

La madera como elemento estructural en la construcción agraria manchega

Por: Francisco Ayuga Téllez
Dr. Ingeniero Agrónomo
Profesor de Construcción, en la E. T. S. I. Agrónomos

Este artículo es un extracto, de la parte correspondiente a la madera, en la tesis doctoral “Evolución de la Edificación Agraria en La Mancha. Materiales, Diseño y Tipologías”.

LA CONSTRUCCION POPULAR

La definición de elemento estructural no es fácil pero hoy día se suele aplicar preferentemente a aquellos elementos que forman parte de un entramado de barras, que tiene como misión soportar y transmitir al terreno las cargas a que está sometida una edificación.

No cabe duda de que la madera es el material de construcción que, primeramente, sirvió para constituir estos entramados.

Además, en el medio rural desde lo más remoto, y en todo el mundo, es ésta una de las utilidades más apreciadas y exhaustivamente aprovechadas de la madera. Se deben, pues, a la imaginación del constructor popular las primeras realizaciones de estructuras de madera en edificios rurales.

Como se sabe, en la región manchega, la vivienda rural antigua suele comprender, además de los edificios propios de su misión, un corral anejo en el que se levantan lo que hoy consideramos edificios agrícolas, que en esta zona son muy variados (cuadras, bodegas, graneros, apriscos, gallineros, etcétera).

Estos edificios adoptan tres configuraciones, principalmente:

— Nave a dos aguas, de una sola planta.

— Porche a un agua.
— Nave a dos aguas, de dos plantas, para almacén de grano en la segunda.

En el primer caso la madera interviene únicamente en las estructuras de cubierta. La geometría de estas estructuras es variada, pero casi siempre buscando la máxima sencillez. Es muy común el sistema de par y picadero, en el que se emplean pares muy juntos, consistentes en rollizos o escuadrías de labra muy tosca. Sostienen tabla de ripia o entramado vegetal sobre los que se sitúa la teja. Derivado de este es el sistema de puentes o imperiales y también el de par e hilera o cercha triangular. Este último sistema se combina a veces en una misma cubierta con el de par y picadero, alternando una cercha triangular cada tres o cuatro de las otras formas (Foto 1).

Todos estos sistemas son válidos hasta luces de cinco o seis metros, mientras que a partir de éstas se emplea preferentemente la cercha española en la que las uniones de la madera no son ya únicamente clavadas, sino también con grapas de acero (Foto 2).

En cuanto a los porches es muy corriente que toda la estructura sea de madera. La cubierta en par y picadero, a veces con tirantes cada cierta distancia. Los pares apoyan en una viga apuntalada las más veces con jabalcones y se completa la estructura con pies derechos y zapatas de refuerzo en cabeza. Únicamente este elemento puede sustituirse por otro material, comúnmente pilares de ladrido macizo o mampostería. Este sistema de formación de

porches es el más común en La Mancha, y no sólo en los edificios agrarios.

Finalmente, para los graneros se emplea la madera en la estructura de cubierta, con los mismos sistemas que en el primer caso y también en los forjados, como viguetas muy próximas que sirven de soporte al entablado y los ladrillos de la solera. Estas viguetas son, también, o rollizos o escuadrías, indistintamente.

Es destacable el buen estado de conservación de muchas de estas construcciones más que centenarias, en especial en lo que respecta a la madera estructural que, naturalmente, no ha sido objeto de ningún tipo de tratamiento, ni siquiera pintura o barnizado alguno. Se prueba una vez más la buena adaptación de este material a los climas como el manchego, de muy baja precipitación anual (menor de 500 mm) y por tanto humedades relativas ambientales reducidas.

EL PERIODO DE LA CREACION DE INDUSTRIAS AGRARIAS

A mediados del siglo pasado se inicia la industrialización rural manchega, construyéndose nuevos tipos de edificios agrarios, principalmente bodegas, almazaras, alcoholeras y fábricas de harinas.

Las tipologías y materiales constructivos de estas nuevas edificaciones tienen pocas variaciones hasta la Guerra Civil española. En todos ellos la madera sigue ocupando un lugar importante como elemento estructural pero ya no es el único. Nuevos materiales como el acero, la fundición y, en menor medida, el hormigón armado compiten con la madera o se combinan con ella.

En estructuras de cubierta para formar dos aguas existen gran variedad de sistemas. Entre ellos la cercha española de madera es la más corriente hasta ocho o diez metros de luz. Además, se ejecutan cubiertas en par y picadero, sencillas o reforzadas con un puente. Para el sistema de par e hilera es muy corriente que el tirante sea un redondo de acero. En este caso también es corriente añadir un puente de madera y un tirante de acero, que une la cumbre y el tirante inferior.

Para luces mayores se recurre, en principio, a estructuras de cubierta semejantes al tipo paladiano, con cerchas apoyando sobre los pilares y prolongando las pares hasta encontrarse con la pared, con un jabalcón de refuerzo que parte de los pilares. Pronto se pasa a sistemas más sencillos como, por ejemplo, el que resulta de añadir cuadros a la cercha española, bien con todas las barras en madera o bien sustituyendo



Foto 1

Granero en corral manchego. Cubierta de par y picadero con algún tirante de refuerzo. Forjado con viguetas de madera. Ocaña (Toledo). Finales Siglo XIX.

las péndolas añadidas por tirantes de acero. Esta combinación de redondos de acero con madera ofreció al maestro de obra muchas posibilidades de combinación, entre las que sólo falta por citar la que sustituye en el tirante inferior, de la cercha española sencilla, la madera por el acero, que se empleó en algunas bodegas de este período.

Si las luces superan los doce metros es raro recurrir a la madera para formar la cubierta (aunque en dos Cooperativas, de Corral de Almaguer, existen naves de fermentación de mosto de 20 m. de luz, con cerchas de madera). En esta época se extiende rápidamente el empleo de acero laminado para estas naves de mayor anchura aunque con menos sabor popular que las combinaciones madera-redondos de acero, pero en aplicación más tecnológica, se usaron en algunas naves estructuras de cubierta mixtas en las que se mantenían los pares de escuadría de pino, y el resto de las barras se constituía por perfiles de acero laminado (angulares), unidos entre sí mediante roblones, y a los pares mediante grapas o chapas metálicas.

Si bien, para las estructuras de cubierta, la madera sigue siendo importante; donde pierden claramente terreno sus posibilidades de empleo es en los pilares, que en estas naves y edificios industriales son de fundición o ladrillo macizo. Esto se debe, entre otras razones, a las mayores alturas necesarias y las mayores cargas transmitidas por los forjados. Existen, sin

LA RECONSTRUCCION

No se dispone apenas de datos relativos a la década 1940-1950, en la que los esfuerzos se orientaban en el sentido de levantar y recomponer los edificios destruídos. En el medio rural esta ruina no fue tan acusada como en las ciudades, sometidas a la acción de las bombas. Los materiales más modernos empleados en la formación de estructuras, como el acero o el hormigón armado se consumían ávidamente en los núcleos urbanos, lo que prolongó, un poco artificialmente, la vida de la madera como elemento estructural en el campo.

Durante esta década se sigue por tanto con tipologías estructurales muy similares a las anteriores a la guerra, incluso aprovechando elementos de derribo en buen estado de conservación.

Para estructuras de cubierta, en naves a dos aguas, se prefiere la cercha española (combinada con redondos de acero o no), y en muy pocas ocasiones se recurre a ella en otro elemento estructural, ya que apenas se trabaja en industrias de más de una planta (con lo que se pierde la oportunidad de su empleo en forjados) y se ha deshechado completamente para pilares o vigas en los edificios de nueva planta.

EL DESARROLLO AGRARIO

A partir de 1950, y hasta nuestros días, han crecido y se han diversificado las industrias agrarias manchegas, y además se establecen con carácter independiente de la vivienda como ya lo hicieron éstas, otro tipo de edificios agrarios muy distintos; los alojamientos de ganado.

Foto 3

Detalle de capitel y entarimado de un forjado de harinera. Año 1921. La Solana (Ciudad Real).

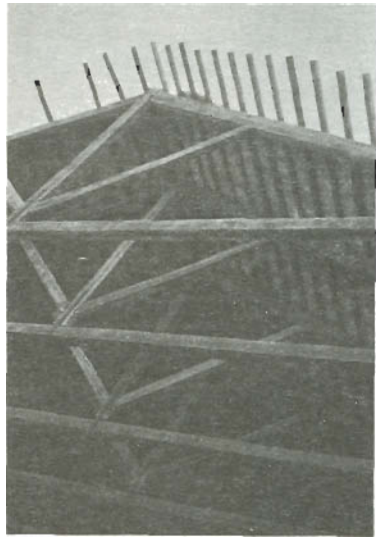


Foto 2

Cubierta de cercha española; correas de madera y tablero de ladrillo. Año 1903. Manzanares (Ciudad Real).

embargo, algunos casos en que se recurre con éxito a pies derechos de madera.

En fábricas de harinas, graneros y en la torre de destilación de las alcoholeras, la edificación se diseña con varias plantas, lo que crea la necesidad de forjados sobre los que apoyar la solera. En la estructura de estos forjados cumple también una importante misión la madera, usada como viguetas de soporte de los entarimados.

Estas viguetas se dejan vistas con lo que se embellece enormemente la techumbre, completándose el efecto, en muchos casos, con un cuidadoso enzoquetado (Foto 3).

En los edificios industriales no se emplean ya los **rollizos de madera**, salvo en alguna ocasión. En la **generalidad de los casos** se trata de escuadrías de calidad, de ejecución variable en función de la importancia de la industria.

Las fábricas de harinas incorporaban madera no sólo **como** elemento estructural sino en muchas otras **unidades** constructivas. Además, la maquinaria de fabricación y los transportadores también solían ser de **este** material (Foto 4). Por otro lado las industrias molineras tienen un alto riesgo de incendios por ser creadoras de un polvo muy combustible. Pues bien, a pesar de todo esto no se produjeron apenas hechos de este tipo, lo que puede atribuirse a la casualidad o a que la madera no resulta tan peligrosa como pudiera parecer en principio, sobre todo si se toman las precauciones debidas.

Simultáneamente se produce un rápido progreso en la fabricación de materiales de construcción. Concretamente, en los materiales estructurales más importantes (hormigón y acero) aumentan las calidades y disminuyen los costes de fabricación. Todo ello deja en situación poco competitiva a la madera, que paulatinamente desaparece del panorama constructivo.

A esta situación contribuye la incorporación a la proyección y dirección de las obras de los ingenieros agrónomos, que en estos años empiezan a extender sus actividades al campo privado. Los técnicos buscan con buena fe la optimización del aprovechamiento de los recursos económicos y en sus criterios no entra la madera como material estructural.

Tan solo en los primeros años, hasta 1960, es posible encontrar proyectos realizados por ingenieros en los que se incorpora la madera, y casi siempre utilizando la disculpa de la disponibilidad de materiales locales que en muchos casos oculta la concesión a los deseos de un promotor algo nostálgico y tradicionalista.

Los edificios agrarios más proclives al empleo de estructuras de madera (siempre cerchas) son las almazaras, por la pequeña dimensión de sus construcciones en esta región. También se proyecta alguna Bodega Cooperativa de mayor importancia (como la existente en Valdepeñas), con cerchas españolas de varios cuadros y redondos de acero (Foto 5).

A partir de 1960 desaparece completamente el empleo de la madera como material estructural.

Foto 4

Maquinaria de harinera.
La madera forma parte de la maquinaria; así como transportadores, tuberías, estructura de cubierta y solera. Los Navalmorales (Toledo). Principios de Siglo.

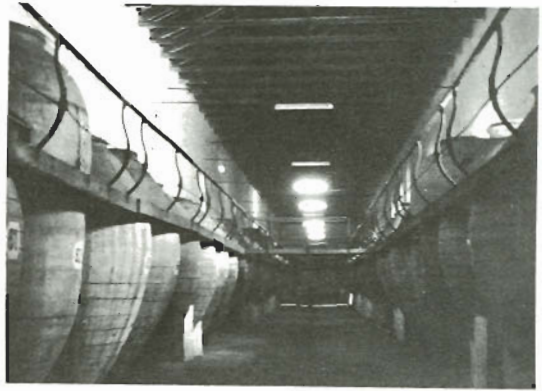


Foto 5

Primeros años del desarrollo; todavía se recurre a tipologías tradicionales. Bodega con empotro y cubierta con cercha española. Año 1954. Valdepeñas (Ciudad Real).

Esta desaparición coincide casualmente con el desarrollo de la edificación de alojamientos de ganado.

Quizá una de las razones por las que en esta región (y hasta se podría generalizar a toda España, en la que las situaciones fueron parecidas) no se emplea la madera en las construcciones ganaderas tanto como en otros países es, por esta coincidencia, en su desaparición de las nuevas construcciones rurales y el inicio del despegue ganadero español.

En este tipo de edificios, que no tienen grandes cargas y en los que las condiciones térmicas son importantes podría ser interesante la madera en las estructuras, siempre y cuando se trate adecuadamente, ya que el ambiente es muy agresivo (calor, humedad, gases, etcétera).

Además, siguiendo la tendencia actual en su diseño, de incrementar la luz de las naves, parece que tienen posibilidades de competir con el hormigón armado los pórticos de madera laminada.

Asimismo, en edificios para estabulación libre (no hay que olvidar que está previsto un cierto desarrollo de la ganadería ovina en La Mancha) existen elementos estructurales poco robustos (cerchas, cobertizos, etc.) que en la actualidad se suelen proyectar de tubo o perfiles de acero y que son fácil y económicamente sustituibles por madera, incluso sin tratar, dadas las condiciones climáticas de la región.