



10-24 de noviembre de 2004  
MADRID



## RUTA GEOMONUMENTAL

Conjuntos Monumentales de Loeches y Nuevo Baztán



**INSTITUTO DE GEOLOGÍA ECONÓMICA**



R. Fort González  
M. Alvarez de Buergo  
M.C. López de Azcona  
M.J. Varas Muriel



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN  
Y CIENCIA



# RUTA GEOMONUMENTAL

## Conjuntos Monumentales de Loeches y Nuevo Baztán

18 de Noviembre de 2004

9,00 SALIDA desde la Facultad de Ciencias Geológicas.

10,30 horas. Llegada a Loeches

Visita a la Iglesia Parroquial de la Asunción

Explicación de materiales de construcción: calizas, granitos, etc.

Alteración de los materiales: arenización, desplacado,  
biodegradación, fisuras, grietas, etc.

Restitución de sillares con morteros de restauración y con piedra natural.

Cimentaciones.

Desagües y evacuación de aguas de cubiertas.

Diferentes terminaciones de los sillares.

11,30 Visita a la fachada del Convento de las Carmelitas (materiales de construcción y estado de conservación)

Fuente de la Plaza (materiales de construcción).

Monasterio de la Inmaculada Concepción (Convento Dominicás).

Materiales de construcción y estado de conservación.

Visita al Panteón de la Duquesa de Alba.

12,30 horas Descanso (café).

13,00 Salida hacia Nuevo Baztán.

13,30 Visita al Palacio.

Fachadas: Materiales y deterioros.

Presencia de pátinas y su significado.

Problemas de humedades y nivel freático.

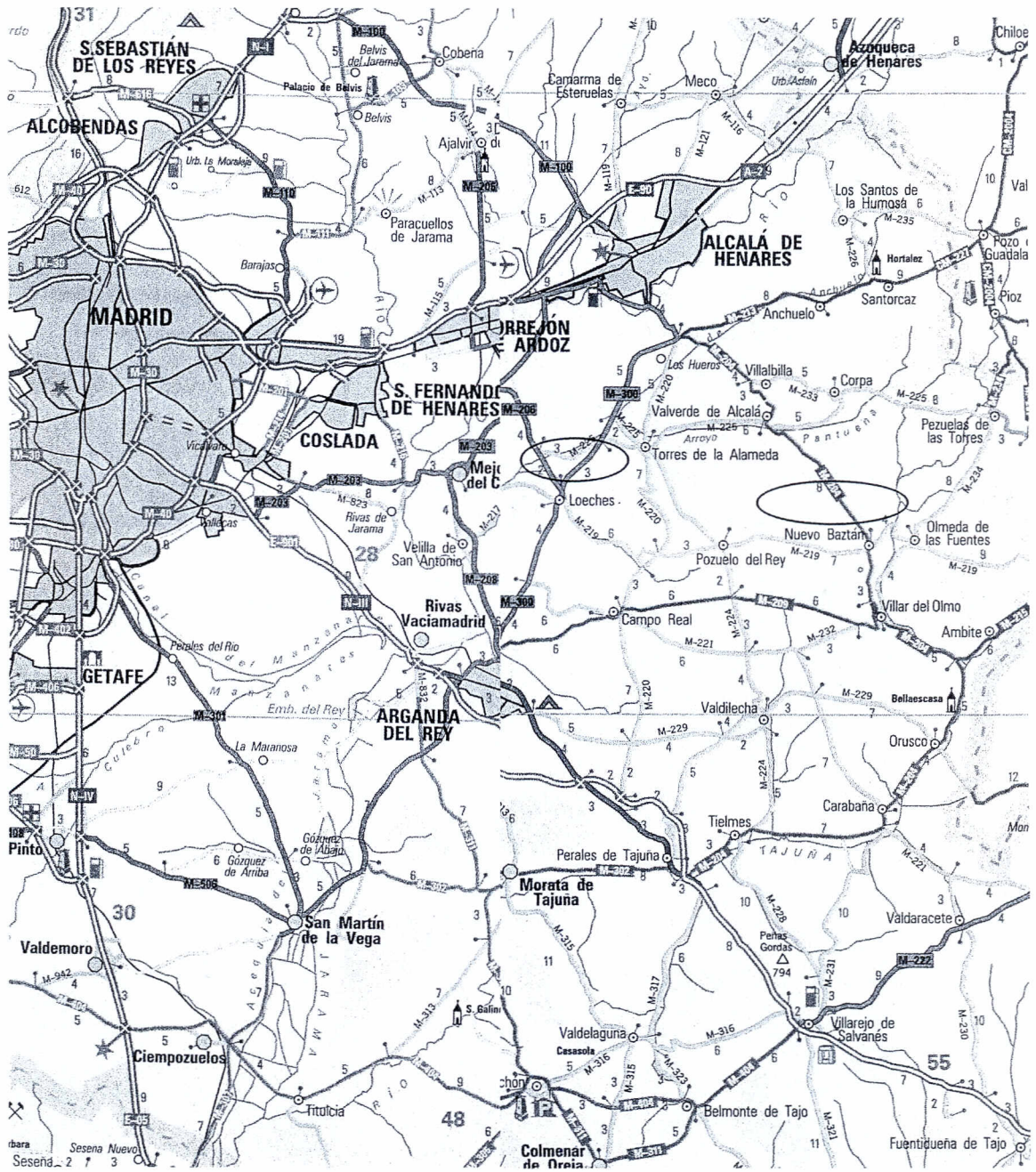
Visita a la Plaza de Fiestas.

Visita a la Bodega.

15,30 Comida en el Centro Comercial de Eurovillas.

16,45 Salida hacia Madrid.

18,00 Llegada a la Facultad de Ciencias Geológicas.



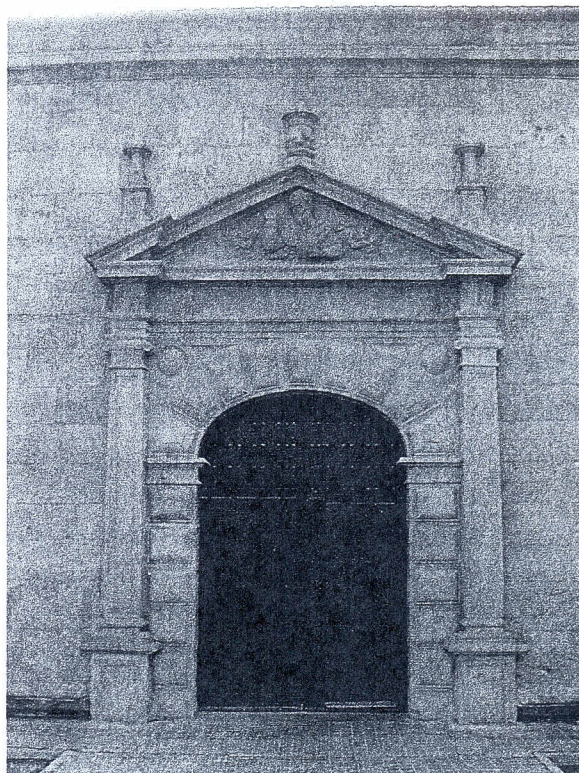
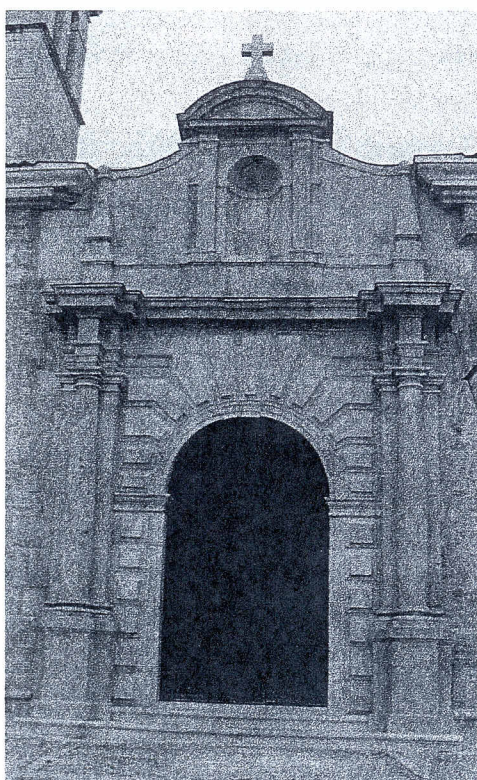


## IGLESIA DE LA Ntra. S<sup>a</sup> DE LA ASUNCIÓN

Su construcción data de mediados del siglo XVI (1550-1560), siendo su estilo renacentista. Está constituida por tres naves con seis arcos que se apoyan en diez columnas de granito. Se debe de destacar el cimborrio en el crucero construido con sillarejo de caliza, teniendo la cornisa y esquinas construido con sillería, también en caliza, y rematado por un chapitel de pizarra con cuatro ventanas y una cruz en su terminación.

La torre es de sillería de caliza, que mide 33 m de alto. La planta es cuadrada y con ventanas gemelas en cada uno de los lados, que se apoyan sobre una cornisa, quedando la torre rematada con otra cornisa de mayor voladizo y una cruz en el centro. Al parecer, antiguamente tenía un chapitel empizarrado con aguja de estilo renacentista.

Este monumento tiene tres portadas de estilos distintos: una renacentista, otra toscana y otra gótica. La entrada al lado del Evangelio es con arco apamelado, pilastras jónicas, frontón flamero y un relieve muy deteriorado del Padre Santo en el Timpano. En el pavimento aparece una lápida donde pone la fecha 1607. La puerta del lado de la Epístola, tiene columnas toscanas a ambos lados, con un cuerpo superior que alberga una hornacina y pináculos en los laterales. Esta iglesia ha sido recientemente restaurada.



## MONASTERIO DE LA INMACULADA CONCEPCIÓN

Este monasterio es la mayor joya histórico-artística del pueblo de Loeches, Este monasterio fue fundado por Doña Inés de Zuñiga y Velasco y su esposo el famoso Conde Duque de Olivares valido del Rey Felipe IV, el 24 de noviembre de 1640. El estilo es barroco, con la fachada principal construida en granito siendo atribuida la obra al arquitecto Alonso Carbonell.

La fachada recuerda la del Convento de la Encarnación de Madrid, con una hornacina en el centro y escudos a ambos lados. En su tejado existe un chapitel apizarrado estilo Austria, bajo el cual se alberga una gran cúpula.

Desde su fundación, este Monasterio alberga la comunidad de Monjas Dominicanas recoletas, debido a que el Conde Duque de Olivares descendía de S<sup>to</sup> Domingo de Guzman.

Una cripta subterránea alberga los restos de sus antepasados, actualmente no se visita, por la mala conservación de sus accesos.

Este Convento, junto con el Palacio del Conde Duque de Olivares y el Convento de las Carmelitas Descalzas (año 1.596) forman una hermosa plaza con una fuente en el centro. Del Palacio solo se conserva la portada barroca, actualmente alberga en su interior el Colegio público Duque de Alba.

En el lado de la Epístola esta la puerta que da al Panteón de la Duquesa de Alba, es una capilla trilobulada, que quiere imitar el Panteón de Reyes de San Lorenzo de El Escorial, pero de dimensiones menores y mas sencillo; lo costeó la Duquesa de Alba doña Rosario Falcó en 1.904. En el lóbulo central, en donde se encuentra el altar y en el lóbulo izquierdo se encuentran los sarcófagos en mármol negro con inscripciones doradas al fuego colocados a tres alturas, y con un friso de ventanales con una cúpula acristalada en azul.

En el lateral izquierdo se encuentra la sepultura del Conde Duque de Olivares y de su esposa, que fueron trasladados a esta posición desde la cripta del Convento.

Queremos destacar el mausoleo de mármol blanco realizado por J. B. Clesinger en honor de la esposa del XV Duque de Alba, Francisca de Sales y Portocarrero, hermana de la Emperatriz de Francia Eugenia de Montijo, se debe admirar la maestría con la que se han ejecutado los escudos, guirnaldas, angelotes y por supuesto la belleza de la Duquesa, así como la de los paños que la recubren.

Los últimos enterramientos aquí realizados fueron los de D. Luis Martínez de Irujo, esposo de la XVIII Duquesa de Alba, en 1.972, y recientemente el 13 de Mayo del 2.001 el de D. Jesús Aguirre y Ortíz de Zarate segundo esposo de la Duquesa de Alba.

## **PALACIO DE NUEVO BAZTÁN, MADRID**

Nuevo Baztán se encuentra en la Comunidad de Madrid, en el término municipal de Nuevo Baztán, a unos 45 Km al E-SE de Madrid capital, en la cuenca del río Tajuña, próximo a Alcalá de Henares. El Palacio de Nuevo Baztán (Monumento Histórico Artístico, 1941), forma parte del Conjunto Histórico Artístico de Nuevo Baztán catalogado igualmente como Bien de Interés Cultural.

### **1. RESEÑA HISTÓRICA**

El fundador de Nuevo Baztán fue Juan de Goyeneche (1656-1735), navarro oriundo del valle de Baztán y tesorero de Isabel de Farnesio, esposa de Felipe V (también fue un personaje influyente en la corte de Carlos II). Fundador de *La Gaceta de Madrid*, e influenciado por las teorías económicas de Colbert (ministro de Luis XIV), en 1705 compró tierras de lo que era el Bosque de El Acevedo al marqués de Olmeda y fundó una ciudad industrial, agrícola y residencial. Entre los productos que se fabricaban destacan sombreros de munición, aguardiente, paños (tafetán), antes, gamuza, seda, cerería, forja, confitería, vidrios finos, colonias, cohetes, zapatos, jabón y papel.

Goyeneche encargó el proyecto al arquitecto y escultor además de retablista y urbanista José Benito de Churriguera (1665-1725), que lo llevó a cabo entre 1709 y 1713. La ciudad se inscribe en el mundo barroco de los Austrias, y constituyó un centro manufacturero privado apoyado por la corona borbónica.

### **2. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO**

El conjunto de Nuevo Baztán constituye un ejemplo de urbanismo barroco en medio rural, organizado en manzanas de viviendas de 1 y 2 plantas, presidido por el conjunto constituido por la Iglesia y el Palacio y con una serie de plazas (Plaza de la Iglesia, Plaza del Mercado y Plaza de Fiestas, entre las más importantes).

La Iglesia y el Palacio están integrados en un mismo edificio, aunque constituyen elementos diferenciados. La Iglesia ocupa la parte sur de la edificación y está flanqueada por dos torres (la torre de la izquierda -más septentrional- es la que sirve de nexo de unión entre los dos edificios), proporcionándole una estructura vertical acentuada; el Palacio se sitúa en la parte norte de la edificación y tiene una estructura horizontal marcada, sólo rota por un torreón de planta cuadrada.

#### **2.1. El Palacio**

El Palacio, proyectado como residencia del fundador, se organiza en 2 niveles de planta ligeramente rectangular que se desarrollan en 2 crujías en torno a un patio central, a modo de claustro, con arquerías (arcos de medio punto en el piso bajo y rebajados en el superior), y un pozo en el centro (que parece estaba cerrado por hierro forjado). La torre del Palacio (esquina noroeste) tiene proporciones cúbicas, dobla al edificio en altura y el cuerpo superior está levemente retranqueado; está coronada por una balaustrada de piedra, con cornisa muy saliente, acróteras y bolas. La estructura del Palacio es cuadrada y se diferencia bien de la Iglesia por su proporción y diseño. Los dos pisos del Palacio están separados por una cornisa plana.

La entrada principal al Palacio se encuadra mediante el típico baquetón madrileño con cuerpo cilíndrico muy abultado y fajado, sólo ondulado en ángulos superiores y cortado por fuertes franjas de las hiladas alternadas de los sillares; las esquinas de este baquetón están dobladas, y el baquetón se repite en todas las ventanas de la fachada principal del Palacio. Entre las fauces del león que enmarca la portada se encuentra el ajedrezado de Baztán, símbolo heráldico del Valle de Baztán. Sobre el balcón de hierro forjado existe un escudo de armas que probablemente fue añadido con posterioridad, ya que Goyeneche no tuvo nunca título nobiliario, que consiguió para sus hijos marqués de Belzunce y conde de Saceda-; de aquí que el Palacio también se haya conocido con el nombre de Palacio de Saceda.

## **2.2. La Iglesia**

La Iglesia ocupa la parte sur de la edificación y tiene una orientación E-W (muy típica en edificios eclesiásticos). A ambos lados del cuerpo de la portada se alzan dos torres (27.5 m de altura) rematadas por tejados de pizarra a cuatro aguas, y coronadas por flechas con sus veletas. La portada está constituida por un entablamento apoyado sobre cuatro columnas esbeltas y está encuadrada por un arco de medio punto que cobija a su vez el hueco de la puerta, a la que sirve de marco una fina moldura barroca. Encima del entablamento hay una hornacina con la figura de San Francisco Javier, patrón de Navarra, de donde procedía la familia Goyeneche. Este cuerpo de entrada está rematado por un frontón con cubierta a dos aguas.

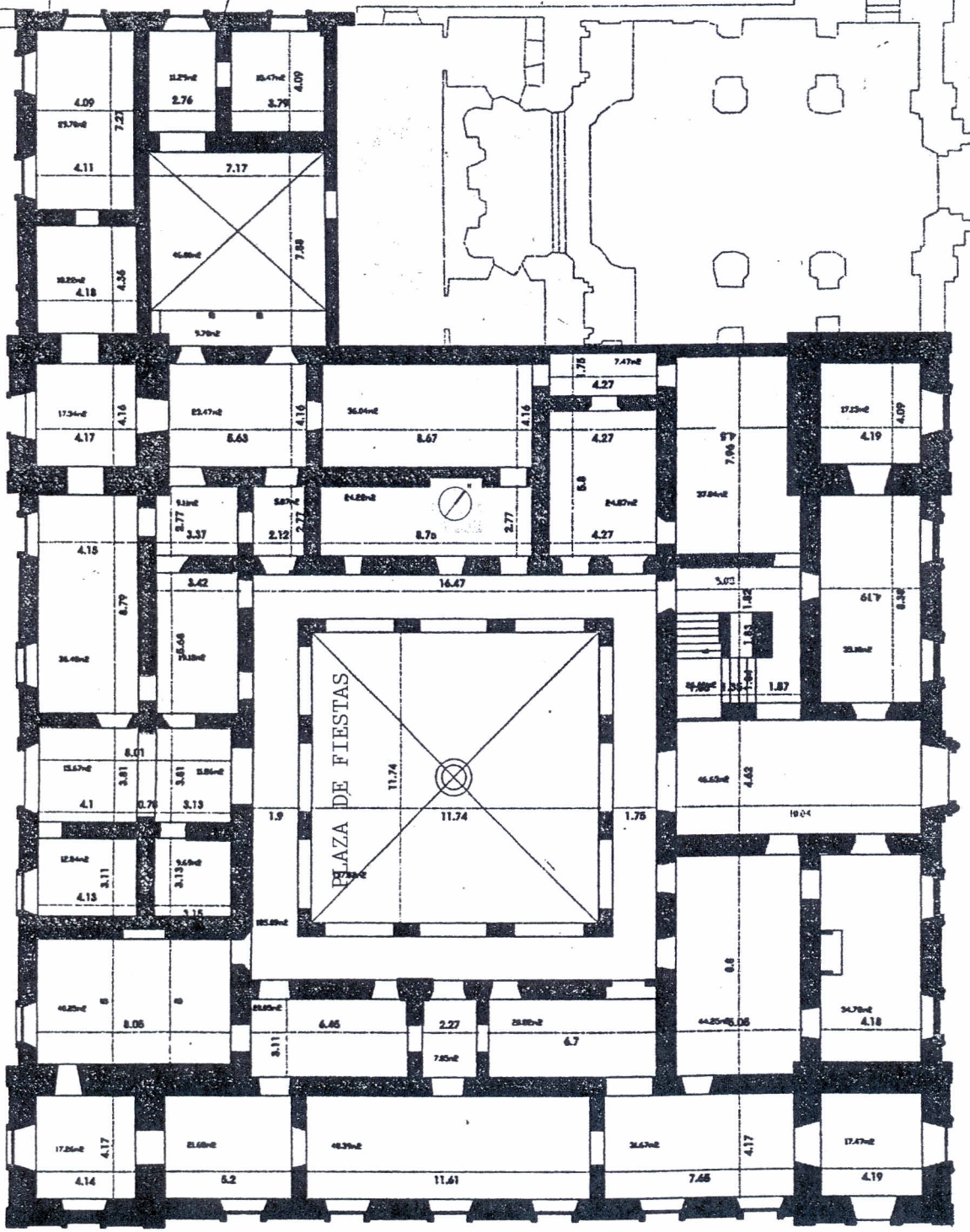
## **2.3. Las Plazas y otros edificios**

Frente a la fachada principal del conjunto de la Iglesia y el Palacio (fachada oeste), se encuentra una gran plaza de forma casi cuadrangular (Plaza del Jardín, Plaza Mayor o Plaza de la Iglesia), que estuvo temporalmente cerrada, con una fuente barroca con tritones en su centro que ha sido recientemente restaurada, y cuya misión original era la de realzar la fachada principal del edificio capital al entrar a Nuevo Baztán desde Pozuelo (no existían los árboles actuales).

En la parte posterior del conjunto (fachada este), se encuentra la Plaza de Fiestas (o Plaza de Toros), de disposición rectangular, y enmarcada en sus lados norte y este por las Casas de Oficios (ocupadas por viviendas hasta los años 60). La residencia se abre a la plaza por medio de un portón, y la plaza está conformada lateralmente por machones estructurales de fábrica de ladrillo y cerramientos de entramados de madera con relleno de adobes y ripios en los que se abren pocos huecos y poco importantes, balconaje de arcos rebajados y barandillas de hierros forjados de las viviendas. Las barandillas a su vez, están sostenidas por pequeñas pilastras con remates floreados (la mayoría de estos remates se han retirado y se encuentran en un almacén).

La plaza del Mercado, frente a la fachada sur del conjunto, cuyo uso original era comercial, tiene actualmente una fuente y un escalón lateral añadidos posteriormente.

Existe un nivel subterráneo que profundiza hasta 4.40 m y 6.70 metros más allá del perímetro ocupado por la edificación. Esta zona era utilizada como bodega bajo el Palacio, y como cripta bajo la iglesia, ambas construidas con bóvedas de fábrica de ladrillo. La cimentación es de tipo zanja corrida, con un relleno de mampostería bajo los muros y pilares.



FACHADA PRINCIPAL

### 3. ENTORNO GEOLÓGICO

El pueblo, con una altitud de 830 metros sobre el nivel del mar, descansa sobre un terreno plano, geomorfológicamente denominado *Páramo*, entre los ríos Tajuña y Henares, ambos tributarios del río Jarama. La cadena montañosa más cercana es el Sistema Central o *Sierra de Madrid*, con una altitud de 2200 m, a 50 km al NW. La costa más cercana se encuentra hacia el Este, a una distancia de 350 km (Mar Mediterráneo). Nuevo Baztán se asienta sobre la Formación *Calizas del Páramo* (Mioceno Superior), la cual constituye la fuente de procedencia de la caliza con la que se construyó el edificio. Esta unidad geológica está formada por calizas compactas de tonos grises a amarillentos de origen lacustre, las cuales aparecen en forma de distintas facies: fosilíferas, ricas en oncoides, masivas, karstificadas, etc. La unidad está afectada por fenómenos kársticos, estando asentando el conjunto monumental sobre una dolina (depresión cónica) rellena con depósitos residuales (arcillas, limos, arenas y cantos). Los acuíferos de la zona son de tipo kárstico, abastecidos por la infiltración directa del agua de lluvia. La vegetación de los alrededores está compuesta por quejigales (*Quercus lusitanica*) y cultivos de secano (olivares y viñedos).

## 2. ESTUDIO MEDIOAMBIENTAL

### 2.1. Estudio climático. Datos meteorológicos

Los valores de media anual de la temperatura de la zona oscilan entre los 11°C y los 14°C, y los de pluviometría media anual, entre 400 mm y 600 mm. El clima se puede clasificar como *Mediterráneo templado semiseco-seco*. Se puede destacar que el Monumento está sometido a grandes oscilaciones térmicas de hasta 30°C.

### 2.2. Variación del nivel piezométrico

Dado que en el Palacio existe una zona subterránea de bodegas, que se inundaban con mucha frecuencia, especialmente en invierno, se llevó a cabo un control del nivel freático en el pozo (a 6,5 m de profundidad) desde septiembre de 1999 hasta julio de 2000. Aunque las variaciones del nivel de agua no son muy elevadas, sí son lo suficientemente significativas: oscilaciones de 55 cm de profundidad provocan el echarcamiento total de los sótanos en primavera, lo que explica la aparición de humedades en muros y deterioro de las cimentaciones, y por el contrario, también provocan su sequedad en verano-otoño.

## 3. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

El principal material pétreo utilizado en el conjunto de Palacio-Iglesia es la caliza, en forma de sillería en las partes más importantes (portadas, zócalos, esquinas, recercado de huecos), o de mampostería concertada el resto (paños entre huecos). La caliza pertenece a la formación *Calizas del Páramo* (Mioceno Superior, Ponticense), sobre la que además se asienta el Monumento, y está integrada por una serie de calizas lacustres compactas de tonos grisáceos y cremas que se presentan en diferentes facies: grumelares, fosilíferas, brechoideas, oncolíticas, homogéneas, tobáceas y karstificadas.

Los muros de mampostería debieron estar revocados en origen; actualmente aparecen revestidos con un enfoscado reciente. Sobre los sillares de caliza existe una pátina de color ocre, más intensa en las zonas bajas.

En cuanto a los materiales que se han utilizado en anteriores intervenciones, cabe destacar los siguientes: piedra caliza de tonos grisáceos (probablemente de Colmenar), fábrica de ladrillo y morteros de cemento, estos últimos tanto en los efoscados de revestimiento, en juntas de fábrica como en la mampostería.

Se llevó a cabo un estudio de las posibles canteras de procedencia de las calizas con las que se construyó el Palacio, para lo cual se muestrearon canteras de los términos de Valdilecha, Pozuelo del Rey y Villar del Olmo.

En cuanto al estudio petrográfico, el análisis de la caliza del Monumento permitió establecer dos tipos de caliza (A y B), de la misma facies, pero con diferente porosidad, lo cual es muy importante porque condiciona su comportamiento y su durabilidad, así como su respuesta frente a los tratamientos de conservación que se ensayen. Se trata de bioesparitas de formaciones de algas (oncolitos, estromatolitos, bolas algáceas). La diferencia entre ellas, en cuanto a petrografía se refiere, radica en la cantidad de oncolitos, presencia de estromatolitos, grado de porosidad, grado de cementación de los huecos y fisuras y variedad, tipo y cantidad de fósiles (gasterópodos, ostrácodos y caráceas). Todas ellas son calizas compuestas mayoritariamente por calcita. El principal tipo de porosidad es interpartícula; alguna muestra revela un cierto contenido en detríticos y mayor contenido en micrita que en esparita; en algunos casos se ha detectado cierto contenido en óxidos y en otros yeso cementante.

Petrofísicamente, la caliza A se diferencia de la caliza B por tener una porosidad abierta o accesible al agua ( $n_0$ ) más elevada, absorber mayor cantidad de agua, ser más permeable al vapor de agua, tener una mayor proporción de microporos, mayor coeficiente capilar, un ángulo de contacto agua-piedra ligeramente superior, al igual que la velocidad de transmisión de ultrasonidos y el módulo de Young dinámico.

***Propiedades petrofísicas de las calizas del Palacio de Nuevo Baztán***

<b>PROPIEDADES</b>	<b>CALIZA "A"</b>	<b>CALIZA "B"</b>
DENSIDAD REAL (Kg/m <sup>3</sup> )	2700	2600
DENSIDAD APARENTE (Kg/m <sup>3</sup> )	2500	2400
POROSIDAD ACCESIBLE (%)	8,38	6,91
% SATURACIÓN DE AGUA	3,39	2,76
% ABSORCIÓN DE AGUA A LAS 48 h	2,48	1,84
% POROSIDAD ACCESIBLE AL Hg	6,61	4,76
CFTE. PERMEABILIDAD VAPOR AGUA (g/m <sup>2</sup> ·24h·mmHg)	0,20	0,11
ÁNGULO DE CONTACTO PIEDRA-AGUA (°)	49	42
COEFICIENTE DE CAPILARIDAD (Kg/m <sup>2</sup> ·h)	0.0089	0.0061
VELOCIDAD DE ULTRASONIDOS (m/s)	5310	5262

### 3.1- Pátinas

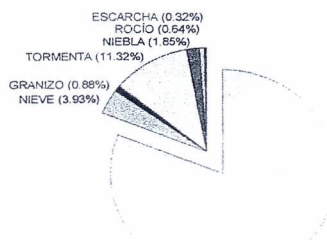
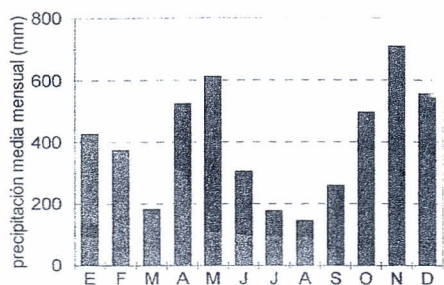
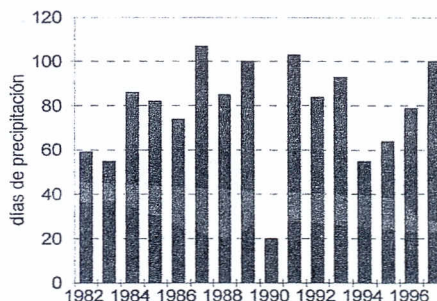
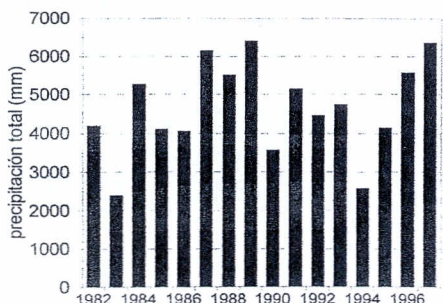
Se ha analizado una pátina de color ocre-anaranjada que existe sobre la caliza, cuyo origen parece estar relacionado con la aplicación de tratamientos de conservación antiguos sobre la piedra. La película aparece en las cuatro fachadas del edificio (Norte, Sur, Este y Oeste), así como en el Patio del Palacio, principalmente en las columnas. Su color es más intenso en las partes bajas del edificio por estar más protegidas del lavado por el agua de lluvia y de la radiación solar, que en las partes altas

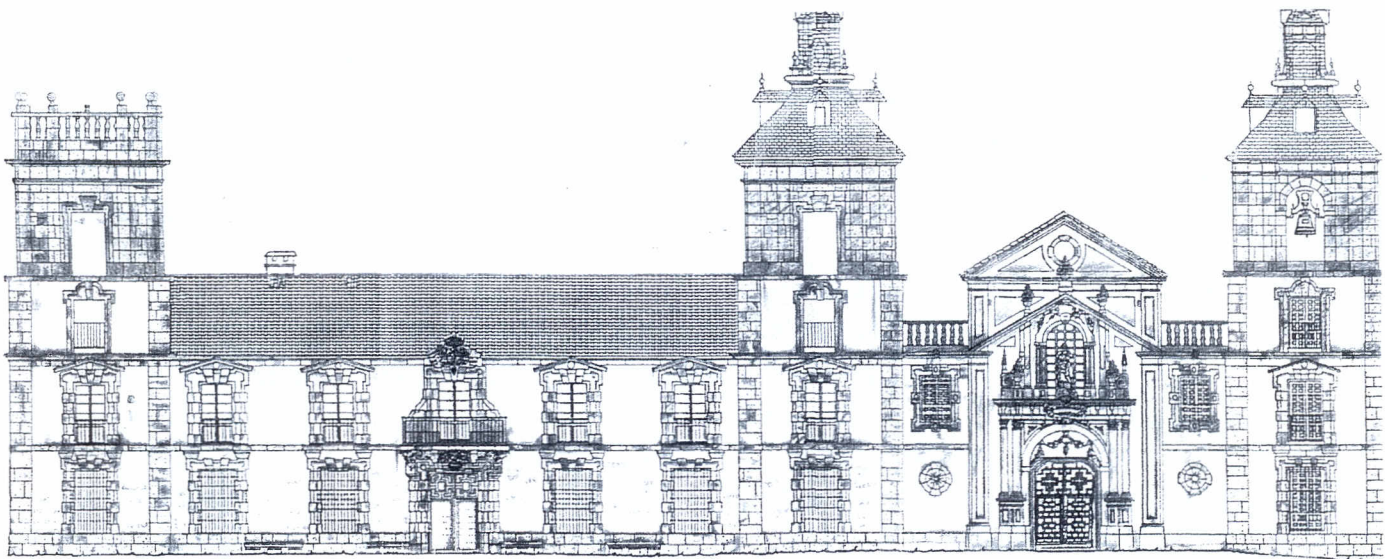
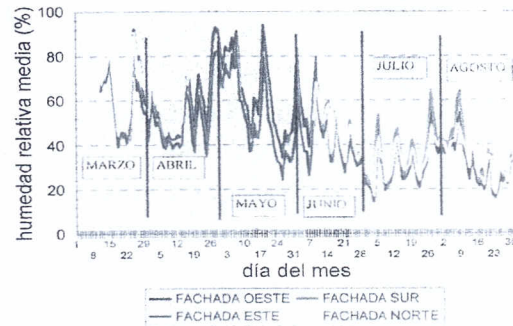
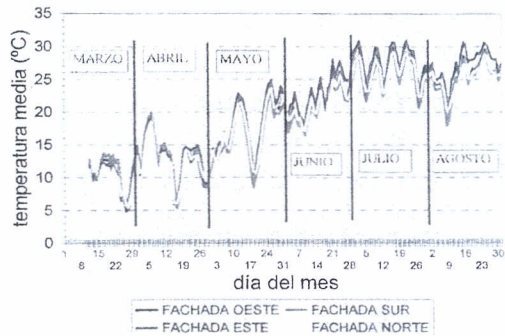
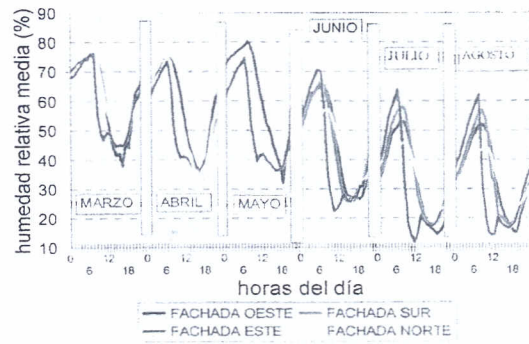
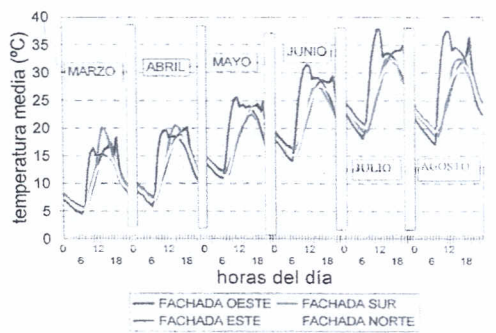
La pátina tiene un espesor medio de 80-150  $\mu\text{m}$ , aunque en algunos puntos puede superar las 200  $\mu\text{m}$ . Petrográficamente, la pátina aparece cubriendo el sustrato de manera bastante uniforme, adaptándose el perfil externo perfectamente a la superficie pétreo. El contacto entre pátina y sustrato es bastante neto, y no existe separación entre ambos

## 4. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL CONJUNTO. PATOLOGÍA DE LOS MATERIALES

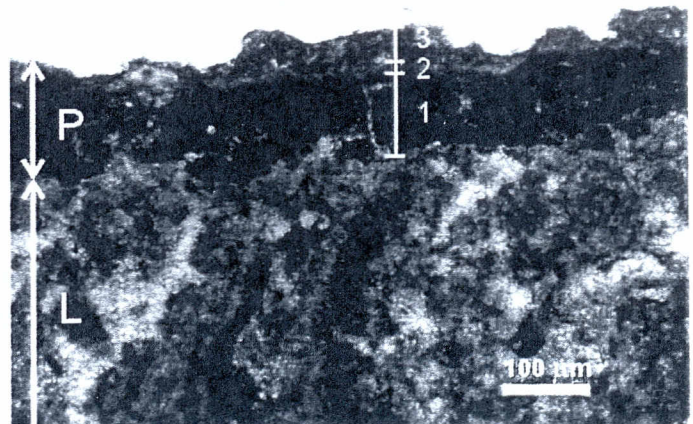
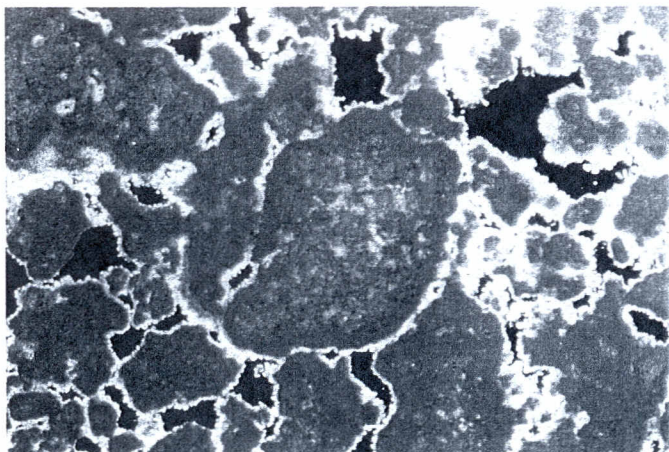
El conjunto ha sufrido un deterioro acelerado debido principalmente a la falta de uso, abandono y expolio, a las humedades del subsuelo, al derrumbamiento parcial de cubiertas y a las sucesivas modificaciones, ampliaciones y reparaciones con escaso criterio a lo largo de casi 300 años; las numerosas adaptaciones, llevadas a cabo por los distintos propietarios, dieron lugar a una compartimentación indiscriminada de los espacios interiores, complicando la accesibilidad y modificando en algunos casos el hueco de fachada. El espacio interior del Palacio está en proceso de rehabilitación.

Entre las patologías más importantes que existen en fachada, destacan la fisuración y rotura de sillares con pérdida de material, los desplazados y descamaciones, la erosión de elementos y su pérdida de volumen, el deterioro diferencial, y los escurrimientos por disolución o precipitación que modifican el cromatismo. Existe actividad biológica de microorganismos con formación de pátinas verdes, así como el enraizamiento de plantas superiores, que generan movimiento y desplazamiento de sillares También aparecen manchas de herrumbre y algunas eflorescencias, manchas de pintadas vandálicas y grabados, especialmente en los paños, que también presentan pérdida de material con fisuras, abombamientos y despegues. Es de señalar la gran cantidad de mortero que falta en el llagueado general de los sillares.





● Biodegradación    ● Patinas    ● Pérdida de material  
 ● Fisuras y separación de sillares    ● Degradación antropomorfa



Aspecto al microscopio de la caliza del Palacio

Aspecto al microscopio de la Pátina (P) que recubre la superficie de la caliza (L). 1,2,y 3 fases de patinado.