



Revista de la Construcción

ISSN: 0717-7925

revistadelaconstruccion@uc.cl

Pontificia Universidad Católica de Chile
Chile

Sánchez, F.; De Julián, J. J.; Ordóñez, A.
Tipologías Constructivas En una Ciudad Patrimonio de la Humanidad: Trinidad, Cuba
Revista de la Construcción, vol. 9, núm. 1, agosto, 2010, pp. 89-97
Pontificia Universidad Católica de Chile
Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=127619214010>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Constructive Typologies

in a Patrimony City:

Trinidad, Cuba

Tipologías Constructivas En una Ciudad Patrimonio de la Humanidad: Trinidad, Cuba



Autores

SÁNCHEZ, F.

Arquitecto. Doctor en Ciencias Técnicas. Profesor Titular. Facultad de Construcciones, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Cuba
email: fsanchez@uclv.edu.cu

DE JULIÁN, J. J.

Arquitecto Técnico. Profesor Titular. Escuela Universitaria Politécnica de Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha. España

ORDÓÑEZ, A.

Arquitecto. Máster. Profesor de la Universidad de Cuenca, Ecuador

Fecha de recepción 11/05/2010

Fecha de aceptación 23/06/2010



Resumen

Un de los retos más grandes que tienen las generaciones actuales, y en particular los profesionales de la construcción, es la conservación del patrimonio construido, sobre todo en aquellas ciudades, que por los valores e importancia del mismo, su interés rebasa el marco nacional y se convierten en tesoros de la cultura universal.

Se presenta en este trabajo un resumen de la investigación realizada sobre las

tipologías constructivas del centro histórico de la ciudad de Trinidad, en Cuba.

Los autores consideran que el conocimiento de las formas en que se construyeron esas valiosas edificaciones, permite comprender el proceso que siguen las lesiones que ellas manifiestan, y ambos aspectos resultan imprescindibles cuando se realizan los proyectos de intervención para la conservación de ese patrimonio.

Palabras clave: Patrimonio, conservación, tipologías constructivas.

Abstract

One of the biggest challenges that the current generations have, particularly, for the construction professionals, is the conservation of the built patrimony, especially in those cities, where the interest for the building values exceed the national frame and they turn into universal culture treasures.

A summary of the investigation realized to the constructive typologies of the

Key words: *Patrimony, conservation, constructive typologies.*

historical center of the city of Trinidad, in Cuba is presented

The authors consider that the knowledge of the way which these valuable buildings were constructed, allows to understand the buildings injuries process, and both aspects turn out to be essential when the intervention projects are realized for the conservation of this patrimony.

Introducción

La Villa de la Santísima Trinidad, tercera de las primeras siete, fue fundada el 10 de enero de 1514 por el adelantado Diego Velázquez de Cuellar. Tiene, según los especialistas, el centro histórico colonial mejor conservado de Cuba y del Caribe. A los méritos y reconocimientos recibidos nacionalmente se une uno de singular valor, el del Comité de Patrimonio Mundial de la UNESCO, al inscribirla en la Lista del Patrimonio Mundial en 1988. La ciudad de Trinidad se encuentra en el centro sur de la República de Cuba, a unos 450 km de la Ciudad de La Habana, la capital del país. Se levanta entre la cordillera del Escambray (930 msnm) y el mar Caribe. Su altitud es de 93 metros sobre el nivel medio del mar.

El clima, como el de casi toda Cuba, es subtropical húmedo, con dos estaciones muy bien definidas, la de seca que coincide con el invierno (de noviembre a abril), y la de lluvia en el verano (de mayo a octubre). Las temperaturas en verano tienen promedios entre 20 y 27°C y en invierno de 20°C, con una humedad relativa del 80%. La temperatura más alta registrada es de 37°C y la más baja de 7°C. Las precipitaciones son de unos 1.300 mm de promedio anual (Figura 1).

Tipologías constructivas

Las primeras construcciones fueron en extremo rudimentarias, usando la madera sin labrar o rolliza y las hojas de palma para la cubierta. En Trinidad la construcción con mampostería no fue posible desde un inicio, sino cuando el desarrollo lo permitió (1). Se recoge que hasta principios del siglo XVIII no es que aparecen las primeras edificaciones duraderas.

En Trinidad se cumplen los principios de lo popular y vernáculo para las primeras construcciones. A la llegada de los españoles las que existían eran las típicas cons-

trucciones aborígenes: los bohíos, caneyes, bahareques, todas con la máxima racionalidad posible y utilizando los materiales que ofrecía la naturaleza. Estas fueron las primeras construcciones que se emplearon durante la fundación y primeros años de desarrollo de la ciudad.

Primeras construcciones

Las primeras construcciones, a semejanza con las aborígenes, fueron las que utilizaban madera para la estructura y guano para la cubierta. El cierre más primitivo fue también con yagua (2) y hojas de palma, pero posteriormente se utilizó la tabla extraída del tronco de la propia Palma Real y otras maderas labradas.

Por lo general las viviendas que se construían eran de planta rectangular a dos o cuatro aguas o vertientes y con fuertes pendientes, debido a que el trabajo de estanquidad se lograba a partir del solape entre las pencas de guano. El piso era de tierra compactada y en algunos casos con la adición de ceniza, cal o algún otro estabilizante.

La estructura de este tipo de construcción eran especies de pórticos. Se comenzaba hincando los horcones o pies derechos en el terreno, a los que muchas veces se le quemaba la punta para endurecerla y protegerla de la humedad y otras acciones. Posteriormente se colocaban las soleras en el sentido longitudinal y los tirantes en el transversal. Después se construían las tijeras, que no eran más que cerchas o armaduras que se apoyaban en las soleras y soportaban el resto de la estructura, que estaba formada por las varas y los cujes; sobre estos últimos es que se ataban finalmente las pencas de guano. Antes de colocar estas era necesario secarlas convenientemente y preparar los tiras de renovación de las hojas de palma para el atado de las pencas a los cujes (figuras 2 y 3).

Cimentaciones

Para las viviendas descritas anteriormente no era necesario construir cimentación, quizás algún tipo de zapata muy rudimentaria o contención para el relleno del piso. Pero cuando se comienza a utilizar la tecnología de obras de fábrica sí era necesario construir cimentaciones corridas para los mismos.

Las primeras cimentaciones podían ser sobre la base de capas de suelo estabilizadas y compactadas, lo que mejoraba las condiciones de este para recibir las cargas de la supraestructura a través de los muros (figuras 4, 5 y 6).

Luego siguieron las cimentaciones que se construían con la mezcla de rajones o cabezotes, así como ripios y la unión mediante argamasa de cal y arena. Esta es una cimentación muy parecida a la de hormigón ciclópeo tan utilizada en la actualidad para viviendas tradicionales.

Figura 1
Plano del centro histórico de Trinidad



Figura 2
Esquema de la estructura de una vivienda de madera y guano

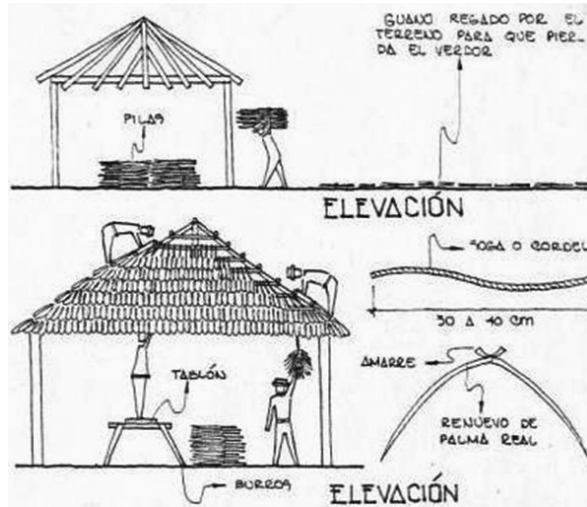


Figura 3
Vista de un Bohío actual



Figura 4
Cimiento de varias capas de suelo compactado

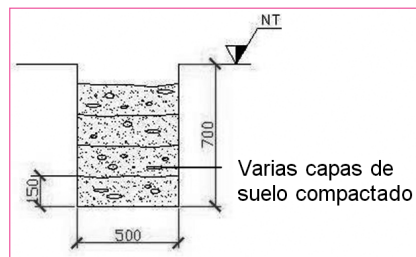


Figura 5
Cimiento de mampuestos y mortero de cal

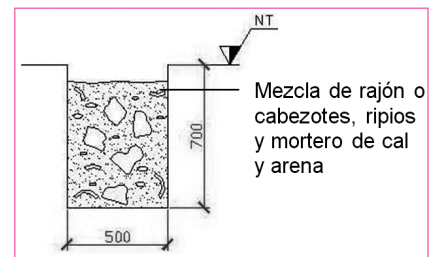
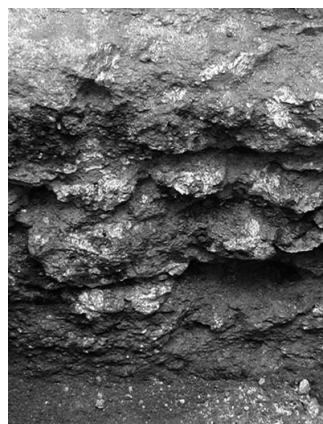


Figura 6
Vista de una cimentación de rajón, ripios y mortero de cal. Esta cimentación era muy duradera y estable. La foto es de un ejemplo que tiene más de 200 años



Muros

Embarrado (o embarro)

El muro de embarrado o embarro fue muy empleado en la región de Trinidad, aunque no es privativo de ella, pues en la zona oriental, específicamente en Santiago de Cuba, también una de las Primeras Villas (1515), fue empleado profusamente y se conservan buena cantidad de ejemplos, sobre todo por su buen comportamiento ante los sismos.

Esta tecnología consiste en construir un entramado de madera el cual se rellena con barro amasado con tierra. La estructura se construye con madera rolliza. Primeramente se colocan horcones o pies derechos en las esquinas y encuentros entre paredes. Entre estos se colocan otros elementos verticales que se denominan paraleles, pero que son de menor sección y espaciados unos 60 cm. Por ambos lados de esos elementos verticales se colocan hiladas horizontales de cujes que se atan a

aquellos utilizando bejucos, y posteriormente se rellena todo el entramado con una mezcla de tierra y hierba humedecidas, en forma de figuras más o menos cilíndricas que se denominan “mojones” (figuras 7, 8 y 9).

En la Figura 9 se observa la imagen de una vivienda a la que se le está reconstruyendo un muro de embarrado con los mismos principios que en siglos pasados. Observe los horcones en los dos extremos, los parales intermedios, los cujes horizontales y el comienzo del rellenado del entramado. En este caso la fijación de los cujes a los elementos verticales se realiza mediante clavos o puntillas, y estaría por ver si son más duraderas que el atado mediante los bejucos.

Mampostería

Las fuentes consultadas coinciden en que las primeras fábricas de mampostería que se construyeron en Trinidad fueron del tipo denominado “Mezcla Real”, que eran muros de grandes espesores –más de 60 cm–, en las que una argamasa de cal y arena de río unía mampuestos, ripios de piedra, restos de cerámica y hasta sillares, conformando una mampostería ordinaria muy singular, la que se reforzaba vertical y horizontalmente con rafas y verdugadas de ladrillos de barro cocidos. Capas de esa propia “Mezcla Real” –cal y arena– conformarán el revestimiento que se pudiera denominar resano, y posteriormente una capa más fina de enlucido de cal como acabado final (Figura 10).

Se podían encontrar también fábricas en que las primeras hiladas eran de ladrillos de barro cocido y después se continuaban erigiendo con mampostería. Esta variante tenía el objetivo de reforzar esas primeras hiladas y disminuir la acción de la humedad sobre el paramento, sobre todo ante el fenómeno de ascensión por capilaridad (Figura 11).

Figura 8

Detalle del muro embarrado en que se observan los cujes horizontales atados con bejucos a los parales



Figura 9

Ejemplo de vivienda con la tecnología del embarrado

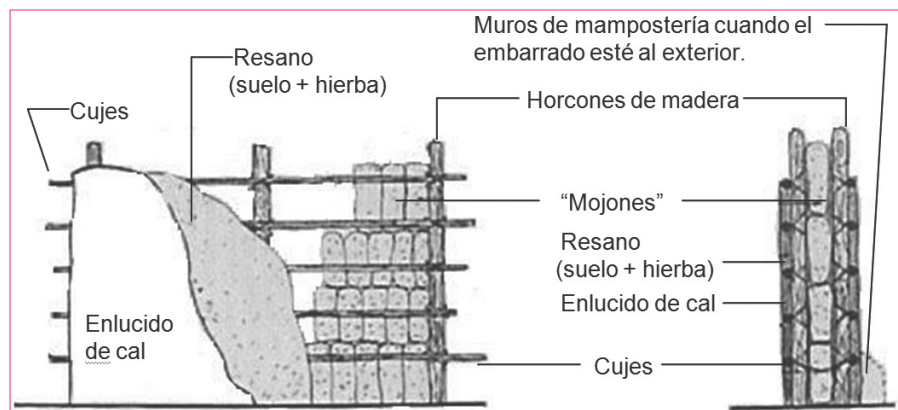


Figura 7

Esquema de un muro de embarrado

Figura 10

Muro construido con mampostería del tipo "Real".
Observe las rafas en el recercado del vano de la izquierda



Figura 11

Ejemplo de uso del ladrillo en las primeras hiladas y después se continuaba con mampostería



Entrepisos

Desde finales del siglo XVIII, pero en mayor medida durante todo el XIX, se utilizaron las cubiertas y entrepisos planos. Las primeras como consecuencia de haber cambiado las cubiertas de tejas, de fuertes pendientes, por el tipo Enrajonado y soladura (3) que eran cubiertas planas, con no más de 5 % de pendiente. Esta transformación respondió más a criterios de posición económica que técnicos. Y los entrepisos se utilizaron a partir de construirse viviendas de dos plantas.

Viga y tabla

Las primeras soluciones fueron las de viga y tabla. Las vigas de sección cuadrada o rectangular se apoyaban directamente en los muros o también en soleras que corrían paralelas a estos y se apoyaban en ménsulas o canes. Sobre las vigas se colocaba un entablado, con o sin tapajunta, después el relleno de piso o cubierta y finalmente el tipo de recubrimiento según el uso, para entrepisos algún tipo de baldosa o mosaico y para cubierta las losas de azotea o rasillas (Figura 12).

Viga y losa

El desarrollo de los sistemas de entrepisos y cubiertas planas derivó en la variante de viga y losa, en el que como su nombre indica, las tablas de la variante anterior eran sustituidas por losas o ladrillos de cerámica o también pétreos naturales. En esta solución las losas se apoyaban en unas piezas de madera denominadas Alfarjías, que se separaban unas de otras según el largo de las losas descontando el apoyo. Posteriormente se colocaba el relleno para entrepiso o para la cubierta y finalmente la terminación, que en el primer caso eran baldosas o mosaicos y en el segundo losas de barro cocido (rasillas) (figuras 13 y 14).

Figura 12

Vista de entrepiso de viga y tabla



Figura 13

Imagen de la solución de viga y losa en la que se observan los elementos fundamentales del sistema

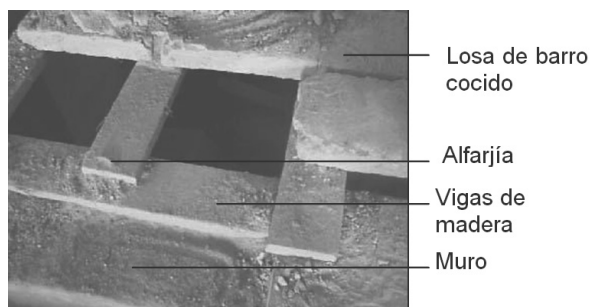


Figura 14

Solución de viga y losa.
(Vista desde abajo)



Cubiertas

Cubierta de par e hilera

Las cubiertas más simples que se utilizaron en las viviendas de Trinidad fueron las de par e hilera a dos aguas y paralelas a la calle. Su construcción se iniciaba una vez que el muro alcanzaba su altura, al colocar las soleras sobre las fábricas de mampostería o ladrillos en todo el perímetro de los muros. En las luces intermedias se colocaban los tirantes, en número de dos o tres, que tomaban los empujes que iban a ejercer los pares sobre las soleras. Posteriormente se colocaban los pares, el entablado y finalmente el tejado, que en un inicio fue con tejas de tipo árabe y posteriormente también se incorporan las planas denominadas marsellesas o francesas (Figura 15).

El crecimiento de la vivienda en una segunda crujía paralela a la calle, e incluso una galería a continuación, implicó que la cubierta del primer recinto se tuviera que extender, y en ese caso se empleaban las cubiertas tipo colgadizo, tal y como se muestra en la Figura 16.

Cubierta de par y nudillo

Otra de las cubiertas empleadas fue la de Par y nudillo que es una variante de la de par e hilera, a la que se añade una viga horizontal a 2/3 de su altura que se denomina puente o nudillo. Además de mejorar el comportamiento estructural de este tipo de cubierta, el plano que se crea (harneruelo), permite decorar las cubiertas interiormente (Figura 17).

Figura 15

Vista de una cubierta de par e hilera con tirante pareado y tableros de madera calados, también se podían revestir con lonas y decorados con motivos neoclásicos

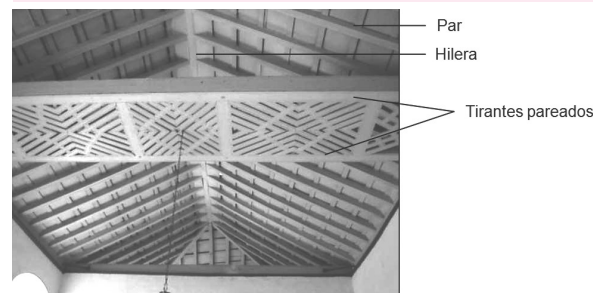


Figura 16

Maqueta de una cubierta de par e hilera a cuatro aguas para la primera crujía y de colgadizo para la segunda. Observe que de los tres tirantes de la primera crujía el del centro es pareado, así como que la pendiente de la parte del colgadizo era menor y aún lo tendrá que ser más de tener galería a continuación

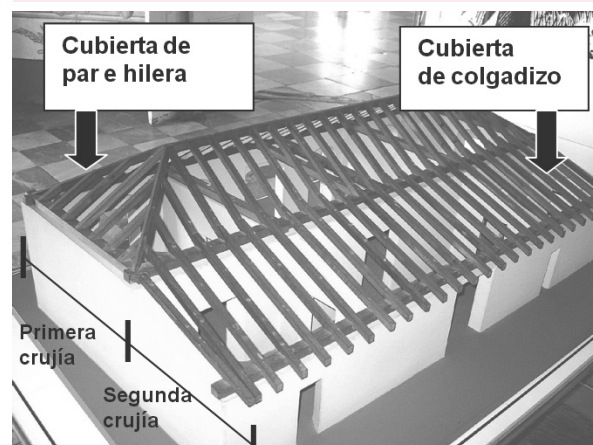
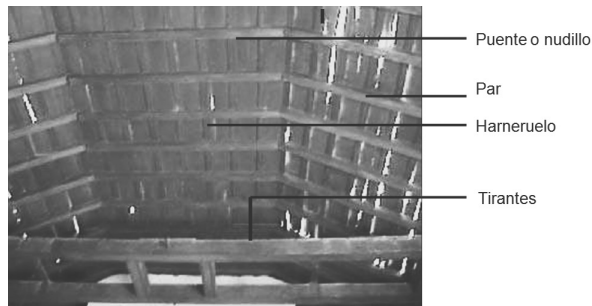


Figura 17

Imagen de una cubierta de par y nudillo en proceso de reparación.
Observe las diferentes partes componentes de la misma



Aleros

En la arquitectura trinitaria los aleros son un elemento distintivo y fruto de los principios vernáculos más auténticos. Su principal objetivo era proteger las fachadas y carpintería del agua que caía de los tejados, pero su exquisito diseño y ejecución los convirtieron en uno de los elementos que más identifica a cada edificación en particular y la ciudad en su conjunto.

Su evolución fue desde los más primitivos que se realizaban con la propia albañilería, como los denominados de tejeroz (Figura 18), en que sucesivas hiladas de tejas criollas, asentadas y revestidas con mortero de cal y arena, conformaba el alero, así como los de sardinell, en que las hiladas voladas eran de ladrillos.

La evolución llevó a la construcción de los aleros de madera en diferentes versiones, tapiados o no, pero con gran profusión para los de tipo tornapuntas (Figura 19).

Figura 18

Imagen de un alero tipo tejeroz

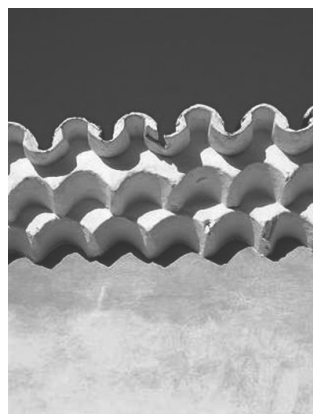


Figura 19

Ejemplo de alero de tornapunta



Conclusiones

Las tipologías y soluciones constructivas que se han utilizado en el centro histórico de la ciudad responden a los conceptos de la arquitectura vernácula, así como a viejos principios de la construcción como son el de emplear materiales locales y abundantes, y el aplicar soluciones que protejan las edificaciones de las acciones del medio.

Nada hay más cercano a los principios actuales de la Sostenibilidad como el repertorio tipológico-constructivo que se puede encontrar en las soluciones de la arquitectura popular y tradicional de muchas de nuestras ciudades, y sobre todo de aquellas en que su patrimonio se ha podido sobreponer a las contaminaciones estilísticas y más aún, a la destrucción de sus valores patrimoniales.

Los autores consideran que el conocimiento del repertorio tipológico-constructivo, tanto de esta como de otras ciudades con altos valores patrimoniales, es la base para el correcto diagnóstico de los procesos patológicos que en ella se manifiestan y de los proyectos de intervención para su conservación y rehabilitación.

Referencias

1. García, Alicia y otros. Fuentes y antecedentes de la arquitectura tradicional cubana. Revista de la Biblioteca Nacional "José Martí" (La Habana) 74:145-181 mayo-agosto, 1983.
2. Yagua: tejido fibroso de la parte superior y tierna del tronco de la Palma Real. Al desprenderse se utiliza para hacer numerosos objetos como cestos, sombreros, envolver tabaco, entre otros usos, así como el de servir de cerramiento o cierre a las primeras construcciones que eran en extremo rudimentarias.
3. Técnica de impermeabilización compuesta por relleno para la conformación de pendientes y aislamiento, losas de barro cocido o rasillas y mortero para asentarlas de cal y arena.
4. Perfil en forma de "S".

Bibliografía

1. López Bastida, Roberto y otros. Guía de Arquitectura de Trinidad y el Valle de los Ingenios. Ed. Junta de Andalucía.
2. García, Alicia, Angelbello, T. y Echenagusía, V. Trinidad de Cuba. Patrimonio de la humanidad. Arquitectura doméstica. 1996.
3. García Santana, Alicia. Trinidad. Desarrollo urbano y arquitectura. Islas. Santa Clara, número 94, septiembre-diciembre 1989. 29 p.