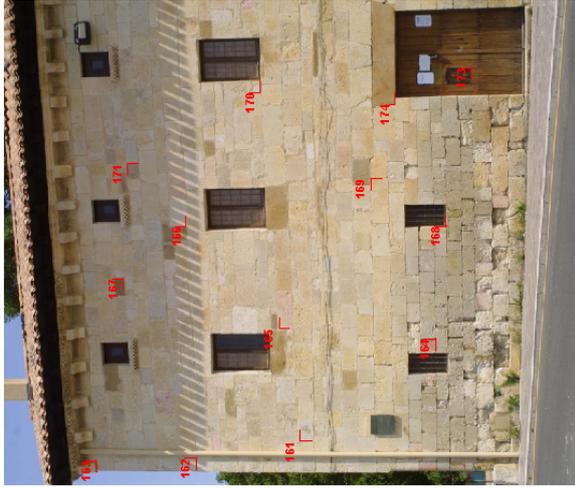
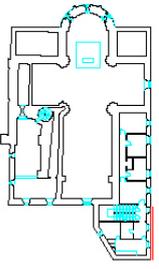
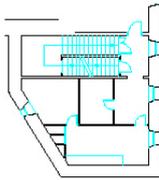
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)							
TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)							
PAR: <b>CE-N4</b>	DISTANCIA: 25 m						
BASE: 3 m	OBJETIVO: C35 mm						
FECHA: 29/07/2003							
<b>PUNTOS DE APOYO</b>							
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z
PA 82	451,994	545,472	559,284	PA 96	455,135	545,629	554,458
PA 83	452,154	545,433	556,300	PA 97	454,947	545,599	550,608
PA 84	452,234	545,417	554,013	PA 98	457,636	545,411	559,458
PA 85	452,402	545,385	550,639	PA 99	457,447	545,432	556,597
PA 86	453,358	546,813	559,040	PA 100	457,437	545,416	554,601
PA 87	453,118	546,820	556,579	PA 101	457,524	545,359	550,652
PA 88	453,124	546,804	554,418	PA 102	459,225	545,282	559,450
PA 89	453,085	546,855	550,521	PA 103	459,601	545,240	556,571
PA 90	454,166	546,733	559,026	PA 104	459,588	545,135	554,734
PA 91	454,387	546,686	556,592	PA 105	459,891	545,440	550,734
PA 92	454,425	546,685	554,320	PA 106	461,683	545,060	559,464
PA 93	454,546	546,727	550,565	PA 107	461,988	545,032	556,572
PA 94	455,052	545,646	558,341	PA 108	461,459	545,067	554,679
PA 95	455,185	545,623	556,596	PA 109	461,812	545,263	550,583
							
							

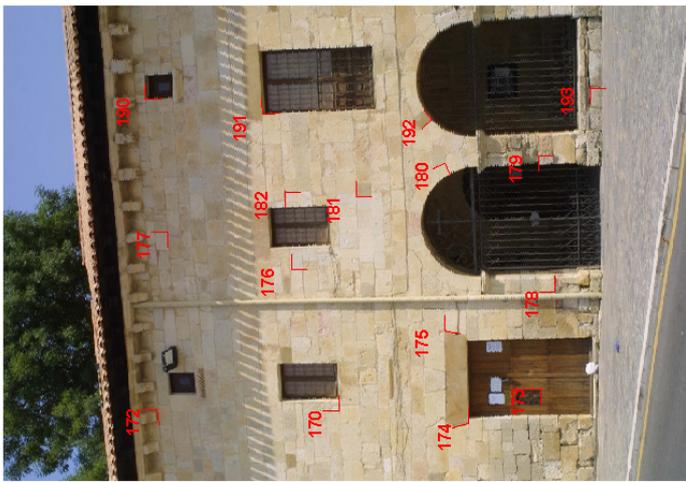
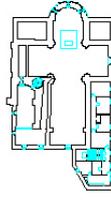
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)							
TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)							
PAR: <b>CE-N5</b>	DISTANCIA: 25 m						
BASE: 3 m	OBJETIVO: C35 mm						
	FECHA: 29/07/2003						
<b>PUNTOS DE APOYO</b>							
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z
PA 74	447,067	545,972	559,113	PA 91	454,387	546,686	556,592
PA 78	450,307	545,668	559,268	PA 92	454,425	546,685	554,320
PA 79	449,313	545,704	556,485	PA 93	454,546	546,727	550,565
PA 80	449,149	545,690	553,849	PA 94	455,052	545,646	558,341
PA 81	449,280	545,655	550,758	PA 95	455,185	545,623	556,596
PA 82	451,994	545,472	559,284	PA 96	455,135	545,629	554,458
PA 83	452,154	545,433	556,300	PA 97	454,947	545,599	550,608
PA 84	452,234	545,417	554,013	PA 98	457,636	545,411	559,458
PA 85	452,402	545,385	550,639	PA 99	457,447	545,432	556,597
PA 86	453,358	546,813	559,040	PA 100	457,437	545,416	554,601
PA 87	453,118	546,820	556,579	PA 101	457,524	545,359	550,652
PA 88	453,124	546,804	554,418	PA 102	459,225	545,282	559,450
PA 89	453,085	546,855	550,521	PA 103	459,601	545,240	556,571
PA 90	454,166	546,733	559,026	PA 104	459,588	545,135	554,734
							
NOTAS: Fachada Norte.							

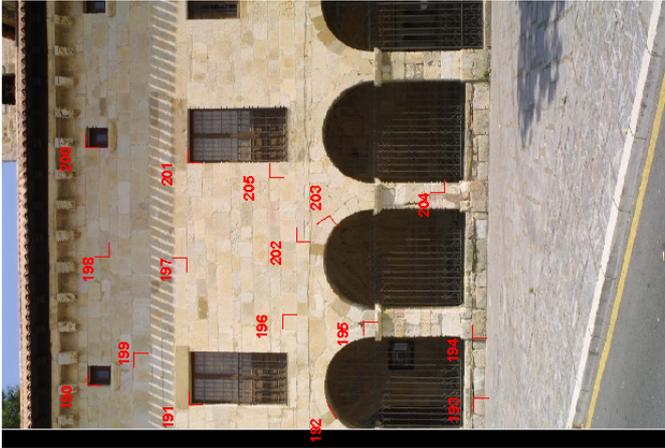
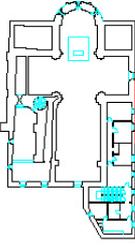
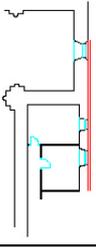
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)							
TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)							
PAR: <b>CE-N6</b>	DISTANCIA: 25 m						
BASE: 3 m	OBJETIVO: C35 mm						
	FECHA: 29/07/2003						
<b>PUNTOS DE APOYO</b>							
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z
PA 70	443,509	546,195	559,342	PA 84	452,234	545,417	554,013
PA 71	443,179	546,221	556,621	PA 85	452,402	545,385	550,639
PA 72	443,439	546,205	553,958	PA 86	453,358	546,813	559,040
PA 73	443,242	546,156	550,573	PA 87	453,118	546,820	556,579
PA 74	447,067	545,972	559,113	PA 88	453,124	546,804	554,418
PA 75	446,268	545,988	556,277	PA 89	453,085	546,855	550,521
PA 76	446,037	545,972	553,785	PA 90	454,166	546,733	559,026
PA 77	446,482	545,893	550,758	PA 91	454,387	546,686	556,592
PA 78	450,307	545,668	559,268	PA 92	454,425	546,685	554,320
PA 79	449,313	545,704	556,485	PA 93	454,546	546,727	550,565
PA 80	449,149	545,690	553,849	PA 94	455,052	545,646	558,341
PA 81	449,280	545,655	550,758	PA 95	455,185	545,623	556,596
PA 82	451,994	545,472	559,284	PA 96	455,135	545,629	554,458
PA 83	452,154	545,433	556,300	PA 97	454,947	545,599	550,608
						NOTAS: Fachada Norte.	

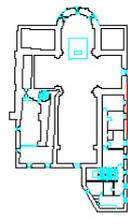
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)							
TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)							
PAR: <b>CE-N7</b>	DISTANCIA: 30m						
BASE: 3 m	OBJETIVO: C35 mm						
	FECHA: 29/07/2003						
<b>PUNTOS DE APOYO</b>							
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z
PA 86	453,358	546,813	559,040	PA 104	459,588	545,135	554,734
PA 87	453,118	546,820	556,579	PA 106	461,683	545,060	559,464
PA 88	453,124	546,804	554,418	PA 107	461,988	545,032	556,572
PA 90	454,166	546,733	559,026	PA 108	461,459	545,067	554,679
PA 91	454,387	546,686	556,592	PA 126	453,057	545,746	569,970
PA 92	454,425	546,685	554,320	PA 127	453,125	545,745	565,254
PA 94	455,052	545,646	558,341	PA 128	453,251	545,656	560,330
PA 95	455,185	545,623	556,596	PA 129	456,493	545,428	570,070
PA 96	455,135	545,629	554,458	PA 130	456,205	545,431	565,921
PA 98	457,636	545,411	559,458	PA 131	456,618	545,354	560,421
PA 99	457,447	545,432	556,597	PA 132	458,208	545,286	569,927
PA 100	457,437	545,416	554,601	PA 133	458,080	545,255	564,716
PA 102	459,225	545,282	559,450	PA 134	458,090	545,224	560,713
PA 103	459,601	545,240	556,571	PA 135	456,669	545,351	562,106
				PA 136	456,245	545,454	568,250
							
NOTAS: Fachada Norte.							

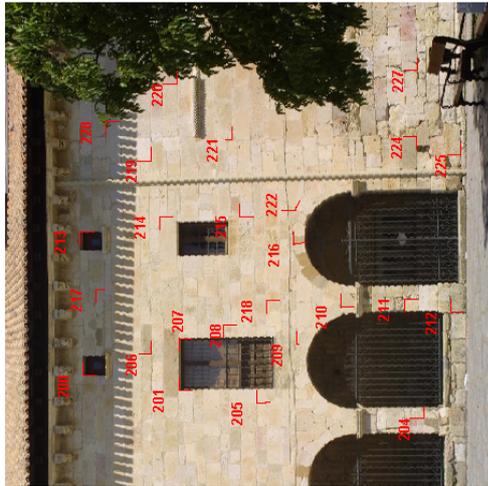
<b>LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO</b> GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)						
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)</b>						
PAR: <b>CE-01</b>	DISTANCIA: 12 m	BASE: 2 m	FECHA: 29/07/2003			
		OBJETIVO: C35 mm				
<b>PUNTOS DE APOYO</b>						
PUNTO	X	Y	Z	X	Y	Z
PA 140	432,279	525,451	559,071			
PA 141	432,265	525,379	556,625			
PA 142	432,267	525,291	554,725			
PA 143	432,279	525,117	550,912			
PA 144	432,471	528,327	560,857			
PA 145	432,434	527,705	556,603			
PA 1046	432,423	527,350	554,605			
PA 147	432,454	527,378	550,911			
PA 148	432,596	530,131	560,697			
PA 149	432,593	530,293	556,243			
PA 150	432,589	530,196	555,002			
PA 151	432,719	530,524	550,651			
				NOTAS: Fachada Oeste.		

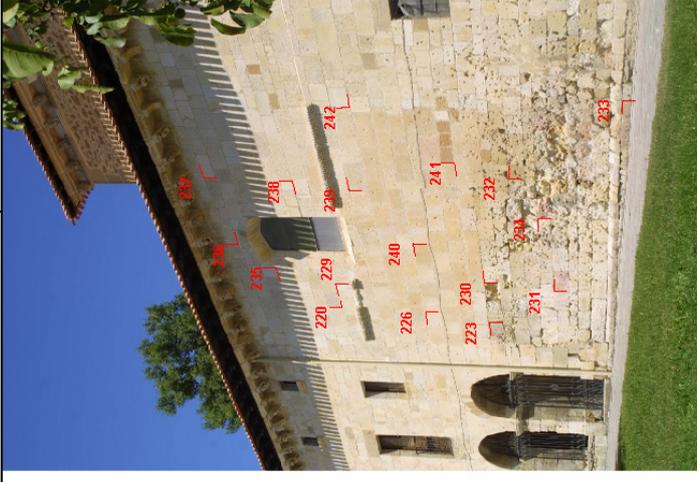
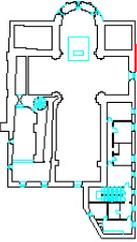
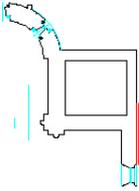
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)						
TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)						
PAR: <b>CE-S1</b>	DISTANCIA: 15 m	BASE: 2 m	OBJETIVO: C35 mm			
			FECHA: 29/07/2003			
<b>PUNTOS DE APOYO</b>						
PUNTO	X	Y	Z	X	Y	Z
PA 161	432,886	524,796	554,887			
PA 162	432,518	524,850	557,027			
PA 163	432,423	524,872	559,081			
PA 164	434,952	524,661	552,188			
PA 165	435,168	524,657	555,230			
PA 166	437,200	524,521	556,952			
PA 167	435,837	524,635	558,254			
PA 168	437,106	524,497	551,957			
PA 169	438,047	524,440	553,366			
PA 170	439,726	524,321	555,400			
PA 171	438,444	524,446	558,057			
PA 172	439,744	524,334	559,139			
PA 173	440,094	524,512	551,458			
PA 174	439,452	524,329	552,871			
			NOTAS: Fachada Sur.			
						

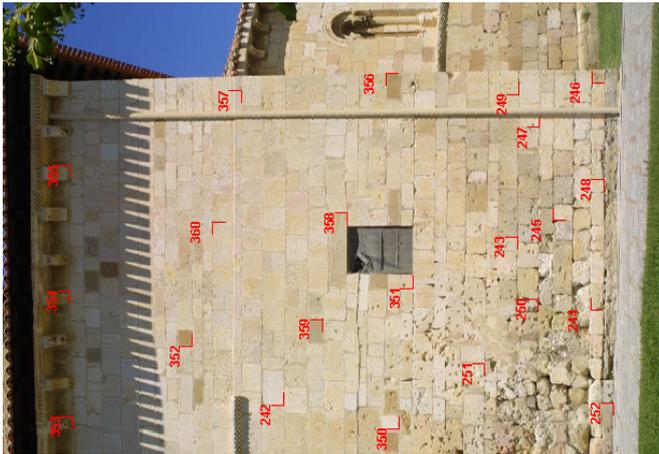
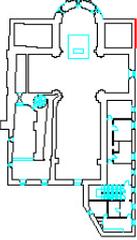
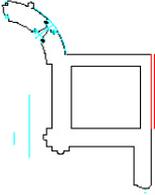
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)		TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)					
PAR: <b>CE-S2</b>	DISTANCIA: 15 m	BASE: 2 m	OBJETIVO: C35 mm				
		FECHA: 29/07/2003					
<b>PUNTOS DE APOYO</b>							
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z
PA 170	439,726	524,321	555,400	PA 192	445,455	523,920	553,352
PA 172	439,744	524,334	559,139	PA 193	445,934	523,938	550,436
PA 173	440,094	524,512	551,458				
PA 174	439,452	524,329	552,871				
PA 175	441,346	524,175	553,255				
PA 176	442,633	524,079	556,176				
PA 177	443,071	524,062	558,598				
PA 178	442,089	524,129	551,169				
PA 179	444,686	523,982	551,406				
PA 180	444,609	523,947	553,144				
PA 181	444,013	523,977	554,841				
PA 182	444,160	523,969	556,213				
PA 190	446,070	523,862	558,820				
PA 191	445,678	523,887	556,547				
NOTAS: Fachada Sur.							
							

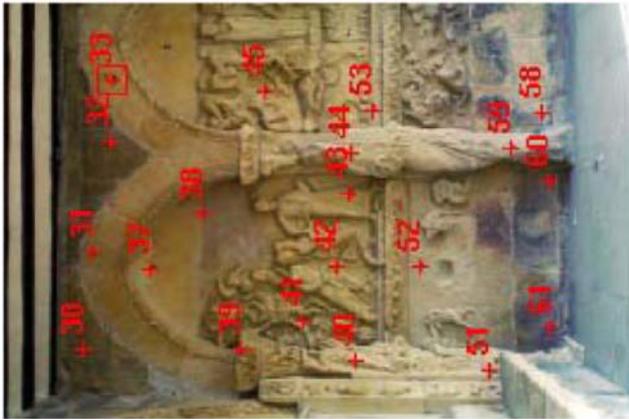
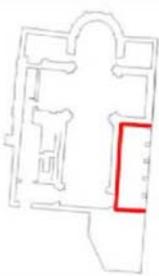
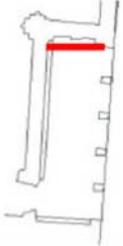
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)											
TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)											
PAR: <b>CE-S3</b>	DISTANCIA: 12 m										
BASE: 2 m	OBJETIVO: C35 mm										
FECHA: 18/07/2003											
<b>PUNTOS DE APOYO</b>											
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z				
190	446,070	523,862	558,820	204	450,359	523,566	551,083				
191	445,678	523,887	556,547	205	450,727	523,532	554,759				
192	445,455	523,920	553,352								
193	445,934	523,938	550,436								
194	447,245	523,741	550,467								
195	447,575	523,783	552,765								
196	447,719	523,755	554,501								
197	448,942	523,662	556,564								
198	448,970	523,660	558,265								
199	446,823	523,813	557,765								
200	451,380	523,488	558,766								
201	451,030	523,510	556,535								
202	449,319	523,630	554,184								
203	449,863	523,590	553,500								
											
				NOTAS: Fachada Sur.							

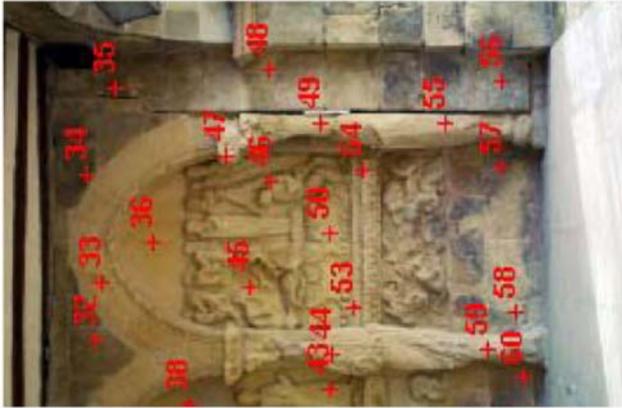
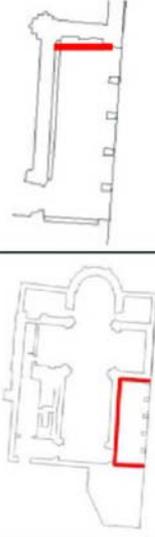
<b>LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO</b> GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)							
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)</b>							
PAR: <b>CE-S4</b>	DISTANCIA: 15 m	BASE: 2 m	OBJETIVO: C35 mm				
		FECHA: 29/07/2003					
<b>PUNTOS DE APOYO</b>							
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z
PA 200	451,380	523,488	558,766	PA 216	454,356	523,269	553,914
PA 201	451,030	523,510	556,535	PA 217	453,391	523,356	558,443
PA 204	450,359	523,566	551,083	PA 218	453,047	523,369	554,519
PA 205	450,727	523,532	554,759	PA 219	456,404	523,151	557,132
PA 206	451,868	523,452	557,160	PA 220	458,195	523,029	556,520
PA 207	452,225	523,416	556,515	PA 221	456,823	523,120	555,240
PA 208	452,533	523,400	555,496	PA 222	455,131	523,222	553,866
PA 209	452,055	523,444	553,851	PA 224	456,765	523,129	551,138
PA 210	452,917	523,387	552,860	PA 225	456,296	523,158	550,177
PA 211	453,058	523,380	551,470	PA 227	458,297	523,033	551,096
PA 212	452,742	523,359	550,445	PA 228	458,167	523,022	558,799
PA 213	454,772	523,266	558,815				
PA 214	455,073	523,239	556,925				
PA 215	455,031	523,234	555,087				
				NOTAS: Fachada Norte.			

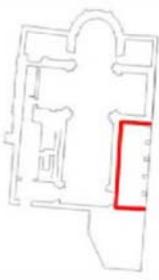
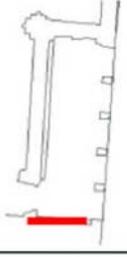


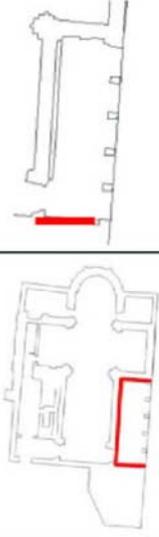
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)		TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)	
PAR: <b>CE-S5</b>	DISTANCIA: 20 m	BASE: 3 m	OBJETIVO: C35 mm
		FECHA: 29/07/2003	
<b>PUNTOS DE APOYO</b>			
PUNTO	X	Y	Z
PA 220	458,195	523,029	556,520
PA 223	457,719	523,092	552,974
PA 226	458,110	523,033	554,488
PA 229	459,146	522,963	556,501
PA 230	459,292	522,950	552,993
PA 231	458,996	522,975	551,426
PA 232	462,796	522,715	552,280
PA 233	464,999	522,472	550,053
PA 234	461,484	522,847	551,713
PA 235	459,711	522,915	557,845
PA 236	460,556	522,849	558,586
PA 237	462,849	522,672	558,791
PA 238	462,694	522,701	556,873
PA 239	462,442	522,709	555,637
			
			
NOTAS: Fachada Sur.			

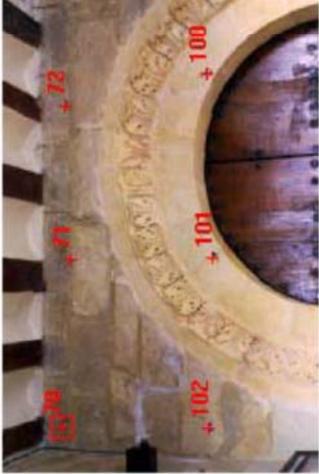
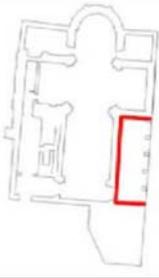
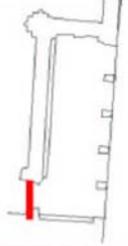
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)									
TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)									
PAR: <b>CE-S6</b>	DISTANCIA: 15 m								
BASE: 2 m	OBJETIVO: C35 mm								
	FECHA: 18/07/2003								
<b>PUNTOS DE APOYO</b>									
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z		
PA 242	464,856	522,537	555,278	PA 353	464,504	522,508	559,100		
PA 243	467,622	522,319	551,386	PA 354	466,668	522,304	559,087		
PA 244	466,471	522,430	550,245	PA 355	468,125	522,200	559,060		
PA 245	467,890	522,316	550,818	PA 356	470,237	522,093	553,507		
PA 246	470,026	522,161	550,201	PA 357	470,035	522,081	555,938		
PA 247	469,344	522,195	551,023	PA 358	467,991	522,238	554,169		
PA 248	468,503	522,265	550,051	PA 359	466,279	522,364	554,584		
PA 249	469,886	522,148	551,354	PA 360	467,866	522,249	556,464		
PA 250	466,636	522,408	551,077						
PA 251	465,604	522,481	551,925						
PA 252	465,010	522,473	549,891						
PA 350	464,498	522,556	553,342						
PA 351	466,778	522,351	553,101						
PA 352	465,792	522,410	556,860						
								NOTAS: Fachada Norte.	

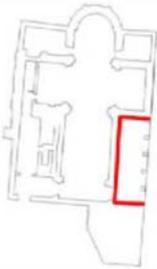
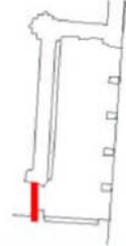
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)							
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)</b>							
PAR: <b>POR-E1</b>	DISTANCIA: 5 m	BASE: 0,5 m	FECHA: 5/12/2003				
		OBJETIVO: C35 mm					
PUNTOS DE APOYO							
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z
PP30	456,257	527,817	553,927	PP52	456,474	527,179	551,336
PP31	456,183	527,074	553,852	PP53	456,34	525,952	551,696
PP32	456,091	526,226	553,709	PP58	456,348	525,996	550,395
PP33	456,043	525,753	553,672	PP59	456,183	526,284	550,648
PP37	456,575	527,179	553,484	PP60	456,401	526,521	550,342
PP38	456,536	526,754	553,061	PP61	456,505	527,667	550,326
PP39	456,043	527,807	552,675				
PP40	456,137	527,902	551,842				
PP41	456,631	527,603	552,262				
PP42	456,546	527,171	551,995				
PP43	456,438	526,606	551,887				
PP44	456,152	526,315	551,866				
PP45	456,443	525,778	552,552				
PP51	456,093	527,959	550,858				
						NOTAS:	

LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)							
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)</b>							
PAR: <b>FOR-E2</b>	DISTANCIA: 5 m	BASE: 0,5 m	FECHA: 5/12/2003				
		OBJETIVO: C35 mm					
<b>PUNTOS DE APOYO</b>							
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z
PP32	456,091	526,226	553,709	PP53	456,34	525,952	551,696
PP33	456,043	525,753	553,672	PP54	456,187	524,855	551,624
PP34	455,943	524,913	553,777	PP55	455,897	524,523	551,945
PP35	455,861	524,234	553,565	PP55	455,875	524,538	550,981
PP36	456,369	525,422	553,344	PP56	455,862	524,216	550,547
PP38	456,536	526,754	553,061	PP57	456,231	524,832	550,499
PP43	456,438	526,606	551,887	PP58	456,348	525,996	550,395
PP44	456,152	526,315	551,866	PP59	456,183	526,284	550,648
PP45	456,443	525,778	552,552				
PP46	456,253	524,932	552,35				
PP47	455,787	524,794	552,668				
PP48	455,86	524,106	552,349				
PP49	455,898	524,522	551,945				
PP50	456,302	525,349	551,893				
				NOTAS:			

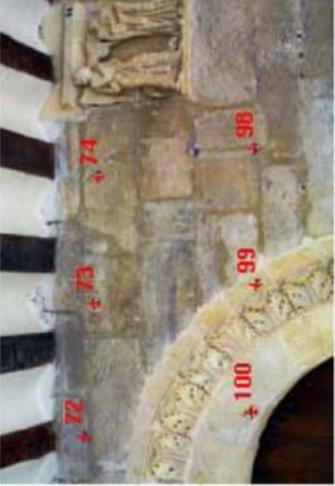
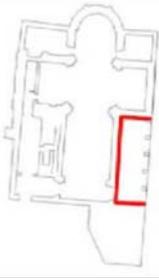
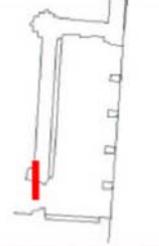
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)								
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)</b>								
PAR: <b>POR-01</b>	DISTANCIA: 5 m	BASE: 0,5 m	OBJETIVO: C35 mm	FECHA: 5/12/2003				
PUNTOS DE APOYO								
PUNTO	X	Y	Z	X	Y	Z		
PP1	442,01	525,447	553,831					
PP2	442,076	526,862	553,727					
PP7	442,061	526,327	552,964					
PP8	442,017	525,447	552,992					
PP9	442,036	525,788	552,353					
PP10	442,126	526,621	552,084					
PP14	442,132	527,151	551,552					
PP15	442,071	526,208	551,575					
PP16	441,998	525,154	551,587					
PP17	442,347	525,175	550,768					
PP18	442,414	526,308	550,754					
PP22	442,292	525,73	550,417					
			NOTAS:					
								

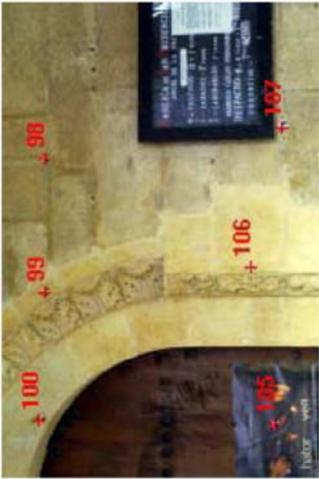
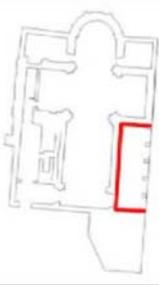
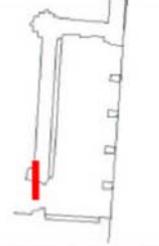
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)						
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz )</b>						
PAR: POR-02	DISTANCIA: 5 m	BASE: 0,5 m	OBJETIVO: C35 mm	FECHA: 5/12/2003		
PUNTOS DE APOYO						
PUNTO	X	Y	Z	X	Y	Z
PP2	442.076	526.862	553.727			
PP3	442.127	527.824	553.824			
PP4	442.203	528.631	552.928			
PP5	442.128	527.447	552.933			
PP10	442.126	526.621	552.084			
PP11	442.203	527.752	552.071			
PP12	442.304	528.85	552.048			
PP13	442.217	528.504	551.578			
PP14	442.132	527.151	551.552			
PP19	442.492	527.382	550.737			
PP20	442.582	528.748	550.748			
PP21	442.469	527.963	550.429			
			NOTAS:			
						

LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)							
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz )</b>							
PAR: FOR-S1	DISTANCIA: 4 m	BASE: 0,5 m	OBJETIVO: C35 mm	FECHA: 5/12/2003			
PUNTOS DE APOYO							
PUNTO	X	Y	Z	X	Y	Z	
PP70	442.335	529.018	553.946				
PP71	443.406	528.946	553.868				
PP72	444.39	528.88	553.907				
PP100	444.55	529.015	552.998				
PP101	443.411	529.087	552.987				
PP102	442.389	529.007	552.987				
				NOTAS:			
							

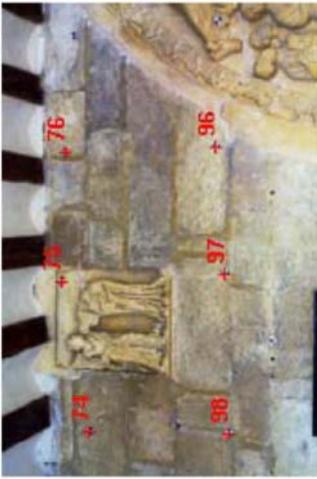
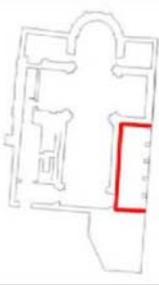
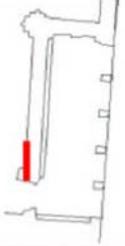
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)							
TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)							
PAR: POR-S2	DISTANCIA: 4 m	FECHA: 5/12/2003					
BASE: 0,5 m	OBJETIVO: C35 mm						
<b>PUNTOS DE APOYO</b>							
PUNTO	X	Y	Z	X	Y	Z	
PP100	444,55	529,015	552,998				
PP101	443,411	529,087	552,987				
PP102	442,389	529,007	552,987				
PP103	442,402	529,006	551,86				
PP104	443,418	529,33	551,821				
PP105	444,499	529,113	551,794				
							
			NOTAS:				



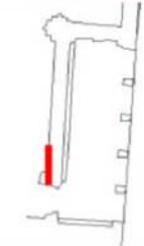
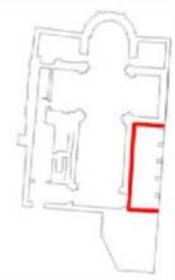
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)							
TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)							
PAR: POR-S4	DISTANCIA: 4 m	BASE: 0,5 m	OBJETIVO: C35 mm	FECHA: 5/12/2003			
PUNTOS DE APOYO							
PUNTO	X	Y	Z	X	Y	Z	
PP72	444,39	528,88	553,907				
PP73	445,118	528,828	553,82				
PP74	445,808	528,785	553,793				
PP98	445,871	528,785	552,911				
PP99	445,205	528,824	552,917				
PP100	444,55	529,015	552,998				
							NOTAS: 

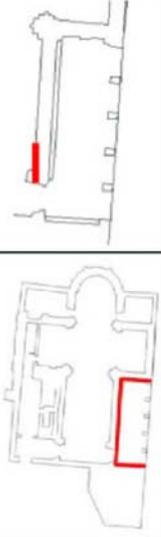
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)						
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)</b>						
PAR: <b>POR-S5</b>	DISTANCIA: 4 m	BASE: 0,5 m	OBJETIVO: C35 mm	FECHA: 5/12/2003		
PUNTOS DE APOYO						
PUNTO	X	Y	Z	X	Y	Z
PP98	445,871	528,785	552,911			
PP99	445,205	528,824	552,917			
PP100	444,55	529,015	552,998			
PP105	444,499	529,113	551,794			
PP106	445,301	528,819	551,898			
PP107	445,968	528,777	551,729			
					NOTAS: 	



LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)							
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)</b>							
PAR: <b>POR-S7</b>	DISTANCIA: 4 m	BASE: 0,5 m	OBJETIVO: C35 mm	FECHA: 5/12/2003			
<b>PUNTOS DE APOYO</b>							
PUNTO	X	Y	Z	PUNTO	X	Y	Z
PP74	445,808	528,785	553,793				
PP75	446,739	528,698	553,955				
PP76	447,533	528,682	553,927				
PP96	447,527	528,699	552,972				
PP97	446,799	528,734	552,924				
PP98	445,871	528,785	552,911				
							
NOTAS:							

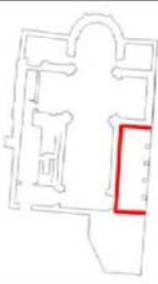
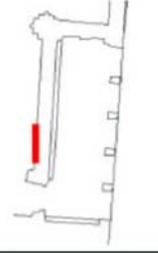
LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)						
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)</b>						
PAR: POR-S8	DISTANCIA: 4 m	BASE: 0,5 m	OBJETIVO: C35 mm	FECHA: 5/12/2003		
PUNTOS DE APOYO						
PUNTO	X	Y	Z	X	Y	Z
PP96	447,527	528,699	552,972			
PP97	446,799	528,734	552,924			
PP98	445,871	528,785	552,911			
PP107	445,968	528,777	551,729			
PP108	446,818	528,726	551,783			
PP109	447,500	528,591	551,857			
					NOTAS:	

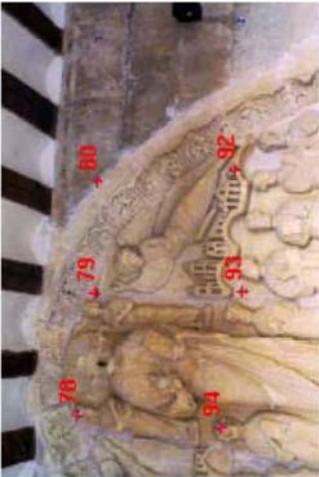
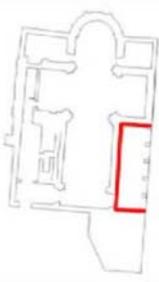


LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)						
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz )</b>						
PAR: POR-S9	DISTANCIA: 4 m	BASE: 0,5 m	OBJETIVO: C35 mm	FECHA: 5/12/2003		
PUNTOS DE APOYO						
PUNTO	X	Y	Z	X	Y	Z
PP107	445,968	528,777	551,729			
PP108	446,818	528,726	551,783			
PP109	447,500	528,591	551,857			
PP130	447,506	528,410	550,569			
PP131	446,809	528,455	550,587			
PP132	445,918	528,509	550,580			
			NOTAS: 			





LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)		FECHA: 5/12/2003	
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)</b>		OBJETIVO: C35 mm	
PAR: POR-S12	DISTANCIA: 4 m	BASE: 0,5 m	
PUNTOS DE APOYO			
PUNTO	X	Y	Z
PP109	447,500	528,591	551,857
PP110	448,345	528,540	551,873
PP111	449,125	528,488	551,862
PP128	449,138	528,298	550,575
PP129	448,316	528,348	550,567
PP130	447,506	528,410	550,569
			
			
		NOTAS:	

LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)						
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)</b>						
<b>PAR: POR-S13</b>	<b>DISTANCIA:</b> 4 m	<b>BASE:</b> 0,5 m	<b>OBJETIVO:</b> C35 mm	<b>FECHA:</b> 5/12/2003		
<b>PUNTOS DE APOYO</b>						
<b>PUNTO</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
PP78	449,136	528,595	553,828			
PP79	449,887	528,648	553,807			
PP80	450,578	528,508	553,811			
PP92	450,632	528,521	552,935			
PP93	449,934	528,634	552,874			
PP94	449,148	528,543	552,927			
			NOTAS: 			

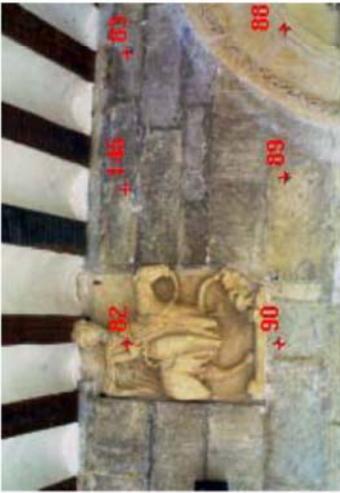
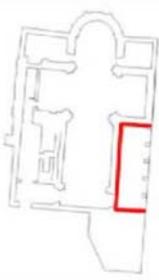
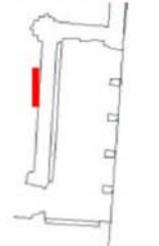




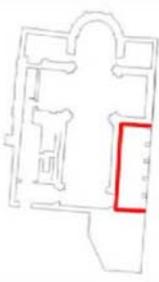
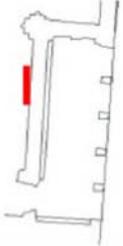




<p align="center"><b>LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO</b>                  GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)</p>											
<p><b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)</b></p>											
<b>PAR: POR-S18</b>	<b>DISTANCIA:</b> 4 m	<b>BASE:</b> 0,5 m	<b>OBJETIVO:</b> C35 mm			<b>FECHA:</b> 5/12/2003					
<p align="center"><b>PUNTOS DE APOYO</b></p>											
<b>PUNTO</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>	<b>PUNTO</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>				
PP113	450,669	528,394	551,861								
PP114	451,612	528,436	551,831								
PP115	452,422	528,406	551,851								
PP124	452,393	528,106	550,585								
PP125	451,640	528,149	550,566								
PP126	450,631	528,204	550,557								
										NOTAS:	

<b>LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO</b> <b>GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)</b>						
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz)</b>						
<b>PAR: POR-S19</b>	<b>DISTANCIA: 4 m</b>	<b>BASE: 0,5 m</b>	<b>OBJETIVO: C35 mm</b>	<b>FECHA: 5/12/2003</b>		
<b>PUNTOS DE APOYO</b>						
PUNTO	X	Y	Z	X	Y	Z
PP82	452,411	528,282	553,777			
PP83	454,184	528,319	553,914			
PP88	454,271	528,397	552,957			
PP89	453,366	528,362	552,909			
PP90	452,452	528,411	552,922			
PP145	453,338	528,360	553,890			
						
				NOTAS:		



LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA (U.P.V.-E.H.U.)						
<b>TRABAJO : Documentación geométrica de la Basílica de Armentia ( Vitoria-Gasteiz )</b>						
PAR: POR-S21	DISTANCIA: 4 m	BASE: 0,5 m	FECHA: 5/12/2003			
		OBJETIVO: C35 mm				
PUNTOS DE APOYO						
PUNTO	X	Y	Z	X	Y	Z
PP115	452,422	528,406	551,851			
PP116	453,408	528,354	551,888			
PP117	454,474	528,381	551,792			
PP122	454,365	528,001	550,566			
PP123	453,241	528,064	550,557			
PP124	452,393	528,106	550,585			
				NOTAS: 		







# Anexo VI: resultados de las orientaciones fotogramétricos

Errores medios cuadráticos obtenidos en las orientaciones absolutas de los pares fotogramétricos, en metros a escala real.

Par	Ex (m)	Ey (m)	Ez (m)
Ar-50-2	0,006	0,009	0,005
Ar-50-5	0,017	0,008	0,003
CE-E1	0,007	0,009	0,004
CE-E2	0,007	0,005	0,002
CE-E3	0,004	0,007	0,002
CE-E4	0,004	0,005	0,002
CE-E5	0,006	0,006	0,002
CE-E6	0,007	0,005	0,005
CE-E7	0,004	0,003	0,001
CE-O1	0,003	0,007	0,002
CE-S1	0,005	0,004	0,001
CE-S2	0,005	0,005	0,002
CE-S3	0,005	0,006	0,002
CE-S4	0,007	0,004	0,001
CE-S5	0,004	0,005	0,005
CE-N1	0,008	0,008	0,004
CE-N3	0,004	0,002	0,001
CE-N4	0,007	0,005	0,002
CE-N5	0,005	0,003	0,003
CE-N6	0,009	0,007	0,003
POR-E1	0,001	0,001	0,001
POR-E2	0,001	0,001	0,001
POR-O1	0,001	0,001	0,001
POR-O2	0,002	0,003	0,001
POR-S1	0,004	0,001	0,001
POR-S2	0,002	0,002	0,001
POR-S3	0,003	0,005	0,001
POR-S4	0,002	0,001	0,001
POR-S5	0,006	0,005	0,002
POR-S6	0,005	0,002	0,001
POR-S7	0,008	0,005	0,003
POR-S8	0,001	0,001	0,001
POR-S9	0,001	0,002	0,001
POR-S10	0,008	0,002	0,003

Par	Ex (m)	Ey (m)	Ez (m)
POR-S11	0,002	0,001	0,001
POR-S12	0,004	0,002	0,001
POR-S13	0,004	0,005	0,003
POR-S14	0,001	0,001	0,001
POR-S15	0,005	0,001	0,001
POR-S16	0,002	0,001	0,004
POR-S17	0,005	0,002	0,002
POR-S18	0,004	0,001	0,001
POR-S19	0,005	0,004	0,003
POR-S20	0,001	0,001	0,001
POR-S21	0,002	0,002	0,001
POR-S22	0,002	0,002	0,001
POR-S23	0,004	0,001	0,002
POR-S24	0,010	0,003	0,004

# Anexo VII: organización de las capas del modelo

Nombre	A...	Inutiliz...	Bl...	Color	
Planta_torres	☑	☑	☑	Rojo	Plantas
Planta_baja	☑	☑	☑	Amarillo	
Planta_ventanas	☑	☑	☑	Verde	
Planta_bovedas	☑	☑	☑	Azul	
O	☑	☑	☑	Blanco	Capas auxiliares
ASHADE	☑	☑	☑	Blanco	
BOCETO	☑	☑	☑	Blanco	
cajetin	☑	☑	☑	Blanco	
CROKIS	☑	☑	☑	Blanco	Restitución exterior
escala	☑	☑	☑	Blanco	
EX_ESTE	☑	☑	☑	Blanco	
EX_ESTE_ABSIDE	☑	☑	☑	Blanco	
EX_NORTE	☑	☑	☑	Blanco	Restitución p <sup>ó</sup> rtico
EX_OESTE1	☑	☑	☑	Blanco	
EX_OESTE2	☑	☑	☑	Blanco	
EX_OESTE3	☑	☑	☑	Blanco	
EX_OESTE4	☑	☑	☑	Blanco	Interior Norte
EX_SUR	☑	☑	☑	Blanco	
PORTICO_COLUMNA_OESTE_SUR	☑	☑	☑	Blanco	
PORTICOESTE	☑	☑	☑	Blanco	
PORTICOESTE	☑	☑	☑	Blanco	Interior iglesia
PORTICOSUR	☑	☑	☑	Blanco	
convento	☑	☑	☑	11	
entrada_0	☑	☑	☑	11	
escalera	☑	☑	☑	11	Secciones
exc_mur_E	☑	☑	☑	11	
exc_mur_N	☑	☑	☑	11	
exc_mur_0	☑	☑	☑	11	
exc_mur_S	☑	☑	☑	11	Excavación p <sup>ó</sup> rtico
galeria	☑	☑	☑	11	
tune1_alt	☑	☑	☑	11	
tune1_baj	☑	☑	☑	11	
tune1_med	☑	☑	☑	11	Bóvedas
abs_arc_N	☑	☑	☑	42	
abs_arc_S	☑	☑	☑	42	
abs_bov	☑	☑	☑	42	
abs_mur_E	☑	☑	☑	42	Sacristía y museo
abs_mur_N	☑	☑	☑	42	
abs_mur_S	☑	☑	☑	42	
cim_arc_NE	☑	☑	☑	42	
cim_arc_NO	☑	☑	☑	42	
cim_arc_SE	☑	☑	☑	42	
cim_arc_SO	☑	☑	☑	42	
cim_cla	☑	☑	☑	42	
cim_mur_E	☑	☑	☑	42	
cim_mur_N	☑	☑	☑	42	
cim_mur_0	☑	☑	☑	42	
cim_mur_S	☑	☑	☑	42	
crN_arc_E	☑	☑	☑	42	
crN_arc_0	☑	☑	☑	42	
crN_bov	☑	☑	☑	42	
crN_mur_E	☑	☑	☑	42	
crN_mur_N	☑	☑	☑	42	
crN_mur_0	☑	☑	☑	42	
crS_arc_E	☑	☑	☑	42	
crS_arc_0	☑	☑	☑	42	
crS_bov	☑	☑	☑	42	
crS_mur_E	☑	☑	☑	42	
crS_mur_0	☑	☑	☑	42	
crS_mur_S	☑	☑	☑	42	
cru_col_NE	☑	☑	☑	42	
cru_col_NO	☑	☑	☑	42	
cru_col_SE	☑	☑	☑	42	
cru_col_SO	☑	☑	☑	42	
nav_arc_N	☑	☑	☑	42	
nav_arc_S	☑	☑	☑	42	
nav_bov	☑	☑	☑	42	
nav_mur_N	☑	☑	☑	42	
nav_mur_0	☑	☑	☑	42	
nav_mur_S	☑	☑	☑	42	
Seccion_ED_excav1	☑	☑	☑	51	
Seccion_ED_nave	☑	☑	☑	51	
Seccion_ED_tunel	☑	☑	☑	51	
Seccion_NS_crucero	☑	☑	☑	51	
Seccion_NS_nave	☑	☑	☑	51	
Seccion_NS_nave2	☑	☑	☑	51	
Seccion_NS_nave3	☑	☑	☑	51	
portico_excavacion	☑	☑	☑	93	
bov_E	☑	☑	☑	151	
columNE_bov	☑	☑	☑	151	
columSO_bov	☑	☑	☑	151	
cru_N_bov	☑	☑	☑	151	
cru_N_bov_s	☑	☑	☑	151	
cru_S_bov	☑	☑	☑	151	
cru_S_bov_s	☑	☑	☑	151	
cupulas (aprox)	☑	☑	☑	151	
muros_bovedas	☑	☑	☑	151	
museo_a	☑	☑	☑	221	
museo_b	☑	☑	☑	221	
sacristia	☑	☑	☑	221	



**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](mailto:ldgp@ehu.es) web: <http://www.ldgp.es>

