



LA RESTAURACIÓN DE LA CATEDRAL DE BURGOS. EL CLAUSTRO ALTO

THE RESTORATION OF BURGOS CATHEDRAL. THE HIGH CLOISTER

J. Garabito-López^{1,2,3}

Dpto. Construcciones Arquitectónicas e Ingeniería de la Construcción y del Terreno¹; Universidad de Burgos²; ETS. Campus de la Milanera³

INTRODUCCIÓN INTRODUCTION

La Catedral de Burgos, Patrimonio Mundial, es la primera catedral construida en el estilo gótico en España. Su construcción se inició en 1221. Los dos niveles del claustro supusieron la ampliación más importante en la segunda mitad del siglo XIII. En 1889, Velázquez Bosco presentó una Memoria sobre el estado de la Catedral y de las obras de restauración. Vicente Lampérez siguió las directrices en la restauración del Claustro: rebajar el piso del patio, recalce de los cimientos, reconstruir los parteluces y las tracerías de la galería baja, reconstruir algunas bóvedas ruinosas, la colocación de tirantes metálicos, y por último demoler el cuerpo añadido reponiendo los antepechos y pináculos.

En el año 2009 se inician los trabajos de restauración del Claustro Alto, que concluyeron el año 2015 con la restauración de la Panda Este.

The Cathedral Burgos, World Heritage site, is the first Cathedral built in the Gothic style in Spain. Its construction began in 1221. The construction of the two levels of the Cloister was the largest expansion in the second half of the 13th century. In 1889, Velázquez Bosco presented a Memorandum on the state of the Cathedral and the restoration work. Vicente Lampérez followed his guidelines in the restoration of the Cloister: lowering the floor of the courtyard, underpinning the foundations, rebuilding the mullions and tracery of the lower gallery, reconstructing some ruinous vaults, the placement of metal braces, and finally demolishing the added body replacing the sills and pinnacles.

In 2009 restoration work of the Upper Cloister began, which concluded in 2015 with the restoration of the East Gallery



Imagen 1: Catedral de Burgos, Image 1: Burgos Cathedral



Imagen 2. Planta general. Image 2. General floor

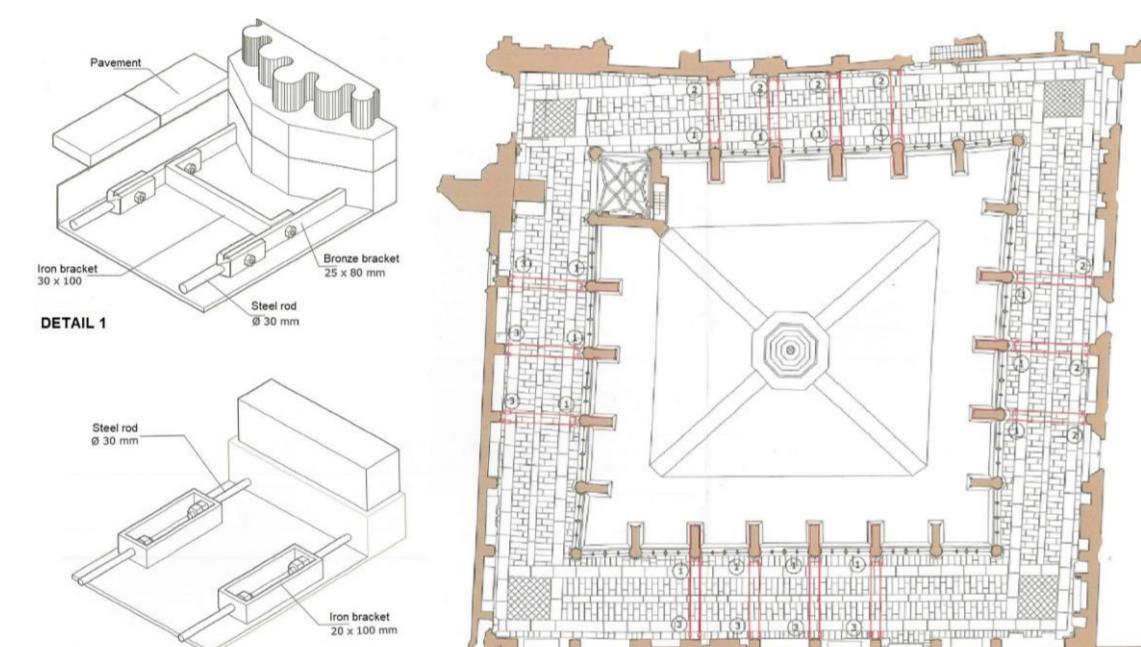


Imagen 3. Sistema de atirantado. Image 3. Cable stayed system

Consolidación del sistema atirantado del Claustro Consolidation of the cable-stayed system of the Cloister

Los tirantes se localizan sobre las bóvedas del Claustro Bajo, bajo el solado. Cada sistema consta de dos barras acero roscadas de 30 mm de diámetro como tirantes, que abrazan a los contrafuertes del patio mediante platinas de bronce de 25 x 80 mm en forma de "U". Las barras se anclan a los muros con diferentes anclajes de acero. Se levantó y conservó la pavimentación. Las platinas de cobre se encontraban en perfecto estado de conservación, por lo que fueron mantenidas. Los elementos de acero presentaban un elevado grado de oxidación, con la pérdida de más del 80% de la sección en algunos tirantes. Se decidió sustituir los tirantes deteriorados empleando barras roscadas de acero inoxidable de 30 mm de diámetro y se reforzaron los demás elementos, con acero inoxidable.

The braces are located on the vaults of the lower cloister, under the flooring. Each system consists of two threaded steel bars 30 mm diameter as braces, which embrace the buttresses of the courtyard with plates of bronze 25 x 80 mm in a "U" shape. Rods are anchored to the walls with different steel anchors. It was raised and preserved the paving. The copper plates were in a perfect state of preservation, so were maintained. The steel elements showed a high degree of corrosion that had caused the loss of more than 80% of the section in some braces. It was decided to replace the damaged braces using threaded rods of stainless steel 30 mm in diameter and was reinforced the other elements with stainless steel.



Imagen 4. Estado inicial. Image 4. Initial state

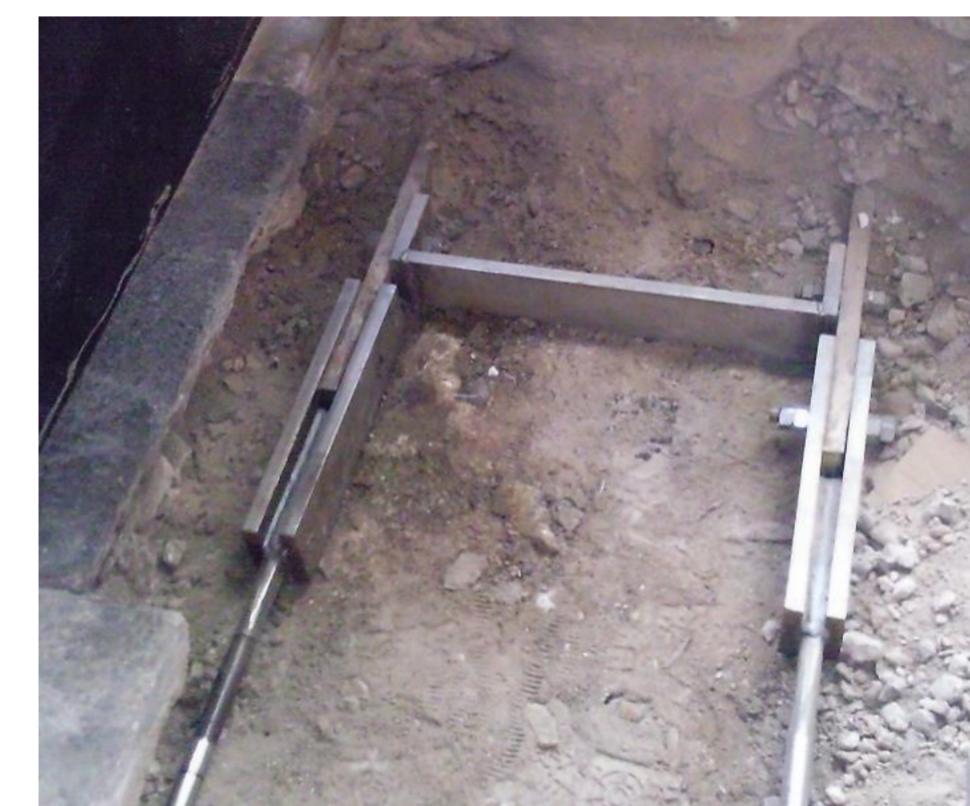
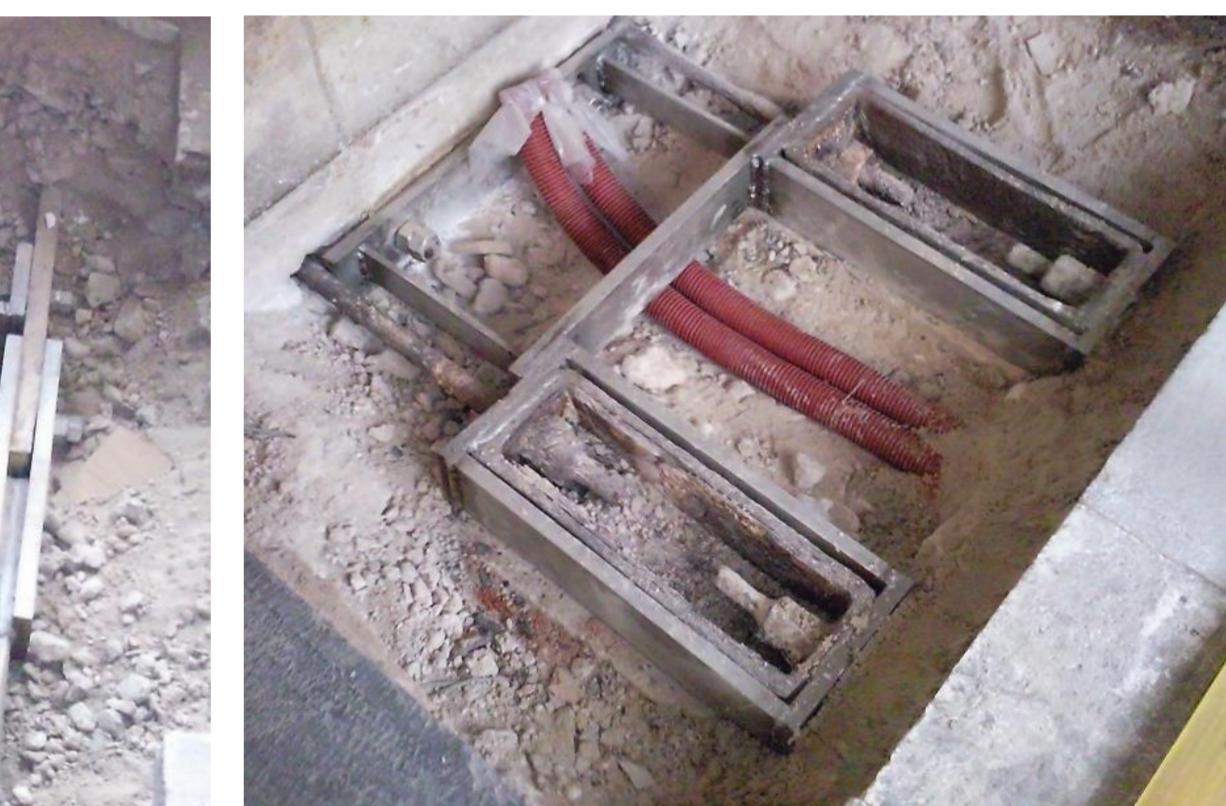


Imagen 5 a y b. Estado final del sistema de atirantado. Image 5 a and b. Final State of the cable-stayed system



Restauración del Claustro Alto Restoration of the Upper Cloister

Lesiones producidas por la acumulación de suciedad y polvo, entrada puntual de agua y acumulación de sales, que impedían mostrar la gran calidad de los elementos arquitectónicos. Los elementos policromados presentaban desprendimientos y oxidación de los pigmentos. Criterios generales: respeto a la obra, reversibilidad de la actuación y compatibilidad de los materiales, distinguiendo entre la fábrica de piedra vista y la que conservaba policromía.

Piedra vista: limpieza por procedimientos mecánicos, eliminación de la costra negra y concreciones de cal se mediante la proyección de microesferas de vidrio a baja presión y desincrustación fotónica en zonas delicadas, saneado de juntas con mortero de cal, pegado de las piezas fracturadas, reintegración de pequeños volúmenes con mortero de restauración y aplicación de capa de entonación general.

Piedra policromada: eliminación de polvo y depósitos no adheridos, fijación de capa pictórica, limpieza mecánica y química de la policromía, aplicación de capa de separación, reintegración de pequeños volúmenes perdidos, reintegración cromática muy limitada ya que los restos de color eran muy abundantes bajo la capa de suciedad, y aplicación de capa de protección con resina acrílica.

Para completar la intervención, se restauraron las vidrieras y se renovó la instalación de iluminación.

Injuries due to the accumulation of dirt and dust, occasional entry of water and accumulation of salts that prevented showing the great quality of the architectural elements. The polychrome items presented detachment and oxidation of the pigments. General criteria: respect for the work, reversibility of the action and compatibility of materials with originals, distinguishing between the stone and the stone with polychrome.

Stone: cleaning by mechanical procedures, removal of black crust and lime concretions through the projection of glass microspheres at low pressure and photonic descaling in delicate areas, treatment of joints with lime mortar, gluing of the fractured pieces, reintroduction of small volumes with restoration mortar and application of a general toning layer.

Polychrome stone: removal of dust and non-adhering deposits, fixation of the pictorial layer, mechanical and chemical cleaning of the polychromy, application of a separating layer, reintroduction of small lost volumes, very limited chromatic reintroduction since the remains of color were very abundant under the layer of dirt, and application of a protective layer with acrylic resin.

To complete the intervention, the stained glass windows were restored and the lighting installation was renewed.

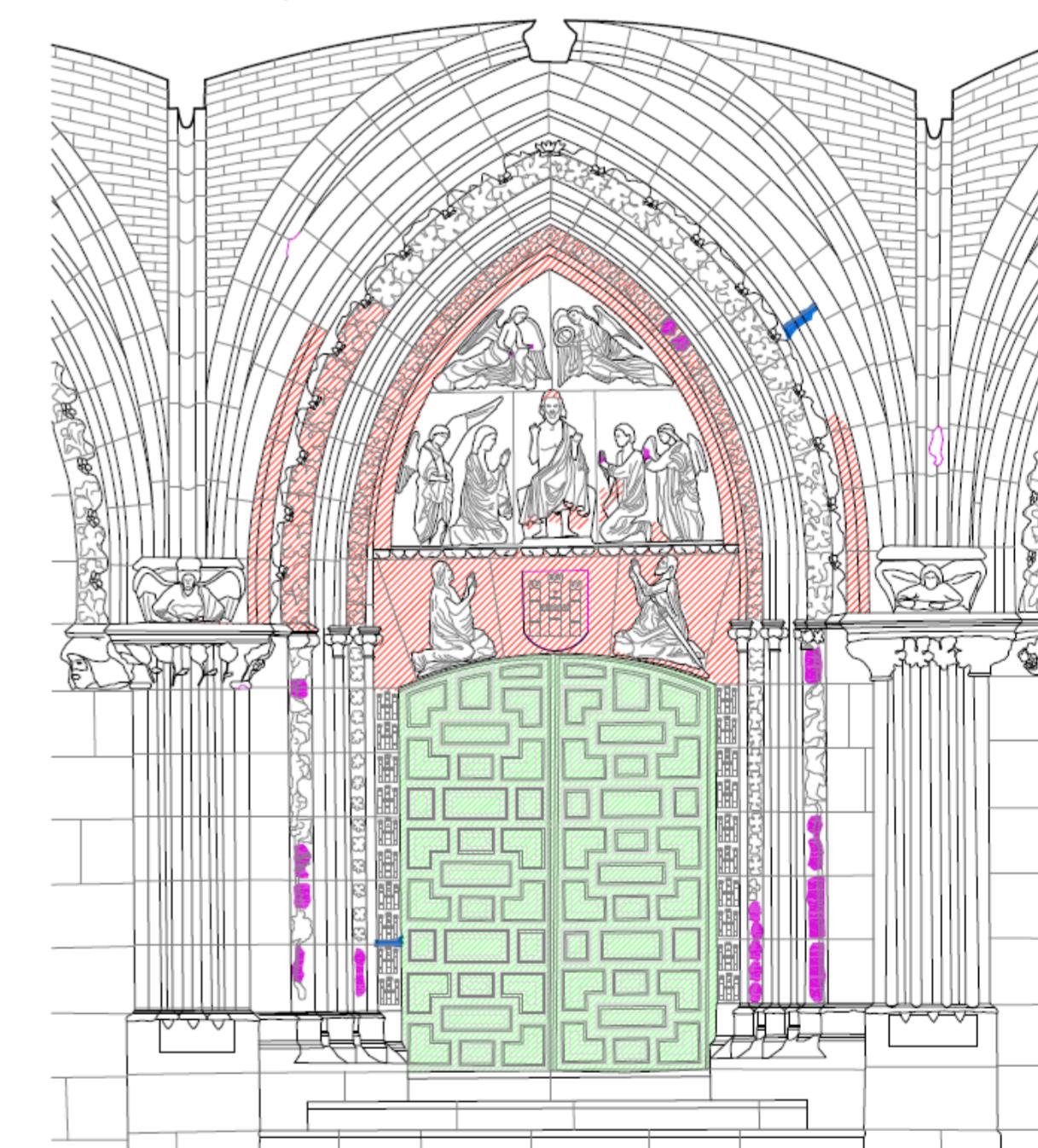


Imagen 6. Estado inicial del Claustro Alto, mapeado de lesiones.
 Image 6. Initial state of High Cloister, Lesion mapping

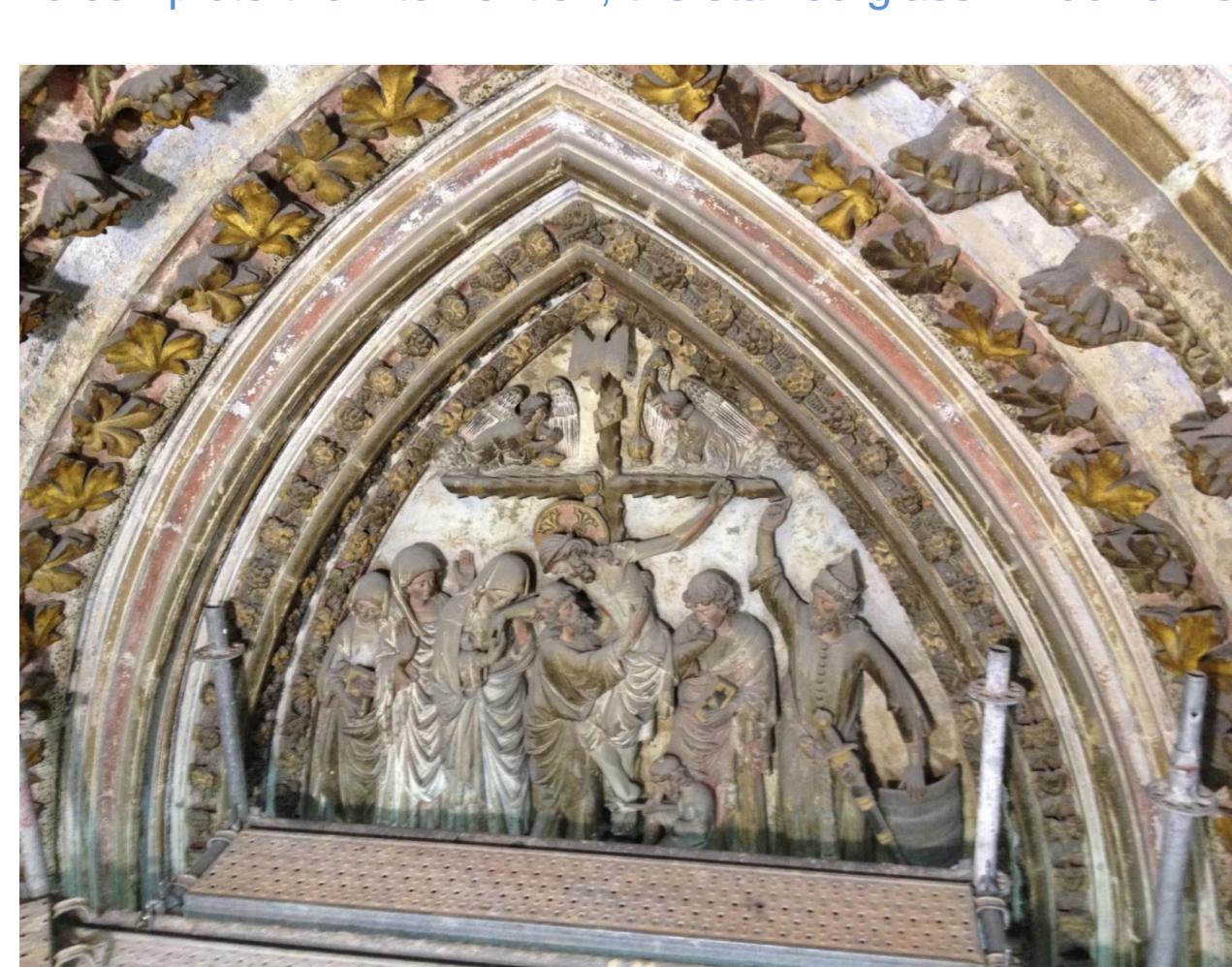


Imagen 7 a y b. Estado inicial y final de la portada de acceso a la Capilla de Santa Catalina. Image 7 a and b. Initial and final state of the access to the Chapel of Santa Catalina

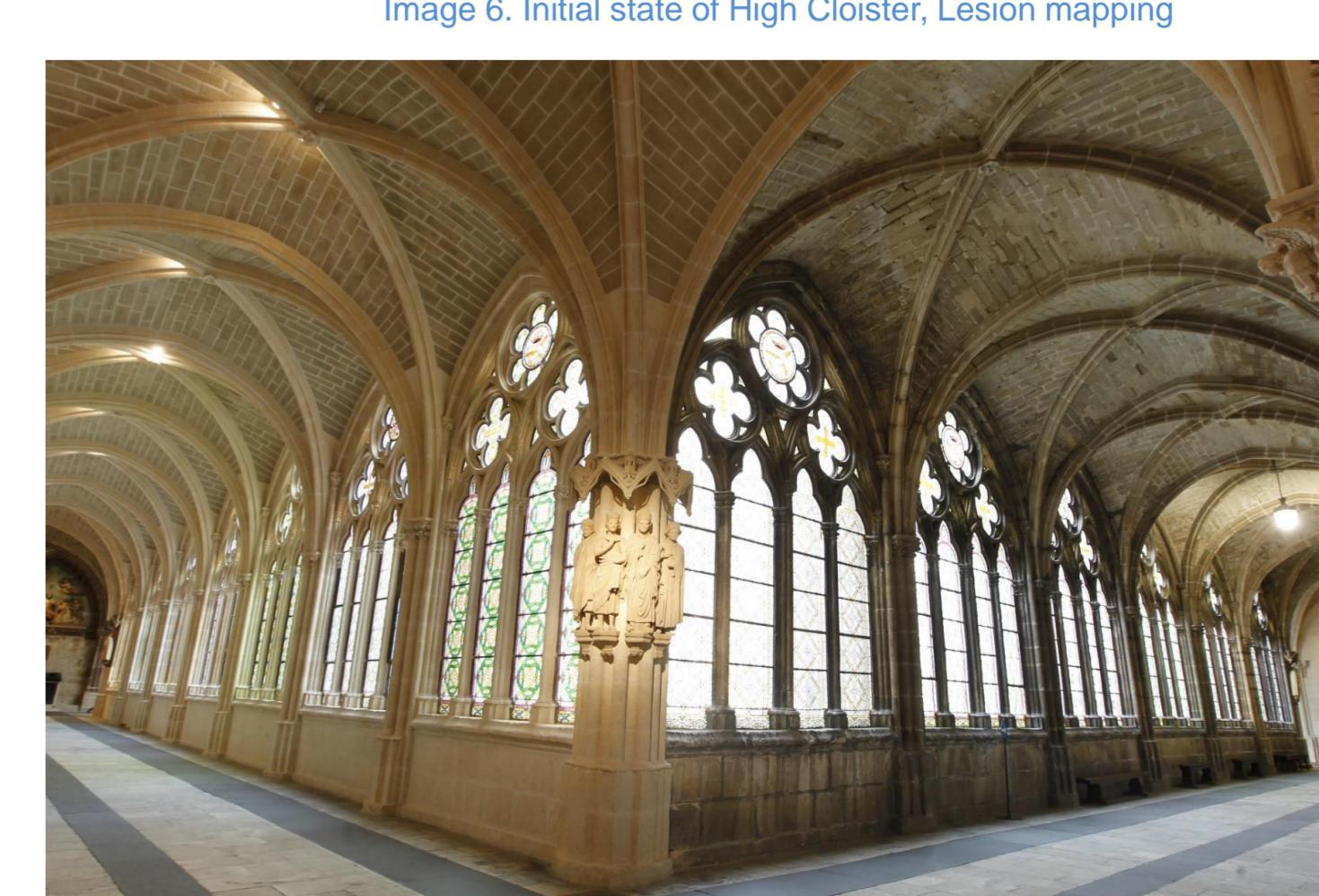


Imagen 8. Proceso de restauración del Claustro Alto. Image 8. Restoration process of High Cloister