



Conjunto Monumental Alhambra y Generalife
CONSEJERÍA DE CULTURA

La presente libro digital está sujeta a la legislación española sobre propiedad intelectual.

De acuerdo con lo establecido en la legislación vigente su utilización será exclusivamente con fines de estudio e investigación científica; en consecuencia, no podrán ser objeto de utilización colectiva ni lucrativa ni ser depositadas en centros públicos que las destinen a otros fines.

En las citas o referencias a los fondos incluidos en la investigación deberá mencionarse que los mismos proceden del Archivo del Patronato de la Alhambra y Generalife y, además, hacer mención expresa del enlace permanente en Internet.

El investigador que utilice los citados fondos está obligado a hacer donación de un ejemplar al Archivo del Patronato de la Alhambra y Generalife del estudio o trabajo de investigación realizado.

This bibliographic digital collection is subject to Spanish intellectual property Law. In accordance with current legislation, its use is solely for purposes of study and scientific research. Collective use, profit, and deposit of the materials in public centers intended for non-academic or study purposes is expressly prohibited.

Excerpts and references should be cited as being from the Archive of the Patronato of the Alhambra and Generalife, and a stable URL should be included in the citation.

We kindly request that a copy of any publications resulting from said research be donated to the Archive of the Patronato of the Alhambra and Generalife for the use of future students and researchers.

***Archivo del Patronato de la Alhambra y Generalife
C / Real de la Alhambra S/N . Edificio Nuevos Museos
18009 GRANADA (ESPAÑA)
+ 0034 958 02 79 45
archivo.pag@juntadeandalucia.es***

Proyecto

de colocacion de vigas de madera en el Sector SE
del palacio de Carlos V en Granada

Proyecto 24996.41 pl.

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE CULTURA
Patronato de la Alhambra y Generalife

BIBLIOTECA DE LA ALHAMBRA

===== M E M O R I A =====

Tiene por objeto este proyecto la adquisicion y colocacion de las viguetas de hierro necesarias para los suelos del Sector S. E. del Palacio de Carlos V.

Como es sabido, construyeronse unicamente de este Palacio; los muros de silleria y aun esto, no por completo; la bóveda ~~en~~ anular que cubre la planta baja de la galeria del patio circular, las correspondientes á los vestibulos S. y O., y una de las escaleras principales.

Para la colocacion de los maderos de suelo y para los de la armadura que habrá de cubrir la galeria alta del patio circular, se dejaron entradas en los muros, como puede verse en los planos de seccion de este proyecto.

Lo primero que salta á la vista al estudiar el establecimiento de los suelos, son los distintos niveles á que quedan los pavimentos de los diferentes locales de la planta principal del Palacio.

El trasdós ^{de la clave} de la ^{bóveda} ~~brida~~ que ~~cubre~~ la planta baja de la galeria del patio, está 32 cm mas bajo que el de las ^{bóvedas} ~~bridas~~ que ~~xxxxxx~~ cubren los vestibulos, concordando ambos niveles con los de los elementos del palacio con están respectivamente relacionados.

El nivel ^{superior} ~~inferior~~ de la bóveda del anillo, coincide con el de los retallos de los muros que en la galeria aparecen, y al colocarse en ella la soleria, enterrará solo un poco el plinto cuadrado con que comienzan, el basamento del empilastrado que decora la pared interior del patio, y ^{el} de la columnata que forma su fachada al patio; quedando descubierta una altura de plinto que armoniza con el perfilado de dichos basamentos.

superior

El nivel correspondiente á la parte ~~inferior~~ de las bóvedas de los vestibulos, coincide con el tambien superior de la gran imposta que separa los dos cuerpos en que están divididas las fachadas exteriores del Palacio. La superficie superior de dicha imposta consta de dos partes, una proxima al paramento de fachada que es horizontal y está toscamente labrada, y otra exterior que acusa un ligero declive y está esmeradamente pulimentada.

Los basamentos de las medias columnas que decoran el cuerpo alto de la fachada, no arrancan del nivel de la parte horizontal de la imposta, sino que están situadas 3 cm. mas arriba, para lo cual se han calzado convenientemente.

Todo esto demuestra, que la soleria de los locales situados sobre los vestibulos habia de avanzar hasta cubrir la parte horizontal de la imposta, dando lugar á balcones situados sobre la misma.

En cuanto al nivel á que habian de quedar los demás locales, se observa que las entradas dejadas en los muros para alojar las cabezas de las vigas, están 87 cm. por debajo del nivel de la imposta y como tienen 43 cm. de altura, resulta su parte superior á 45 cm. por bajo de dicho nivel.



espear

No es posible suponer que se tratase dar tal esajer al forjado de los suelos, pues la escasa distancia del entrevigado, excluye toda idea de un encajonado de tan gran relieve.

Además, según se indica en la sección longitudinal, las puertas de los muros situados entre locales dotados de suelos de madera, están 48 cm. mas bajas que las existentes en los que limitan el salon situado sobre el vestibulo Sur, lo cual indica claramente, y hasta dá la medida del ~~dist~~ ^{des nivel} que entre unos y otros locales habia de existir.

No encontramos pues con tres ^{niveles} distintos para los pavimentos del patio principal del Palacio. Uno mas alto que es el correspondiente á los salones situados sobre los vestibulos, otro inmediato inferior que es el de la galeria de patio, el cual está 32 cm. mas bajo que el primero; y otro mas bajo toda-

via, que comprende á los demás locales y que se encuentra 48 cm por debajo del primero y 16 cm. por debajo del de la galería de patio.

En estas condiciones no es posible dar un solo nivel á todo el piso principal del Palacio; como sin duda sería muy conveniente; pues ni pueden rebajarse lo necesario los salones situados en cima de los vestíbulos, ni tampoco elevarse el de la galería de patio, pues con ello se enterrarían los basamentos del empilastrado y columnata, ni aun establecer un nivel comun intermedio por no ser posible debilitar en lo mas mínimo las bóvedas de los vestíbulos, que solo tienen el espesor estrictamente indispensable.

Al no poderse dar á toda la planta un solo nivel parece á primera vista lógico conservar todos los niveles antiguos y aprovechar las entradas dejadas en los muros, con objeto de alojar las cabezas de las vigas de madera, para disponer en ellas las viguetas de hierro; pero el primer inconveniente de carácter técnico que para tal utilización se presenta, es el espaciado de dichas entradas, que es de 59 cm. en las naves de fachada es caso si se han de colocar viguetas en todas las entradas, pues habría que emplear perfiles de relativamente pequeña altura, con los consiguientes inconvenientes de mayor peso por metro cuadrado y mayores flechas y vibraciones; y excesivo si se disponían las viguetas alternadas por exigir esto perfiles que no son de corriente fabricación y forjados especiales.

En el salón del ángulo las entradas no se corresponden, pues sin duda por un error de construcción, los espaciados de ellas en los dos muros son diferentes.

A parte de estas consideraciones de índole meramente constructiva, que obliga á hacer nuevas entradas y á cerrar las existentes, se presenta el problema principal que consiste en la desigualdad de los niveles de los locales. Este desnivel, que es mas aceptable que existiera entre la galería y los salones, por pasarse á ellos subiendo, resulta de muy mal efecto entre salones contiguos; y es aun menos tolerable entre la galería de

patio y los salones, por tenerse que pasar á ellos descendiendo.

Por todas estas razones, se proyecta establecer los suelos de viguetas á la altura de los salones situados sobre los vestibulos, y quedarán en la planta principal del Palacio dos únicos niveles, uno, el de la galeria del patio perfectamente acorde con el empilastrado y columnata, y otro 32 cm. mas elevado en los salones y demás locales situados á la altura de los huecos de la fachada principal.

La única objecion que puede hacerse á esta disposición, es que quedan algo enterradas las actuales puertas de comunicacion situadas en las traviesas, pero en todo caso no es obra difícil ~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~ ni costosa elevarlas.

Otro problema importante se presenta con motivo del establecimiento de los suelos de viguetas en este sector del Palacio, y es que los muros perpendiculares á las ^{Fachadas} bóvedas no acometen á estas en los macizos, ^{como} sería lógico, sino precisamente en los huecos, teniendo por consiguiente, al tratarse de terminar las obras del Palacio que, ó bien inutilizarse los huecos sobre los cuales acometen los muros, ó demolerse estos, reconstruyéndolos en su caso, en sitio en que coincidan con los macizos.

Este problema que es digno de la mayor atencion y estudio, consta en realidad de dos partes, una, la referente á la planta baja, y otra, la correspondiente á la planta principal. La segunda, que es la mas interesante por tener mayor importancia ~~por tratarse de~~ dos huecos de fachada que habrán de quedar condenados en el caso de conservarse los muros divisorios existentes, no es preciso resolverla de momento, y será estudiada en un informe que se remitirá á la Superioridad para que esta resuelva lo mas conveniente.

La primera en cambio es preciso decidirla en seguida, pues el suelo de viguetas del salón de ángulo tiene que apoyar sobre uno de estos muros interiores.

En atencion al gran gasto que originaria la demolicion y reconstruccion completa de estos muros, y á que de todos modos tienen que quedar subsistentes los que limitan los vestibulos, con lo cual forzosamente quedan condenadas algunas de las ven-

tanías de la planta baja, se ha optado por conservarlas en dicha planta sirviéndose de uno de ellos para apoyo del suelo del salón de ángulo.

Para determinar el espaciado y perfil de las viguetas de hierro que han de constituir cada uno de los suelos proyectados, se ha supuesto que los forjados han de ser de ^{ve}boxdilla de rasi-lla, por entender que es éste el mas conveniente en el caso presente. El peso propio de las viguetas y forjado es en esta hipótesis de 400 Kg. por metro cuadrado, y añadiendo al mismo 100 Kg. por peso de pavimento y cielo raso, lo cual permite la colocación de solerías de mármol que parecen las mas indicadas, y otros 400 Kg. de sobrecarga uniformemente repartida por metro cuadrado, que no es prudente disminuir en atención al destino aun no definido del Palacio y á la posible desigual~~ment~~ repartición de cargas; y que tambien parece suficiente para quedar á cubierto de toda contingencia; resulta un peso total uniformemente repartido de 900 Kg. por metro cuadrado.

El espaciado se ha procurado sean el mayor posible dado el genero del forjado, para con ello obtener perfiles altos que resultan mas económicos por metro cuadrado, y mas rígidos á igualdad de coeficiente de trabajo del metal.

Los perfiles de las viguetas se ha procurado no pasen de ~~23~~ 33 cm. de altura para la facilidad de la adquisición de las mismas.

Con estos datos, considerando las vigas como sencillamente apoyadas en sus extremos, y tomando como longitud de las mismas entre apoyos, la luz que existe entre los muros de planta baja; hipótesis que es sin duda algo mas desfavorable á la resistencia, que la distribución de esfuerzos que en la realidad ha de producirse, se ha obtenido como perfil mas conveniente para las naves de las fachadas Sur y Este, el normal de 30 cm. de altura espaciado á 85 cm.; y para el salón del ángulo el normal de 32 cm. de altura espaciado á 65 cm.

Los coeficientes de trabajo maximo que resultan de la aplicación de las formulas corrientes son: de 8'46 y 8'89 Kg. respectivamente, por milímetro cuadrado, cantidades muy aceptables

dada la amplitud con que se ha planteado el calculo.

Para procurar la mayor economia compatible con la bondad de las obras, no se disponen viguetas adosadas á los muros, debiendo por lo tanto apoyarse las bovedillas proximas á los mismos en los retablos que la mayor parte de ellos tienen, y en su defecto en rozas que para este efecto se abran.

Con objeto de impedir la flexion lateral que las bovedillas pudieran producir en las viguetas, se atirantan estas unas á otras, y las extremas á los muros, por medio de varillas de hierro que atravesarán los nervios verticales, sujetandose y apretandose por medio de tuercas en ambos extremos. Se disponen dos series de varillas en cada suelo, situandose á los tercios de la luz .

Tanto las viguetas como las varillas se pintarán con minio y aceite de linaza.

~~XXXXXXXXXX~~ Las nuevas entradas se abriran en los muros de pé-
piedra con el mayor esmero y se le darán las dimensiones estric-
tamente indispensables para poder colocar en ellas las viguetas

Las antiguas se macizarán con fabrica de ladrillo hidráulico, para que los muros no resulten debilitados.

Las vigas se colocarán tomando todas las precauciones necesarias para no perjudicar á las cubiertas de los almacenes existentes en la planta baja del Palacio, y se rellenarán cuidadosamente las nuevas entradas con fabrica de ladrillo con mortero rico de cemento, procurando queden bien envueltas en el mortero de cemento las cabezas de las viguetas.

Sobre los retablos de los muros en que van introducidas viguetas, se construirán fajas de fabrica de ladrillo con mortero de cemento hasta enrasar y dejar cubiertas las alas superiores de las viguetas, con objeto de no dejar huecos en que pueda conservarse la humedad de las lluvias, que pudiera dar origen á oxidaciones.

Para la formacion del presupuesto se han tenido en cuenta todas las circunstancias de esta obra y muy especialmente las de acarreo de las viguetas hasta el Palacio, que habrá *que* hacer

desde la estacion del ferro-carril hasta la llamada Puerta de los carros, en camiones automoviles, teniendo que pasarse á mano por esta á causa de su longitud, y desde esta al Palacio con ayuda de carros de mano.

Consta este proyecto, además de la presente memoria; de planos en los que se representan á escala 1/100 la planta del sector S. E. del Palacio, y á escala 1/50 las secciones longitudinal y trasversal de la parte de Palacio á que afectan las obras, habiéndose indicado en los mismos con tinta azul las viguetas proyectadas; de pliego de condiciones en que se especifican las referentes á los materiales y ejecucion de las obras; y de presupuesto completo para la ejecucion de las obras por el sistema de administracion, por entender, que dada la indole del monumento en que han de realizarse y la cifra de su importe, este ha de ser el sistema empleado.

La Superioridad no obstante, en su criterio, acordará lo que estime mas oportuno.

Granada 23 de Febrero de 1923

JUNTA DE ANDALUCIA
EL ARQUITECTO
CONSEJERÍA DE CULTURA
Patronato de la Alhambra y Generalife

Fernando W. Marin, Manzano

PLIEGO DE CONDICIONES

CAPITULO 1º

Condiciones de los materiales.-

Artículo 1º

ARENA.- Estará exenta de materias terrosas y se empleará con los gruesos de grano que indique el Arquitecto director.

Artículo 2º

CEMENTO.- Será de doble coccion y procederá de fábricas acreditadas por la bondad de sus productos. Será de primera calidad y fabricación reciente.

Artículo 3º

LADRILLOS.- Estaran fabricados con buenas arcillas y perfectamente cocidos. No deberan contener salitre ni caliches.

Artículo 4º

VIGUETAS DE HIERRO.- Seran del llamado acero dulce de construcciones y estaran perfectamente laminadas.

CAPITULO 2º

Ejecucion de las Obras.-

Artículo 5º.

APERTURA DE ENTRADAS.- Se abriran en los lugares que marque el Arquitecto director, empleando el puntero y dándole las dimensiones justas que el mismo indique.

Artículo 6º

COLOCACION DE VIGUETAS.- Las viguetas se limpiaran primeramente de las partes de óxido que puedan tener y se pintaran despues con dos manos de minio y aceite de linaza. Se colocaran en las entradas dejándolas perfectamente paralelas y a nivel

Artículo 7º

MACIZADO DE ENTRADAS Y FORJADO.- Una vez colocadas las viguetas se procederá a macizar las entradas con fábrica de ladrillo con mortero de ce-

MEDICIONES

16

INDICACIÓN de la clase de obra	DESIGNACIÓN de las partes en que debe ejecutarse	NÚMERO de partes iguales	UNIDADES				OBSERVACIONES	
			DIMENSIONES			Kilogramos		
			Longitud	Latitud	Altura o grueso	Parciales		Totales
Viguetas de horno I	Nav. fachada Sur	13	8.50	57.00	R _{1/2} m	6398.50	P.N. 30	
	Id. id. Este	17	8.50	57.00	R _{1/2} m	8136.50	P.N. 30	
	Salon de impulso	14	11.00	65.00	R _{1/2} m	10010.00	P.N. 32	
	<u>Total</u>						<u>24545.00</u>	
Varillas hij ro fijado	Nav. fachada Sur	28	1.00	2.00	R _{1/2} m	56.00	Ø 18 mm.	
	Id. id. Este	34	1.00	2.00	R _{1/2} m	68.00	Ø 18 mm.	
	Salon de impulso	28	0.80	2.00	R _{1/2} m	44.80	Ø 18 mm.	
	<u>Total</u>						<u>16880</u>	
Pintura de muro	Viguetas I P.N. 30	30	8.50	1.00	m.	255.00		
	Id. I P.N. 32	14	11.00	1.15	m.	177.10		
	Varillas	62	1.00	0.05	m.	310		
	Id.	28	0.80	0.05	m.	1.12		
	<u>Total</u>						<u>43632</u>	
Apertura de entradas nuevas	Nav. fachada Sur	26				26		
	Id. id. Este	34				34		
	Salon de impulso	28				28		
	<u>Total</u>						<u>88</u>	
Macizado entradas e xistentes	Nav. fachada Sur	42				42		
	Id. id. Este	48				48		
	Salon de impulso	30				30		
	<u>Total</u>						<u>120</u>	
Macizado entradas nuevas	Nav. fachada Sur	26				26		
	Id. id. Este	34				34		
	Salon de impulso	28				28		
	<u>Total</u>						<u>88</u>	
Forjado so bre retallo	Nav. fachada Sur	1	12.15			12.15		
	Id. id. Este	1	15.40			15.40		
	Salon de impulso	1	9.85			9.85		
	<u>Total</u>						<u>3740</u>	

2º pedido.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE CULTURA
Patrimonio de Alhambra y Generalife

CAPÍTULO 2.º

CUADRO NÚM. 1.

PRECIOS DE JORNALES Y TRANSPORTES

DESIGNACIÓN DE OPERARIOS Y MEDIOS DE TRANSPORTE	PRECIO		OBSERVACIONES
	Pesetas	Cént.	
<i>Albaniles</i>			
<i>Maestro</i>	<i>10</i>	<i>00</i>	
<i>Oficial</i>	<i>7</i>	<i>75</i>	
<i>Ayudante</i>	<i>6</i>	<i>75</i>	
<i>Peon</i>	<i>5</i>	<i>75</i>	
<i>Canteros</i>			
<i>Oficial</i>	<i>11</i>	<i>00</i>	
<i>Cerrajero</i>			
<i>Oficial</i>	<i>10</i>	<i>00</i>	

JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE CULTURA
Patronato de la Alhambra y Generalife

CAPÍTULO 2.º

CUADRO NÚM. 3

PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA

Número de orden	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO EN CUARISMOS	
			Pesetas	Cént.
1	Vijetas de lierno de I	Cobertejado continuo	0	88
2	Vijetas de lierno por job	Des pesetas —	2	00
3	Pintura de minie	Minipinta treinta centimos	1	30
4	Ajertas de entodos nuevas	Nueve pesetas	9	00
5	Mancado de entodos existentes	Cinco pesetas	5	00
6	Mancado de entodos nuevas	Ses pesetas cincuenta ct	6	50
7	Fojode sala estalla	Siete pesetas cincuenta ct	7	50
<p>18 Febrero de 1972 (v. 10 de Marzo de 1972)</p> <p>El Apr.</p>				


JUNTA DE ANDALUCÍA
 CONSEJERÍA DE CULTURA
 Patronato de la Alhambra y Generalife

Presupuesto General

10

NUMERO DE UNIDADES	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	PRECIO DE LA UNIDAD	IMPORTE	
			Pesetas	Cts.
24545.00 Kg	Vijetas de lieno J	0.79	71599	60
168.80 Kg	Vanillas de lieno forjado	2.00	337	60
436.32 m ²	Pintura de arena	1.30	567	22
88	Ayuntamiento de entrada nueva	9.00	792	00
170	Manizaco de entrada existentes	5.00	600	00
88	Manizaco de entrada nueva	6.50	572	00
32.40 m	Forjado de una retalla	7.50	280	50
	Suma		24948	92
	Prorata del porcentaje al 1%		247	49
	Total		24996	41
<p>Supuesto este presupuesto la empresa de constructores de recintos y muros con muros interiores nuevos y muros exteriores y muros con muros</p> <p>Hecho 18 Febrero 1923</p> <p>JUNTA DE ANTOLOGIA CONSEJERIA DE CULTURA Patronato de la Alhambra y Generalife</p> <p>Revisado en 28 Febrero 1923 Aprobado por R.O. 24 Marzo 1923</p>				

CUADRO NUM. 4

DETALLE DE LOS PRECIOS DEL CUADRO NUM. 3

Detalle del precio núm. /

		PRECIO	
		Pesetas	Cts.
<u>Viguetas de hierro de I</u>			
	Viguetas a pie de obra	0	78
1718,15	Apertura de agujeros y colocación	0	07
736,31	Matas y herramientas	0	03
	<u>Total el N.º</u>	0	88
<u>Detalle del precio N.º 2</u>			
	Hierro redondo	0	80
	Forjado y roscado	1	15
67,52	Colocación	0	04
16,88	Matas y herramientas	0	01
	<u>Total el N.º</u>	2	00
<u>Detalle del precio N.º 5</u>			
$0,44 \times 0,32 \times 0,60 = 0,084$	Maizado de entradas existentes		
	Gadillos de 16 Alhambra y Generalife	2	70
	Masa $0,034 \times 7,15$	0	25
	Cemento 34×200	0	60
	Memo de obra	1	40
	Matas y herramientas	0	05
	<u>Total mas</u>	5	00
<u>Detalle del precio N.º 6</u>			
$0,3 \times 0,4 \times 0,15 = 0,018$	Maizado de entradas nuevas		
	Gadillos $40 \times 7,15$	2	80
	Masa $0,03 \times 7,15$	0	25
	Cemento $350 \times 11 \times 200$	2	20
	Memo de obra	2	20
	Matas y herramientas	0	05
	<u>Total mas</u>	6	50

CUADRO NUM. 4

DETALLE DE LOS PRECIOS DEL CUADRO NUM. 3

Detalle del precio núm. 7

		PRECIO	
		Pesetas	Cts.
	Forjado sobre sillares		
0.25 x 0.4 = 0.60	Vaquillas 70 à 6.15	3	15
	Armas 0.04 à 8.10	0	30
	Cemento à 350.00, 124/ 2000	2	80
	Mano de obra	1	20
	Wiles y herramientas	0	05
	<u>Total d.m.l.</u>	7	50

JUNTA DE ANDALUCIA
 CONSEJERIA DE CULTURA
 Patronato de la Alhambra y Generalife