



IV CONGRESO NACIONAL DE ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA TÉCNICA E INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN PATOLOGÍA EN LA EDIFICACIÓN

Libro de actas

MURCIA, 3 Y 4 DE ABRIL DE 2014

Escuela Politécnica

Grado en Ingeniería de Edificación

UCAM Universidad Católica San Antonio de Murcia

3 y 4 de Abril de 2014

Escuela Politécnica. Grado en Ingeniería de Edificación.

UCAM Universidad Católica San Antonio de Murcia - Tlf: (+34) 968 27 88 00 info@ucam.edu - www.ucam.edu

IV CONGRESO NACIONAL DE ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA TÉCNICA E INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

PATOLOGÍA EN LA EDIFICACIÓN



www.asat.es/congreso

congreso@asat.es

[twitter/asociacionasat](https://twitter.com/asociacionasat)

www.ucam.edu/events

© de los textos y las ilustraciones: sus autores.

Diseño y maquetación: Dr. D. Salvador Conesa Tejada y miembros del departamento de TIC y Multimedia de la UCAM Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Imagen de portada y logo: Dr. D. Juan Roldán Ruiz.

Revisión originales:

Dr. D. Juan Roldán Ruiz. Director del Grado en Ingeniería de Edificación de la UCAM.

Dña. Eloísa González Ponce. Secretaria docente y profesora del Grado en Ingeniería de Edificación de la UCAM.

Dra. Dña. Mercedes Galiana Agulló. Profesora del Grado en Ingeniería de Edificación de la UCAM.

Dña. Nuria Rosa Roca. Profesora del Grado en Ingeniería de Edificación de la UCAM.

Edita: Servicio de Publicaciones de la UCAM Universidad Católica San Antonio de Murcia.

ISBN: 978-84-92986-69-9

Depósito Legal: MU394-2014

REHABILITACIÓN DE FACHADAS Y CUBIERTAS DE LA CASA DE DON GONZALO, TOTANA (MURCIA)

González García, A.L.; González Sánchez, C.¹; Tomás Gabarrón, L.¹; Zueco Sánchez, J.¹;
Galiana Agulló, M.¹

¹Escuela Politécnica. UCAM Universidad Católica San Antonio de Murcia

cgonzalez@ucam.edu

Resumen

La presente comunicación describe el proceso de rehabilitación de los principales elementos constituyentes de la envolvente de la Casa de Don Gonzalo en Totana, cubiertas y fachadas, así como la restauración de los balcones a los que vuelcan las estancias de la primera planta de la edificación.

El significativo deterioro sufrido en todos y cada uno de estos elementos, originado tanto por la pobreza material de las soluciones constructivas empleadas, como por el déficit de mantenimiento de los mismos, generó una situación de evidente riesgo para la integridad de los viandantes, produciéndose frecuentes fenómenos de desprendimiento de material.

La necesidad de actuar en aras de garantizar las condiciones de seguridad, salubridad y ornato públicos que establece el Art.92 del texto refundido de la Ley del Suelo de la Región de Murcia, y la envergadura de los operaciones a realizar, lleva a abordar la rehabilitación integral de los elementos de la envolvente de la Casa de Don Gonzalo, previendo en todo momento la compatibilidad de estos trabajos con los correspondientes a una fase posterior que incidiera en la mejora de la habitabilidad de los espacios interiores de la edificación.

Palabras clave: cubierta; fachada; balcón; mortero; bicromía

1. Introducción

La Casa de Don Gonzalo es un inmueble de carácter residencial, de titularidad privada, ubicado en la población de Totana, a unos 40 Km al suroeste de la capital de la Región de Murcia. Data del primer tercio del pasado siglo XX y se trata de una edificación en esquina, de planta cuadrangular de alrededor de 144 m²., con patio propio. Dispone de tres fachada y presenta un alzado en tres plantas (9 ml. de altura de cornisa), rematadas con torreón-lucernario central, de 25 m² de superficie.

La parcela sobre la que se asienta la edificación adopta del mismo modo una configuración cuadrangular, con frentes de fachada a calle del Ramblar y calle San Ildefonso, constituyéndose medianera con las fincas colindantes en sus costados noreste y sureste. El edificio se asienta sobre una topografía plana.



Figura 1. Casa de Don Gonzalo.



Figura 2. Casa de Don Gonzalo.



Figura 3. Casa de Don Gonzalo.



Figura 4. Casa de Don Gonzalo.

La estructura portante está resuelta a base de muros de carga en anillo (fachadas y cerramiento de escalera), y viguería de madera. La solución de cubierta es a cuatro aguas, de teja árabe tradicional (tejería sobre tableros apoyados en las vigas de madera).

El Torreón central, cuenta igualmente con cubierta a cuatro aguas, emergiendo como envoltente de la escalera que conduce a la terraza y sirviendo de lucernario a modo de linterna del gran ojo de la escalera, claro elemento singular y representativo de la Casa de Don Gonzalo que comunica visual y espacialmente las diferentes plantas.

Con la actuación sobre el edificio se pretendía dar respuesta a la necesidad de restauración y reparación de los principales elementos constituyentes de la envoltente de la Casa de Don Gonzalo, centrando la intervención en determinadas zonas de la misma que habían sufrido un especial deterioro gradual en el tiempo, debido principalmente a la pobreza material de las soluciones empleadas y a la ausencia absoluta de mantenimiento sobre las mismas.

En todo momento se trabajó con la premisa de que, futuras intervenciones que incidieran en la mejora de la habitabilidad interior de la vivienda, fueran perfectamente compatibles con las actuaciones realizadas sobre la envolvente, de manera que las operaciones de restauración y reparación de cubiertas y fachadas efectuadas en la Casa de Don Gonzalo adquirieran un carácter permanente y no se vieran afectadas por una adecuación interior posterior.

Las obras que se describen a continuación, se consideraron las necesarias para el mantenimiento de las condiciones de seguridad, salubridad y ornato públicos que establece el Art. 92 del texto refundido de la Ley del Suelo de la Región de Murcia, y consistieron principalmente en el desmonte y reposición de las soluciones de cubierta tanto del cuerpo principal de la edificación como del torreón, así como el picado y reposición de la totalidad del revestimiento de todas las fachadas, incluida la fachada posterior. Mención especial merece el trabajo de restauración de los balcones a los que vuelcan las estancias de planta primera, por el riesgo que suponía su preocupante estado de deterioro y el posible desprendimiento de parte de los mismos a la vía pública.

2. Metodología

2.1. Identificación de las patologías que afectan a las cubiertas

La principal solución de cubierta de la Casa de Don Gonzalo está compuesta por teja curva sobre tablero compuesto principalmente de cañas y yeso, presentando en ocasiones una última capa de mortero de cemento.

En general, debido a la precariedad de la solución constructiva, al lógico deterioro de los materiales por el paso del tiempo y a la ausencia de mantenimiento por parte de la propiedad, las soluciones de cubierta presentaban un grave estado de deterioro que convertía los elementos dañados en un peligro real para los viandantes.

Los diferentes faldones de cubierta presentaban numerosos elementos partidos y sueltos en gran parte de su superficie (evidenciando una total falta de mantenimiento en el tiempo). Sin material de asiento de las canales en ninguna de sus líneas, incluso inexistencia de algunas piezas en zonas aisladas, permitiendo así el paso directo del agua de lluvia y produciendo abundantes humedades en el interior de determinadas estancias. Ello además permitía la escorrentía del agua por zonas que terminaban ensuciando numerosos elementos de fachada, morteros y pinturas.

Esta circunstancia afectaba por igual a todos los paños de las cubiertas inclinadas, bien fueran del cuerpo principal de la edificación, bien pertenecientes a la cubierta a cuatro aguas del torreón.

Desde el torreón se accede a una pequeña cubierta plana transitable, que presentaba igualmente daños significativos en todos sus elementos constituyentes. Sobre el pavimento horizontal, había caído abundante material procedente de los paños inclinados de cubierta, golpeando y deteriorando el solado, e incluso colaborando en la obstrucción de los elementos de desagüe, propiciando embalsamientos de agua y filtraciones de la misma hacia

el interior de las estancias, generando importantes problemas de humedad, como la aparición de manchas y mohos en paredes y techos de las plantas inferiores.

Los numerosos desperfectos de los elementos de cubierta, la presencia de abundantes juntas abiertas por las que circulaba libremente el agua, la ausencia de goterones o un correcto diseño de los elementos de vertido y evacuación del agua, la acumulación de material procedente de desprendimientos obstruyendo esas zonas de evacuación incorrectamente dimensionadas o incluso el deterioro debido a la putrefacción de determinados elementos de carpintería o la desaparición de algunas piezas de acristalamiento, producía una presencia constante de agua en el interior de los espacios habitables o en zonas que no estaban preparadas para ello, incrementando en nivel de deterioro generalizado en la edificación.



Figuras 5 y 6. Daños y desperfectos en los paños de cubiertas inclinadas.



Figura 7. Daños que originan filtraciones de agua.



Figura 8. Deterioro de la cubierta del torreón.



Figuras 9 y 10. Desprendimiento y acumulación de material.



Figuras 11 y 12. Desperfectos en carpinterías y elementos de evacuación de agua.

2.2. Identificación de las patologías que afectan a las fachadas

El pobre tratamiento superficial de las fachadas, con morteros de muy baja calidad, con pinturas de propiedades bien diferentes de las que actualmente existen en el mercado, la ausencia del mantenimiento periódico necesario, y la exposición a los diferentes agentes climáticos a lo largo de los años, provocaron un envejecimiento generalizado en todas las superficies de fachada de la Casa de Don Gonzalo.

Un deterioro gradual que fue creciendo con los años como consecuencia de la aparición de patologías en otros elementos constructivos, como las cubiertas. La escorrentía del agua como consecuencia de una ineficiente evacuación ha ido lavando progresivamente las superficies, contribuyendo a su desgaste y erosión, concluyendo con el desprendimiento de gran parte de los revestimientos de fachadas.

Como sucedía con los elementos de cubierta, estos desperfectos favorecían la aparición de grietas y fisuras que permitían el paso del agua al interior de las diferentes estancias, llegando a aparecer manchas por humedad, moho e incluso, cuando la presencia de agua ha sido significativa, la afección de parte de los elementos estructurales, como las vigas de madera, mostrando en ocasiones signos de deterioro por este fenómeno.



Figuras 13 y 14. Desperfectos en morteros y pinturas en fachadas.

Tras las operaciones de recuperación de las cubiertas, las fachadas necesitarían una rehabilitación integral con el fin de garantizar, por un lado, la necesaria seguridad para los viandantes, evitando el riesgo por desprendimientos de los morteros deteriorados, y por el otro, las condiciones de habitabilidad que permitirían abordar, en una fase posterior, la rehabilitación y reforma de los espacios interiores cumpliendo con las necesarias condiciones de confort. En ese sentido, en la intervención sobre las fachadas, se aborda también la restauración o sustitución de las carpinterías y el sellado de sus juntas con el fin de garantizar unas condiciones aceptables de estanquidad.



Figuras 15 y 16. Desperfectos en morteros y pinturas en fachadas.



Figuras 17 y 18. Desperfectos en morteros y pinturas en fachadas.

2.3. Balcones

Todas las estancias de planta primera vuelcan a una serie de balcones que rodean el perímetro de la edificación que recae a las calles del Ramblar y San Ildefonso. Los tableros de los balcones presentaban un estado ruinoso que además de hacerlos impracticables, suponía el principal riesgo de la Casa de Don Gonzalo debido al continuo desprendimiento que sufrían hacia la vía pública. Marcaban de algún modo la mayor urgencia de la intervención.

Compuestos por mortero pobre y escasamente armados, apoyaban sobre unas ménsulas que se empotran en el muro de fachada y que presentaban en general buen estado.



Figuras 19 y 20. Estado ruinoso de los balcones de planta primera.



Figuras 21 y 22. Estado ruinoso de los balcones de planta primera.

3. Resultados tras la intervención

3.1. Operaciones realizadas y resultados obtenidos en las Cubiertas

Para la rehabilitación de los elementos de cubierta dañados fueron necesarias las operaciones que se describen a continuación:

- Desmonte cuidadoso de los elementos de la cubierta existente, y transporte de los residuos a vertedero. Estos trabajos básicamente consistieron en la retirada de los materiales de manera inversa a su puesta en obra original, garantizando en todo momento métodos de trabajo seguros.
- Colocación de nuevos elementos de cubierta a base de panel sandwich Ondutherm sobre la estructura de viguería de madera preexistente, previa limpieza del soporte y aplicación de tratamiento antixilófago, resolviendo de este modo tanto el aislamiento térmico como la impermeabilización.
- Tras el desmonte de los elementos de cobertura, el escaso número de tejas que pudieron aprovecharse debido al mal estado en el que se encontraban, desaconsejaba su empleo en la rehabilitación, por lo que se sustituyó la tejería original por una teja envejecida de apariencia similar, cogida en toda su extensión con mortero en las cinco primeras hiladas.
- Inspección y actuación en toda la red de evacuación de agua procedente de lluvia del edificio, reparando los tramos del canalón de zinc original que presentaban desperfectos. Trabajando minuciosamente en las uniones entre las piezas y en los cambios de dirección de la red. Limpiando puntos de desagüe de material de construcción, vegetación, etc...
- Sustitución del pavimento de la cubierta plana a la que se accede desde el torreón, por una baldosa de similar apariencia, previa reconstrucción de dicha cubierta con una solución invertida, garantizando principalmente en los puntos singulares de desagüe y en los encuentros con los paramentos verticales, que la lámina impermeabilizante se dobla correctamente hasta alcanzar una cota de impermeabilización de veinte centímetros por encima del nivel del pavimento terminado.
- Reparación del antepecho de medianería en dicha terraza-cubierta de salida de torreón a base de murete de medio pie de ladrillo hueco doble garantizando la fijación de la cerrajería de barandilla.



Figuras 23 y 24. Instalación andamiaje previo al comienzo de los trabajos.



Figuras 25 y 26. Inspección y refuerzo de los elementos portantes.



Figuras 27 y 28. Inspección y refuerzo de los elementos portantes.



Figuras 29 y 30. Rehabilitación de las cubiertas inclinadas del cuerpo principal.



Figuras 31 y 32. Rehabilitación de la terraza y cubierta a cuatro aguas del torreón.



Figuras 33 y 34. Operaciones de reparación de la red de evacuación del agua de lluvia.

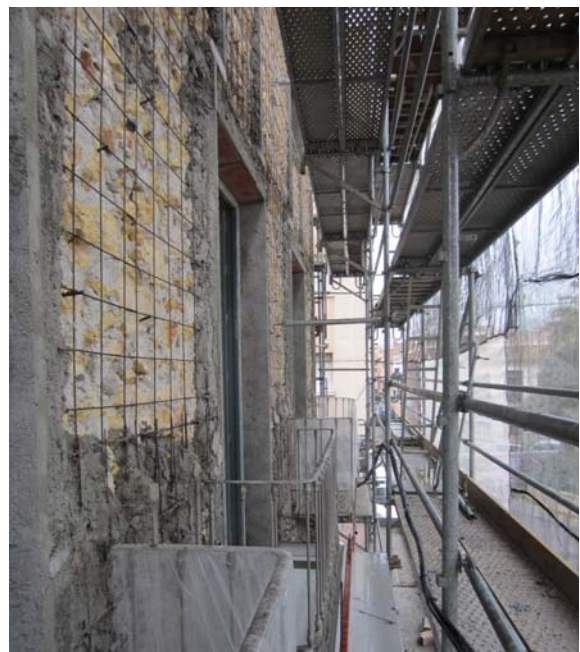
3.2. Operaciones realizadas y resultados obtenidos en las fachadas

Para la rehabilitación de los elementos de fachada dañados fueron necesarias las operaciones que se describen a continuación:

- Descarnado de la totalidad de los muros, dejando al descubierto la piedra y realizando algunas perforaciones secuenciales en las oquedades para facilitar el agarre del mortero base proyectado, introduciéndose en ellas.
- Previamente a la proyección de un mortero pobre que sirviera como base, y debido en gran medida a la gran irregularidad del soporte resultante tras la realización del descarnado, se dispuso en toda la extensión de la fachada, una malla metálica de 6 milímetros y en una cuadrícula de 15x15, claveteada sobre la superficie rugosa del muro descarnado.
- Procediéndose previamente al abundante humedecido del soporte, se proyectó el mortero base en diferentes pasadas hasta cubrir todas las irregularidades y llegar al grosor total. De este modo, el mortero armado, queda íntimamente conectado al muro, regularizando la superficie exterior de las fachadas. Se tuvo especial cuidado en dejar la superficie final con un acabado tosco para permitir un mejor agarre de las capas sucesivas.
- Tras esperar el tiempo necesario para su fisuración en la retracción, consiguiendo así una adecuada ligazón y adherencia, con una primera capa fina de apretado revoco para clavar el grano en el mortero base, se dispone el mortero monocapa final de acabado (Copsagunit TX-T50), en color amarillo albero en la totalidad de los planos de fachadas (excepto en recercado de huecos y falsos sillares, en donde se utilizó el color blanco). Las decisiones respecto a los aspectos cromáticos de la rehabilitación fueron el resultado de un profundo estudio tipológico de la arquitectura tradicional de la Región de Murcia en edificaciones de similares características.
- En las esquinas del edificio, la aplicación del mortero no fue proyectado con el fin de conseguir un mejor dominio de la ejecución. Una vez replanteada la sillería con marcaje de niveles y plomos, se crearon los falsos sillares en la esquina de calle del Ramblar y calle San Ildefonso, esta a patio posterior, y en los bordes de la medianería, así como la cornisa de coronación; en color blanco y con 2 cm de muesca de separación para resaltar la sombra (marcaje de avivador y paso de llaguero que finge la junta del sillar).
- En aras del ennoblecimiento de la fachada posterior al patio, se procedió al tratamiento de los huecos existentes del mismo modo que se ejecutaron en las fachadas principales, adintelándolos con vigueta autorresistente, así como a la ejecutando sus recercados y franja de molduras bajo alero, en consonancia con los elementos del resto de las fachadas a las calles.



Figuras 35 y 36. Descarnado de los muros de fachada.



Figuras 37 y 38. Disposición de malla claveteada.



Figura 39. Mortero proyectado.



Figura 40. Aplicación mortero monocapa.

3.3. Operaciones realizadas y resultados obtenidos en los balcones

Los tableros apoyados en las ménsulas, presentaban un estado de ruina total, con descomposición del material (muy pobre de cemento y ligerísimamente armado), con desprendimiento permanente del mismo hacia vía pública.

Para la rehabilitación de los balcones dañados fueron necesarias las operaciones que se describen a continuación:

- Se procedió al derribo y desmonte de dichos planos y a la ejecución de nuevos tableros de hormigón, armados a base de barras de acero ancladas al muro con patilla en unos casos y barrena en diagonal y resina epoxi en otros. La perforación de anclaje al muro se realizó con inclinación, pero aproximándose a la vertical en el umbral y en los cajeados en muro, para posteriormente doblar las barras hasta la posición horizontal del plano del balcón.
- Se conservaron las ménsulas, que se encontraban en muy buen estado, y empotradas en los muros, sobre las que apoyan (aunque solamente por seguridad visual) los nuevos planos de balcones. Los encofrados se ejecutaron a base de tableros de madera, chapados, para la consecución de la planicie y lisura deseadas hasta conseguir el acabado de las formas y texturas con que contaban inicialmente. Las piezas fueron pintadas finalmente en color gris.



Figuras 41 y 42. Derribo y desmonte de los tableros apoyados en las ménsulas.



Figura 43. Eliminación tablero original.



Figura 44. Preparación encofrado.



Figuras 45 y 46. Disposición de armadura y anclajes en el muro en patilla.



Figura 47. Anclajes de la armadura en el muro.



Figura 48. Tablero definitivo.

4. Conclusiones

El hecho de abordar esta Rehabilitación parcial con el condicionante de atender casi en exclusiva a la restauración de la envolvente del edificio, supuso un verdadero ejercicio de contención y proporcionalidad, ya que si bien deja algo huérfana la labor de la rehabilitación del inmueble, conforme se desarrollaban los trabajos quedaba cada vez más patente la responsabilidad de la actuación, que obviamente llegó mucho más allá de un mero ejercicio del deber de conservación.

La compatibilidad de esta primera fase (que en principio se limitaba a la sustitución del material de cubierta, y al “adecentamiento” de las fachadas deterioradas por la falta de mantenimiento periódico de las mismas, dotándolas de seguridad estática eliminando los riesgos de desprendimientos), con las futuras actuaciones o fases posteriores en aras de la definitiva rehabilitación funcional de la Casa de Don Gonzalo, requirió de una especial intensidad en las labores de consolidación de las fachadas, que se incorporarán en el tiempo a la rehabilitación integral del edificio.

Esta consolidación de los paramentos de fachada se consiguió una vez detectada la falta de regularidad en los espesores del revestimiento, con diferencias en algunos puntos de más de 10 cm. (espesores entre 4 y 15 cm.), con la aplicación de un mallazo claveteado en el muro de piedra y argamasa, y la proyección de un mortero pobre de no excesiva resistencia. El hecho de presentar el muro descarnado un aspecto con notables irregularidades y en extremo rugoso, con oquedades, habría hecho inviable económicamente la aplicación sin mallazo de un mortero base preparado (con esos espesores). Con la proyección del mortero pobre sobre las oquedades del muro, se pudo prescindir de la aplicación previa sobre el mismo del aditivo látex, con el consiguiente ahorro económico.

La reposición de los tableros de los balcones apoyados en las ménsulas, consolidando su anclaje al muro, y la restauración de la forja de los mismos, con la recuperación de la importancia del elemento de esquina, resolvió satisfactoriamente una de las principales demandas de la ficha de catalogación de la Casa de Don Gonzalo, y supuso un control esmerado de cada una de las operaciones necesarias para su materialización.

Merece especial mención la incorporación a la volumetría del edificio, de la fachada posterior trasera, recayente a sureste (sin valor ni tratamiento compositivo inicial), consiguiéndose así su puesta en valor, como componente natural del inmueble y contribuyendo a la imagen de configuración exenta de la Casa de Don Gonzalo. Revitalizándose de este modo la imagen del entorno urbano, a la espera de retomar la habitabilidad del caserón.

Con estas operaciones realizadas, las fachadas del edificio Casa de Don Gonzalo, pueden alcanzar una duración indefinida, siempre que se garantice un adecuado mantenimiento sistemático, sin necesidad de otras actuaciones de importancia como las llevadas a cabo. Por otra parte, con estas obras de restauración acabadas en julio de 2012, se cubren las expectativas propuestas en la ficha de catalogación del edificio U-093 BI DGC: 40.035, G.P. 2, recuperándose el empaque de un edificio que contribuye al enriquecimiento del Patrimonio arquitectónico de Totana.



Figura 49. Estado final.



Figura 50. Estado final.



Figura 51. Estado final .



Figura 52. Estado final.

Bibliografía

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA. CONSEJERÍA DE CULTURA Y TURISMO. DIRECCIÓN GENERAL DE BELLAS ARTES Y BIENES CULTURALES. SERVICIO DE PATRIMONIO HISTÓRICO. *XX Jornadas de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia*. Murcia: Ediciones Tres Fronteras, 2009. I.S.B.N.: 978-84-7564-521-6

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA. CONSEJERÍA DE CULTURA Y TURISMO. DIRECCIÓN GENERAL DE BELLAS ARTES Y BIENES CULTURALES. SERVICIO DE PATRIMONIO HISTÓRICO. *XXI Jornadas de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia*. Murcia: Ediciones Tres Fronteras, 2010. I.S.B.N.: 978-84-7564-572-8

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA. CONSEJERÍA DE CULTURA Y EDUCACIÓN. *Memoria de Patrimonio 1986-1991*. Murcia, 1993. I.S.B.N.: 84-7564-148-2

FEDUCHI, L. M. *Itinerarios de Arquitectura Popular Española*. Barcelona: Editorial Blume, 1974. I.S.B.N.: 84-7031-201-4

FLORES LÓPEZ, C. *Arquitectura Popular Española*. Madrid: Aguilar, 1973. I.S.B.N.: 84-03-8099-9

HERVÁS AVILÉS, J.M. y SEGOVIA MONTTOYA, A. *Arquitectura y Color en Murcia*. Murcia: Consejería de Política Territorial y Obras Públicas, 1989. I.S.B.N.: 84-87138-05-5

RÓDENAS CAÑADA, J. M. *Guía de Arquitectura de Mula*. Murcia: Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia, 1991. I.S.B.N.: 84-606-0094-7

RODRÍGUEZ LLOPIS, M. *Historia de la Región de Murcia*. Murcia: Editora Regional de Murcia, 1999.

SÁNCHEZ MEDRANO, F. J. *Arquitecturas Murcianas de 1900*. Murcia: Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia, 1989.

VERA BOTI, A. *La Conservación del Patrimonio Arquitectónico*. Murcia: Diego Marín, 2003. I.S.B.N.: 84-8425-317-1