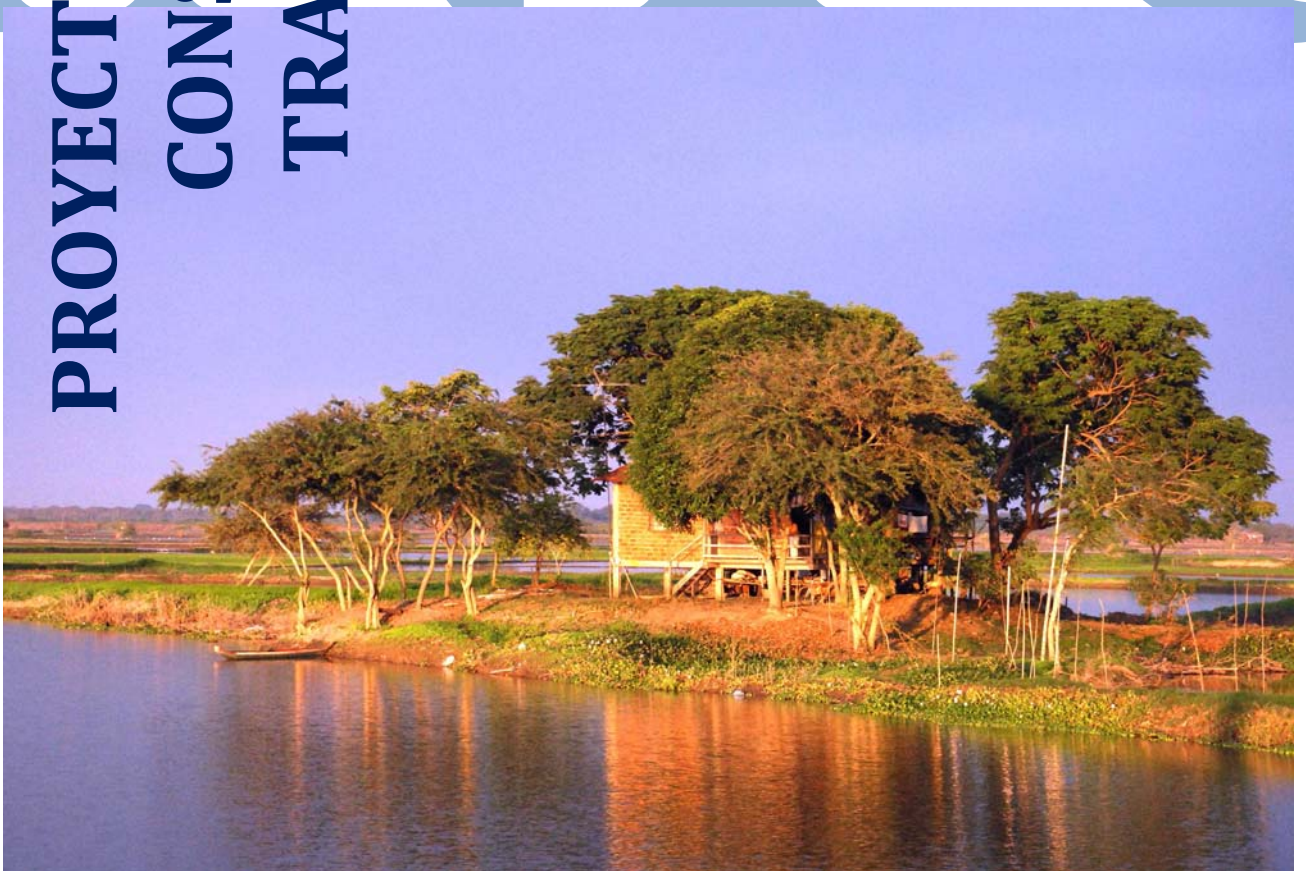


INPC

PROYECTO: TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS TRADICIONALES



JOHNNY UGALDE V.
Ma. José Villacís, Patricio Crespo,
Ma. Agustina Santana, Plinio Yanchapaxi.

Investigación y estudio
de materiales y técnicas
constructivas
tradicionales aplicadas
a la restauración
arquitectónica para el
rescate del patrimonio
arquitectónico del
Ecuador.

PROYECTO:
**“INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DE
MATERIALES Y TÉCNICAS
CONSTRUCTIVAS
TRADICIONALES APLICADAS A
LA RESTAURACIÓN
ARQUITECTÓNICA PARA EL
RESCATE DEL PATRIMONIO
ARQUITECTÓNICO DEL
ECUADOR”**

PROVINCIAS: SANTA ELENA,
GUAYAS, LOS RÍOS Y BOLIVAR

**INSTITUTO NACIONAL DE
PATRIMONIO CULTURAL Z5**

**Arq. Johnny Ugalde V
Agosto 2.009 – Marzo 2010**

arqjohnnyugalde@yahoo.es

UNA PEQUEÑA TRANSGRESIÓN:

**LA FRAGILIDAD DE LOS SABIOS Y EL FIN DEL
PENSAMIENTO,
(JOSE CARLOS BERMEJO BARRERA)**

PRESENTACIÓN

El presente documento expone los avances en el desarrollo de la investigación del tema:

INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DE MATERIALES Y
TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS TRADICIONALES
APLICADAS A LA RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA
PARA EL RESCATE DEL PATRIMONIO
ARQUITECTÓNICO DEL ECUADOR.

- Recoge las primeras propuestas de interpretación en función de las experiencias inmediatas obtenidas en campo y de la revisión bibliográfica;
- Plantea los posibles desarrollos futuros del tema y los modos de abordaje.

ANTECEDENTES

El análisis de los métodos constructivos tradicionales es materia vigente en los estudios arquitectónicos de mediana data, motivados por muy diferentes razones que van desde la necesidad de encontrar soluciones a los problemas de la habitabilidad que sean amigables con el medio natural y cultural (esto es: basados en tecnologías no contaminantes o que no resulten energo-intensivas), hasta la búsqueda de alternativas de solución a los problemas de la conservación de los bienes arquitectónicos antiguos a través de la normalización de los procesos.

Por otro lado, en el contexto más amplio, a decir de Maldonado y Rivera¹ a propósito del estudio de las estructuras tradicionales europeas en madera, éstas vienen siendo hijas de dioses menores en la historia de la arquitectura en general, lo que de alguna manera explica, tanto los pocos esfuerzos visibles en el medio local y nacional en torno a su estudio, como los sesgos metodológicos encontrados al momento de realizar diagnósticos puntuales con fines restauradores.

Consciente de esta necesidad, el INPC ha iniciado un proceso de investigación en el tema, cuyos primeros avances se resumen en el presente trabajo.

Manabí y El Oro).

Por otro lado, los trabajos de conservación de bienes inmuebles pertenecientes al patrimonio del litoral, no ha dejado hasta el momento, ningún rastro de sistematización más o menos amplia que sirva de guía a las nuevas intervenciones, implicando la pérdida de experiencias que podrían facilitar las tareas más adelante.

Puede deducirse entonces, que el incremento de la cantidad de bienes inmuebles incluidos en el registro de bienes culturales y el relevamiento de su estado, indicarían que en el futuro mediano, existirá la necesidad de intervenir en gran cantidad de casos, para lo cual resultará necesario contar con guías de actuación que permitan establecer estándares mínimos aplicables de manera que se pueda asegurar:

- Actuaciones adecuadas a los diferentes casos;
- El registro apropiado de las intervenciones.

El tema parte desde la carencia de un sistema unificado de codificación de los elementos constitutivos de la obra, que hasta el momento no ha sido estandarizado de manera que responda adecuadamente al sistema constructivo presente en la zona, pasando por el sistema de registro de las características constructivas de las obras intervenidas, que tampoco ha sido llevado a un sistema que permita el estudio comparado de las diferentes actuaciones, de modo tal que se pueda obtener un conocimiento nuevo.

Lo anterior pone en evidencia la falta de definiciones acerca de las prioridades en la valoración de los elementos constitutivos de una obra arquitectónica en proceso de intervención, dejando sueltos los criterios básicos con los cuales enfrentar tales procesos, como requisito fundamental del conocimiento, recuperación y puesta en valor social del patrimonio arquitectónico de la región.

En respuesta a esta carencia, el INPC Región 5 ha iniciado un proceso de conocimiento sistemático de los valores patrimoniales de las técnicas constructivas presentes en su territorio, partiendo de los elementos básicos:

- La técnica tradicional de construcción en madera
- Las técnicas de construcción en tierra.

TRATAMIENTO DEL OBJETO

“... se podía saber más acerca de una civilización a partir de su arquitectura que de cualquier otra cosa que hubiera dejado tras de sí. La pintura y la literatura dependen, en gran medida, de individuos imprevisibles. Pero la arquitectura es, hasta cierto punto, un arte colectivo: por lo menos depende de una relación entre usuario y autor mucho más estrechamente que las otras artes.”²

Según Josep Ballart³, el estudio de la manera en que las cosas se hacen es parte de una visión moderna del patrimonio, lo que, en el contexto de la Conservación de Bienes Culturales Inmuebles, debe interpretarse como la necesidad de entender el edificio con que se trabaja, en múltiples dimensiones, como paso previo a una intervención, cualquiera que sea.

Dicho de otro modo: no puede darse una restauración moderna en arquitectura, sin un análisis en extenso del hecho construido en sentido complejo, ya que el objetivo final que se persigue, es tanto la *puesta en valor* del objeto, en su expresión más amplia⁴, como la recuperación del conocimiento tradicional y ancestral como recurso para el desarrollo.

Para efectos del cumplimiento de los límites propuestos al presente trabajo, luego de efectuada la primera revisión de las fuentes de información, hemos interpretados el contenido de los productos, del siguiente modo:

Alcance

La región 5 del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, a barca dos geografías claramente diferenciadas:

- Litoral bajo inundable de clima cálido y húmedo



Maestro carpintero labrando un ensamble rayo de Júpiter en la obra “Casa Pintado” del Barrio la Peñas (Foto JUV 2000).

- Montaña de clima seco, templado y frío;

En este territorio podemos encontrar dos técnicas constructivas tradicionales bien diferenciadas:

- Construcciones a base de pórticos estructurales y cerramientos de madera, caña y enquinchados.
- Construcciones en tierra

A lo cual debemos añadir una zona intermedia de pie de monte, en la cual se encuentran y se combinan ambas técnicas.

En esta primera aproximación al conocimiento de la arquitectura en madera, hemos focalizado nuestra atención en los elementos estructurales por cuanto son los que mejor expresan la tradición de la carpintería de ribera, comúnmente mencionada pero poco estudiada.

Método de trabajo

Para el desarrollo del trabajo hemos debido aplicar dos estrategias diferentes según las principales zonas señaladas, las técnicas presentes y la disponibilidad de información, a saber:

En el caso de las estructuras en madera de la zona baja, la investigación se basa en la observación de los resultados de las intervenciones en varios inmuebles, efectuadas en diferentes momentos con la finalidad de restaurarlos; a ello se ha sumado los datos de tres inmuebles relevados para completar el panorama del desarrollo de la técnica.

En el caso de la arquitectura en tierra de la zona alta, en tanto se trata de una técnica muy extendida a nivel mundial, se ha realizado primero una investigación de la bibliografía disponible, contrastándola con datos de entrevista de maestros constructores y el levantamiento de imágenes que ponen en evidencia, algunos detalles.

Contenido

En el **ANÁLISIS TEÓRICO TÉCNICO** se ha incluido una explicación rápida del desarrollo histórico local de la arquitectura en madera, desde los indicios coloniales hasta su época de mayor auge (a principios del 1900), así como una amplia contextualización de las técnicas en tierra.

Para efectos de una mejor presentación de los resultados y con la finalidad de hacerlos más accesibles al lector, hemos unificado los contenidos del **ANÁLISIS TEÓRICO**

TÉCNICO con el ESTUDIO Y CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRUCTURAS.

A partir de los resultados alcanzados, se ha planteado un paquete de proyectos de investigación (**DESARROLLO DE PROPUESTAS**) para ser aplicados a continuación del presente trabajo, con su respectiva justificación.

Finalmente, la **ELABORACIÓN DE NORMATIVAS** ha sido orientada a la recuperación de información de campo que sirva de apoyo para un mejor conocimiento de las técnicas estudiadas, a través de la regulación de las intervenciones en el universo del patrimonio construido.

Para la **DIFUSIÓN DE MATERIALES Y TÉCNICAS**, se han generado también, varios volúmenes virtuales en 3 dimensiones para ser utilizados en la comprensión del sistema constructivo.

Finalmente, para el desarrollo del texto, se ha hecho acopio de un extenso material gráfico que lo acompañe de manera ilustrativa, complementándolo con citas extensas y explicaciones secundarias que intentan dar un contexto amplio de comprensión de cada tema, como referente para establecer valoraciones un poco más objetivas.

ESTADO DEL CONOCIMIENTO ACERCA DE LAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS TRADICIONALES

Bibliografía

En realidad, no existen levantamientos detallados acerca de la arquitectura tradicional de la costa ecuatoriana en tanto fenómeno constructivo, que esté más o menos disponible al investigador; sin embargo, existe información de carácter general que viene desde la colonia hasta el presente, que puede ser ordenada cronológicamente, la cual presenta diferencias muy significativas en el modo de ver el fenómeno arquitectónico, separadas en el tiempo como están, por largos silencios.

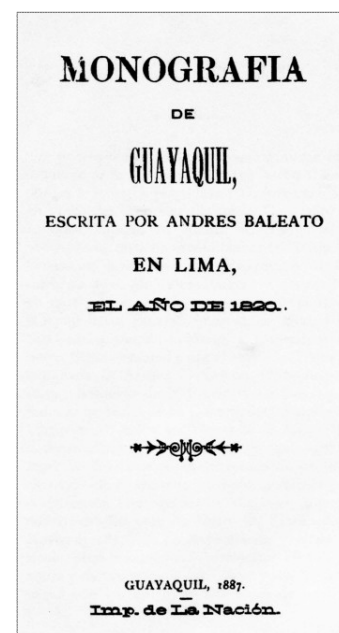
El primer grupo de información se inicia con las actas de cabildo, decretos, Reales Provisiones, etc.⁵, las mismas que describen la vida urbana, los fenómenos naturales de contexto y el modo de vida, con un alto grado de dispersión, por lo que resulta de difícil manejo. Su contenido es literal y poco gráfico, por lo que la información que de ella puede extraerse, es principalmente contextual y narrativa.

Luego podemos recurrir a crónicas de viajeros, visitantes, autoridades comisionadas para elaborar informes y demás. Forman parte de este grupo, Dionysio de Alcedo Y Herrera, Antonio de Ulloa, Andres Baleato, etc.

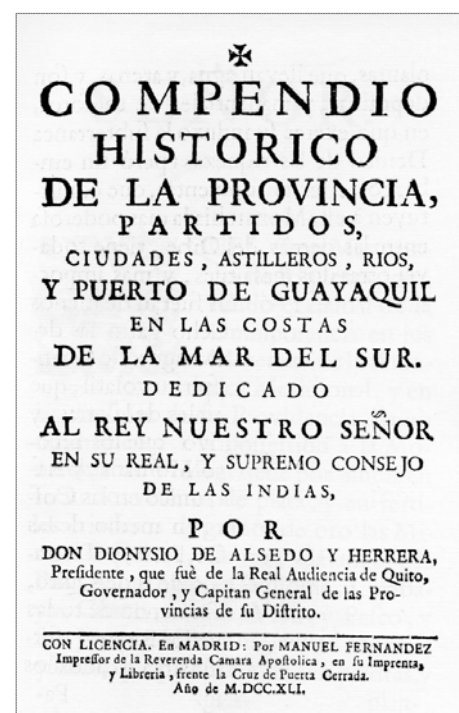
A partir del 1800, esta documentación suele acompañarse con dibujos, coloreados algunos, no muy detallados, pero que, bien analizados, aportan información importante para entender el aspecto constructivo⁶. Este grupo se concentra en los siglos XVIII y XIX. Aquí, siempre debemos contar tanto con la interpretación hecha por el artista, como con la valoración aportada por el cronista, de modo que debe ser corroborada con otras fuentes, para su validación.

A medida que nos acercamos al siglo XX, vamos observando una lenta evolución hasta llegar a la aparición de la documentación fotográfica, la cual se constituye en una buena fuente de comprensión, en tanto expresión fiel de lo observado, aunque sea su imagen exterior y de manera parcial.

Finalmente, llegaremos a las publicaciones especiales hechas con fines conmemorativos como son, ECUADOR EN CHICAGO, GUAYAQUIL A LA VISTA, LA GUÍA COMERCIAL y otras publicaciones, donde se registra la arquitectura desde su aspecto espacial decorativo exterior e interior, muy significativa por su número de representaciones.



Portada del libro de Andres Baleato, según reproducción facsímil de la Biblioteca Municipal de Guayaquil



Portada del libro de Dionysio de Alsedo Y Herrera, según reproducción facsímil de la Biblioteca Municipal de Guayaquil

El valor de esta documentación radica en que, una vez identificadas algunas singularidades, a través del análisis de otras fuentes, la recurrencia de algunos detalles puede ser corroborada en estas representaciones, como una manera de confirmar las observaciones alcanzadas.

Se produce luego un prolongado vacío en la documentación sistematizada entre los años 20 y 80, período durante el cual la ciudad y su arquitectura se transforman totalmente, lo que, seguramente, se encuentra bien documentado a nivel gráfico, pero así mismo dispersa, en tanto que en esta época se popularizó la cámara fotográfica de uso familiar.

Si bien en los años 70 aparece un segundo grupo de fuentes que refleja alguna preocupación por la arquitectura tradicional del litoral, se trata de elementos aislados y su orientación se enmarca en los temas de valoración estilística, espacial y social, dejando de lado el conocimiento y análisis detallado de la técnica. En este grupo tenemos:

Tesis del Barrio las Peñas (FAUG)

Tesis del Cerro (FAUG)

Tesis de Gonzalo Robalino (UCSG)

Trabajo de David Nurnberg⁷

Tesis de Alfredo Ochoa (UCSG)

Se trata de referencias muy tangenciales al tema constructivo, realizadas en el contexto de estudios sociales históricos, culturales, orientados a lo valorativo, aunque dan información básica importante para entender la arquitectura tradicional, desde la perspectiva formal: espacial-estilística, visión que se ha mantenido en su mayor parte, hasta la actualidad.

A partir de los años 80's, cuando se produce el primer inventario del patrimonio cultural arquitectónico en la ciudad de Guayaquil, empiezan a generarse algunos estudios que tratan de explicar el fenómeno arquitectónico y especialmente urbano, de manera más compleja, aunque sigue primando la visión social.

Existen además otros estudios de carácter más general que ponen en relación el fenómeno arquitectónico con el desarrollo urbano:

- Gaitan Villavicencio, hace un análisis del fenómeno urbano partiendo del estudio de la tenencia del suelo;
- Marie Sophie Bock hace un análisis de lo espacial en su relación con el contexto urbano⁸;



Dibujo tomado de la tesis de Gonzalo Robalino



Portada del libro de Nurnberg, Estrada y Holm.

- Lee, Compte y Peralta, hacen un inventario de los elementos destacados de la ciudad pertenecientes a la “arquitectura de arquitectos” en su mayoría, acompañándolos con pequeñas reseñas⁹.

Luego, en los 90's, a partir de la consecución de fondos estatales para intervenir en algunas edificaciones, empieza a generarse un interés más amplio en el estudio de la arquitectura, lo que ha producido análisis amplios que siguen manteniendo como característica principal, el énfasis historicista con una visión general de la temática.

- GUAYAQUIL, Al vaivén de la ría / Karen Stothert¹⁰ y otros.

A la base de todo este esfuerzo, se encuentra el estudio casi monumental: GUÍA HISTÓRICA DE GUAYAQUIL, de Julio Estrada Ycaza¹¹.

Encontramos aquí una buena cantidad de datos, especialmente gráficos, que ayudan a dibujar los esquemas básicos de la evolución de la arquitectura de la sub-región. Contiene, además, breves descripciones sobre las características constructivas de las casas de Guayaquil, centro de propagación de las tendencias arquitectónicas de moda en diferentes épocas.

Así mismo, un artículo escrito por L Clayton¹²: DOCUMENTOS EN EL ARCHIVO GENERAL DE INDIAS PARA EL ESTUDIO DE LA HISTORIA MARITIMA Y COMERCIAL DE GUAYAQUIL EN EL SIGLO XVII publicado en la revista del Archivo Histórico del Guayas, No.6 XII/74 (pg. 64-82), nos proporciona una buena guía acerca de las fuentes primarias referidas a la actividad de los astilleros, técnicamente muy relacionada con las prácticas de la arquitectura local y regional.

Constituye un buen punto de partida para iniciar una búsqueda de datos relativos a la construcción naval en el Pacífico Sur durante la época de la colonia, pues, aunque no incluye detalles gráficos relativos a sus características constructivas, si incluye una buena relación de fuentes primarias y secundarias pertinentes a tal estudio.

La primera conclusión que nace de su lectura es que casi no existe información gráfica respecto de la fabricación astillera, lo que corrobora el carácter empírico de la actividad en nuestro medio¹³.

Valiosos aportes del contexto técnico pueden obtenerse de los estudios de María Luisa Laviana Cuetos¹⁴

Tesis de grado en arquitectura

Constituyen la fuente de documentación más frecuentes, aunque, como trabajos académicos, siempre han



Colección en 5 tomos de la Guía Histórica de Guayaquil de Julio Estrada Ycaza.

implicado un proceso de priorización y algunas limitaciones de tipo operativo, por lo que, incluso en estos casos, no se han producido documentaciones completas sino básicas, orientadas desde una perspectiva de puesta en valor de tipo general.

La mayoría de los trabajos proviene de la Universidad Católica, Santiago de Guayaquil y de la Universidad Estatal¹⁵.

Normalmente cuentan con levantamientos planimétricos generales y unos pocos detalles constructivos que se repiten de un documento a otro. En cuanto a la comprensión del objeto que se aborda, suelen ser descriptivos y valorativos, redundando en los aspectos históricos y estilístico-decorativos, pero poco analíticos.

Por otro lado, dadas las características constructivas de estas casas, los relevamientos tienen limitaciones en cuanto a la comprensión de los objetos desde el punto de vista constructivo, cosa que analizaremos más adelante. Estos trabajos suelen recurrir a los elementos básicos de manera constante, al punto que no se observa diferencia significativa en el abordaje del problema entre los primeros y los más recientes.

Encontramos además dos trabajos de graduación en la provincia de Manabí¹⁶, abordando el estudio tipológico, los cuales se aproximan al tema constructivo, igualmente, de manera tangencial.

Proyectos de ejecución

De lo que se ha podido observar hasta el momento, se han dado algunos procesos de intervención en las casas consideradas de valor patrimonial¹⁷

En sus respectivas faces de proyecto, cada una de estas actuaciones ha planteado como medida práctica de conservación, el reemplazo de los elementos originales por otros de igual material pero diferente factura, evidenciando una clara tendencia a la valoración de lo espacial y estilístico en detrimento de lo constructivo, lo cual puede tener varias explicaciones de carácter general:

- Falta de un reconocimiento “sistémico” del contexto del objeto que permita valorarlo en su integridad constructiva;
- Escaso desarrollo de los métodos y técnicas de intervención correspondientes a cada etapa del proceso, desde la documentación de las características físicas del objeto hasta la intervención.

Tres han sido los grandes procesos de intervención en el patrimonio construido de la región:

“Parque Histórico”.- Traslado de edificios patrimoniales de Guayaquil al cantón Samborondón (Banco Central del Ecuador, Sucursal Mayor: Guayaquil).

La información de este proyecto, ha sido organizada con fines administrativos y aunque parece tener gran volumen, a decir de su director, tiene carácter disperso y su manejo resulta complicado, por lo que no se ha permitido el acceso al equipo de trabajo.

Por ahora, de este proyecto puede decirse que ha tratado los bienes arquitectónicos a su cargo, como bienes muebles museables.

“Restauración del Barrio Las Peñas”.- El proceso ha pasado por varias fases que se iniciaron a mediados de los años 80 a través del Banco Central; luego, entre el 95 y el 200, el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural inicia una segunda fase de intervención en 3 casas (Calderón, Pintado, Del Artista Plástico) y finalmente, la Fundación Siglo XXI trabaja sobre las fachadas, dándole continuidad a lo que fue su política de intervención en el cerro Santa Ana.

De todo ello han quedado informes de ejecución, libros de obra, actas de reunión, pero de lo que se sabe, no hay sistematizaciones que permitan avanzar en el conocimiento detallado de la técnica que hizo posible la construcción del conjunto arquitectónico más emblemático del patrimonio en madera, en la costa ecuatoriana.

Proyecto de Emergencia Patrimonial.- El Decreto de Emergencia del Patrimonio¹⁸ generó algunas actuaciones en esta arquitectura y que fueron distribuidas en el territorio, procurando aplicarlas en objetos emblemáticos. Hasta el momento no hay publicaciones que recojan los resultados sistematizados de tales procesos que apoyen el conocimiento de las técnicas constructivas tradicionales, por lo que tampoco pueden sus resultados ser integrados en un sistema de comprensión de la lógica de tales procesos.

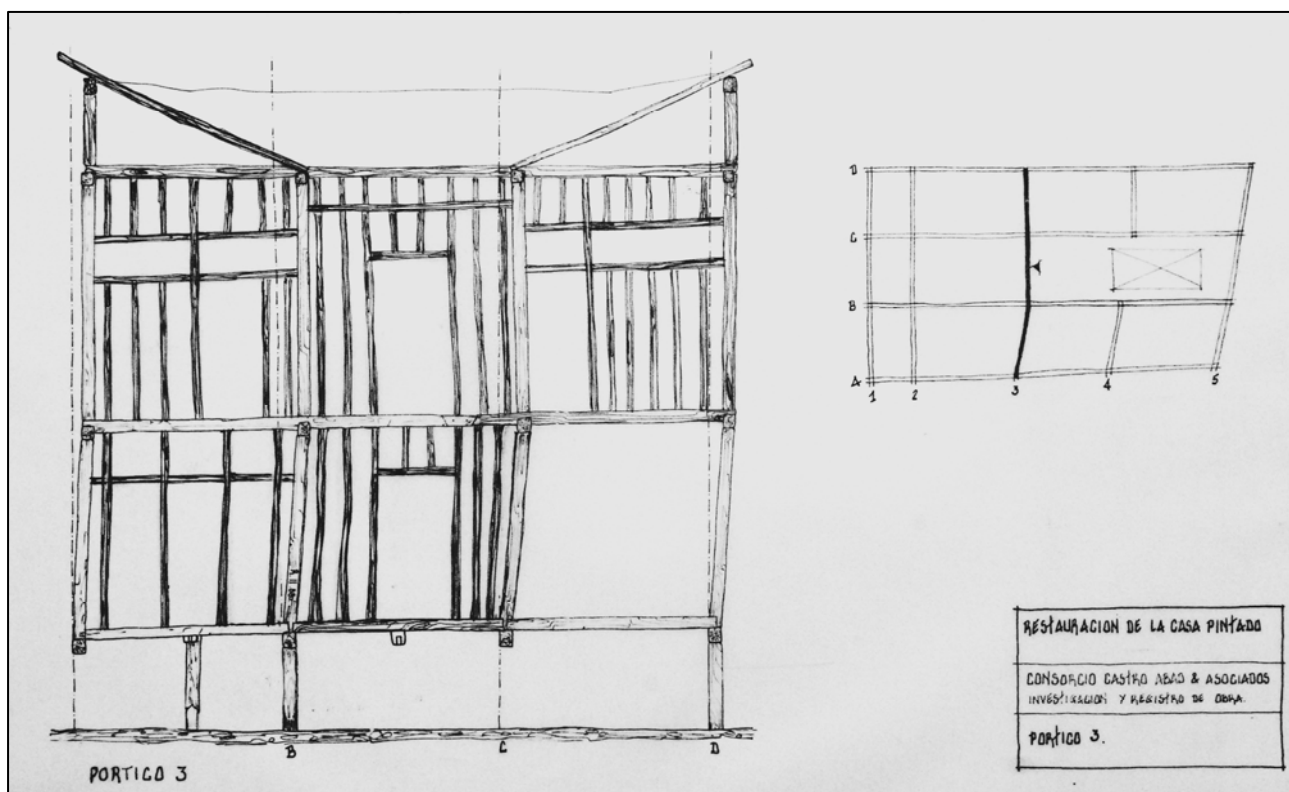
Temas Pendientes

En resumen, no existe hasta el momento, resultado de investigaciones metódicas acerca de los sistemas constructivos tradicionales en el litoral ecuatoriano, que incluya todos sus elementos o una parte de ellos.

Como excepción pueden encontrarse algunas referencias al tema de la influencia de los materiales importados en las características de la construcción local, por ejemplo,

en un artículo de Jorge Salomón¹⁹, del que puede decirse que se trata de un caso aislado y se refiere a épocas recientes y aunque en los antecedentes cita alguna información ya conocida acerca del asunto, aporta unos cuantos datos temporales.

De manera particular, cabe señalar como prioridad resultante, la necesidad de investigar en detalle las técnicas aquí brevemente reseñadas, en virtud de un aprovechamiento práctico de su conocimiento como recurso, tanto para la conservación misma de los bienes construidos con base en esos conocimientos, como en la búsqueda de su aplicabilidad a la solución de los problemas actuales de la arquitectura.



Plano de estudio estructural de la Casa Pintado, Barrio Las Peñas 1999

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ARQUITECTURA TRADICIONAL RECIENTE DE LA COSTA ECUATORIANA

Si partimos de la idea de que, antes que hacer cerámica, los pueblos primitivos aprendieron a tejer, resulta claro que, en ausencia de cuevas, las primeras arquitecturas tendrían que haber sido “tejidas” a partir de ramas, tal y como sustentan los estudiosos de la arqueología, harto citados para explicar los inicios de arquitectura local.

Una vez alcanzado este nivel, resulta fácil suponer que, ante la presencia de lluvias y corrientes de aire frío, se hace necesario forrar el tejido con algún material, primero en la cubierta y luego en las paredes, lo cual se puede lograr utilizando hojas, si se cuenta con cierta habilidad.

Luego de que una cultura ha entendido el proceso de endurecimiento del barro, unido al conocimiento del tejido, es posible derivar hacia la creación del bahareque, con lo cual se logra una buena estabilidad de la fábrica, asegurando refugio cálido y seco para períodos más o menos prolongados, con lo que podría ser éste, el tipo de construcción que se testimonia en las figuras cerámicas que normalmente se cita en los estudios de la arquitectura tradicional local²⁰. Igualmente, existen estudios que muestran la presencia del bahareque en época precolombina, técnica que fue luego mejorada en tiempos de la colonia²¹

Debe concordarse, además, que tal sistema resulta una buena alternativa en un medio geográfico y geológico caracterizado por:

- Poca resistencia mecánica de los suelos en las zonas bajas;
- Mala calidad de la piedra para la construcción;
- Presencia periódica de sismos²².

Sobre todo, este último aspecto constante, ha condicionado históricamente el desarrollo de la arquitectura local y regional, especialmente la de gran tamaño, por lo que, en respuesta, estaríamos en presencia de un sistema constructivo con características de “sustentable” frente a los accidentes del medio natural de la gran región de la costa americana del pacífico sur.

Por otro lado, el repertorio de asentamientos de la obra arquitectónica sobre el piso en época precolombina, tendría que haber



Representación museográfica de una casa paleolítica.



Representación de una casa palafítica de Guayaquil, Juan y Ulloa, 1798

mostrado por lo menos tres variantes:

- Sobre montículos²³, en las zonas bajas
- Sobre terrazas en las zonas altas
- Palafítica en zonas inundables

Las cuales se encuentran bien documentadas, por los estudios arqueológicos y la práctica aún existente.

Si bien las terrazas han dejado de utilizarse, los montículos siguen vigentes en la actualidad, para la ocupación adecuada de las zonas inundables, en cuyo caso se acompaña con el manejo de un conjunto de elementos complementarios de vegetación y pequeñas piscinas para el criadero de peces, en una demostración de sentido práctico organizado.



Casa montubia en la cuenca inundable del río Babahoyo (foto: JUV-2008).

LA CASA COLONIAL

No tenemos mucha información gráfica que nos detalle el modo de construir en época colonial. Restan únicamente, unas cuantas pinturas y unos pocos grabados que, bien observados, pueden darnos ciertas luces sobre el tema, en contraste con unos pocos objetos arquitectónicos que testimonian hoy, posibles rezagos técnicos coloniales de mucho valor para la comprensión de este período²⁴:

- La Casa Olmedo, por ejemplo, tal y como la refiere la tesis de arquitectura “Restauración y Adaptación a Nuevo Uso de la Casa de José Joaquín de Olmedo en la Ciudad de Babahoyo”, presenta una diferencia importante entre las paredes interiores de tablas de madera y las exteriores de bahareque²⁵.
- La casa Avilés Zambrano, analizada más adelante en el presente trabajo, ofrece algunos detalles significativos en el modo de concebir los elementos estructurales.

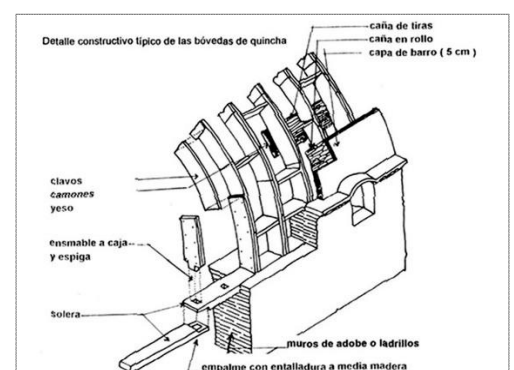


Guayaquil, calle Rocafuerte, según Charton, mediados del S XIX.

Existen además, algunos estudios que describen detalladamente, algunas características que, por su proximidad geográfica e histórica, podríamos asimilar²⁶:

“A partir de 1666 se comenzó a utilizar la quincha en las grandes construcciones” en el Perú²⁷, y frecuentemente, esta técnica fue combinada con el adobe²⁸

Debe señalarse que no en todas las fuentes puede distinguirse entre bahareque y quincha, pero en realidad se trata de un *binomio* de técnicas tradicionales de construcción, donde el primero puede ser considerado precursor del segundo y su creación respondería al proceso histórico de aparición de edificios, cada vez más



Detalle de armado de una bóveda de quincha

grandes, que acompañó la consolidación de los asentamientos coloniales como espacios urbanos representativos, cada vez más jerarquizados, de modo que exigían la presencia de obras arquitectónicas, especialmente las religiosas, de mayor tamaño en cada ocasión y en consecuencia más pesadas, problema que debió ser resuelto con atención a las condiciones existentes²⁹.

En adición a lo anterior se puede agregar que, el uso de un entramado vegetal como alma resistente de soporte para un tratamiento de sellamiento de las paredes con barro, es una técnica muy extendida; así por ejemplo, encontramos usos similares en muchos países de América (Honduras, Colombia, Perú) en algunos países de Europa oriental y occidental (Inglaterra³⁰), y el continente africano; todas formando parte del conocimiento de las técnicas constructivas tradicionales.

En todo caso, las grandes obras monumentales construidas al estilo europeo en suelo americano, no habrían podido adaptarse a la geología del nuevo continente en la costa pacífica, tanto por los sismos como por la pobre calidad portante de sus suelos, especialmente en las zonas inundables³¹.

De este modo, la quincha vino a salvar la brecha tecnológica provocada por el salto entre unas técnicas constructivas tradicionales pre-existentes en América y las tipologías arquitectónicas que el modelo europeo trataba de imponer en el marco de las condiciones naturales locales, lo cual incluyó la resolución de los problemas de: tamaño, peso, resistencia lateral, disponibilidad de materiales (en algunos casos, muy limitados, como en la cuenca del Guayas) y su presentación estética; todo lo cual, finalmente sumado, significó una respuesta verdaderamente económica para el desarrollo de la arquitectura regional, tanto que se mantuvo muy vigente hasta inicios del siglo XX, en buena parte de la zona Litoral.

“Han visto que una de las causas de su poco dinero son los continuos fuegos que consumen sus casas y no han arbitrado hacerlas de modo que no sean tan próximos, hasta que últimamente su gobernador don Juan Antonio Zelaya, en virtud del general que hubo en el año de 64, dispuso se hiciesen de quincha, con lo que va quedando **una ciudad de preciosa vista**,.....”³².

Desde el punto de vista formal, el estucado desarrollado en América colonial alrededor del 1700, fue “instrumental en crear un sentido de ruptura de lo vernáculo³³” para entrar en un nuevo proceso que se inicia en el tratamiento decorativo de la arquitectura mexicana de la época y que se mantuvo en vigencia hasta mediados del



Casa centroamericana construida con base en la técnica del bahareque.



Casa de bahareque en México (Dwellings, 2003)

siglo XX en nuestro medio, aunque aplicado ya sobre soporte de madera.

La intensidad del uso de la madera en la construcción de casas resulta un tanto incierta. Salomón, por ejemplo, deduce a partir de Hamerly³⁴, que “el uso de la madera local para cerramiento de la vivienda no se da en Guayaquil durante la primera mitad del siglo XIX” asumiendo que este material se destinaba principalmente a la exportación y a la fabricación de navíos, por lo que se restringía a las edificaciones importantes, tanto que según Salomón, para fines del 1700, el 23% de las casas más importantes, esto es: las de los españoles, eran de caña.

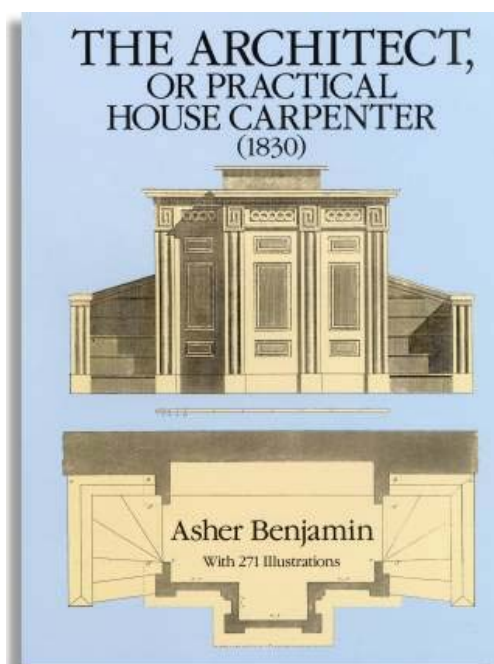
Con todo, la técnica del enquinchado se sostuvo de manera consistente más allá de la aparición de los aserraderos con la capacidad técnica suficiente para la fabricación de tablas en grandes cantidades³⁵; de manera que, de la arquitectura en quincha se pudo pasar a la arquitectura ejecutada íntegramente en madera traslapando sus períodos de vigencia, es decir, sin que signifique la extinción de la fabricación en quincha, tanto que, en ciudades con régimen climático más seco, se ha seguido usando hasta la actualidad, aunque de manera marginal, resultando muy frecuente en las edificaciones de la primera mitad del 1900.

Es posible también, que el desarrollo de la arquitectura en madera, haya obedecido a dos impulsos adicionales:

- El surgimiento de una capacidad económica que permitía la consecución de edificios mejor elaborados.
- Las nuevas conexiones del mercado de productos provenientes de Norteamérica, que posibilitaba la importación directa de los modelos arquitectónicos prefabricados.

Esto último posibilitó la consecución de obras muy bien ornamentadas, posibles de ser ejecutadas en ausencia de arquitectos que dominaran los estilos, lo cual puede interpretarse como la posibilidad de que la disciplina de la arquitectura, como profesión especializada se retrase en su implementación a nivel universitario, como en efecto lo fue.

Como dato referente, puede anotarse la venta de 17 casas, traídas de los Estados Unidos, en el año de 1864.³⁶



Catálogo de productos prefabricados de carpintería en EE UU.

EJES DEL CAMBIO EN LA ARQUITECTURA

Existen dos referentes básicos para la comprensión de la evolución de la arquitectura tradicional en madera del litoral ecuatoriano.

El eje geográfico, marcado principalmente por la presencia de Guayaquil como puerto de entrada y foco de radiación de las técnicas constructivas;

El eje temporal marcado por tres momentos importantes:

- El proceso de independencia;
- La caída de la actividad astillera;
- Los grandes incendios de fines del siglo XIX.

De lo colonial a lo republicano

Los procesos de independencia impulsados por el “espíritu napoleónico” reorientaron los modelos formales desde España hacia Francia e Italia, procurando una nueva idea de ciudad que la libere de su pasado “para la transformación de la ciudad colonial en una moderna ciudad cosmopolita³⁷”.

Se produjo así un cambio en el estilo arquitectónico, especialmente en su tratamiento decorativo, a la par que se dieron fuertes cambios en el desarrollo urbano, proceso que tardó más de 50 años en consolidarse.

Finalmente, el paso de una arquitectura que predominó a finales de la colonia: típicamente homogénea, de carácter colectivo, casi sin adornos, anónima; a una de tipo individualizado (republicana), en Guayaquil se marcó con los grandes incendios.

Su impacto permitió no solo rediseñar la ciudad en términos urbanos, sino también arquitectónicos. Nuevas modalidades constructivas debieron ser desarrolladas para responder a los, ahora: “variados” requerimientos formales, principalmente enfocados en las fachadas. Así, el peso del pasado fue aligerado por el fuego, su huella se borró casi íntegramente y el espacio quedó listo para adoptar una nueva imagen, por primera vez: “moderna” en lo que le corresponde para la época.

No existen investigaciones que traten de explicar el significado cultural del paso de nuestra arquitectura desde su etapa empírica artesanal de fines del siglo XIX a su primer estadio técnico, cuyo punto de giro más significativo podría asociarse, finalmente, con la llegada de arquitectos extranjeros.



Vista de Guayaquil alrededor del año 1923.



Guayaquil, archivo Histórico del Guayas. Se observan, coexistiendo, los dos tipos de construcciones.

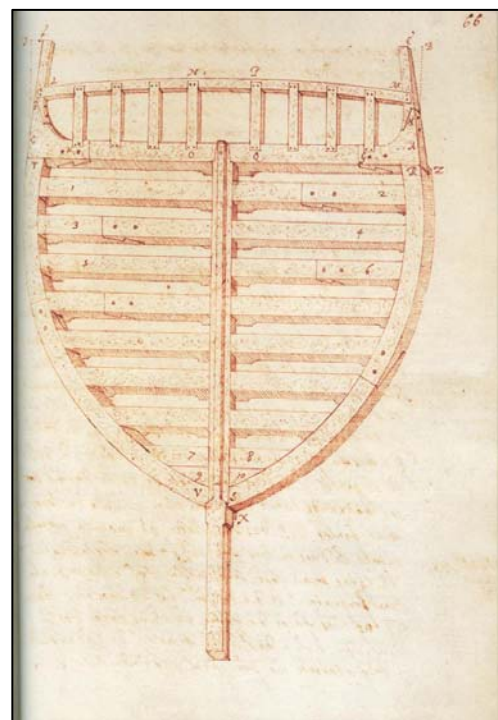
Las expresiones más sobresalientes son los palacios de gobierno central (gobernación), seccional (municipio), y religioso (catedral); práctica técnica que luego se extendió a las edificaciones civiles dedicadas mayormente al alquiler por departamentos (las denominadas “casas renteras”).

La actividad astillera

Ya para 1557³⁸ se tiene noticias del primer navío construido en los astilleros de Guayaquil y para mediados del 1700, se hace evidente el proceso de decaimiento de la producción astillera; para ese momento, los conflictos en Europa habían afectado ya la economía de una España que había entrado en decadencia frente a Inglaterra, especialmente; de modo que, para 1797 tenemos la última noticia confirmada referente a la construcción de barcos en el siglo XVIII.

Para conocer de manera general, el aspecto del puerto de Guayaquil alrededor de los años de la independencia, debe recurrirse a Baleato, quien hizo una descripción bastante detallada de las formas básicas³⁹.

“4.- Casas de Guayaquil.- Las casas de Guayaquil son de madera desde los cimientos, porque estos constan de estantes ó pies derechos de madera negra incorruptible, clavados en la tierra; en el suelo se endentan con llaves o riostras de madera de matasarna, que se petrifica, y sobre ellas se forma un entablado; en los pies derechos se aseguran las piezas principales con curvas empernados, los pisos con clavazón, calafateados con estopa y brea, las paredes entre los estantes son de Quincha de palos tejidos con bejucos, y cubiertos con barro; y la fábrica de las casas es con Portales, Balcones y Tejados; la mitad de las ciudad las tiene de dos cuerpos y las demás son de uno, pero hermosas y capaces, con tiendas y almacenes abajo que se pueden reputar como el primer cuerpo; todas tienen las cosinas en alto, pero separadas á doce ó quince pasos de las casas, con quien se comunican por un pasadizo descubierto que nombran Barbacoa, hecho con el fin de cortarla brevemente en caso que se incendie la cocina para aislarla y apagar el fuego. El valor medio de cada casa es de 25,000 pesos, pero las hay de más del doble de ese importe, y de menor que la mitad, y su adorno es sencillo y sin lujo”.



Detalle estructural de guía para la construcción de barcos en el siglo XVII.

Por otra parte, resulta indiscutible la trascendencia de la actividad de los artilleros de Guayaquil en el desarrollo de las características de la arquitectura tradicional de la

costa sur ecuatoriana; baste para demostrarlo, la siguiente cita:

“La ausencia en Guayaquil de carpinteros especializados en la construcción de edificios resulta paradójica teniendo en cuenta que todas sus casas eran de madera, hasta el punto que todavía en 1771 no había ningún “albañil” en la ciudad.”⁴⁰

Pese a ello, la alusión a carpinteros de lo blanco es absolutamente excepcional en la documentación colonial guayaquileña, y por el contrario es muy frecuente encontrar referencias sobre carpinteros de ribera empleados en la construcción de edificios particulares y públicos.”⁴¹

Les es sumamente revelador verificar cómo los carpinteros guayaquileños se definían a sí mismos “de ribera” incluso cuando estaban aludiendo a sus trabajos arquitectónicos:

“los maestros de carpintería que nos hallamos ocupados en la fábrica de las casas y demás edificios y abajo firmamos, damos la relación que sigue...de las casas y demás edificios que hemos maestreado y visto maestrear y los demás compañeros desde el año de ochenta hasta el presente, y son de los que nos acordamos que se empezaron desde sus cimientos”.

*En definitiva, esta situación es la que explica el gran número de carpinteros de ribera en Guayaquil pues, prescindiendo de la mayor especialización de su astillero en la fabricación y carena, lo importante es que **todos los carpinteros de la ciudad eran o se consideraban de ribera**, y como a la vez eran los únicos disponibles para construir las casas, la disminución de la actividad del astillero no les afectaba tan drásticamente como a los calafates” (el subrayado es nuestro).*

No está demás agregar que, en Europa, eventualmente y desde hacía mucho tiempo, los carpinteros de ribera habían ya incursionado en la construcción arquitectónica, para ejecutar obras puntuales⁴²; sin embargo, hay que destacar, que es un caso muy particular el nuestro, aquel del traslado de los detalles de esta técnica de carpintería de manera global de una rama de la actividad a otra, pues no se produjo en ninguna otra parte y si bien encontramos muchas versiones de arquitectura de pórticos, vigas y demás, la del litoral ecuatoriano se distingue por sus especificidades, en el detalle de los ensambles.

Por otra parte, el hecho de que los constructores de casas en Guayaquil, hayan sido originalmente constructores de barcos y que el material básico



Detalle de un bosque de matapalo, en la cuenca del Guayas a inicios del siglo XX.



Casa construida a base de vigas y columnas de madera. India (Dwelling 2003).

empleado fuese casi exclusivamente la madera; marcó una de las distinciones más importante de esta arquitectura respecto de aquella del viejo continente⁴³, hecho muy significativo en un contexto de fines del siglo XIX, en el cual la arquitectura europea, empleaba principalmente la piedra, el ladrillo y el hierro⁴⁴.

Ya en pleno siglo XIX, los procesos de independencia y la creación de nuevas repúblicas en América habían creado un ambiente de soberanía individualizada, de manera que ya no podía Guayaquil seguir siendo el astillero obligado, con la consiguiente pérdida de mercado para las naves de producción local, así:

*“Desde 1859 el astillero de Guayaquil está desierto, y será mucho decir que llegan a diez los buquecillos contruidos en los 15 años transcurridos. La guerra con el Perú, primero y la civil después concluyeron con los artesanos y astilleros”*⁴⁵

Finalmente, la llegada de los buques de vapor, impactó también la actividad astillera local, aunque el efecto se sentirá paulatinamente y no acabará del todo con ella, pues aún en la actualidad se siguen fabricando naves de madera (tanto como de metal y últimamente de fibra para botes pequeños), de igual manera en Guayaquil como en algunos poblados de la península de Santa Elena.

Al respecto se puede revisar ESTRADA, Julio:

Para 1861 “se está construyendo un vapor de hierro para la navegación de nuestro ríos”⁴⁶.

Debe reconocerse, además, que la madera no resultaba el material apropiado para los barcos movidos a vapor, pues las elevadas temperaturas interiores provocaban el deterioro acelerado de las maderas, principal razón de ser de la fama de las naves guayaquileñas⁴⁷.

Primera modernidad

Por otro lado, acontece que en el siglo XIX, en general, en Europa se está produciendo un hecho importante:

EL PRIMER IMPACTO VISIBLE DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN EL DESARROLLO DE LA ARQUITECTURA Y LA OBRA PÚBLICA.

Efectivamente, el siglo XIX europeo, no sobresalió tanto por la arquitectura como por el surgimiento que se estaba produciendo, de las ingenierías en general, de lo cual, la Torre de París inaugurada en 1889, es su mejor expresión formal.



Buque Guayas, 1840



La torre Eiffel según postal de inicios del S XX.

En aquel contexto y en tanto actividad estética, el concepto de “lo arquitectónico” se ve reducido a ornamentación, por lo que la práctica arquitectónica de la época, se expresaría entonces, básicamente, en dos sentidos:

- La reinterpretación de lo clásico y lo neoclásico reducido a ornamentación;
- La resolución de una situación de compromiso entre lo funcional y lo estético en un contexto muy particular, desde toda perspectiva, dejando lo constructivo para la creación de un ámbito especializado: la ingeniería.

De todos modos, para el siglo XIX tampoco existían las posibilidades de aplicación de los éxitos de la ingeniería europea en nuestro medio, más allá de la utilización del hierro colado en varillas importadas para la fabricación de rejas, pernos para el aseguramiento de elementos metálicos, piezas fundidas para la ornamentación como partes de faroles, aldabas, bancos, etc., aparte de la fabricación de los clavos empleados en la construcción de casas y barcos, desde mucho antes, los cuales se elaboraban artesanalmente, práctica ya bien establecida para entonces, además de herramientas, desde luego.

De lo que se conoce, muy esporádicamente se producirán aplicaciones estructurales al hierro, pero ya entrado el siglo XX; por otro lado, la tradición de incendios en la ciudad, debió provocar dudas respecto de su aplicación en tal sentido.

Otra aplicación o aprovechamiento de las técnicas de la industrialización en la arquitectura local podría encontrarse en la importación desde los EE UU, de molduras y torneados, fabricados en serie y que se venían comercializando desde el segundo cuarto del siglo XIX.

Mientras tanto, el grueso de la arquitectura, no se hace para la iglesia o para una clase que se piensa feudal, aristocrática y mesiánica o para su propio deleite inspirado en ideales clásicos de “civilización”, sino para una naciente burguesía muy insegura, cuyos valores estéticos propios no ha creado aún, sino que recurre a los símbolos ya existente para “arroparse” con ellos, aplicándolos en una escala que no le son propios, lo que deviene en “moda”.

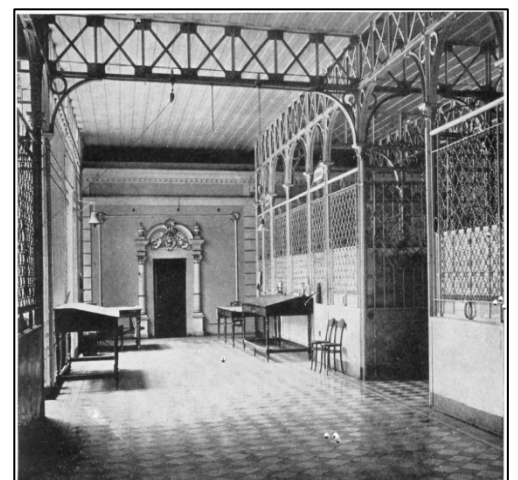
Puede aventurarse que la arquitectura de Guayaquil del siglo XIX, atraviesa una etapa preparatoria, de transición entre lo rural y lo urbano más apoyada en un sentido de: **modelar**, etapa en la cual, la actividad de hacer arquitectura, en sentido “clásico” se amplía de lo público a lo privado.



Vista del Mercado Sur desde el malecón (A. H. G.).



Colección de clavos provenientes de construcciones tradicionales del Litoral sur.



Interior del Banco Comercial y Agrícola con elementos estructurales prefabricados en hierro colado y rejas ornamentales.

De igual manera y para efectos de una observación crítica de nuestra arquitectura tradicional del siglo XX en sentido formal, resulta poco ajustado y productiva la aplicación de las categorías de **forma, espacio, luz, sombra, estilo, orden**, etc. en definitiva, de acuerdo al lenguaje arquitectónico vigente en Europa desde el siglo XVIII por parte de la academia local. Es aquí, justo en estas condiciones de limitación característica de las “variantes” locales, donde se pierde el sentido de la crítica arquitectónica⁴⁸ tradicional.

Es también en este ambiente que se produjo, alrededor de cien años atrás, el traslado de formas decorativas de manera desorganizada y sin sentido crítico (siempre dentro del contexto de las categorías de su comprensión), que reducen el lenguaje y lo desaparecen, lo anulan, “vaciando la forma” de su contenido estético y llenándolo únicamente con un mensaje claro y directo:

PODER ECONOMICO = ORNAMENTO = ESTATUS = PODER...

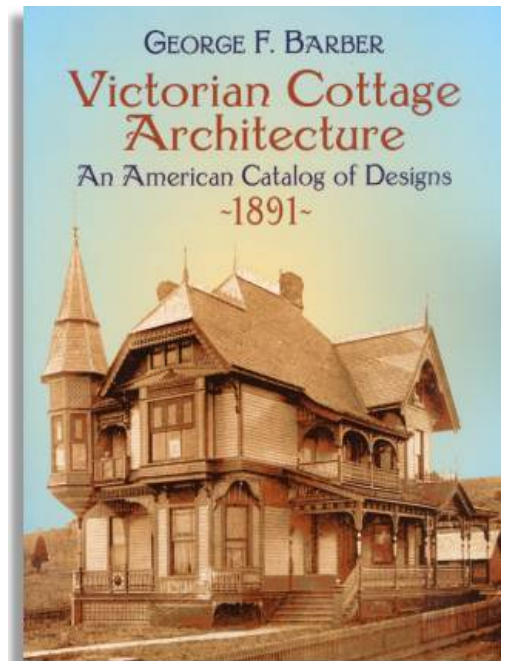
Mensaje circular dirigido al colectivo, que quizá en parte ayuda a explicar el extremado sentido “fachadista” de nuestra arquitectura.

Si hemos de acudir a los análisis clásicos⁴⁹, encontraremos que aún hoy, al continuar haciendo uso del patrón constructivo de entramados en la arquitectura local, seguimos ligados a lo vernáculo en nuestra producción, en una tradición que se enfrenta a los patrones “históricos” de Europa, de la cual se piensa heredera.

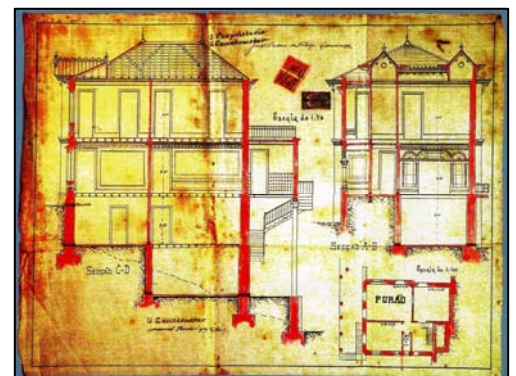
En medio del contraste planteado entre “lo funcional” y “lo simbólico”, deberíamos sentirnos “actualizados” al habernos alineado a la tradición de los pórticos que se ha puesto al día con la arquitectura del momento; sin embargo, cabe distinguir que en nuestro caso, la coherencia formal no va más allá de la simple división funcional entre elementos portantes y elementos portados, soslayando totalmente los aspectos complementarios más complejos del desarrollo de la forma arquitectónica, especialmente por aquello de las imitaciones en el acabado, que aún hoy practicamos.

La representación gráfica

El siglo XIX, fue el siglo de los inventos y a decir de Ermanno Gallo, la torre Eiffel “fue también un obra literaria”⁵⁰ que marcó el inicio de las formas modernas de documentación de los proyectos de construcción, proceso que nace con la industrialización de la producción.



Catálogo de casas prefabricadas en EE UU a fines del siglo XIX, diseñadas con base en las influencias europeas.

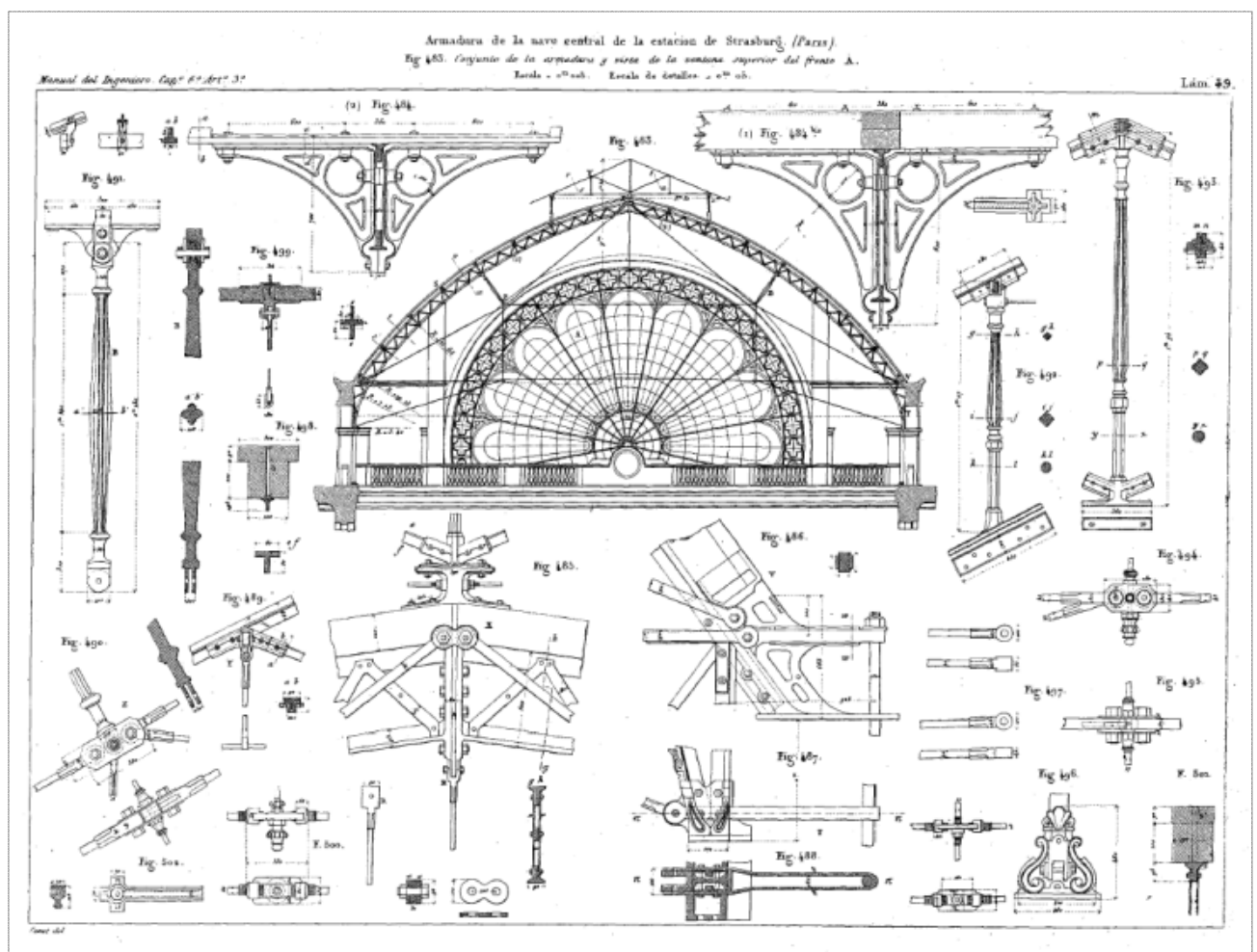


Plano de una vivienda en el Barrio de Santa Teresa, Rua Joaquim Murtinho no. 598 Rio de Janeiro, BR. Propietario. Joao P De Fraga Lourenco, Arq. Juan Gatell Solá, Const. Manoel Rodriguez Esteves, 1916.

De la documentación simple y llana del espacio a construirse, en la cual se detalla mínimamente los aspectos decorativos de la producción arquitectónica, se pasa al detallamiento cada vez más exhaustivo de lo constructivo, dando inicio a la complejización de la expresión documental de los proyectos, proceso que se cumplirá con bastante retraso en nuestra producción arquitectónica y que hasta el momento no se concreta completamente.

El tema guarda relación con la total ausencia de documentación gráfica que describa de manera detallada, el modo de construir tradicional, asunto por demás justificado en una época en que era una práctica casi exclusiva de la ingeniería, en vías de incorporarse al quehacer de la arquitectura inclusive en países más avanzados en la materia.

En resumen, se conoce muy poca información gráfica de los proyectos construidos en la ciudad y buena parte de la poca información generada, ha sido desechada de manera consciente⁵¹, en una actitud que muestra la falta de reconocimiento de la importancia de la documentación de los proyectos.



Sistema de representación gráfica de elementos constructivos proveniente de la ingeniería del siglo XIX.

La normativa

Este aspecto puede ser observado desde dos perspectivas:

La primera se relaciona con aquella que explica la existencia de la arquitectura en su origen, tema este que está documentado en las fuentes primarias: actas de cabildo, especialmente, por lo cual su recorrido resulta tortuoso, constituyéndose en el camino referente de los estudios historicistas de la arquitectura y el urbanismo pero que no ayuda a explicar la técnica constructiva en sí misma.

Estas primeras normativas son de data colonial y se refieren a la ubicación y otros detalles del asentamiento, en primera instancia; por lo que resultan más bien urbanísticas. Posteriormente devienen en arquitectónicas, en lo que tiene que ver con el uso del espacio, especialmente orientada a los aspectos sanitarios y de seguridad frente a los incendios⁵².

Otras guardan relación indirecta con el desarrollo arquitectónico, pues tienen que ver con el resguardo de su principal recurso para la época: la madera; preocupación que surgía del mal manejo de los bosques, las prácticas exageradas y furtivas de explotación, pero siempre en relación con la economía de los astilleros⁵³.

La segunda perspectiva se relaciona con aquella que actualmente se maneja para regir las actividades sobre los bienes patrimoniales.

Actualmente, existen dos textos normativos para el efecto:

DELIMITACIÓN DE LOS SECTORES HISTÓRICOS Y DE VALOR FÍSICO CULTURAL DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL de julio 23 de 1982.

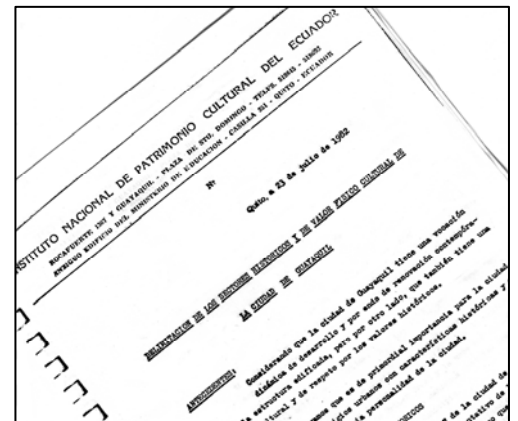
Se trata de normas más bien de tipo urbano-arquitectónicas de resguardo patrimonial. No considera aspectos relacionados con el desarrollo del conocimiento de las edificaciones declaradas como patrimonio y el ámbito de su desarrollo tampoco ofrece el contexto adecuado para su ampliación en este sentido.

El segundo instrumento es la:

NORMATIVA DE INTERVENCIÓN DE LOS BIENES INMUEBLES.

Tiene como referente, la aplicación de la Ley Nacional de Patrimonio Cultural.

En su articulado define las cuatro categorías de bienes y establece las acciones pertinentes para cada caso.



Documento: Delimitación de los Sectores Históricos y de Valor Físico Cultural de la Ciudad de Guayaquil, de julio 23 de 1982.

En las dos primeras categorías del Artículo 20, A y B, incluye como uno de los ámbitos de valoración, los sistemas constructivos.

Más adelante, al establecer las NORMAS DE INTERVENCIÓN, define de manera sucinta cada una de ellas: Conservación, Consolidación, Liberación, Preservación, Restauración, Restitución, Remodelación funcional, Reconstrucción y Demolición.

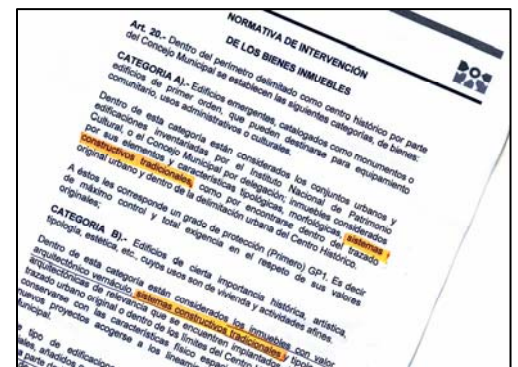
Se establece, así mismo, la necesidad de cumplir con la presentación de las propuestas de actuación previo a la ejecución de cualquier trabajo, lo que incluye el manejo de información testimonial, en lo que se refiere a la documentación histórica, el análisis estilístico y del entorno.

Si bien se habla aquí del debido resguardo de las propiedades tipológicas de los objetos, no queda clara la necesidad del levantamiento de las técnicas constructivas presentes en ellos desde la perspectiva de su valoración, esto es, se refiere a lo arquitectónico como objeto funcional y estilístico, concluyendo con un detalle respecto del color.

En resumen, queda un espacio por normar, que haga relación a dos aspectos:

- El estudio de valoración respecto de la técnica constructiva tradicional
- El conocimiento del modo de hacer.

Tal resulta fundamental en tanto significa la puesta en vigencia de las técnicas aludidas, en la gama de posibilidades de desarrollo actual de las forma de construir, con base en la tradición o, dicho de otro modo: la puesta en valor del conocimiento propio.



Normas generales de intervención de INPC.

MODELO DE CONFORMACION DE LA ARQUITECTURA EN MADERA DE GUAYAQUIL.

El concepto de **modelo**, tal y como lo pensamos aquí, no existe físicamente; es más bien un resumen, una síntesis que puede tener valor metodológico, elaborado a posteriori o que quizá existió como un ideal para quienes construyeron estas casas, lo cual es difícil de demostrar (quizá pudiera realizarse estadísticamente, pero al ritmo en se destruyen hoy estos objetos, quizá nunca se haga).

Su valor es más bien operativo al momento de realizar una intervención y pedagógico en cuanto muestra el significado de un estudio de valoración, el cual rebasa el ámbito de la crítica arquitectónica, por un lado y el análisis formal estilístico, por otro.

A partir de la comparación de las características generales de las formas arquitectónicas construidas en madera, tanto en los objetos conservados como a través de los testimonios gráficos, resulta fácil discernir dos grandes grupos y que pueden diferenciarse a partir del análisis de los siguientes elementos:

- Las características del volumen general
- El tratamiento de los materiales
- El armado estructural
- El tratamiento decorativo predominante

Volumen

En el proceso de evolución de la arquitectura local tradicional, se observa un marcado crecimiento de los volúmenes. Cuatro son los conceptos del crecimiento:

Incremento de altura de la planta baja

Puede decirse que hay un paso de evolución en la construcción habitacional que va de lo rural a lo urbano, expresado principalmente en el uso de la planta baja, al pasar de bodega particular a local comercial, lo que hizo necesario incrementar su capacidad de almacenamiento, lo cual estuvo fuertemente ligado a la capacidad de compra y venta de los grupos, esto es, a los volúmenes de comercialización, en una dinámica que se vinculaba cada vez más al mercado internacional, sea de manera directa o indirecta.

Aparición del “impluvium”⁵⁴ y el patio central

El origen de la tradición se conoce bien y se expresa más fuertemente en la arquitectura de la sierra desde época temprana. Resulta creíble su utilización en la arquitectura



Representación de la arquitectura del litoral a inicios del 1900. R. Oxandaberro.



“Casa de las 100 ventanas” Guayaquil (A. H. G.).

religiosa de alojamiento y en los edificios públicos (escuelas, hospitales y demás) primeramente, pero no queda claro en qué momento pasa a formar parte de la arquitectura doméstica, pues aunque está muy presente en la arquitectura del siglo XX, no aparece bien documentada en época colonial ni al inicio del período republicano.

Aparición del espacio de arrendamiento

Esta transformación guarda relación con los flujos de migración interna, especialmente desde el interior del país, y se acentuó con la caída de los productos de la sierra y el surgimiento de la producción de la costa, proceso que se inició en el siglo XVIII y se consolidó en el XX, especialmente con los procesos de reconstrucción de la ciudad y su creciente auge económico.

Incremento del ancho del soportal

Es un detalle que acompaña fielmente el proceso evolutivo de esta arquitectura.

Si observamos las ilustraciones que nos llegan de los viajeros del siglo XVIII, notamos que existen volados superiores sostenidos por pie de amigos que guardan el ritmo de la estructura del piso de planta alta, los cuales no se separan mucho del plano de fachada planta baja. En un momento posterior observaremos la aparición de un soportal más amplio que aloja tanto a los peatones como a las mercaderías en exhibición.

Materiales

El tratamiento del material predominante: la madera, pasó por etapas que siguen el proceso de industrialización de la producción, lo cual resulta especialmente visible en la estructura principal y secundaria.

En primera instancia, las maderas fueron utilizadas muy poco trabajadas y en algunos casos, rollizas o apenas desbastadas. Suelen ser de gran sección, por lo que en su presencia, observamos los últimos restos de los bosques primigenios explotados para la construcción.

Luego aparecen maderas labradas a mano, apenas escuadradas, distinguiéndose por su acabado rústico e irregular típico, producido por la



Casas antigua y moderna. Obsérvese las diferencias en las dimensiones del soportal.



Fig. 85. Grupo de aserradores, c1900.

huella del hacha y la azuela.

Posteriormente, aparecieron las maderas aserradas a mano, las cuales muestran huellas más regulares y uniformes, con pequeñas variaciones periódicas en los ritmos, posiblemente provocadas por los cambios de postura de los aserradores debido al cansancio, pues se trata de maderas verdaderamente duras.

Finalmente se hacen presente las maderas aserradas mecánicamente, las cuales se identifican claramente por la definición de la escuadría de los bordes y la regularidad en las huellas de los cortes que, en ocasiones evidencian señas particulares dejadas por ejemplo, por la falta de un diente en la hoja o la cinta de aserrar, falla que se presenta de manera muy regular y que marca el paso de la madera por el banco de aserrar.

Como material de recubrimiento, se asocian la madera en forma de tabla y la quinchá, la misma que empieza a caer en desuso a partir del 1900, por lo menos en el contexto urbano.

En la realidad, no existen límites precisos que señalen el inicio o el final de una práctica constructiva en particular, sino el ordenamiento en que estas han ido apareciendo y desapareciendo; proceso que va de lo artesanal e irregular a lo industrial y estandarizado, acompañado por una progresiva disminución de las medidas de los elementos, sean estos: tablas, cuartones, vigas, etc.

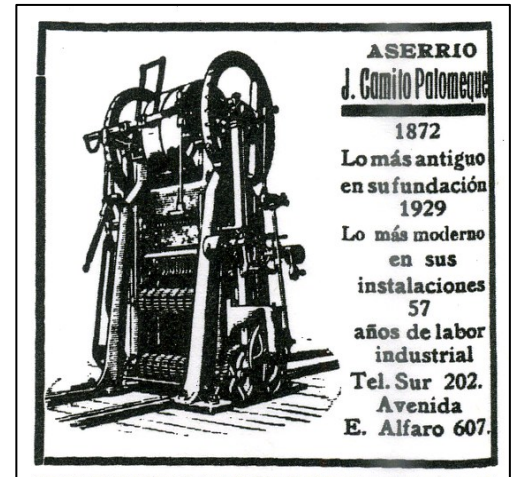
Estructura

Son las variaciones en el concepto estructural, lo que más caracterizan este paso evolutivo de una arquitectura a otra: del 1800 al 1900; fenómeno que se expresa en el cambio de continuidad de los elementos estructurales principales: de los componentes horizontales (vigas), a los verticales (columnas).

Puede decirse que las construcciones de origen colonial estaban idealmente ligadas al concepto de muro portante o muro de carga, aunque el muro como tal, haya sido reemplazado por una serie de columnas verticales alineadas que soportaban en sus testas, una viga continua sobre la cual se asentaban las columnas del piso superior.

Lo que podría establecer una diferencia significativa entre este concepto: "muro de carga", del "pórtico moderno", es el necesario empotramiento que el segundo requiere y que está ausente en el primero; nos referimos, a los ensambles.

De lo anterior se deducen 2 de los detalles fundamentales que separan ambas prácticas:



Publicidad de un aserradero, exponiendo sus ventajas técnicas (Estrada I, Guía Histórica de Guayaquil).



Armado de pórticos estructurales para una casa de 2 plantas altas (A. H. G.).

- La continuidad de las vigas o los pilares, según se trate
- El cambio en el valor de empotramiento en las uniones.

Se transcurre así, de las estructuras simplemente apoyadas hacia aquellas armadas

En el primer caso, la primacía de los elementos horizontales configura una estructura tipo barbacoa, que se acompaña con un repertorio de ensambles bastante elementales “a media madera” y unos cuantos rayos de Júpiter que posibilitan la continuidad de las piezas, especialmente a nivel de cimentación, pero que no aportan continuidad estructural al conjunto, por lo que, realmente se comportan como elementos articulados.

En el segundo caso, la continuidad vertical de la estructura se viabiliza por la aplicación de verdaderos ensambles de las columnas, sistema al cual se añadirá la formación de nudos estructurales formados por la unión de columnas y vigas con valores de empotramiento considerablemente significativos, tanto que, por el momento podrán prescindir de elementos rigidizadores adicionales.

Tratamiento decorativo

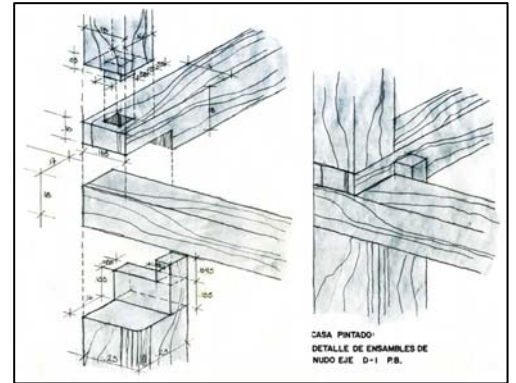
Desde la perspectiva del tratamiento estético del aspecto externo de los edificios se puede identificar una derivación entre dos estadios muy diferenciados en esta arquitectura.

En el primer estadio, el elemento decorativo más destacado es el uso de falsos arcos de medio punto como complemento de la estructura de planta baja protegiendo la zona de soportal y en planta alta protegiendo el corredor frontal, todo lo cual se acompaña con una profusión de chazas.

En un segundo estadio, el desarrollo estético deriva hacia un tratamiento más formal y diverso que hace uso de un discurso, quien sabe si ecléctico, de los estilos decorativos neo-clasicistas.

Estas dos formas diferentes de hacer arquitectura conviven durante un tiempo cuyo inicio no se ha podido precisar, pero que se va cerrando con las desapariciones masivas a causa de los grandes y pequeños incendios.

Al interior de los espacios, se ha identificado el uso de pinturas murales asociadas a formas de construir muy tradicionales, especialmente en contextos urbanos. Se ha podido ubicar muy raros ejemplos de pintura mural



Ensamble ejecutado con uniones a media madera y caja y espiga. Nudo esquinero D1 de Planta Baja de la Casa Pintado, Barrio Las peñas, 1999.



Unión de dos vigas consecutivas con una columna continua por medio de ensambles “cola de milano”



Casa Peninsular con tratamiento decorativo de estilo colonial (Foto: INPC 1991)

sobre quinchas armadas en estructuras antiguas, lo cual testimonia su presencia en el 1800, más resulta imposible conocer la frecuencia de su uso.

Mucho más común resulta encontrar pinturas murales tabulares (aplicadas sobre superficies de madera) asociadas a estructuras “modernas”.

Elementos permanentes

Según Maldonado y Rivera “la tipología arquitectónica de la vivienda no fue replanteada desde el punto de vista tecnológico hasta el segundo tercio del siglo XX”, por lo menos en Europa, lo que sería demostrativo de una tendencia de lo vernáculo a resistir los procesos de modernización expresada en la arquitectura rural, que bien puede aplicarse a la arquitectura local.

En tal sentido, las expresiones de la arquitectura tradicional del litoral ecuatoriano, efectivamente, reproduce esa tendencia, de modo que los ejemplos más remotos de nuestra arquitectura “antigua”, los encontraremos en estos espacios; edificios tales como la Hacienda “Virginia” en las afueras de Babahoyo, la casa Avilés en Palenque, las casas Reyes en Yaguachi y Mite en San Miguel del Morro, que bien pueden ser consideradas como los remanentes aun conservados de los antecedentes de la arquitectura tradicional urbana que ya no encontramos en Guayaquil, pero que ha sido registrados en imágenes provenientes de fines del siglo XIX.

En general, la arquitectura popular de la península de Santa Elena, por ejemplo, conserva aun rasgos característicos del modo de pensar las estructuras que podrían relacionarse con aquellas de la colonia o del siglo XIX, por lo menos, particularmente en el armado de los pisos.



Pintura mural sobre paredes de quinchas.
Provincia de El Oro (Foto JUV 2008).



Estructura de piso de una casa en Engunga,
península de Santa Elena. (Foto JUV 2009)

CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

A partir del reconocimiento de las características constructivas de las casas tradicionales, se ha propuesto un criterio de ordenamiento de las partes de la obra, que sigue su proceso de elaboración.

Tal definición nace de la observación detallada de dos aspectos importantes:

- La superposición de elementos, esto es, el orden de su instalación en obra;
- Los roles diferenciados que cumplen cada uno de los conjuntos de elementos constructivos.

Estos dos criterios, combinados, finalmente definirían fases constructivas claramente distinguibles unas de otras, proveyendo un esquema de observación, que sirve bien, tanto para el análisis del proceso constructivo, como para el diagnóstico del estado de conservación, por tanto, útil para el desarrollo de un sistema de valoración de los objetos arquitectónicos contruidos con técnicas similares a las reseñadas en el presente trabajo⁵⁵.

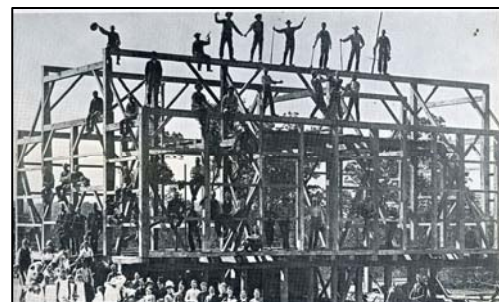
De igual manera, a partir de este análisis, así como de las características de los componentes de obra y sus variaciones, puede deducirse un esquema de clasificación de las partes por grupos afines, que permite visualizarlas dentro de esquemas significativos. Estos esquemas, ayudarían a comprender la evolución de cada conjunto construido, así como del universo, de modo tal que podemos valorar cada pieza en función de un conjunto que le sirve de contexto.

El esquema así propuesto, divide cada obra en 5 categorías de elementos que siguen el orden lógico de su elaboración, iniciando por la estructura principal como elemento fundamental y concluyendo con el tratamiento decorativo.

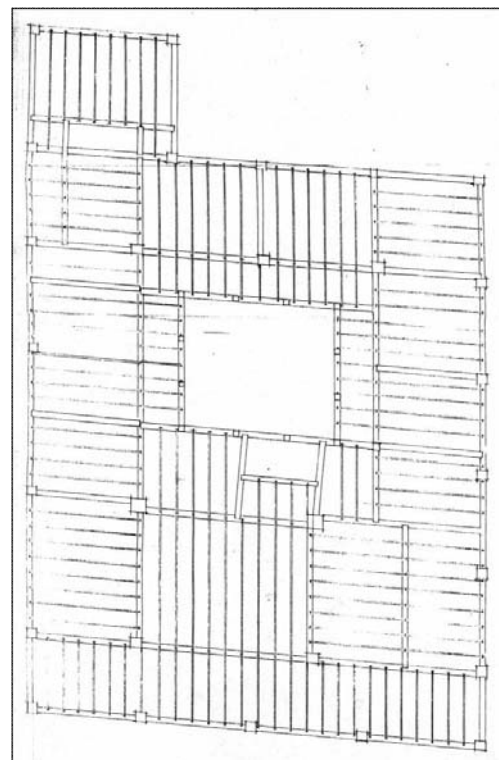
Cada grupo de elementos posee atributos que les son propios:

- Cumple una función específica dentro de la obra;
- Tiene un grado de flexibilidad en su tratamiento como elemento constructivo: es trabajado de manera particular, según el grado y tipo de desarrollo tecnológico alcanzado en el contexto de la realización.

Vistos en conjunto, se pueden alcanzar a definir “arquitecturas” diferentes, o exhibir características particulares que identifiquen una región o subregión respecto de otras que poseen edificaciones similares.



Entramado estructural levantado a base de ensambles de caja y espiga. Masillon, Ohio, 1888. (Abrigo, 1973)



Plano de la estructura de piso de planta alta de una casa de construcción tradicional, según relevamiento de G. Robalino (ver nota 7)

Para la observación detallada de las características constructivas que nos ocupa, se ha hecho uso de dos fuentes de información:

A) Resultados de trabajos profesionales realizados con anterioridad. Se refieren a información de campo recogida durante años de ejercicio y orientada desde el inicio, a la comprensión de las obras enfrentadas, con la finalidad de establecer valoraciones de las técnicas constructivas implicadas, lo más objetivas posible, de manera que se pueda definir políticas de tratamiento adecuado de los objetos intervenidos:

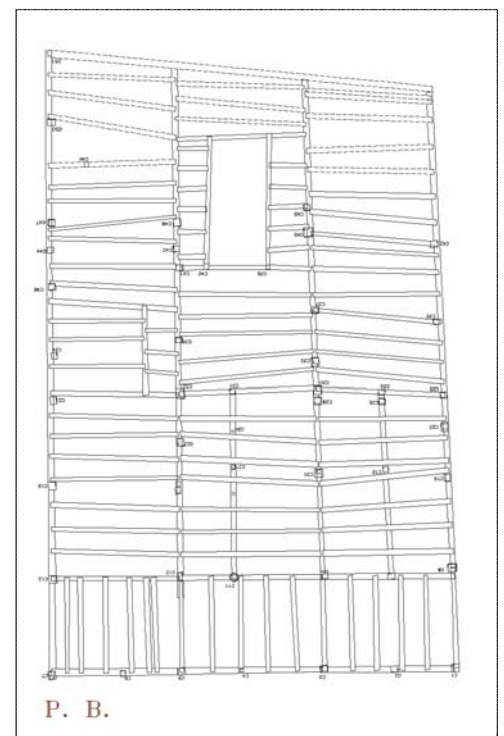
- Casa Botica del Comercio (proyecto de traslado)
- Casa Pintado (proceso de intervención)
- Casa Gonzales Rubio (estudio de valoración cultural)

B) La información anterior, se ha complementado con resultados de investigaciones expresamente realizadas para este fin; constan en este grupo:

- Casa Avilés en Junquillal (Hacienda San Sebastián);
- Casa Reyes en Yaguachi;
- Casa de Augusto Pérez en Palenque.

Las mismas que fueron seleccionadas por presentar características particulares útiles al análisis.

De los inmuebles que se ha podido identificar hasta el momento, exceptuando algunos de la provincia de El Oro, la casa de la familia Avilés, es la que mejor representaría los modos de construir las casas del 1800 y sus características formales merecen ser estudiadas con detenimiento, dentro de un proceso de análisis del desarrollo de las técnicas tradicionales de construcción.



Estructura de piso de planta baja, Casa Pintado, Barrio Las Peñas. 2000.

DESARROLLO

Elementos de Primer Orden

Es el conjunto estructural más importante de la edificación; compuesto por cimientos, pilares, vigas de piso y de cubierta, su función principal es resistente.

Las secciones y el tipo de acabado en las maderas hablan de la antigüedad de la obra; así, mientras más antiguas, serán de mayor sección y más rústicas, lo cual tiene sus límites en la capacidad del medio natural y el desarrollo técnico disponible.

De igual manera, observados como conjunto, su ordenamiento básico y los tipos de ensambles utilizados, hablan del grado de experiencia de sus ejecutores.

En resumen, son los elementos que, en grandes rasgos, mejor definen la tipología constructiva a la que pertenecen.

Cimentación

Consiste en un conjunto de elementos verticales aislados, de gran sección, conocidos como **calces**, que aseguran la estabilidad de la obra en su asiento, al estar empotrados en el piso a una profundidad que puede llegar a los 200 cm y más.

Normalmente constituidos por piezas de maderas resistentes a la humedad (guayacán, guachapelí), con secciones mínimas de 25 x 25 cm. en su parte sobresaliente, es común el aprovechar el máximo ancho disponible del palo para la parte enterrada, a manera de “sección de sacrificio”; es decir, reconociendo que con el tiempo, tal se verá reducida por efectos de su contacto con el suelo.

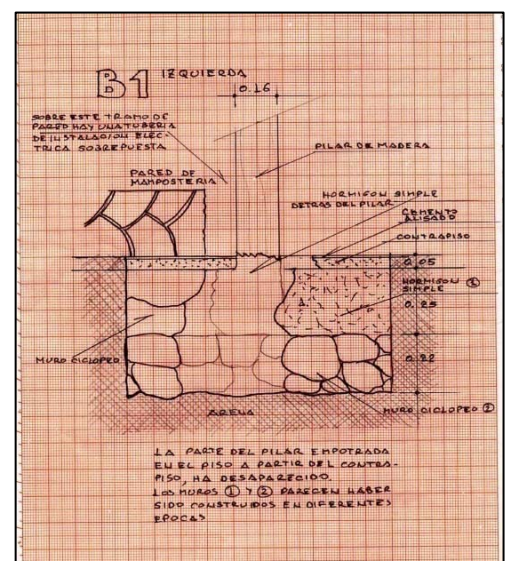
Los calces suelen estar apoyados sobre **durmientes** o sobre **riostras**, cuyo objetivo de uso es el de distribuir la carga de cada punto en un área mayor que la sección del calce, para evitar su hundimiento en el suelo por punzonamiento. Debe considerarse que este detalle, ha ayudado a resolver el problema de la baja resistencia de los suelos sobre los que normalmente se asientan estas construcciones.

Los **durmientes** son piezas de madera incorruptible (mangle, guachapelí), de igual o mayor sección que los calces, con longitudes aproximadas a los 150 cm., instalados horizontalmente, a veces formando una cruz sobre la cual se apoya el calce.

Las **riostras** son también troncos de madera de igual calidad que los durmientes, pero de mayor longitud y



Extracción de un calce para realizar el cambio de tipo de cimentación. Casa de Hacienda La Tropical, Salango, provincia de Manabí (Foto E. Díaz 2009)



Detalle de cimentación de un calce, cuyo asiento ha sido reemplazado por un muro, casa de hacienda La Tropical, Salango, provincia de Manabí (Dib. E. Díaz 2009)

Calces de la casa de hacienda La Tropical

La estructura principal consiste en calces de madera de sección y forma irregular y longitud de hasta 1,80 m. Los calces alcanzan cotas de asiento inferiores a las de los muros de piedra (-180 cm. aprox.), indicando que estos fueron instalados antes que los muros¹.

Los calces de la Casa de Hacienda La Tropical

- Superior, que surge desde la altura del piso aproximadamente, tiene sección regular de 18 x 18 cm. aprox. y llega hasta los 2m de altura sobre el piso, empalmándose con cada columna correspondiente mediante un detalle en rayo de Júpiter en “boca de lobo”;
- Inferior, visiblemente de mayor sección y forma mucho más irregular. Destinada a ir enterrada, cumpliendo la necesidad del empotramiento, se trata en realidad de una “sección de sacrificio” que se logra dejando el palo apenas devastado, sin escuadrar.
- Pilares de estructura principal apoyados sobre los calces y que llegan hasta el nivel de las vigas de piso de planta alta. Son de sección regular de 0,18 x 0,18 m. aprox. trabajada a mano. Presentan marcas de correspondencia para el armado.

Technical drawing of three archaeological artifacts, labeled CALCE D2. The artifacts are shown in profile, with detailed measurements and labels.

Artifact 1 (Left):

- Overall height: 118.2
- Height of the main body: 197.0
- Height of the base: 34.5
- Width of the base: 25.7
- Width of the main body: 58.3
- Width of the top: 7.6
- Angle of the top: 9.5
- Angle of the base: 17.0
- Label: CARA SUR

Artifact 2 (Middle):

- Overall height: 177.6
- Height of the main body: 128.2
- Height of the base: 46.5
- Width of the base: 9.5
- Width of the main body: 24.9
- Width of the top: 1.2
- Label: CARA SUR

Artifact 3 (Right):

- Overall height: 213.2
- Height of the main body: 177.6
- Height of the base: 35.6
- Width of the base: 25.0
- Width of the main body: 76.2
- Width of the top: 12.7
- Label: CARA SUR

CALCE D2

36

se apoya la cabeza de cada pieza a ensamblar, impidiendo los desplazamientos laterales.

Cuando en un proceso de intervención se cambian los calces, este detalle suele ser transformado, debido a que las esperas en diamante y en boca de lobo obligan a desplazar el calce de abajo hacia arriba a lo largo del eje vertical al momento de ensamblar las piezas, lo que luego impide el buen apoyo del calce sobre el piso de soporte; esto ocurre debido al forzado orden inverso del armado provocado por la intervención, situación que lleva al uso de “esperas” rectas o a su eliminación para facilitar la tarea, con lo que la ejecución disminuye en calidad debido a la pérdida de fidelidad en la ejecución.

En ocasiones, puede observarse también, que la orientación del plano de ensamblado es alternado en los sentidos, perpendicular y paralelo a la fachada, lo cual es indicativo de la intención de no dejar acumular esfuerzos laterales en una sola dirección, criterio de ordenamiento que ha sido observado en las casas más antiguas que se ha podido estudiar, como la casa de Hacienda San Sebastián.

Cuando el ensamble se encuentra semi-enterrado, suele deberse al normal proceso de ocupación del espacio, lo que genera capas de acumulación de material; en ocasiones, tal proceso se acelera, por ejemplo, por efectos de la obra pública, de modo que es posible encontrar ensambles al nivel del suelo, especialmente en contextos urbanos. Por asociación, puede decirse que, mientras más bajo sea el nivel del ensamble respecto del piso, más antigua podría haber sido su ejecución.

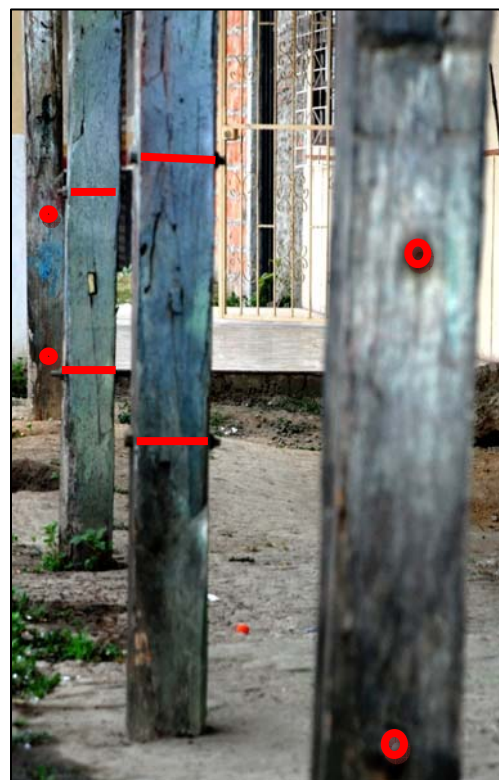
Esta técnica ha sido registrada también en construcciones más recientes, en las cuales el alternado de los ensambles, fue aplicado para lograr construcciones superiores a las dos plantas, como en la casa Gonzales Rubio (1930 aprox.), en donde la alternancia se daba de un nivel de piso a otro.

Es interesante observar la regularidad de las luces con las que se ha trabajado en la modulación estructural de las edificaciones. En los casos estudiados (casa San Sebastián y casa Pérez), éstas no pasan de los 5 metros y al comparar las dos viviendas se comprende el interés del propietario y del constructor para que estas medidas fuesen constantes en la fachada principal; pues al analizar las fachadas laterales, el concepto de modulación empieza a desaparecer⁵⁶.

Deterioros



Espera en Boca de Lobo en una columna de fachada, mostrando deterioro, Puerto López, Manabí (Foto JUV 2009)



Orientación alternada de los calces. Nótese la ubicación de los pernos de sujeción (Foto JUV 2009)

Los calces suelen deteriorarse más por las variaciones de las condiciones de humedad que por su contacto con el suelo; así en la Casa de hacienda La Tropical, el patrón de deterioro de los calces más frecuente fue a la altura del piso, segmento comúnmente sometido a procesos de humedecimiento y secado.

Estado de conservación de los calces de la casa de hacienda La Tropical

EJES	1	2	3	4	5
D	M	M	M	M	M
C	M	M	M	B	M
B	M	M	B	M	M
A	Rb ¹	Rb	Rb	Rb	Rb

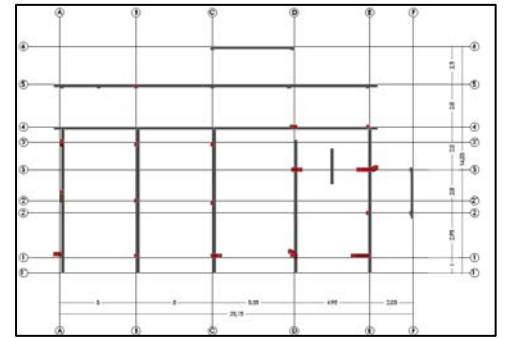
Los calces del eje A (5 de 20), habían sido reemplazados recientemente en su totalidad, por lo que se encontraban en buen estado.

De los 15 originales aún no intervenidos, 2 habían sufrido deterioro superficial únicamente (B), aunque presentaban un alto grado de humedad y el resto (13 de 15) casi habían desaparecido en la porción correspondiente a la altura del piso y en la porción enterrada (M).

Otra falla menos frecuentemente observada, es el deterioro de la espera que se presenta en el plano vertical, sea en paralelo o perpendicular al ensamble, a manera de rajadura, con lo cual puede perder su capacidad de absorber esfuerzos laterales o su capacidad de carga vertical, según la localización de la falla.

Columnas

Pocas son las ocasiones que se pueden encontrar columnas directamente asentadas en el piso, siendo lo usual el uso de calces, esto debido a la dificultad de maniobra que significaría una pieza labrada en madera dura, capaz de llegar hasta por arriba de la primera planta alta, esto es, con desarrollos de 7 u 8 metros de longitud. Otra razón puede radicar en la dificultad de encontrar fustes de árboles lo suficientemente grandes. No descartamos, sin embargo, el que tales columnas pudieron darse en épocas anteriores a aquellas cuyos rastros podemos documentar hoy.



Modulación de la estructura principal. Casa de Hacienda San Sebastián. (Dib. A. Santana)



Pérdida de sección en la parte enterrada de un calce. Casa de Hacienda La Tropical (Foto JUV 2009).

Siguiendo la lógica del armado, con base en la observación del “cifrado” de los calces y columnas, puede concluirse que, en primer lugar se procedía a elaborar con precisión el ensamble de cada par calce/columna en posición horizontal, las piezas se desarmaban y se almacenaban mientras se fabricaba las que fueran necesarias para proceder al armado del conjunto, hincando primero los calces y acoplando luego cada columna hasta completar la estructura.

Debe destacarse que el uso de marcas en los elementos estructurales ha estado presente en Europa desde la época Clásica, llegando inclusive hasta nuestro medio, tal y como puede observarse fácilmente en la mayoría de las casas de construcción tradicional⁵⁷. Hoy entendemos que tal práctica, fue introducida por los carpinteros de ribera, precisamente, ya que estas han sido documentadas a través de investigaciones arqueológicas sub-acuáticas durante el rescate de naves coloniales naufragadas en América.

Las marcas identificadas hasta al momento son de dos tipos: números romanos y marcas singulares. En el primer caso, podríamos asumir que el orden implicado es el de fabricación de las piezas, no necesariamente el de instalación o de ubicación en los ejes estructurales.

Dado el peso del material utilizado, la estabilización de cada columna requería de apuntalamientos que permitieran mantenerlos en posición hasta poder asegurarlos con las vigas.

El procedimiento ha quedado testimoniado en la estructura principal de la casa Avilés. En este caso, para el montaje de las columnas, los constructores debieron apuntalar cada pieza desde el suelo, por lo que, para mayor seguridad, fue necesario realizar pequeños calados a una altura aproximada de 290 cm. del piso, en las cuatro caras de cada piezas, de manera que los puntales presionaran desde los cuatro lados hacia el centro; de esta manera, la columna quedaba en su sitio hasta que se amarrara con las demás piezas, alcanzando la rigidez final del conjunto. Al parecer, esta práctica cayó en desuso, pues tales marcas no han sido registradas en construcciones de época posterior.

A partir de la comparación simple de las piezas utilizadas para la fabricación de columnas en las casas tradicionales “antiguas” y “modernas”, puede decirse que éstas han pasado por un proceso de evolución que se deduce de la existencia de pilares con formas rudimentarias, irregulares, naturales, sin escuadrar, apenas devastada y sin corteza, en las construcciones más antiguas (Casa de Hacienda San Sebastián) y



Marcas de cifrado de piezas estructurales, Casa de hacienda La Tropical, Salango, provincia de Manabí (Foto JUV 2009)



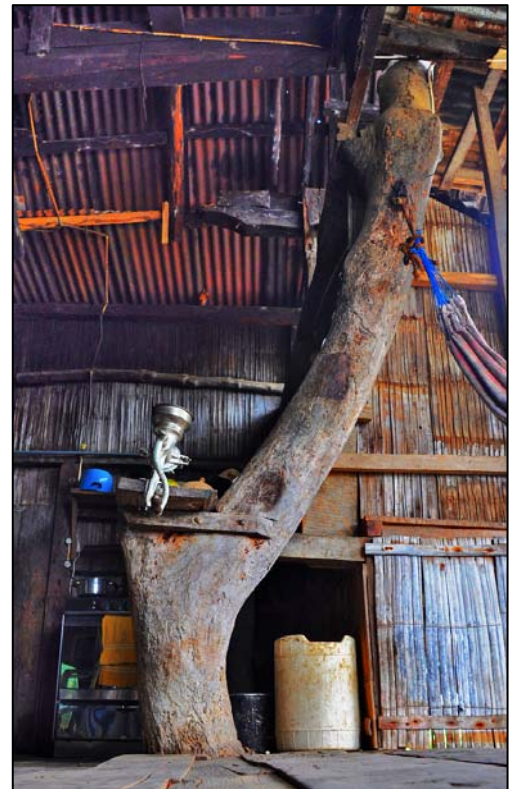
Calado sobre cada cara de las columnas para apuntalamiento (Foto A Santana 2009).

mucho más regulares en las construcciones más recientes.

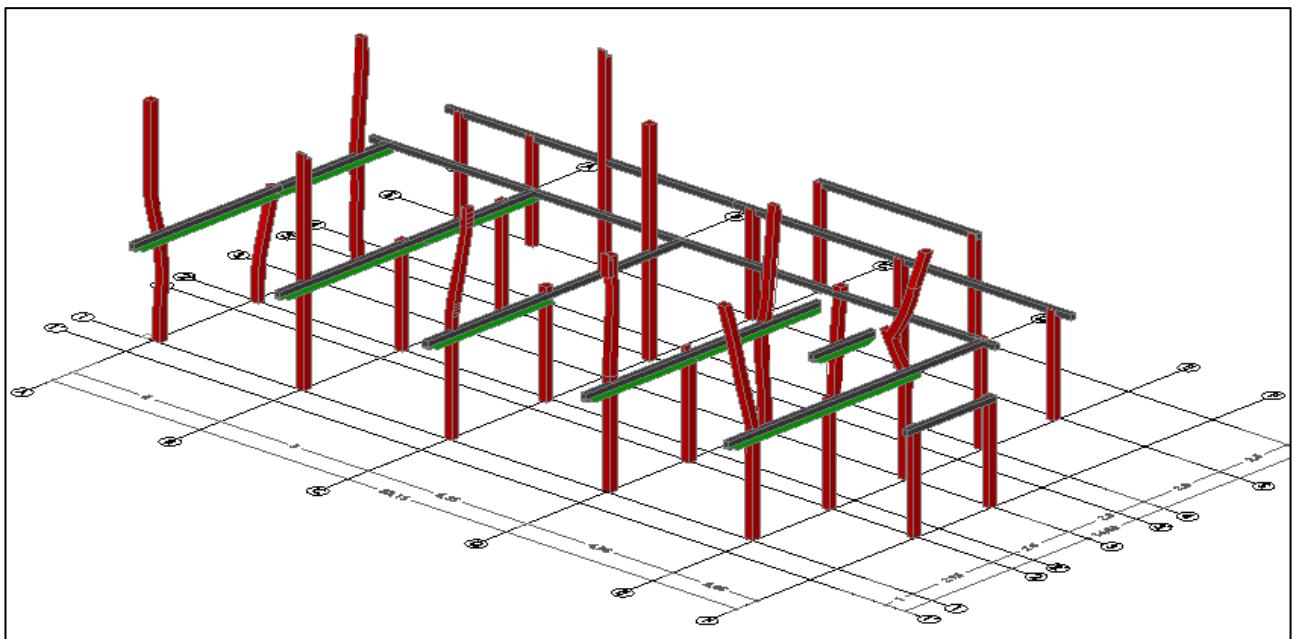
Las secciones de las columnas son variables ya que las piezas son troncos de árboles cuyas secciones debieron resultar muy pequeñas para el constructor como para tratar de regularizarlas; además, en algunos casos, estos troncos presentan tal deformación que se optó por colocar la pieza tal cual, sin ningún tipo de acabado o corte. Debido a lo anterior, hay casos en los que resulta evidente la forzada ubicación de ciertas vigas, de manera que pudieran coincidir al momento de unir las piezas. Sin embargo, se puede estandarizar una sección de columnas de 0.22 x 0.22 m a 0.25 x 0.25 m.

Al igual que en el caso de la modulación estructural, resulta evidente en este tema, la preocupación del constructor por lograr un aspecto regular en la fachada principal, pues se puede observar cómo la visual más regular de cada pieza es la que da hacia el frente de la casa.

En la casa de Hacienda San Sebastián existen dos tipos de columnas; aquellas de mayor importancia estructural, que llegan hasta la altura de la cubierta de la vivienda, están ubicadas pasando un módulo, es decir cada 10 m aproximadamente; entre estas se encuentran otras de menor longitud que solo trabajan en la planta baja, soportando las vigas de piso de planta alta. Esto permite tener espacios más amplios, sin interrupciones en la planta superior de la vivienda, sobre todo en las áreas sociales como la sala o el recibidor.



Columna de planta alta fabricada a partir de un horcón (Foto A Santana 2009)

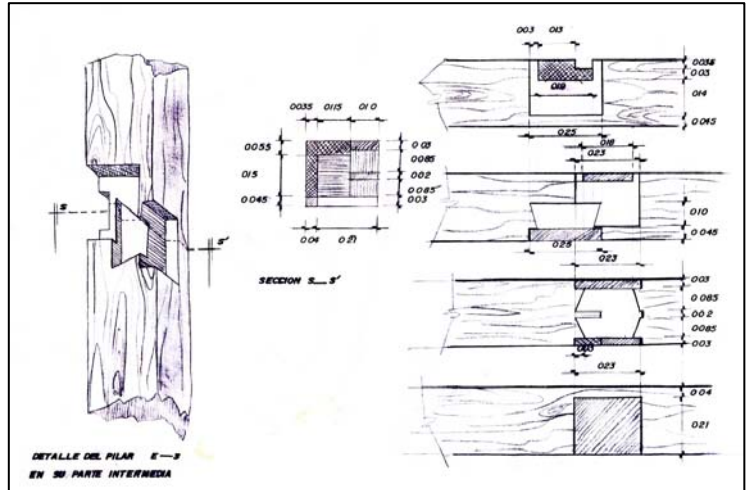


Perspectiva de elementos de primer orden de la casa de hacienda san Sebastián. (3D A. Santana, 2010).

Deterioros

Una de las primeras formas de deterioro es la pérdida de sección resistente provocada por la concurrencia de ensambles de varias vigas en un mismo nudo estructural. El resultado de tal práctica suele ser un juego de intersecciones de volúmenes que a menudo resulta complejo y ha provocado confusión en los observadores a punto de hacerlos creer que están ante una gran variedad de ensambles.

Otro de los deterioros más frecuentes suele ser el provocado por la presencia de los clavos metálicos para asegurar los ensambles, los cuales al oxidarse terminan convirtiéndose en precursores de la pudrición de la madera.



Geometría de ensambles sobrepuestos en una columna (Dib. J. Álvarez 1995)

Vigas

La disposición de las vigas para el soporte del piso de planta alta de una casa tradicional, distingue dos tipos de construcciones.

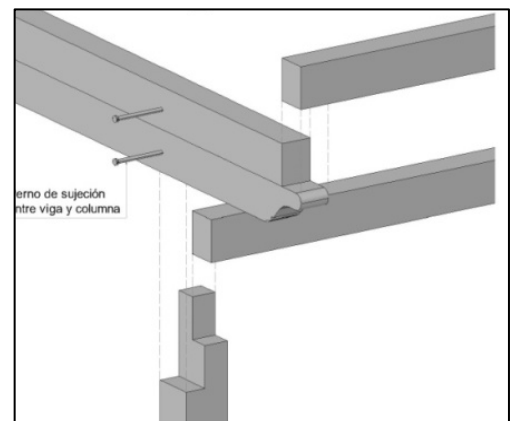
- Aquellas que se desarrollan de manera continua, a lo largo del eje estructural perpendicular a la fachada.
- Las que se desarrollan en tramos cortados por la presencia de las columnas.
- Las primeras se asocian a las construcciones más antiguas y en muchos casos se trata de dos piezas montadas de manera paralela, una sobre otra (Reyes en Yaguachi, casa Avilés en Junquillal). En muchos casos, tales piezas transcurren únicamente para la primera luz estructural, de modo que éstas pueden volar hacia adelante, proyectando la fachada de planta alta, sobre el soportal, más allá de la línea de fábrica.

Esta forma de estructuración se extiende ampliamente en el territorio tanto del litoral como de la sierra y su presencia en América es decididamente colonial; sin embargo, desde el punto de vista estilístico, puede atribuírsele orígenes renacentistas⁵⁸.

En el caso de la casa de hacienda San Sebastián, las vigas de piso se han colocado en un solo sentido, perpendicular a la fachada hasta el tercer módulo en el eje X, que es el módulo en el cual la estructura de piso cambia de dirección, por lo cual nunca ocurren



Casa en Santa Rosa, prov. de El Oro (Foto JUL 2008)



Unión entre vigas de piso y columna. (3D A. Santana)

ensambles de piezas (vigas y columnas) muy complejos, como ocurre en la casa en Palenque.

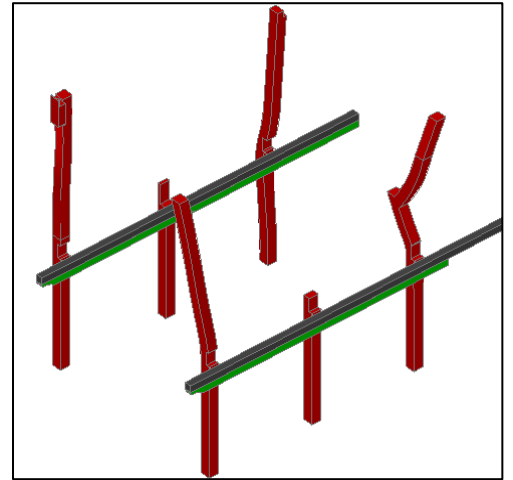
En el caso de los pilares interiores, la continuidad de la viga al pasar por los pilares, se logra instalando un talón sobre el costado del pilar, a manera de “pie de amigo” sobre el que se apoya la viga; para completar el ancho suficiente de apoyo, se hace un rebajo en la sección del pilar.



Vista inferior del armado de la estructura principal de piso. Casa de hacienda San Sebastián. (Foto JUV 2009).

Vigas de piso de la casa de Hacienda San Sebastián:

Las vigas de piso son de sección cuadrada o rectangular con dimensiones de 0.20 x 0.15 m a 0.17 x 0.17 m. Para la planta alta se colocaron dobles vigas perpendiculares a la fachada principal, desde donde empiezan con un elemento aparentemente decorativo y se extienden dos o tres módulos hacia atrás.



Unión entre vigas de piso y columnas. Casa de hacienda San Sebastián (3D A. Santana)



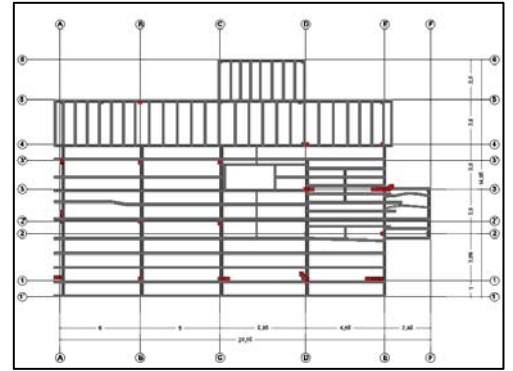
Detalle estructural de fachada de la casa Reyes en Yaguachi (Foto JUV 2008)



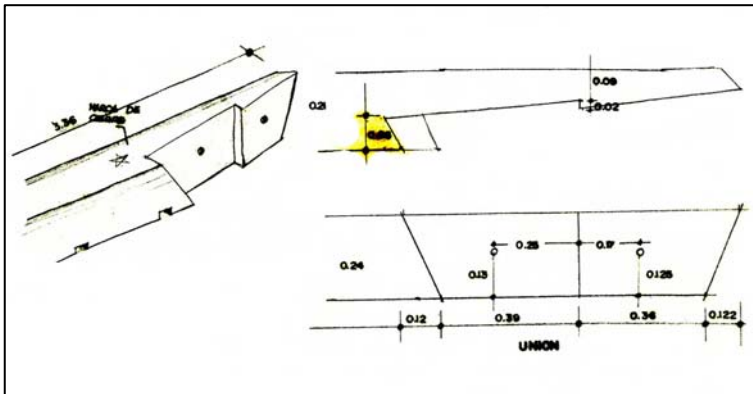
Estructura de piso de una casa en Engunga, península de Santa Elena. (Foto JUV 2009)

Para lograr la continuidad de las vigas, las piezas se ensamblan por sus extremos, de dos maneras diferentes en función de la antigüedad de la obra, así, en las más antiguas se han practicado uniones simplemente apoyadas con cortes a bisel a 30° aprox. respecto de la horizontal y con redientes para absorber los esfuerzos de tracción, pero sin ningún tipo de elemento de aseguramiento, al tiempo que la pieza que sirve de asiento descansa sobre el pilar.

En el caso de las vigas de cubierta, estas se unen a media madera simplemente apoyadas. Este poco grado de complejidad en las uniones se da también porque, a pesar del aparente encuentro de tres elementos, la deformación de las columnas no permitía el encuentro exacto de estas tres piezas, por lo que a los constructores se les presentaban soluciones más sencillas.



Estructura de pisos de la casa en Palenque
(Dib. A Santana)



Ensamble rayo de Júpiter para vigas continuas. Botica del Comercio
(Dib. J. Álvarez 1995)

En las casas más modernas, las vigas se desarrollan por tramos independientes y se apoyan en los pilares por medio de pequeños rebajos practicados en su cara de acometida, por medio de lo cual se descargan los esfuerzos verticales; para su empotramiento se utiliza ensambles en “doble cola de milano por tabla” lo que permite absorber los esfuerzos de tracción.

Así mismo, las uniones entre piezas continuas están realizadas con ensambles en rayo de Júpiter, cuyas esperas se han ejecutado en diagonal de manera que la testa de cada pieza descansa en ángulo aproximado de 60° respecto de la horizontal. En estos casos, suele encontrarse también marcas de serie, denotando su fabricación por lotes.

Es en el manejo de las vigas en donde mejor se puede observar el desarrollo de la maestría; por ejemplo: su instalación en diferentes niveles según sean cargadoras o no, expresa la preocupación por el ahorro del material, compensando la altura del apoyo de las tablas al paso por sobre la viga, que, de no darse, obligaría a la



Ensamble de dos vigas sobre una columna continua, mostrando los rebajos de apoyo.
(Foto JUV 2007)



Rebajo practicado para el amarre de la soga de arrastre, muy probablemente para su traslado desde la montaña.

instalación de un cuartón en calidad de suple. A su vez, la no coincidencia de los cortes de preparación para los ensambles permite, disminuir el debilitamiento de la sección resistente de la columna en cuestión.

El pórtico de fachada de la Botica del Comercio¹

El pórtico de fachada estaba constituido por una serie de elementos modulares, dispuestos de la siguiente forma:

Sobre la cota del soportal, se encontraban los pilares cuyas secciones eran menores que las del resto del conjunto estructural del edificio.

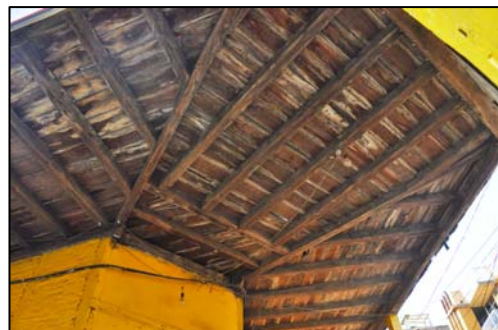
A la altura del primer piso existía una viga que corría paralela a la fachada. Se trataba de una viga continua simplemente apoyada sobre la cabecera de los pilares de planta baja, mediante ensambles de caja y espiga. La unidad longitudinal del elemento había sido lograda mediante el empalme de seis piezas a base de uniones Rayo de Júpiter.

Sobre la cota de la primera planta alta, se encontró una serie de columnas de pequeña sección, dispuestas cada 105 cm., aproximadamente, ubicadas en el plano de la pared exterior, dando soporte tanto a la pared misma, como a una vigueta que transcurría de lado a lado de la fachada, sujetando las cabeceras de las ventanas y que a su vez, funcionaba como riel para las puertas. En coincidencia con el centro de cada luz de planta baja, se eliminaba una columna para dar cabida al ventanal de planta alta.

Un poco más arriba, apoyada sobre la cabeza de estos piederechos, se encontraba la viga del segundo piso alto; esta última repitiendo el criterio de la viga continua de primera planta alta, pero esta vez, formada por tres grandes piezas.



Falla de un ensamble en "cola de milano" por la disminución de la sección resistente, debido a la superposición de cortes (casa Botica del Comercio Foto JUV 1995).



Estructura de piso de una casa esquinera en Portoviejo, Prov. de Manabí. (Foto JUV 2009)

Corredor Frontal de la casa Botica del Comercio

El subconjunto descrito anteriormente, se sujeta al cuerpo delantero del edificio por medio de la estructura secundaria del piso del corredor frontal de primera y segunda planta conformado por la primera crujía, prescindiendo de elementos estructurales de primer orden, excepto en los extremos de la edificación (lo que corresponde a los ejes A y F, lados Oeste y Este respectivamente), donde sí se ha dispuesto de estructura principal, aunque de menor sección que en el resto de la edificación.

De la anterior lectura se desprende que existe una clara diferenciación en el tratamiento de la estructura del edificio entre el cuerpo principal que se desarrolla a partir de la línea de retito y el pórtico de fachada.

Este tipo de ordenamiento estructural ha sido observado luego en casi todas las construcciones de inicios de siglo, en la provincia del Guayas y Manabí. El concepto de tratamiento diferenciado de la estructura de piso del soportal llegó a estar tan vigente que en algunos casos se debieron cumplir especificaciones particulares en el armado de las estructuras en las casas esquineras, de modo que se pudiese satisfacer el requerimiento para ambas orientaciones del soportal.

Por otro lado, también es común ver asociada a esta arquitectura, vigas cuyos extremos conservan aún el rebajo ejecutado para facilitar el amarre de las sogas de arrastre para su traslado. La intención de conservar el detalle, no ha quedado clara.

Elementos de Segundo Orden

Comprende la estructura interior de las paredes, el soporte de pisos, tumbados, escaleras y los entramados de cubiertas de una edificación, así como los refuerzos de secciones menores que ha sido añadidos a la estructura principal con posterioridad a su creación. Su función es la de servir de sustento a los elemento de tercero y cuarto y quinto orden.

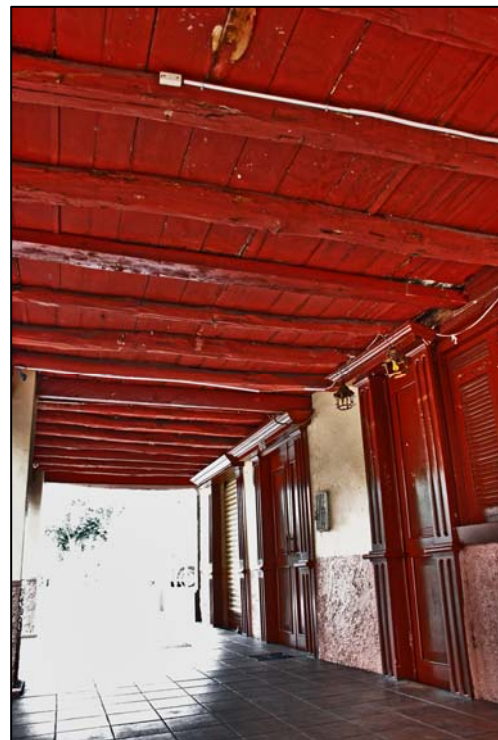
Estos elementos también presentan rasgos de evolución en su utilización, en lo que respecta al tratamiento de corte y acabado de la madera, especialmente en la estructura secundaria de pisos y paredes.

Pueden estar ocultos o a la vista, en función del estatus de la obra en su conjunto o de un espacio en particular con relación al resto de la edificación.

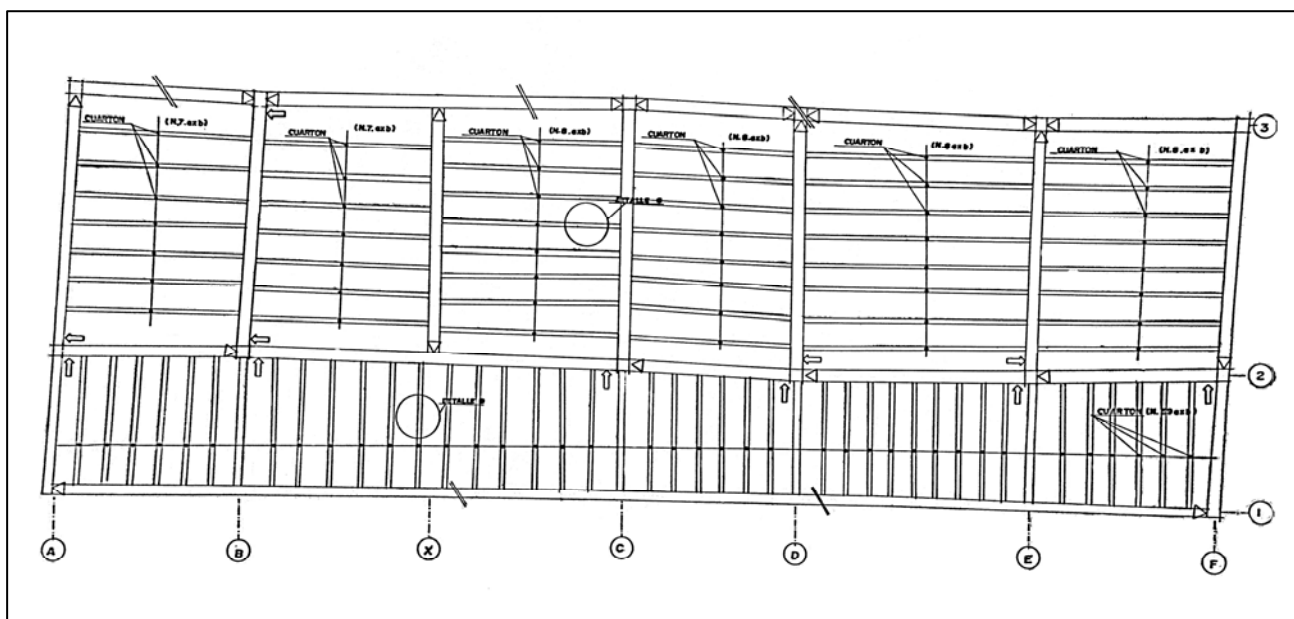
Desde el punto de vista de su comportamiento estructural, se ha observado que con el tiempo, estos elementos suelen formar un solo consolidado con los elementos de estructura principal, aportando capacidad portante.

Estructura de pisos

En las edificaciones más antiguas y rústicas, suele observarse maderas rollizas labradas con el fin de mostrar caras lisas tanto hacia arriba como hacia abajo, sin prestar atención a las caras laterales. En un segundo momento y especialmente en contextos urbanos, se observa la tendencia a encajonar estos cuarterones irregulares formando volúmenes que marcan el tumbado rítmicamente, dejando recuadros alargados.



Vista de soportal de una casa ubicada en Ave. 9 de Octubre y Los Ríos, Guayaquil. (Foto JUV 2009).



Estructura principal y secundaria, piso de planta alta. Botica del Comercio (Dib. J. Álvarez 1995)

Cuartones de piso de la casa de hacienda San Sebastián

La longitud de los cuartones comprende la distancia entre cada módulo estructural, es decir que en cada eje se dan uniones entre cuartones con ensambles de corte biselado aproximadamente a 30° en cada pieza, este ensamble se ubica justo sobre la viga de piso, esto en la casa de la hacienda San Sebastián.

A medida que avanzamos en el tiempo, estos elementos rollizos se van regularizando, hasta la aparición de cuartones propiamente dichos (piezas bien escuadradas), primero labrados y luego aserrados y en algunos casos inclusive con molduras o ranurados en los bordes visibles, así como tapajuntas instalados entre las caras laterales de los cuartones y el piso que soportan haciendo las veces de tumbados.

Estos detalles están presentes en los pisos de planta alta vistos por su cara inferior (desde planta baja), únicamente, pues en las plantas altas, los tumbados tenían tratamiento diferente.

De lo observado puede concluirse de manera categórica, que el tratamiento de la estructura de los piso de planta alta, en la zona de soportales, tenía sentido estético, ya que nunca se instalaron tumbados falsos que ocultara la presencia de la estructura de piso, como si ocurre en los espacios interiores; de todos modos, siempre se mantuvo el interés de otorgarle cierta regularidad, mediante la aplicación de dos criterios constantes:

- Instalándolos en sentido perpendicular al plano de fachada;
- Eliminando la presencia de vigas (elementos de estructura principal) en los ejes intermedios, de manera que la continuidad de su aspecto no se vea alterada por la presencia de elementos constructivos con dimensiones diversas. Excepción hecha de las vigas extremas que podían ser de mayor sección, como sierre de la estructura.

Así, la primera crujía podría ser interpretada como una respuesta adaptativa del modo de construir tradicional frente a las exigencias del cambiante y variado gusto de cada propietario en diferentes momentos, cuyo particular interés estético se centraba principalmente (aún hasta hoy, en la mayoría de los casos) en la fachada.

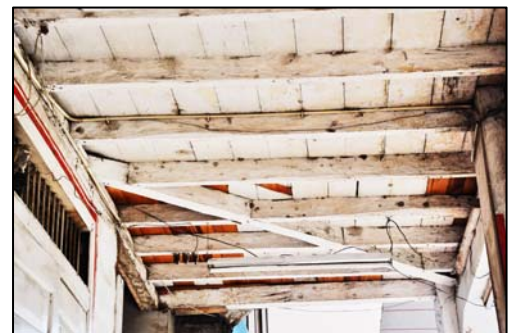
Estos dos momentos claramente diferenciados en la creación arquitectónica, el constructivo y el estético, implicaría entre otras cosas, que en el ámbito de las responsabilidades, la obra se resolvería en dos instancias por lo menos:

1. El ámbito de los detalles de la ejecución, es dominado por el poder de decisión del maestro de obra, principalmente.
2. El ámbito de lo decorativo, es dominado por el poder del propietario.

Estos dos ámbitos se expresarán no únicamente como planos de responsabilidad, sino que materialmente se reflejaría en áreas preferentes de la edificación; es decir, el interés del propietario se centraría en la fachada, dejando en un segundo plano el resto del cuerpo de la edificación, espacio en el cual se hace énfasis en el tratamiento interno de la obra.

Es muy probable que estos ámbitos hayan sido resueltos en diferido.

Es interesante observar algunas particularidades subregionales, como por ejemplo, en el caso de la provincia de Manabí donde es frecuente el uso de escuadras en la estructuración secundaria del piso, en asociación con secciones más pequeñas de vigas y pilares muy comunes en esta provincia, expresando una cierta preocupación quizá en relación con una presunta necesidad de garantizar la rigidez del conjunto.



Diagonal instalada en el plano de estructura secundaria de piso planta alta. Portoviejo, Manabí. (Foto JUV 2009).

A medida que la arquitectura evoluciona desde el modo de construir con rezagos coloniales, hacia una arquitectura más “moderna”, las estructuras van siendo recubiertas, en un modo de hacer que deviene propio de la arquitectura con pretensiones de estatus económico y

de urbanidad; por tal motivo, en la mayoría de los casos de la arquitectura que se conserva proveniente de las primeras décadas del 1900, éstas no son visibles, especialmente en planta alta. Es solamente con el crecimiento de la demanda por una arquitectura más funcional a las necesidades prácticas, que se va aligerando del peso de los recubrimientos como elemento decorativo.

Estructura de paredes

Normalmente consiste en una serie de cuarterones o rollizos de menor sección (10 – 12 cm.) y, al igual que los demás elementos de este tipo de obras, reiteran el carácter tradicional de la construcción expresado en la calidad del tratamiento de los materiales: labrado, aserrado a mano, aserrado a máquina.

Existen dos modos de instalación:

- En posición vertical apoyado sobre las vigas;
- En posición horizontal apoyado sobre las columnas.

De este detalle depende el que los elementos de recubrimiento (tablas o caña picada) de las paredes, instalado en sentido transversal, como:

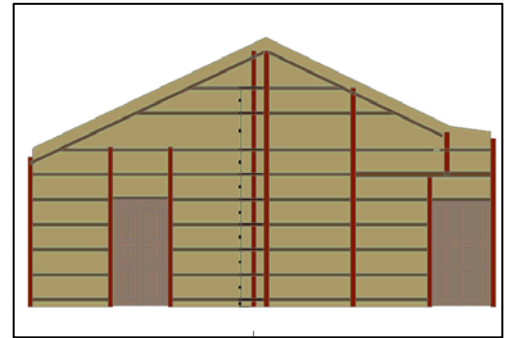
- recubrimiento horizontal sobre elementos verticales;
- recubrimiento vertical sobre elementos horizontales.

A juzgar por la información gráfica conservada, inicialmente predomina la instalación horizontal de estas estructuras, de manera que resulta común observar los recubrimientos de tablas o de caña picada, en posición vertical.

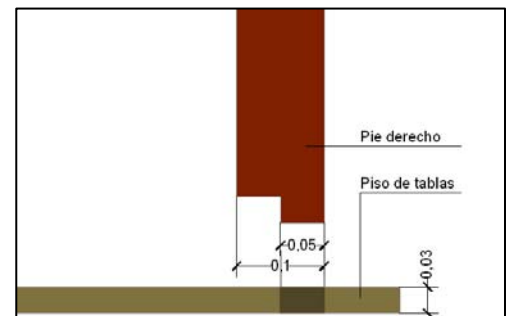
Se ha observado también la existencia de tornapuntas, especialmente en las estructuras de gran tamaño. Se trata de maderas de mediana sección que se asientan en los elementos horizontales principales (vigas), mediante ensambles de caja y espiga, formando escuadras con los elementos verticales sobre los cuales se apoyan a tope o a media madera y se aseguran mediante clavos, incrementando así la rigidez del conjunto, al contrarrestar los desplazamientos horizontales.

En la arquitectura más tradicional su instalación es compatible con un modo de ubicación de los vanos de puertas al centro de los planos definidos por las columnas, ocupando los espacios llenos laterales.

En las construcciones más antiguas suele utilizarse maderas rollizas, mas con el tiempo y siguiendo la dinámica de evolución del tratamiento de los materiales,



Estructura interior de paredes. Casa de hacienda San Sebastián (Dib. A. Santana)



Pie derecho instalado sobre piso de madera.



Estructura secundaria de paredes interiores fabricadas con enquinchado de yeso sobre rollizos de mangle, casa Botica del Comercio. (Foto JUV 1995).

van apareciendo maderas escuadradas en estas aplicaciones.

Estructura de paredes de la casa de Hacienda San Sebastián

Estos pueden estar sujetos tanto a los cuarterones de piso como a las tablas del piso. Por lo observado se puede concluir de que, antes de instalar las paredes, el piso debía estar listo.

La sección de estas piezas oscila entre 10 x 10 y 13 x 13 cm y su altura es variable dependiendo de la altura de la paredes. En algunos casos, estos piederechos o parantes también se convierten en marcos para puertas y ventanas.

Varengas: Las varengas son los elementos secundarios de las paredes que se ubican de manera horizontal, elevadas del piso a 1 o 15 cm; la distancia promedio entre ellas es de 50 cm.

Estos elementos se sujetan a los piederechos mediante ensambles a media madera. La sección promedio de varengas es de 6 x 6 cm.



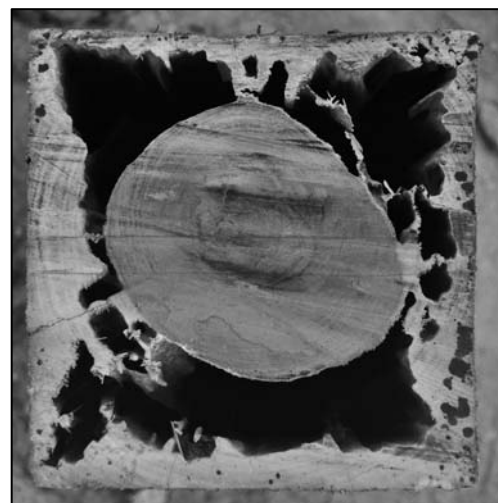
Vista interior de la esquina Nor-este de la Casa de Hacienda La Tropical (Foto JUV 2002)

Estructura de Tumbados

En lo básico, la estructura de los tumbados, siguen el mismo principio de cuarterones apoyados sobre vigas por medio de ensambles a media madera; sin embargo, pueden encontrarse algunos detalles orientados al ocultamiento de la estructura principal superior de soporte.

En las elaboraciones más sofisticadas, el empotramiento de los cuarterones se hace mediante el uso de una caja en una de las vigas (1) donde se introduce, un poco suelta, la espiga de uno de los extremos (A) del cuarterón C1; sobre la cara de la viga opuesta (2), se practica una ranura de profundidad variable, que va a recibir el otro extremo (B) del cuarterón, deslizándolo lateralmente. Para el cuarterón C2 se procede de manera alternada: la caja en la viga 2 y la ranura en la viga 1, con lo cual se logra reducir el impacto que la práctica del empotramiento lateral significa, en la sección de las vigas.

En la arquitectura más reciente (años 30, aprox.), asociada a las casas renteras, se observa una tendencia a la austeridad en el ornamento, de modo que la propia estructura secundaria, pasa a formar parte del tratamiento estético de la obra, lo cual es posible gracias a la utilización de cuarterones rectos, bien escuadrados, a los cuales se les añadirá algún tapajuntas a manera de



Patrón de deterioro de un elemento estructural en la casa de hacienda "La Tropical"; nótese el alejamiento tanto de la superficie del material como del corazón. (Foto JUV 2009).

moldura decorativa, con lo cual se alcanza un aspecto de acabado (casa Gonzales Rubio)

Elementos de Tercer Orden

Pisos, paredes, tumbados y cubiertas, preferentemente, los originales de la obra. Su rol principal es la definir los espacios funcionales y dar cobijo a sus habitantes.

En el caso de las paredes, los detalles técnicos en la ejecución, dan cuenta de la adaptación de la arquitectura al clima específico de cada zona (temperatura y velocidad del viento, intensidad de las lluvias, asoleamiento).

Al igual que en el caso anterior, en presencia de fatiga general del conjunto, estos elementos añaden rigidez a la estructura secundaria que le sirve de soporte (normalmente cuarterones o maderas rollizas de secciones medias), los que a su vez, colaboran con la estructura principal en su rol portante.

Son los elementos que más han evolucionado en cuanto a su desarrollo técnico, incorporando nuevos modos de ejecución, por ejemplo: del enquinchado de barro al de cemento; así mismo, el agotamiento del recurso madera, se expresa en las secciones y longitudes cada vez más reducidas de las tablas, lo que en cierto grado es un indicador de la antigüedad de la obra.

Existe también un cierto elemento de regularidad en el material, a medida que se van incorporando nuevas técnicas de preparación.

Pisos

Los pisos están contruidos de maderas semiduras, algunas de las cuales ya no forman parte del repertorio de materiales disponibles en la actualidad y las características de la forma, principalmente, al ancho de las tablas puede ser asociada a su antigüedad: mientras más anchas, más antiguas.

Naturalmente, la disposición del piso obedece a su estructura de soporte.

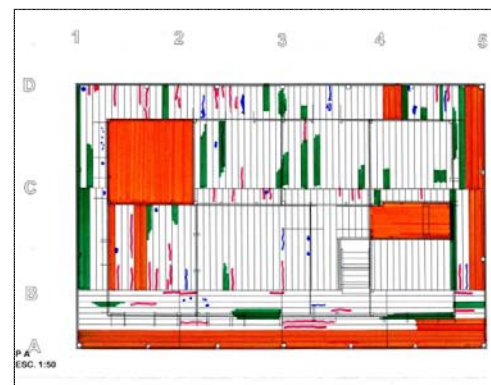
Paredes

Existen diversos tipos de paredes:

- “Tablas de caña” instaladas en posición vertical, parecen las más modernas y probablemente las más comunes.



Piso rústico de tablas. Casa de Hacienda San Sebastián (Foto JUV 2009)



Deterioro del piso de la casa de hacienda La Tropical, Salango, provincia de Manabí (Dib. E. Díaz)



Portoviejo, provincia de Manabí (Foto JUV 2009)

Existen también muchos ejemplos con aplicaciones en posición horizontal, asociadas a estructuras secundarias de pie-derechos, posición que es más apropiada para recibir el acabado de enquinchado.

- Enquinchado, consiste en el sellado de las paredes de caña con material terroso (barro húmedo) reforzado con fibras naturales, normalmente paja, con la adición de un aglutinante, que puede variar por zonas, conociéndose el uso de la goma de muyuyo, por ejemplo.

En las casas antiguas más lujosas, su uso estuvo complementado con la aplicación de pintura mural decorativa y luego, con el papel tapiz. En construcciones antiguas pueden encontrarse trabajos de enquinchado aplicados sobre cañas instaladas tanto en posición vertical como horizontal⁵⁹.

Al momento, no se conoce de publicaciones que describan de manera detallada la técnica del enquinchado, aunque cabe suponer que debe presentar variantes regionales en función de la diversidad de materiales disponibles en cada caso.

Las paredes de la casa de hacienda La Tropical

Tanto en Planta Baja como en Planta Alta, las paredes originales de la edificación están compuestas por tablas de 25 cm. de ancho por 30mm de espesor y 4 m. de largo, con bordes en media madera o rebajo de traslapo, a manera de "machihembrado"; las tablas están instaladas en posición vertical y sujetas mediante clavos (2 unidades por cada apoyo) sobre cuarterones de madera en posición horizontal.



Puerta y ventana decoradas, de una casa en la península de Santa Elena. (Foto: Archivo INPC, Proyecto: Arquitectura Popular de la Península de Santa Elena 1991).

- Tablas de maderas semiduras. Se supone más reciente que el enquinchado y de lo que se conoce inicialmente se aplicaba a la fachada, casi de manera exclusiva.
- Bloques ornamentales. Se trata de un tipo de composición de paredes que sin corresponde plenamente a la definición de "tradicional", resulta ser singular y típica de la región peninsular de la provincia de Santa Santa Elena⁶⁰, con muy raros ejemplos en la provincia de Manabí.
- En la arquitectura más reciente, es frecuente encontrar también "enquinchados de cemento" aplicados tanto sobre caña como sobre mallas metálicas.



Elementos de cuarto orden

Puertas, ventanas y demás, de cualquier tipo. Forman parte de la concepción espacial-estético de la obra, al obedecer a unos patrones más o menos rigurosos de distribución, proporción ubicación y diseño.



Casa en Montecristi, provincia de Manabí (Foto JUV 2008)

En su origen, son elementos funcionales que, tradicionalmente, han recibido tratamiento estético, de manera especial en los estratos sociales de mayor poder adquisitivo. En consecuencia, puede decirse que guardan relación directa con el estatus de la obra.

En lo substancial, sus diseños variaron poco durante el período analizado o más bien lo hicieron más que nada, en cuanto al tamaño.

De este conjunto destacan los portones de ingreso principal en planta baja y las chazas.



Casa en Progreso, provincia del Guayas (Foto JUV 2008)

Puertas

La percepción de la importancia decorativa, especialmente de las puertas, es una realidad histórica, tanto, que aparece documentada y generalmente aceptada, desde época precolombina, en cuyo caso se refiere casi exclusivamente a los marcos de las puertas, tanto que hoy todavía subsiste el hábito de instalar (decorar) los dinteles de las puertas interiores de las áreas sociales en las casas de la Península de Santa Elena, con los retratos de los abuelos, santos y demás.

El tratamiento decorativo de las hojas de las puertas, en cambio, es ya un hecho universalmente practicado, especialmente en la arquitectura monumental y urbana en general, trasladado a la arquitectura rural más reciente.

La gama de los elementos diseñados es muy amplia, y se relaciona con la jerarquía de los espacios tanto como de la casa en general, respecto de sus vecinas.

Las puertas interiores incluyen hojas con panelados de vidrio, en algunos casos con tratamientos decorativos geométricos u orgánicos.

Los portones han sido tema de la arquitectura, desde hace tiempo y en la arquitectura rural suele incluir las iniciales de la familia propietaria de la casa.

La cancela, es un tipo particular de puerta metálica, instalada en un rellano de la escalera principal de acceso al área social. Generalmente ejecutada enteramente en metal, se puede encontrar también en madera con barrotes de varilla lisa en la parte superior, para facilitar el control.

Ventanas

Las ventanas de chazas, resultan típicas de la construcción tradicional en el litoral ecuatoriano, como una solución eficiente para el control de la iluminación y la ventilación naturales.

En las fachadas suelen acompañarse de antepechos formados por balaustres torneados sujetos a pasamanos de madera. Un poco más recientes son aquellas que incluyen elementos metálicos, lo cual facilita la creación de diseños más libres, fácilmente ajustables a la variedad de estilos decorativos vigentes en cada cambio de moda.



Portón de la Escuela de Niñas de Montecristi, provincia de Manabí (Foto JUV 2008)



Vista interior de una chaza de la Casa Gonzales Rubio, mostrando el sistema constructivo aplicado. (Foto JUV 1994).

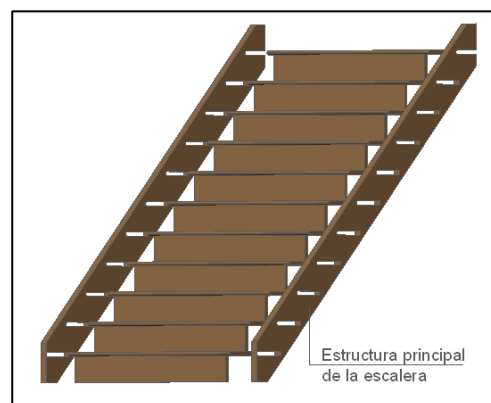
Escaleras

Son un tema de la arquitectura urbana por excelencia, junto con los portones.

En la arquitectura rural, éstas cumplen un rol exclusivamente funcional, mientras que en la ciudad, forma parte de las expresiones de estatus de la obra.

Escalera de la casa de Hacienda San Sebastián

La estructura de la escalera está formada por tablones (zancas) de aproximadamente 5 cm de espesor, ubicadas a cada lado de los escalones. Desde allí cada escalón se sostiene mediante una especie de lengüeta, a manera de espiga ancha, que se introduce en una perforación realizada en las zancas, a manera de caja.



Estructura de Escalera casa de hacienda San Sebastián (3D A. Santana)

El elemento sobresaliente de las escaleras suele ser el pasamano, tradicionalmente compuesto por balaustres torneados apoyados sobre los escalones con ensambles de caja y espiga.

Elementos de quinto orden

Componentes decorativos de la obra que funcionan de manera independiente, complementándola.

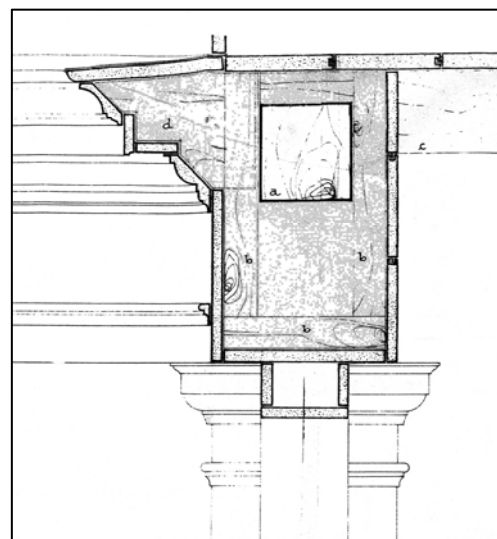
En general, son indicadores de la jerarquía de los espacios, en tanto que la proporción de los mismos y sus decorados denotan su carácter social o privado; igualmente, la complejidad del diseño puede ser asumida como un indicador de la capacidad de inversión de los dueños de casa.

Básicamente, pueden clasificarse en dos grandes grupos:

Pinturas Aplicadas con diferentes técnicas (esténcil, calco, libre) y motivos (geométricos, orgánicos, florales, etc.).

En la técnica esténcil se hace uso de una plantilla que lleva calada el motivo decorativo. Normalmente, se aplica de manera repetida, sea en serie: una aplicación a continuación de otra hasta construir una franja como para una cenefa, por ejemplo; o por simetría: esto es girando el diseño en función de ejes perpendiculares hasta completar el plano, como en el caso de los tumbados, donde una cuarta parte del diseño se desdobra.

Se puede encontrar también aplicaciones de pintura “al fresco” punteando con una aguja la plantilla, se rocía luego algún polvo colorante sobre la plantilla que deja los



Armado de cornisa de la Casa Pintado, barrio Las Peñas, (Dib.: A. Andrade 2000)

puntos grabados en la base húmeda, los cuales son luego repasados con pincel a mano alzada.

En el primer caso, el resultado tiene bordes bien definidos y puede notarse la repetición regular de las fallas de la plantilla; en el segundo, aunque los patrones de diseño se repiten, el ejecutante tiene un amplio margen de libertad en el efecto del acabado con lo que cada fragmento resulta irrepetible.

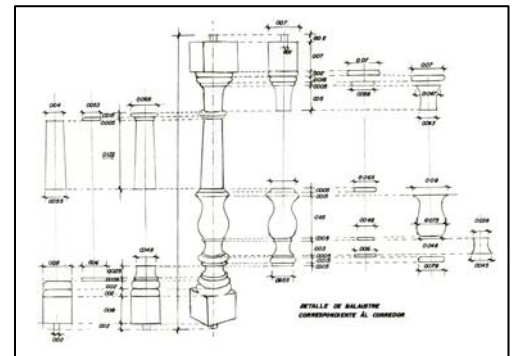
Volúmenes tallados, calados, molduras, relieves, torneados, apliques fundidos, enrejados, etc.

Los elementos más sobresalientes son los volúmenes creados a partir de la superposición de elementos componentes diversos, especialmente las cornisas, aplicadas tanto en fachadas como para el remate de tumbados interiores; forman parte de este repertorio, igualmente, los forros de columnas y los arcos falsos.

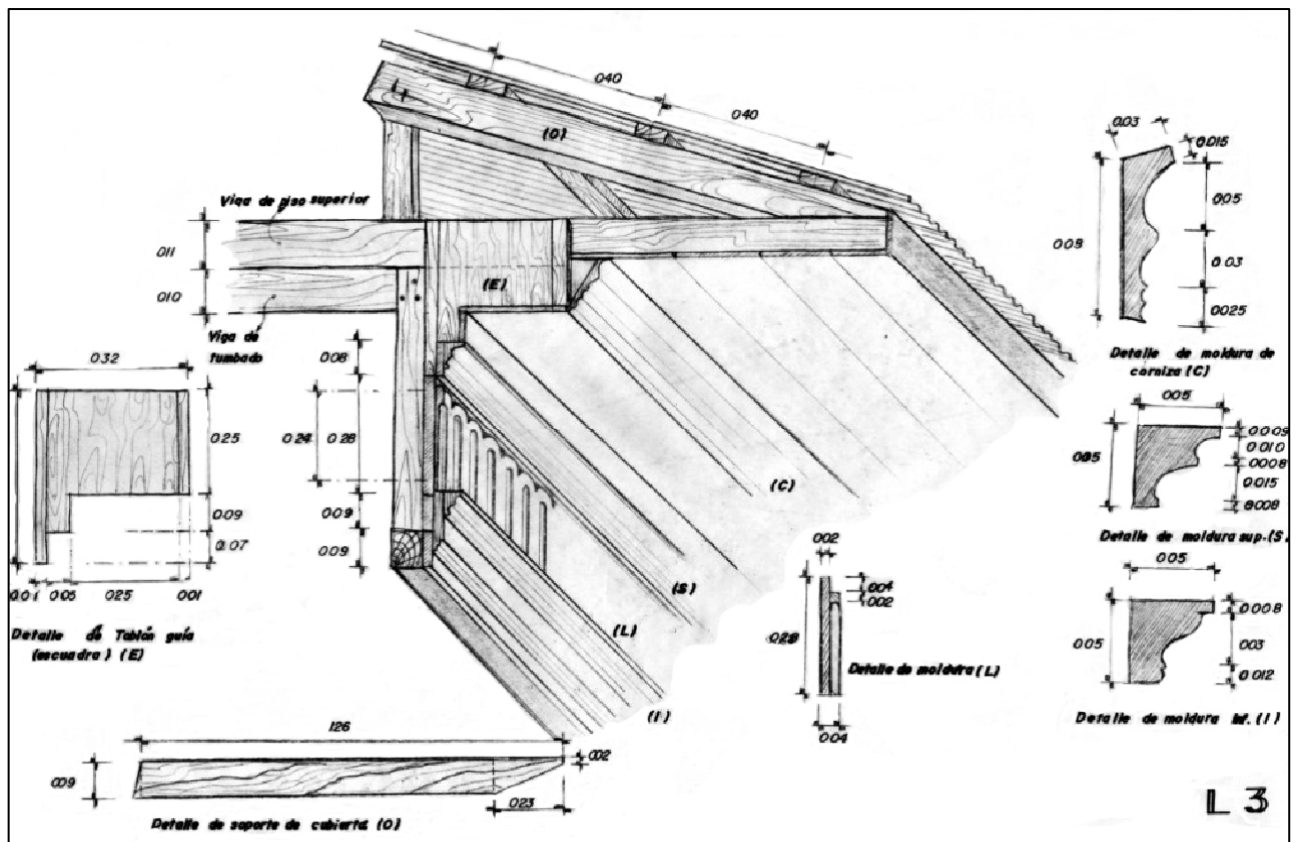
La técnica consiste en la sujeción de elementos supletorios, generalmente tabillas y tiras de madera, que aísla el recubrimiento del objeto a recubrir. En esta operación se busca generar un plano recto (aplomado y nivelado) que salve las irregularidades de los elementos recubiertos (estructura principal o secundaria, planos de acabado, etc.).



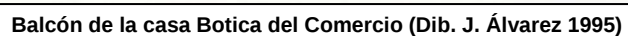
Fragmento de socalo de madera decorado con técnica estencil Casa Botica del Comercio (Foto JUV 1995).



Balaustre de la casa Botica del Comercio (Dib. J. Álvarez 1995)



Detalle constructivo de la cornisa de fachada de la casa Botica del Comercio (Dib. J. Álvarez 1995).



TÉCNICAS EN TIERRA

Las técnicas de construcción en tierra están presentes en todo el mundo. Según algunos autores, son de las más primitivas y universales, pues han sido inventadas de manera independiente en diferentes partes del mundo y en diferentes épocas, desde las más tempranas.

En el caso de América, cuenta con una larga y variada tradición; baste con mencionar que la histórica ciudad de Chanchán es una de las más grandes concentraciones urbanas a nivel mundial, construidas en adobe, contando con unos 28 km² de superficie y en su período de mayor auge, pudo alcanzar unos 50.000 habitantes⁶¹.

La bibliografía internacional sobre el tema es bastante extensa⁶², sin embargo, a pesar de que el patrimonio construido con tierra en el Ecuador es amplio, no es mucho lo que se ha escrito sobre esta materia en el ámbito nacional.

Así mismo, es poca la bibliografía disponible y en cuanto a los trabajos de intervención en este tipo de bienes, no se ha podido encontrar información sistematizada en los organismos encargados del desarrollo de tales actividades, de lo que se deduce que no es mucho lo aportado al conocimiento público desde esta perspectiva, hasta el momento.

Revisando las fuentes más próximas, se encuentra que los trabajos de investigación han aportado poco a la difusión del conocimiento de la técnica, tanto que las escuelas y facultades de arquitectura e ingeniería poseen poquísimos textos relacionados.

Los productos de investigación más completos que hemos encontrado son:

- SISTEMAS TRADICIONALES DE CONSTRUCCIÓN
- SARAGURO HUASI⁶³
- HISTORIA DE LA ARQUITECTURA CAÑARI
- COMO HACER NUESTRA CASA DE TAPIAL
- MEJORAR LA VIVIENDA RURAL

Por otra parte, de la revisión de las fuentes digitales y aquella proveniente de reuniones internacionales, resulta que las investigaciones más cercanas se encuentran en el Perú, con una producción más detallada, precisamente por las razones anotadas al inicio.



Tapialeros en plena labor, Marruecos (Dwellings Pg. 99)



Casa de bahareque en Centroamérica.



Casa construida con bahareque, Colombia.

Repertorio Nacional

El repertorio de las técnicas de construcción con tierra en el Ecuador, consiste en 4 modalidades claramente diferenciadas que, en ocasiones, se aplican de manera combinada:

- Tapial
- Adobe⁶⁴
- Bahareque
- Quincha

Tapial

Consiste en la técnica de construcción de paredes con tierra apisonada por capas dentro de moldes laterales separados unos 40 centímetros como mínimo, los mismos que se van desplazando en sentido longitudinal al muro en construcción hasta completarlo, o en sentido vertical en tramos de unos 60 a 80 centímetros, hasta alcanzar la altura deseada del paramento.

A decir de Flores,⁶⁵ es la técnica más difundida en la sierra ecuatoriana a lo largo de toda la cordillera y es la única utilizada por arriba de los 2.500 m. SNM.

Adobe

“El término Adobe, viene del egipcio “Thobe” que significa ladrillo, dio nacimiento a la palabra árabe “Ottob” convertida en “Adobe” en español y “Toub” en francés.”⁶⁶

Consiste en bloques de tierra arcillosa mezclada con arena, moldeados a mano originalmente y en moldes de madera más modernamente; luego de secados al sol, son apilados en hileras para formar los paramentos.

Bahareque

Consiste en la fabricación de paramentos a base de una estructura de madera flexible conformada por columnas y vigas, a la cual se suma un recubrimiento tejido de materia vegetal por cada cara, dejando un vacío interior que se rellena con argamasa de tierra y finalmente se recubre exteriormente con morteros de la misma mezcla⁶⁷.

Quincha

Muy parecida al bahareque, se diferencia por los siguientes detalles:



Casa de tapial en el sitio San Simón, Provincia de Bolívar (Foto JUV 2010).



En primer plano, pared construida con adobes sin recubrimiento, más atrás, pared del mismo material ya revestida. (Foto JUV 2009)



Pared de bahareque utilizada para el cierre superior de los muros contra el techo (Foto JUV 2009)

- La estructura de madera es compuesta por elementos claramente diferenciados entre aquellos de soporte estructural de la pared y el material instalado para el soporte del recubrimiento de tierra.
- Pueden existir paredes construidas con recubrimientos tanto por la cara externa como interna de la obra, en cuyo caso suele quedar un espacio vacío intermedio ocupado por la estructura vertical secundaria de las paredes.

La quincha, pasó por un período de gran desarrollo en el siglo XVIII, de manera tal que se produce una diferenciación entre la quincha prehispánica asociada a la arquitectura rural y la quincha virreinal, sobre todo urbana⁶⁸.

De las técnicas constructivas anteriormente anotadas, las del tapial y el adobe, son las que más se asemejan a la producción arquitectónica europea en cuanto a una clasificación estructural entre aporticadas y de muros portantes, de manera que su acoplamiento a los modelos arquitectónicos impuestos por la conquista, debió de hacerse más fácilmente.

Luego de un estudio realizado durante los 80, Flores⁶⁹ concluyó que las técnicas regionales han evolucionado en función de los recursos disponibles, adquiriendo particularidades sub-regionales relacionadas con:

- Disponibilidad de materiales, especialmente madera y paja;
- Disponibilidad de mano de obra;
- Niveles de organización social y transmisión del conocimiento tradicional.

Según Jurina y Righetti⁷⁰, la aplicación de las técnicas del tapial o el adobe está supeditada a la calidad del suelo, de manera que, cuando la tierra es arcillosa se prefiere el uso de adobe, más cuando la tierra es arenosa, es más común el uso del tapial.

Retomando a Flores, las condiciones ambientales determinan los desarrollos de las técnicas, de manera que, por ejemplo: la cota 3.200m S.N.M. limita el uso de la paja y los niveles de humedad incidente en las zonas bajas de la geografía impiden el uso del tapial.

Por otro lado, el carácter tradicional de estas técnicas implica la existencia de una raigambre cultural fuerte, de manera que suelen estar asociadas a ciertas ritualidades en su aplicación⁷¹, lo cual expresa formas de cooperación que, en la práctica, las convierte en técnicas de bajo



Casa con revestimiento de quincha. Portoviejo.
(Foto JUV 2009)

costo, además de exhibir otras fortalezas técnicas, tales como:

- Son muy adaptables en función de la disponibilidad del material básico.
- Presentan buena inercia térmica;
- Tienen alto desempeño acústico;
- Son incombustibles;
- Son de fácil manejo.

Sin embargo de las ventajas anotadas, las técnicas ancestrales de construcción sufrieron varios impactos con el advenimiento de la modernidad en sus diferentes fases:

- El reemplazo de las tiras de cuero por los clavos en el armado de la estructura de cubierta en madera, durante la colonia.
- La inserción del uso de la teja como material de protección de la cubierta en la vivienda española, aun cuando se siguió manteniendo el uso de la paja en la vivienda popular, especialmente en las zonas rurales.
- En época republicana, hizo su aparición el Eucalipto como madera para la fabricación de la estructura de cubierta, lo que a su vez vino a repercutir en la posibilidad de fabricar espacios más amplios.
- La importación del cemento y su inclusión en la fabricación de bloques que reemplazan los paramentos en las estructuras mixtas.
- La sustitución de la paja y las tejas por planchas metálicas corrugadas como material de cubierta, más recientemente.

A pesar de lo anotado, el mayor reto que estas técnicas enfrentan hoy, es de orden ideológico, en su relación con el “status” social, pues actualmente se les asocia connotaciones de pobreza.

TAPIAL

Para efectos de conocer algunos detalles del trabajo en tapial que se realiza en la región, hicimos algunas preguntas a uno de los pocos tapialeros que últimamente trabajaron en la Provincia de Bolívar.

Don ÁNGEL AROCA cuenta que primero fue carpintero y luego se dedicó a la elaboración de tapias por 25 años; hoy tiene 74 años de edad y se retiró del oficio hace 8.



Don Ángel Aroca, maestro constructor (Foto JUV 2010)



Detalle de casa fabricada con tapial en San Simón, Provincia de Bolívar. (Foto JUV 2009)

Don Ángel dejó el oficio porque “es un trabajo muy pesado” y sus hijos ya no le permitieron seguir; cuenta, además, que la gente ya no quería usarlos para construir casas, pero que si le pedían fabricarlos para los cerramientos.

Algunos de los patios de Guanaju, su lugar de residencia, tienen tapiales que fueron construidos por don Ángel.

Todavía conserva algunos de los instrumentos de trabajo que solía utilizar: Tapialeras, contratapas, varillas con sus trabas o chavetas, tacos y cuñas de madera, tolete y pisón con su mango.

Preparación del Material

Yacimiento

Normalmente, el material es extraído del sitio de construcción, durante los trabajos de nivelación del terreno donde se va a edificar; de ser necesario, la selección de un yacimiento alternativo suele hacerse con relación a un sitio ya conocido de antemano.

En ocasiones, se hará necesario mezclar material de varios sitios para lograr buenos resultados.

Por experiencia se sabe que el volumen de material a extraer, siempre será mayor que el necesario a simple vista.

Según la literatura revisada, requiere muy poca agua⁷² para su elaboración, se deja reposar de uno a varios días y aunque la literatura habla del uso de diferentes aditivos para el mejoramiento de las mezclas: estiércol, sangre de ganado, etc., nuestro informante dice nunca haber hecho uso de tales aditivos.

COMPONENTE	Chiari	Flores
Limo	40-20	0-30
Arcilla		15-25
Arena	60-80	40-50
Grava	00-10	

Si se rompe entre 5 y 15 cm., la tierra es buena para fabricar adobes;

Si se rompe antes de 5 cm.: es necesario agregar arcilla;

Si se rompe después de 15 cm.: es necesario añadir arena
73.



Varilla lisa de ½" pulgada de diámetro con ranuras para el armado de la tapialera (Foto JUV 2010)

Sin embargo, según Don Ángel: “por aquí toda tierra es buena para tapial”

Armado del molde⁷⁴

La tapialera de Don Ángel es de madera de Eucalipto.

Cada una de las tapas mide 100 cm. de alto por 180 cm. de largo y está construida con 5 tablas de una pulgada de espesor por 20 cm. de ancho sin amachimbrar y aseguradas por los extremos, con cuartones de 2,5 cm. x 7,5 cm. (2" x 3" pulgadas), formando un tablero.

Las varillas de abajo se asientan sobre el lomo del muro inferior, colocan las tapialeras a cada lado del muro haciendo pasar las varillas, que se ajustan con tacos y cuñas según el ancho del tapial. Una vez montada la tapialera, se colocan las contratapas, consistentes en tableros fabricados a la manera de las tapas y del ancho del tapial terminado, quedando atrapadas por las varillas que funcionan como templadores.

El tamaño de las tapialeras varía de una zona a otra, con un mínimo de 40cm de ancho, recientemente; antes se utilizaban tapialeras con contratapas de hasta 80 cm, de ancho. Se ha determinado que la relación **ancho/altura final** de un tapial esta alrededor de **1 a 10**.

Medidas de tapialeras encontradas por Bardou			
CASO	A	L	h
Arquitectura Pueblos	50	300	90

Medidas de tapialeras encontradas por Flores			
CASO	A	L	h
Región Norte	60	220	170
	60	240	120
Región Centro y Sur	50	200	80

En sus extremos tiene 4 perforaciones que le permiten pasar varillas lisas de ½" pulgada para asegurarlas en su sitio. Cada varilla tiene hecha una argolla en un extremo y dos ranuras en el otro para colocar unas chavetas de seguro según el grueso del tapial que se desea fabricar, sea de 80 o de 60 cm. En los últimos tiempos, se acostumbraba a fabricar hasta de 50 cm. aunque se puede hacer hasta de 40, pero pueden caer fácilmente.

“En las edificaciones antiguas se puede observar tapiales contruidos con un espesor de hasta 120 cm⁷⁵; en todo



El maestro Aroca sosteniendo el tolete, instrumento de madera para la primera compactación del material (Foto JUV 2010)

caso, no sirve de nada disminuir el espesor a menos de 40 cms., porque los pisadores no podrían desplazarse dentro de las formaletas⁷⁶.

Llenado y compactación

A decir de Don Ángel, el trabajo puede iniciarse directamente sobre una zanja de unos 40 cm. de profundidad y puede o no llevar una cama de piedras para aislarlo de la humedad del suelo, reconociendo la segunda práctica, como más conveniente.

Según las fuentes bibliográficas, el llenado se realiza por capas de 15 a 25cm aproximados, que luego se compactan a un espesor de 10cm, según las propiedades del material. Flores calcula que la resistencia mínima lograda es de 8Kg/cm².

El avance se realiza por carreras, esto es, por hileras (horizontales) de “adobones” productos de la fabricación por módulos, cada uno de los cuales representa un desplazamiento de la tapialera (horizontalmente). Un equipo de dos personas puede fabricar hasta 3 adobones por día.

Para el llenado de la segunda carrera y antes de colocar la primera capa de material, se coloca primero una camada de piedras preferentemente planas, siendo muy común el uso de fragmentos de teja, luego de lo cual “se bota” la tierra en capas de 30 cm., trabajo que realiza un oficial con el uso de una pala.

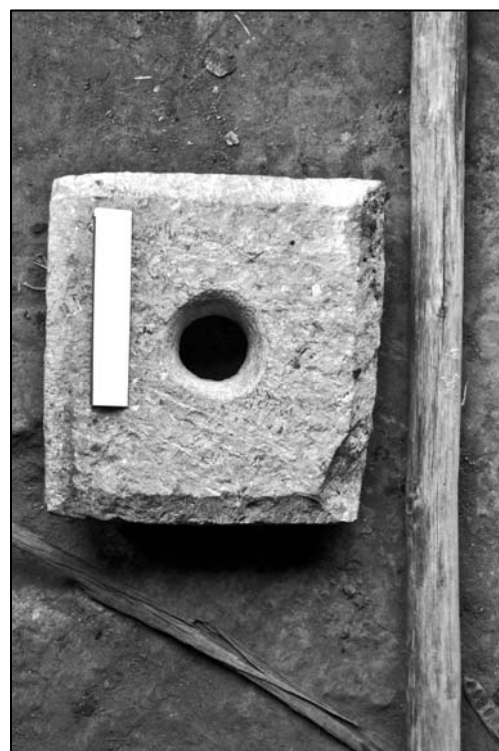
Para medir la altura de la capa, se utilizan las tablas como guía: se llena hasta la altura de una y media tabla (30 cm.) y se compacta hasta la altura de una (20 cm.)⁷⁷.

Una vez alcanzada una altura de 30 cm. aproximados, se procede a golpear con el tolete, una pieza de madera de 225 cm. de alto y sección 2,5 cm. x 7,5 cm. (2” x 3” pulgadas); trabajo que tiene por función compactar el nivel inferior del material, para lo cual se hunde el tolete con la fuerza del golpe vertical protegiendo el tramo inferior de tapial fabricado anteriormente, con los fragmentos y piedras, como ya se explicó. Se procederá luego con el pisón.

El procedimiento suele producir un doble patrón de segmentación horizontal de los muros así construidos, que testimonian el avance de las jornadas en tramos por capas de compactación horizontales que muestran la altura de cada capa.



Forma de armar la varilla templadora para sostener la tapialera en su sitio (Foto JUV 2010)



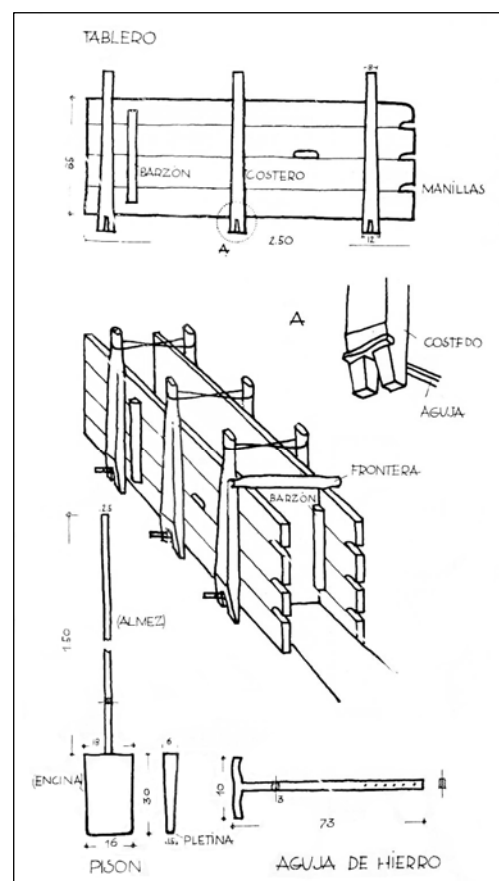
Masa y mango del pisón para compactar el tapial (Foto JUV 2010)

De este modo se puede levantar 4 capas de material, quedando el adobón de 80 cm. de alto por 160 cm. de largo.

Según la información bibliográfica, la instalación de batientes y dinteles se realiza en la etapa de llenado y compactación de la pared, dejándolos embutidos. Los vanos serán liberados, una vez que el tapial se haya secado lo suficiente como para que no se afecte su integridad.

Secado

El fraguado final de la obra es un proceso lento, lo que deriva en primer lugar, del espesor de los paramentos fabricados, pero que se modifica en función de las condiciones ambientales, tanto que es muy probable que alguna de las caras de la edificación seque más rápido por efectos de la incidencia directa del sol, mientras que otras demoren un poco más, de manera que por lo general, una casa construida con tapiales no podrá ser habitada en menos de un mes.



Tapialera y pisón (Cobijo, 1981)

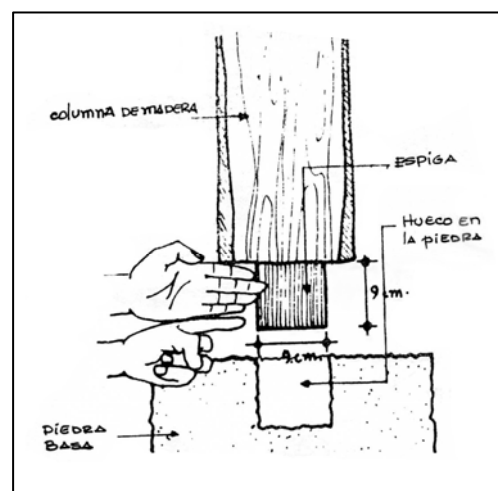
ADOBE

Es muy posible que los adobes primitivos hayan evolucionado a partir de bolas de arcilla, amontonadas alrededor de montículos para servir de base a construcciones ligeras⁷⁸.

Según Flores, la técnica es de origen incaico⁷⁹ y las variaciones en las especificaciones técnicas, el tamaño, las proporciones y el sistema de trabado permiten caracterizar dos zonas diferenciadas, cuyo límite quedaría definido geográficamente por el nudo del Cañar.

La zona sur exhibiría mayor desarrollo técnico en tanto que en la zona norte subsistirían aún técnicas más antiguas como la pared de mano.⁸⁰

No compartimos el criterio de este autor en cuanto atribuye el surgimiento del adobe a la influencia inca, de manera exclusiva, pues las pruebas por él aportadas, dan indicios de variantes regionales definidas por límites coincidentes entre aquellos de los desarrollos culturales ancestrales pre-incas y los avances de la influencia inca en el territorio del actual Ecuador, lo que querría decir que debió ya existir algún tipo de desarrollo local antes de su llegada, aunque se puede si aceptar el perfeccionamiento de la técnica.



Caja y espiga, apoyo de pilares de fachada, especialmente.

Uno de los principales problemas en el conocimiento de los detalles de la técnica, surge de la diversidad del material, pues aunque la fabricación de adobes es más o menos la misma en sus fundamentos para todos los casos, la naturaleza del material supone particularidades para cada medio específico.

En este sentido, uno de los elementos críticos de la técnica consiste en la sistematización de las ejecuciones dentro de unos estándares, lo que resulta urgente, tanto para fines de conservación, como para una aplicación extensiva que ayude a aportar a la resolución de nuevos problemas desde la riqueza del patrimonio como recurso para el desarrollo.

Dado que el análisis mineralógico de la arcilla es un tema complejo, para efectos de la correcta aplicación de la técnica, la tradición cuenta con una serie de recomendaciones prácticas de carácter empírico de uso común entre los expertos en este tipo de obras, que inicialmente se transmitían de generación en generación, pero que hoy forman parte del bagaje técnico:

- Prueba de rollo de 7 mm.
- Prueba de amasado

Materia Prima

Los componentes granulométricos del material para la fabricación de adobes pueden clasificarse en los siguientes cuatro componentes:

COMPONENTE	DIÁMETRO DE PARTÍCULA ⁸¹
Grava	> 2mm
Arena	entre 2.0 y 0.02mm (20 micrones)
Limo	entre 20 y 2 micrones
Arcilla	< 2 micrones

De las cuales, la arcilla es la más importante por constituirse en el material aglutinante⁸².

De los resultados de análisis de muestras muy diversas, Alva⁸³ concluye que los suelos para la fabricación de adobes no deben contener materia orgánica ni sales, así como también se debe evitar el contenido de gravas.

En todo caso, una buena distribución granulométrica permite obtener mejores grados de compactación⁸⁴.

Si bien se debe tener cuidado con las arcillas especialmente expansivas, este comportamiento puede ser regulado con el uso adecuado de agregados, lo que se conoce como *estabilización*, proceso que intenta disminuir los efectos de los ciclos alternados de humedecimiento y secado provocados por las variaciones ambientales.

Bardou⁸⁵, clasifica los métodos de estabilización de la siguiente manera:

- *Cementación*, agregando aglutinantes calcáreos que cohesionan las partículas al crear más enlaces entre ellas;
- *Armazón*, agregando fibras capaces de absorber esfuerzos internos de contracción producidos por pérdida de humedad;
- *Impermeabilización*, protegiendo las partículas de arcilla de la acción del agua.
- *Tratamiento químico*, capaces de estabilizar internamente las partículas de arcilla.

Al respecto, también puede usarse como referencia para el estudio de la técnica en sus versiones locales, la sistematización realizada por Bouaré⁸⁶ a propósito de la identificación de variantes regionales en Mali, donde es muy antigua, desarrolladas sobre la base de la necesidad



Apoyo de viga continua ensamblada, para sostén del volado de cubierta. (Foto JUV 2009)

de lograr la estabilización del material en diferentes circunstancias.

Según Bouaré, la estabilización se logra de manera tradicional, por cuatro métodos diferentes:

- Estabilización con paja
- Estabilización con aceite
- Estabilización con desechos animales
- Estabilización por cocción

En nuestro medio, se reconoce un quinto método de estabilización a base de sangre de ganado mayor, especialmente vacuno.

En todo caso, a decir de Doal “El éxito de la estabilización depende de un buen mezclado. Los estabilizantes en polvo, se mezclan al suelo seco, las emulsiones de asfalto, en cambio, se incorporan a la tierra ya mojada”.⁸⁷

Finalmente, debe añadirse que en el Ecuador, el uso de la tierra para la construcción en las modalidades: tapial y adobe, son técnicas de zonas altas, mientras que el enquinchado lo es de tierras bajas.

Proceso

Tanto en el caso de la construcción en adobe como en tapial, el proceso ampliado abarca desde la selección del sitio y la preparación del terreno, hasta la fabricación de la cubierta y la instalación de puertas y ventanas.

En general, el proceso constructivo básico de la arquitectura con adobes se ordena de manera específica, de la siguiente manera:

- Selección del yacimiento
- Preparación del material
- Moldeado
- Secado
- Alzada de paredes (en el caso del adobe).

Preparación

Se realiza mediante el amasado con los pies o la pisada de animales, para romper los terrones y plastificar el

material, operación que se realiza durante un día y según la necesidad, agregando agua al material.

La masa trabajada se deja reposar de 5 a 8 días, lo cual es función de los diversos parámetros que tienen que ver con el contenido de humedad:

- Cantidad de agua contenida
- Propiedades del material
- Estado de clima (sol, viento, humedad ambiental)

Dosificación.

Siguiendo a Chiari, la dosificación de los componentes de la mezcla de fabricación es determinante en el comportamiento resistente del material conformado (tapial o adobe) en las diferentes escalas de tiempo.

En términos de porcentaje, la composición recomendada para la fabricación de un buen adobe, según varios autores, sería:

COMPONENTE	Chiari ⁸⁸	Flores ⁸⁹	Bardou ⁹⁰
Limo	40-20	10-15	
Arcilla		15-17	<20%
Arena	60-80	60-75	>45%
Grava	00-10		

Para efectos de una guía técnica, la curva de composición granulométrica ideal ha sido construida con dos curvas que representan los límites inferior y superior de tolerancia⁹¹

Aunque ninguno de los autores cita el tema de la proporción del agua de amasado, de manera específica, se entiende que el requerimiento consiste en lograr suficiente plasticidad en la mezcla, de modo tal que adquiera homogeneidad en su consistencia luego del amasado, lo cual guarda relación con su composición granulométrica.

Lo anterior explica dos cosas:

- La cantidad de agua es imprecisa, en función de la calidad del suelo utilizado;
- Se establece por métodos de observación empírica simple y con base en la experiencia⁹²

- Establece la necesidad de “reposar” la mezcla apisonada (homogeneizada), antes de su uso.

La estabilización de la mezcla forma parte del proceso de preparación, para modificar el comportamiento y puede consistir en el agregado de fibras y de sustancias orgánicas de origen animal.

Moldeado

Consiste en la fabricación de los bloques mediante el uso de un molde de madera consistente en un cajón de tablas de ancho estandarizado según la medida del bloque que se desea fabricar y que en la zona investigada está alrededor de los 15 cm. de alto x 15 cm. de ancho y unos 40 cm de largo.

El estudio realizado por Flores en diferentes zonas de la sierra, hace constar varios tamaños de adobes, concluyendo que en la zona norte y central, las dimensiones son más homogéneas, mientras que la zona sur se caracteriza por la utilización de adobes más grandes si comparamos con aquellos encontrados en otras áreas culturales⁹³:

Medidas de adobes encontrados por Flores⁹⁴			
CASO	A	L	H
	20	40	13
	38	60	17
	25	50	15
	20	50	20
Cañar y Azuay	20	45	20

Según Doat, “Si son pequeños se facilita su manipulación, pero la construcción será más lenta y requerirá más mortero. Por el contrario, los ladrillos grandes producirán muros más sólidos y rápidos de construir, pero serán más pesados y lentos para el secado, además se tienden a fisurar con mayor facilidad”⁹⁵

El llenado se realiza a mano con una pala, depositando material en cantidades que exceden el volumen de cada molde, en tanto que este será extendido de manera homogénea a lo largo y ancho, para luego ser compactado con la mano, sin el uso de instrumentos adicionales.

En ocasiones, el fabricante se preocupa por darle mayor regularidad a los bloques, facilitando el acabado de la

obra, especialmente al momento del enlucido, lo cual no es frecuente en nuestro medio.

Para evitar que el material se adhiera al molde, es común mojar el molde periódicamente.

.....se desencofra con un movimiento hacia arriba. El adobe se queda en el piso secándose durante 4 o 5 días, antes de ser almacenado en rumas para el secado definitivo. Es necesario limpiar y humedecer el molde después de cada operación. En el sector sur el adobe, es cubierto, al momento del moldeado con una capa de paja, para evitar fisuras durante los primeros días del secado.

Secado

El tiempo requerido para el secado de cada bloque, oscila en función de las razones anotadas anteriormente:

- Total de agua contenida la cual depende de las propiedades higrométricas del material;
- El estado de clima (sol, viento, humedad ambiental);
- Tamaño y la forma del bloque fabricado.

Para un secado adecuado, se requiere que cada bloque sea cambiado de posición periódicamente, tarea que se cumple también en función de los parámetros anotados.

Según lo expuesto por Flores⁹⁶, en época de verano, se requiere de unos 15 días para que los bloques estén en condiciones de ser utilizados.

El proceso se subdivide en dos pasos:

Secado, debe ser lento y regular para evitar fisuras producto de esfuerzos de contracción, para lo cual a veces es necesario recurrir al sombreado o a la humectación

Apilado, que se realiza luego de que el bloque ha logrado un cierto nivel de resistencia que permita su manipulación sin que se produzcan fallas, tiempo que solo puede ser determinado en la práctica para cada caso y que por lo general supera las 3 semanas.

Levantada de paredes

Existen varias formas de aparejamiento de las paredes⁹⁷.

El mortero para la fabricación de la pared se prepara con el mismo material que el adobe⁹⁸

Acabados

El trabajo de acabado consiste en el revoco (enlucido) a base de mezclas diversas que van de la más basta a la más fina, tanto por el tamaño del agregado como por el espesor de las capas, aplicadas de manera sucesiva⁹⁹.

Para lograr un buen perfil de anclaje del revoco, suele practicarse sobre el tapial, una serie de perforaciones superficiales en donde penetre el material aplicado. A ello se suma el que entre hilada e hilada de tapiales, se acostumbra colocar pedazos de teja o similares en el borde del mortero de liga, material sobre el cual se logra mayor adherencia del recubrimiento.

En la mayoría de las veces, las paredes exteriores suelen quedar con el color natural del material, especialmente en el caso de los cerramientos y las paredes posteriores o laterales de una casa. Se acostumbra también pintarlos con cal, como un medio económico de darles mejor presentación, lo cual tiene antecedentes hispánicos¹⁰⁰ aunque con técnicas un tanto más sencillas.

Finalmente, la fachada principal será tratada con pinturas comerciales a la manera estándar de cualquier edificación.

Bahareque

Es la técnica más rudimentaria, después de la pared de mano¹⁰¹ y presenta variantes basadas en la forma de ejecutar el tejido de soporte (con ramas, con carrizos), o por la densidad del tejido, etc.

Originalmente fue usada para la construcción de casas completas, mientras que más recientemente su uso se restringió a la sellada de los hastiales, cuando no se lo hacía con adobes, especialmente en el caso de construcciones de dos plantas.

Normalmente consiste en un conjunto de elementos de estructura secundaria en posición vertical, sobre la cual se sujetan por la cara interna y externa: carrizos, ramas, tiras de madera, latillas de caña o similares, amarradas con fibras vegetales, sobre la estructura y en posición horizontal¹⁰².

El espacio interior entre las caras se rellena con tierra húmeda, dejando expuesto el tejido. Finalmente, se le aplica un revestimiento de tierra a manera de enlucido, preparado con la adición de fibras naturales para su estabilización.

Se trata en realidad de un sistema mixto de construcción bastante resistente a los esfuerzos laterales, cuya habilidad no depende del ancho del muro, sino de la



capacidad de mantener la cohesión de las partes por la presencia de los amarres.

Debido a los materiales empleados y al bajo peso, el diseño de la elasticidad de las juntas, el bahareque es de entre los sistemas constructivos analizados, el más apropiado para regiones sísmicas o regiones con suelos no apropiados para la construcción...¹⁰³

Deterioros

Técnicamente, los sistemas descritos presentan las siguientes fragilidades:

- No resisten bien la humedad¹⁰⁴;
- Poseen poca resistencia sísmica;
- Presenta problemas en la solución constructiva de los vanos.

Según Chiari, parece muy difícil encontrar una solución definitiva al problema de la conservación de las estructuras en barro¹⁰⁵.

A partir de la información disponible, podemos clasificar las causas del deterioro de las obras en tierra, en varios grupos:

- *Extrínsecas*, provenientes del medio ambiente inmediato, las cuales a su vez, pueden clasificarse en
 - o *Naturales*, normalmente erosión por efectos del viento y el agua, sismos.
 - o *Antrópicas*, asentamientos del suelo por obras contiguas mal ejecutadas,
- *Intrínsecas*, provenientes de la obra misma, que a la vez pueden tener origen en:
 - o Deficiente calidad del material
 - o Fallas de diseño
 - o Fallas de ejecución

Los deterioros de este tipo se evidencian por:

- Pérdida de volumen
- Pérdida de densidad.

Fácil es acordar con los autores de los diversos estudios disponibles, que el principal enemigo de la construcción en tierra una vez ejecutada, es el exceso de agua, sin importar la fuente: lluvia, freática o entubada. Sin

embargo, en este acápite Chiari cita a la lluvia como “responsable de la mayor parte de los daños de las estructuras de adobe”¹⁰⁶

Flores encuentra además¹⁰⁷, que existe una pérdida de la tradición en tanto que las nuevas construcciones exhiben problemas generalizables como fallas de diseño:

- Excesivo tamaño de los vanos
- Inadecuada ubicación de los vanos
- Reducción de los espesores de los muros.

APORTES

Evidente diferenciación entre lo funcional y lo estético.

Es el primer elemento que, desde el punto de vista constructivo, sobresale en el análisis de la arquitectura tradicional, característica que, hasta hace poco singularizaba todas nuestras propuestas arquitectónicas con respecto a aquella proveniente de las corrientes internacionales.

Lo significativo aquí es que a pesar del cambio de materiales de la construcción (la madera por el hormigón y las tablas por el ladrillo o el bloque), el concepto básico no ha variado desde hace mucho tiempo.

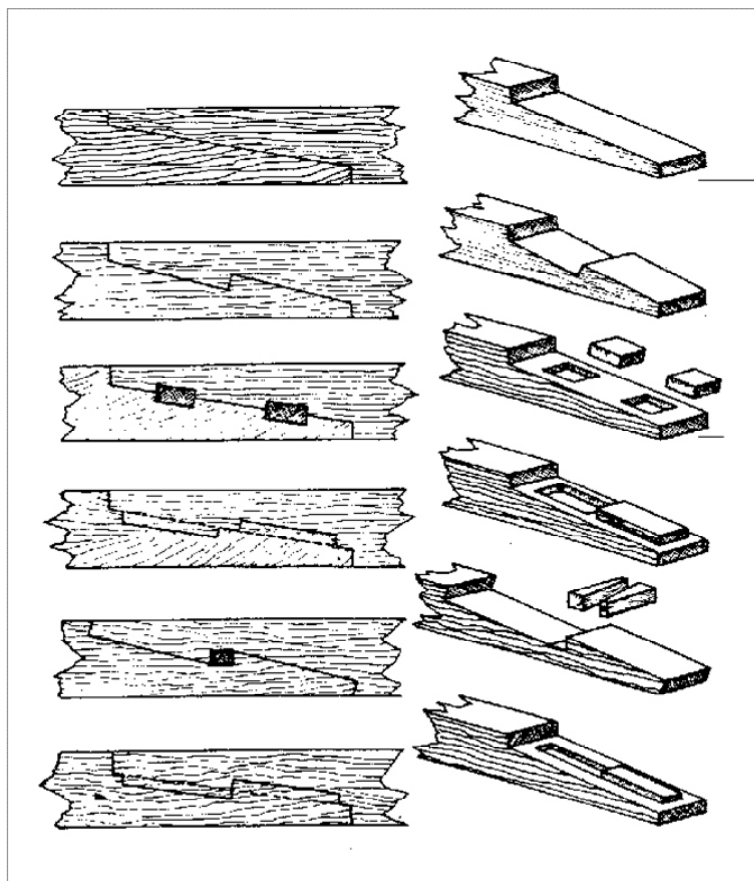
Así tenemos que, en los casos estudiados, se muestra un proceso de diferenciación entre la solución de los requerimientos estructurales y los demás elementos constructivos, a través de la comprensión de la arquitectura como un sistema formado por tres componentes básicos:

- estructura principal
- elementos delimitadores del espacio
- elementos decorativos

Lo significativo aquí es que a pesar del cambio de materiales de la construcción (la madera, el tapial o el adobe por el hormigón), el concepto básico no ha variado desde hace mucho tiempo.

Se evidencia así mismo, una clarísima diferenciación entre la función delimitadora del espacio y el valor estético del material empleado, por ejemplo, al no explotar la textura o el color natural de los materiales, lo que provoca la necesidad de un rubro particular de acabados: enlucidos, moldurados y pinturas o similares, sin importar la calidad estética que por sí mismos puedan tener.

De lo que se ha podido recorrer, existe solamente un caso en donde se ha hecho uso de la textura del elemento constructivo de manera intencional, pero inclusive aquí, tal efecto no deriva de su riqueza original, sino a través de un proceso de transformación del mismo en el momento de su fabricación (bloques ornamentales de la arquitectura popular en la península de santa Elena).



Variantes del ensamble Rayo de Júpiter pertenecientes a la carpintería del siglo XIX europeo.

Clara tendencia al tratamiento especial del efecto de fachada.

En realidad consiste en una gran preocupación por el plano (uno en particular), en detrimento del volumen. Se trata de un tipo particular de interpretación del espacio creado, que hace énfasis en los elementos que lo delimitan (planos de obra: tumbado, paredes, etc.) y que se van sumando de manera individualizada, en donde lo importante es el resultado visual.

La experiencia indica que el proceso llevado a cabo para la conformación del repertorio de elementos formales manejados para resolver este aspecto, es uno de asimilación de formas ajenas que van siendo interpretadas (apropiadas), desde el momento de su reproducción inicial, de acuerdo a las posibilidades locales y de allí en adelante, por su reproducción constante, en lo que algunos estudiosos llaman "proceso de popularización en la arquitectura" (CARDENAS E. 1991; conversaciones).



Casa "decorada" al estilo clásico (Partenón), Ave. Orellana al norte de Guayaquil, (Foto JUV 2007)

Indiferenciación entre los elementos y su tratamiento.

Según se ha podido observar, puede establecerse que **los patrones estéticos básicos se refieren a los criterios de aplicación general de los elementos decorativos**, de manera que los elementos particulares en sí mismos quedan liberados a la imaginación o al condicionamiento de "la moda"; esto es: no importa que estos sean de carácter geométrico, temas orgánicos, florales, etc. lo que le da coherencia y carácter al discurso decorativo, son los criterios de simetría principalmente y los de alternancia y ritmo por repetición, implicados en su aplicación.

Decoración y color se desarrollan de manera inseparable.

Cabe destacar la importancia que ha tenido y aún posee el manejo del color en nuestra arquitectura; criterio que se ponen de manifiesto de manera tal, que aún en la actualidad, y para la mayoría de los estratos culturales, constituyen una premisa de diseño, por lo que romperlos significa jugar con la posibilidad del fracaso en la satisfacción del cliente.

Vigencia de algunas soluciones

A partir de la experiencia, podemos decir que:

- El modo de construir, ha permanecido constante los últimos 100 años. Muy a pesar del desarrollo de nuevas técnicas y principios constructivos que se aplican hoy a los proyectos orientados técnicamente,

estos siguen siendo asimilados dentro de un esquema, dentro del cual se busca optimizar los diseños, realizando pequeños ensayos de mejoramiento que tratar de introducir toda una nueva tipología que siempre corre el riesgo de fracasar.

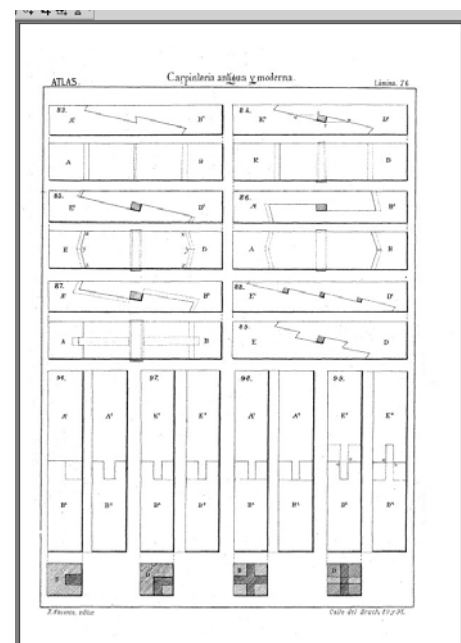
- De manera más específica: si bien los criterios de simetría han sido cuestionados en la formación académica reciente, la realidad histórica e inmediata nos demostraría que es un principio todavía utilizado en la consecución de la mayoría de los “proyectos” en nuestro medio, con un manejo tradicional de los principios que lo acompañan en su aplicación.

Subvaloración colectiva de la estructura en madera.

¿Qué es lo que ha impedido el análisis y la valoración cultural de los objetos patrimoniales arquitectónicos, desde la perspectiva propuesta en este estudio?

- La riqueza formal de las fachadas han ejercido un fuerte atractivo, tendencia especialmente observada en los trabajos de relevamiento contenidos en las tesis de graduación, pero que también está presente en los estudios históricos y los trabajos de intervención.
- Las características constructivas de los edificios conservados, al responder a un modo de hacer correspondiente a períodos “tardíos” de la práctica clasicista, evidencian una fuerte tendencia a la simulación, impidiendo la observación directa de los elementos constitutivos estructurales en su conjunto.
- El modelo análisis en los procesos de intervención, proveniente de la aplicación de métodos desarrollados para tipologías arquitectónicas de muros portantes, ha dominado la práctica de las intervenciones restauradoras cuyos hábitos han sido trasladados al ámbito local, coartando el desarrollo de una visión original de las obras.
- El carácter de la formación académica, cuya tendencia predominante se orienta hacia la apreciación de la forma construida resultante y muy poco al modo de hacer concreto.
- La no aplicación de métodos de observación adecuados a la configuración particular de los objetos, como paso previo a los procesos de intervención que se han dado, en donde los estudios para la intervención, normalmente privilegiaron la valoración espacial y estilística.

Como diría Fitchen¹⁰⁸, en cuanto que *la construcción de la estructura es conceptualmente separada del resto de la*



Atlas de Carpintería Antigua y Moderna. España 1897.

edificación y muy particularmente, de la configuración formal de la fachada, esta parte de la obra ha sido desvalorizada como producto cultural, fácilmente despreciada, vista como reemplazable.

Valoración

La arquitectura tradicional en madera de la zona litoral ecuatoriana, en la cuenca del Guayas y sus alrededores, presenta características únicas que se reflejan en la manera específica de construir, especialmente al momento de concebir los elementos estructurales.

Tal modo de hacer, recoge los conocimientos provenientes de la tradición astillera, en lo referente al manejo de los ensambles, técnica que fue complementada con otra de igual desarrollo particular: el enquinchado, que sirvió para la consecución total de la obra arquitectónica.

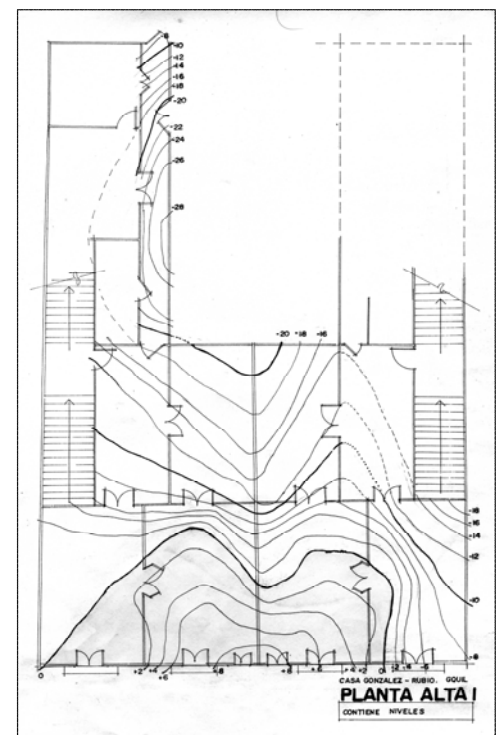
Comparadas con las capacidades técnicas disponibles en la época de su producción, puede decirse que, si bien se trata de una carpintería que no fue más allá de los conocimientos que datan de su origen colonial, pues para el momento de su mejor desarrollo, a inicios del 1900, los manuales de la carpintería pesada, ya presentaban detalles muy elaborados que nunca fueron practicados en nuestro medio, sin embargo, la inclusión del sistema de ensambles de la carpintería de ribera, pensado para mantener articulada una estructura sujeta a una gran cantidad de esfuerzos laterales que se presentan de manera aleatoria, permitió adquirir pocas pero muy importantes ventajas en el sistema constructivo de casas en su conjunto.

- Su flexibilidad genera mejor resistencia a los esfuerzos sísmicos;
- Mejor adaptación a los asentamientos diferenciales provocados por la mala calidad de los suelos;
- Mejor adaptación climática al permitir grandes vanos.

Técnicas de Relevamiento

Todo proceso de intervención en un bien patrimonial inmueble, pasan por etapas por requieren ser sistematizadas:

- Relevamiento del estado
- Diagnóstico



Plano de nivelación del primer piso alto de la Casa Gonzales Rubio, utilizado como elemento de diagnóstico para su valoración cultural. 1994.

- Propuesta de intervención
- Ejecución-seguimiento

De estas, las dos primeras resultan críticas en cuanto condicionan los procesos posteriores.

El conocimiento más importante que está a la base de esta realidad, es la comprensión del objeto, de modo que el método de aproximación resulta estratégico.

Dado que la intervención restauradora es un proceso constructivo, el método de aproximación, de hecho, se basa en la comprensión del modo de hacer y los deterioros, que la obra expresa.

Sin embargo, el paso entre la obra física y la obra cultural con valores inmateriales inmersos, solo puede darse de manera adecuada, a través de la debida contextualización, de manera que....

- Debe plantearse la necesidad de reconocer el valor de los detalles constructivos estructurales, como legítimo legado cultural específico.
- Se deben emprender acciones de recuperación de la práctica de la carpintería de ribera como una forma de puesta en valor del patrimonio inmueble del litoral, en tanto que la pérdida de este conocimiento lleva implícita la disminución de la calidad de las intervenciones en lo que respecta a sus estructuras portantes.
- De manera complementaria, se debe iniciar un programa de investigación detallada, de las capacidades de respuesta de estas tipologías constructivas a las nuevas demandas de la sociedad.
- Así mismo, deben continuarse con trabajos de investigación detallada acerca de las técnicas constructivas complementarias: enquinchado y bahareque

¿De qué manera puede aplicarse la experiencia histórica en la solución práctica de problemas actuales?

En primer lugar, se trata de llamar la atención sobre la existencia de una serie de particularidades referidas al hecho arquitectónico, que por formar parte de la cultura cotidiana, pasan desapercibidos ante quienes hacen uso repetido de estas particularidades, sin darse cuenta de que están manejando todo un mundo de posibilidades, de manera mecánica.

Esta práctica se convierte en problema, en el preciso momento en que se intenta introducir variantes constructivas en una obra original, sin el debido reconocimiento de las particularidades que estamos afectando, lo que a menudo lleva a la incompatibilidad de las alternativas presentadas; distorsión que se producen no de manera inmediata, sino paulatina, mediante un lento proceso de transformación de la arquitectura tradicional, que se da casi a espaldas del constructor, con la consiguiente pérdida del recurso histórico, lo que, en realidad, pone en evidencia la debilidad de conceptos.

Entonces, el concepto básico sobre la relación entre la experiencia anterior (entendida como experiencia cultural significativa o "patrimonio") y el proyecto nuevo, se basa en primer lugar, en la necesidad de no repetir el "error histórico" que llevó al deterioro de la obra y en segundo lugar, en el reconocimiento de la necesidad de conservar aquello que se considera como válido y significativo.

Tal experiencia, podría ponerse a prueba a través de dos mecanismos:

- La selección de los elementos significativos en la actividad de diseñar y construir;
- A través del análisis de la vigencia de soluciones ya dadas.

Subsiste, entonces, toda una gama de preocupaciones que derivan en la persistencia cultural en general y de la arquitectura en particular, actual y futura; tales planos de discusión aún no han sido incorporados a la actividad práctica de la conservación, sino que permanecen un tanto aisladas a nivel de propuestas teóricas. Hemos señalado aquí, algunas de aquellas relacionadas con las TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS TRADICIONALES encontradas en las provincias de Santa Elena, Guayas, Los Ríos y Bolívar que, sabemos, se extienden a las provincias de Manabí y El Oro.

PROPUESTAS

Existen muchos temas pendientes en la comprensión de los sistemas constructivos tradicionales y que resultan urgentes en el propósito de aportar a la conservación de la arquitectura antigua así como en la búsqueda de soluciones a problemas actuales. En esa línea, consideramos como urgentes, los siguientes temas:

En lo que tiene que ver con la transferencia del conocimiento, pueden plantearse los siguientes objetivos:

- Visibilizar los saberes contenidos / expresados en el patrimonio

- Desarrollar conocimientos técnicos objetivos del patrimonio
- Aportar desde el conocimiento del patrimonio a la solución de los problemas actuales relacionados con las técnicas constructivas.
- Aportar al desarrollo de Políticas Públicas relacionadas con la Conservación del Patrimonio

En respuesta, parece factible el planteo de las siguientes respuestas:

Construcción de un método de Evaluación de estructuras tradicionales en madera.

La meta principal es el poder contar con un paquete de técnicas para el diagnóstico del estado de conservación de las estructuras de madera, con un alto grado de aproximación y efectividad.

Desarrollo de software para el análisis digitalizado del comportamiento estático de las estructuras tradicionales en madera

En este caso, la meta principal consistiría en contar con un paquete de técnicas para el diagnóstico del comportamiento estático de las estructuras de madera, con un buen porcentaje de efectividad.

Técnica del enquinchado tradicional: elaboración y comportamiento

De cara a los recientes procesos de intervención, donde ya se observan las debilidades de las respuestas constructivas aportadas, se trata del desarrollo del desarrollo de un paquete de especificaciones técnicas y análisis del precio unitario de un enquinchado tradicional y uno mejorado, que aseguren una mejor calidad de respuesta a los problemas de intervención en estos rubros de obra tradicional.

Comportamiento térmico de la arquitectura tradicional

Contar con un estudio comparativo del comportamiento térmico de una estructura tradicional, para el régimen de verano

Respecto del fortalecimiento de las capacidades institucionales, para el cumplimiento de su misión y con los siguientes objetivos:

- Hacer un buen uso del patrimonio
- Incrementar la capacidad tecnológica para mejorar la intervención en los bienes patrimoniales

- Aportar desde el conocimiento del patrimonio en la solución de los problemas actuales relacionados con técnicas constructivas

En lo que tiene que ver con la difusión del conocimiento alcanzado, hace falta desarrollar, por lo menos, las siguientes actividades:

Diseño y ejecución de un programa de capacitación para profesionales vinculados a la conservación y manejo del patrimonio inmueble

La intención es que las personas directamente vinculadas a la conservación y el manejo del patrimonio inmueble, estén debidamente capacitadas y actualizadas en el conocimiento acerca de las características de estas arquitecturas.

Inclusión de técnicas tradicionales de construcción en la arquitectura actual

Sería de esperar que en un tiempo no muy lejano, una buena parte de los proyectos de vivienda existentes a nivel regional, vayan incorporando tecnologías tradicionales en sus planteamientos.

Para efectos de viabilizar la puesta en práctica de los conocimientos alcanzados, resulta importante la difusión de los siguientes contenidos básicos:

- *Manual de Evaluación de estructuras tradicionales en madera*
- *Manual del enquinchado tradicional*
- *Manual del manejo micro-climático en la arquitectura tradicional de la costa.*

Finalmente, parte de estos contenidos, en sus partes más generales, podrían pasar a formar parte de los contenidos de un espacio virtual de difusión.

NOTAS

-
- 1 “Si la ausencia de la construcción en madera es notable en la bibliografía sobre construcción en general, no puede sorprendernos que en las historias generales o nacionales de la arquitectura el entramado de madera sencillamente no exista, lo que resulta especialmente inadmisibile en el caso de la Edad Media. Para los historiadores de la arquitectura, los sistemas de construcción con piedra del gótico o las estructuras de hierro y cristal del siglo XIX son hitos fundamentales en el desarrollo del entorno edificado, a diferencia de lo que ocurre con la llamada “arquitectura menor”. Aparte de los errores que entraña esta visión excesivamente sinóptica, lo cierto es que se encuentra todavía anclada a los postulados decimonónicos de la singularidad monumental”.

MALDONADO Ramos, Luis; RIVERA Gámez David: EL ENTRAMADO DE MADERA COMO ARQUETIPO CONSTRUCTIVO, De la arquitectura Tradicional a los sistemas modernos. Centro de Investigación de Arquitectura Tradicional Actas del IV Congreso Nacional de Historia de la Construcción", Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2005.

- 2 CLARK, Kenneth: CIVILIZACION. Alianza, Madrid, Segunda edición 1987. pg. 468.

Al momento de establecer una relación clara entre “usuario y autor”, Clark hace referencia a la arquitectura monumental, proyectada y construida desde la perspectiva liberal, y no necesariamente a la autoconstruida, donde autor y usuarios suelen ser casi una misma persona; sin embargo, al basar su perspectiva en el carácter colectivo de su producción, la expresión cobra mucho mayor valor, si aplicada al caso que nos ocupa.

- 3 BALLART, Josep. PATRIMONIO HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO, SU USO Y UTILIDAD. Ariel, Barcelona; 1997.
- 4 Últimamente, existe la tendencia a sub-dividir esta categoría en cuatro actuaciones: investigación, conservación, presentación y administración, las cuales se concatenan casi de forma lineal; desde luego y como queda expresado, se entiende que la base del proceso se sustenta en la investigación.

-
- 5 Por ejemplo, el expediente No. 1 de la Caja No. 18 de la serie: Gobierno, conteniendo documentación acerca de la construcción de una bodega para uso de la aduana real.
 - 6 En el presente trabajo, hemos acudido como fuentes gráficas, a las reproducciones de los óleos de “Guayaquil a Medios del Siglo XIX” de Ernest Charton, que constan tanto en la GUÍA HISTÓRICA DE GUAYAQUIL (JEY), como en GUAYAQUIL ETERNO, Boletín de la Biblioteca Municipal de Guayaquil No. 84, (Hoyos Galarza Melvin; Grafimpac S. A. 1999).
 - 7 NURNBERG, David, ESTRADA Ycaza, Julio, HOLM, Olaf. ARQUITECTURA VERNÁCULA EN EL LITORAL, Archivo Histórico del Guayas, Banco Central del Ecuador. Guayaquil, 1982.
 - 8 BOCK, Marie Sophie: GUAYAQUIL: ARQUITECTURA, ESPACIO Y SOCIEDAD, 1900 – 1940. Corporación Editora Nacional; Quito, Gráficas San Pablo, 1992.
 - 9 LEE Tsui, Pablo, COMPTE Guerrero, Florencio, PERALTA G, Claudia: PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO Y URBANO DE GUAYAQUIL. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; Guayaquil, Cromos S. A. Primera edición, 1989.
 - 10 STOTHERT Karen, COMPTE Guerrero, Florencio, HIDALGO, Ángel Emilio, PAREDES Ramírez, Willington, TUTIVEN, Carlos. GUAYAQUIL, Al vaivén de la ría. Librimundi, 2003.
 - 11 Publicación en 5 tomos desarrollada alfabéticamente.
 - 12 Entre los años 70 y 74, Lawrence A Clayton recibió apoyo de instituciones y especialistas y recopiló información de varios archivos con cuyo análisis concluyó su tesis doctoral; trabajo que fue luego publicado por el Archivo Histórico del Guayas en 1978 bajo el título de “LOS ASTILLEROS DE GUAYAQUIL COLONIAL”, obra fundamental para entender la importancia de la actividad astillera como eje estructurador de la ciudad, en sus diversos aspectos, económico, sociales, políticos, etc.
 - 13 Cabe señalar, que, en lo general, tal situación responde al estado de la técnica para la época. De lo que se conoce, los textos que guiaban la práctica de la fabricación de barcos, se refieren a las grandes proporciones de una nave según su función militar o mercantil, incluyendo indicaciones sobre la selección de las maderas, las formas de almacenamiento del material y otros criterios de tipo general, pero presentan pocos o ningún detalle sobre la manera de construirlos. Algunos autores solían incluir gráficos geométricos referidos

al trazado de las cuadernas y perfiles longitudinales críticos, dejando el tema de los detalles de la materialización bajo la responsabilidad del maestro constructor quien, a juzgar por lo evidente, se guiaba por la tradición.

- 14 LAVIANA Cuetos, María Luisa, ESTUDIOS SOBRE EL GUAYAQUIL COLONIAL. Colección Guayaquil y el Río. A. H. G. 1999.

15 TESIS DE GRADO:

Universidad Estatal de Guayaquil

- Conservación y restauración de la arquitectura vernácula: La vivienda flotante en la provincia de los ríos. / Carlos Eduardo Sanchez Flor, Nelson A. Defaz Merchan. / 1983.
- Rescate de los valores Arquitectónicos de principios de siglo, Caso Guayaquil, Casa del Dr. Julián Coronel / Nelly Burbano, Elvis Intriago / (1988).
- Restauración y rehabilitación de la casa que fue habitada por Antonio Neumane, Autor de la música del himno Nacional / María del Carmen Pacheco, Rudy Gavin Plaza Reyes, Rodolfo Zamora Fajardo. / 1989.
- Rescate Arquitectónico de la casa de Hacienda san Juan – Provincia de los Ríos (1882-1990) / Lady Pazmiño Peñarreta, Galo Moreira Mendieta, Bernardo Barragán Requena. / 1990.
- Preservación y restauración del “Barrio Las Peñas”
- Conservación y preservación de las casa de hacienda a principios de siglo XX / Washington López Flores. / 1994.

Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

- Arquitectura civil y tradicional de Guayaquil / Arq Gonzalo Robalino/ .
- Arquitectura de Guayaquil: 1930-1960 “análisis de la producción arquitectónica en Guayaquil, décadas del 30 al 50”/ Mirian Alcivar, Pablo lee, Sandra Luque, Milton Rojas, Francisco Valdiviezo /1980
- La casa de municipal de Vines 1909, arquitectura tradicional de la costa ecuatoriana/ Oscar Arias Rivadeneira, Monserrate Collado Peris, 1985
- Restauración y puesta en valor de la Casa Municipal de Samborondón y su contexto urbano inmediato/ María Fernanda Compte Guerrero, María Duarte Pezantes, María Lorena Pazos/ 1988.
- Rescate de la tipología arquitectónica de Vines, casa municipal de Vines de 1909/ Carmen Bravo Sarmiento, Ricardo Arias/ 1994

- Propuesta para la restauración de la casa de Hacienda Graciela cantón Daule / Mendoza Moreira Madeleine/ 2005.

Universidad Laica Vicente Rocafuerte.

- Casa de J.J de Olmedo
- Casa de Lizardo Garcia
- Casa de Vicente Rocafuerte.

16 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA ARQUITECTURA Y EL DESARROLLO URBANO EN MANABÍ HASTA LAS PRIMERAS DÉCADAS DEL SIGLO XX. Macías Ortega Wendy, Palma Zambrano Willians, Zambrano Alcivar Patricio. Univ. Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta 1997.

EVOLUCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TIPOLOGICAS DE LA VIVIENDA EN MANABÍ – ECUADOR. Camino Solórzano Alejandro, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, 1998.

17 Las respuestas dadas hasta el momento, han sido:

- Intervención parcial del Bco. Central en 8 casas del Barrio Las Peñas, proceso que se interrumpió, causando la desaparición de dos edificaciones.
- Desarmado y traslado de 5 edificaciones por el Bco. Central en proceso de rearmado; todos los elementos estructurales desaparecieron.
- Desarmado y traslado parcial de 2 casas por iniciativas particulares, paralizado. En una de ellas se rescató la estructura correspondiente (casa Botica del Comercio) y en la otra, desapareció íntegramente.
- Proyecto e intervenciones parciales en 1 casa de propiedad estatal, a cargo del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (Casa Madinyá Lascano).
- Proyecto particular de nuevo uso en un edificio por iniciativa privada (casa Marín).
- Proceso de intervención y proyecto de nuevo uso en un edificio a cargo de la Universidad Estatal de Guayaquil, (tema muy importante por la calidad del edificio pero poco conocido).
- Proyecto en 2 edificaciones del barrio Las Peñas e intervención por constructores privados.
- Proyecto e intervención parcial en una casa del barrio Las Peñas a cargo del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural en macha (Casa Pintado).
- Proyecto de regeneración urbana aplicado al Barrio Las Peñas (20 edificios intervenidos únicamente en sus pórticos de fachadas).
- Intervención en la casa de Hacienda Ciudad de la Cultura en Quevedo.

- 5 edificaciones intervenidas mediante la aplicación del Decreto de Emergencia durante el período Febrero 2008 – Julio 2009.
- 1 edificación intervenida con recurso internacional (Casa de Hacienda La Tropical) 2009.

De todo ello, hasta el momento no se producido publicación alguna de resultados que inicien un proceso de conocimiento de las técnicas tradicionales de construcción.

18 Mediante Decreto Ejecutivo No. 816, publicado en el Registro Oficial No. 246 de 7 de enero de 2008, el señor Presidente Constitucional de la República declaró el Estado de Emergencia en el sector de Patrimonio Cultural a nivel nacional, con el objeto de establecer las medidas y mecanismos para el control, uso y acciones orientadas a la conservación y preservación de los bienes patrimoniales del Estado ecuatoriano, para que su desaparición no genere una grave conmoción interna; y, dispuso que los recursos financieros que demande la emergencia sean cubiertos por el Fondo de Ahorro y Contingencias, ratificación a la Emergencia constante mediante Decreto Ejecutivo No. 945, publicado en el Registro Oficial No. 300 de 24 de marzo de 2008.

19 SALOMÓN Hurtado, Jorge. LA INFLUENCIA DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN IMPORTADOS SOBRE LA ARQUITECTURA DE GUAYAQUIL. Estudios de Geografía (fotocopia, SF). El autor presenta valoraciones contradictorias:

“Este tipo de vivienda se distribuía mayoritariamente entre los grupos de bajos recursos, existiendo muchas casas de este tipo a nivel medio y alto hasta finales del siglo pasado – con la innovación del enquinchado. ... Los peruanos llegaron a mejorar notablemente la técnica debido a la necesidad de construir edificios, palacios e iglesias parecidos a los de la Madera Patria, cuando no poseían los materiales constructivos de España.”

A nuestro juicio, la valoración hecha de la técnica del enquinchado resulta un poco dubitativa, pues resulta notoria la valoración ambigua de ella en su contexto histórico, social y técnico, pues, según se dice, su aplicación llegaba a los edificios más importantes del Virreinato cuando, por otro lado, constituyó la mejor respuesta posible, no de manera exclusiva frente a la falta de otros materiales sino a los requerimientos impuestos por la mala calidad de los suelos y los sismos, principalmente.

20 Hasta aquí, la documentación de soporte es de tipo inferencial proveniente de la arqueología: Nueva Arqueología del Ecuador, Jorge Marcos y Otros, Inés del Pino, David Nurnberg.

-
- 21 La Quincha, sistema constructivo propio del litoral, o costa peruanos, donde los recursos de cañas y barro eran relativamente abundantes y las condiciones climáticas propicias para su empleo, fue utilizada desde épocas prehispánicas, siendo esta tecnología bastante elemental, resultando edificaciones simples y rústicas para viviendas de los campesinos.

El armazón estructural formado por rollizos y troncos de árboles, unidos por fibras vegetales. Servía de soporte para trenzar las cañas para armar las paredes y, con esteras con una ligera capa de barro, o sin ella se, formaba el techo. La quincha pre-hispánica tuvo su origen en la costa del Perú. Su difusión se realizaba a través de una relación de adiestramiento entre maestro y discípulos.

Llegados los españoles al Perú, la quincha de la época precedente siguió empleándose con sus características en las zonas rurales, perdurando hasta nuestros días.

La quincha virreinal fue más evolucionada y compleja, lográndose finos acabados. Se la empleó en obras monumentales y casas urbanas. La madera utilizada era en escuadría, algunas veces labrada usándose las técnicas de la carpintería con uniones mediante clavos, ensambles y empalmes. En esta época se introdujeron nuevas herramientas y materiales. Entre las primeras se incluyen las de carpintería y albañilería y entre los materiales, el empleo del yeso, cal, clavos, etc.

Constructivamente y formalmente, se divulgó el empleo de nuevas maneras de cubrir grandes luces mediante el empleo del arco, la bóveda y la cúpula, y también la utilización de las mal llamadas “falsas bóvedas” o “bóvedas fingidas”, de quincha, que representaron el máximo “atrevimiento” estructural del sistema.

El término “quincha” se aplica en el Perú actual, tanto a la rústica pared de barro y cañas o troncos delgados, como a las partes de una determinada edificación, sea esta urbana o rural, estructuradas mediante unos bastidores o nervaduras de madera, sobre las cuales se encuentra clavada, amarrada o trenzada a modo de membrana de caña, y sobre ella, extendido por una o ambas caras un revoque de barro, yeso u otro material.

Los factores que influyeron en el empleo de la quincha fueron:

- Sísmicos.- Su flexibilidad y baja masa resistían mejor los movimientos telúricos que otros sistemas.
- Climáticos.- Escasez de lluvias en la Costa, permitiendo una fácil y económica adaptación del sistema constructivo.
- Abundancia de algunos materiales que intervienen en su fabricación.- Cañas, barro, yeso y cal, aunque la madera escuadrada tenía que importarse desde lejos.
- Escasez de determinados materiales.- Que podrían haber constituido una alternativa al empleo de la quincha, como la piedra o ladrillo.
- Tradición constructiva local y autóctona del sistema.

-
- Económicos: Permitía construcciones con economía de recursos y tiempo.

La Quincha en el Perú. De Orellana Rojas, Juan Eduardo. Conferencia APT. San Juan Puerto -Rico, Nov. 2007,

<http://www.apti.org/conferences/2007/abstracts/CS05.pdf>
(acceso: Oct. 2009).

- 22 “Construidas en madera, con gruesos maderos a manera de vigas, esas casas siguen, sin derrumbarse, las ondulaciones de los temblores;”

HOLINSKI, Alexandre, ECUADOR. Citado por ESTRADA Ycaza, Julio. GUÍA HISTÓRICA DE GUAYAQUIL, Tomo 1, Segunda Edición. Poligráfica, GYE 2001.

- 23 ARQUEOLOGÍA DE LA COSTA ECUATORIANA: Nuevos Enfoques (Jorge Marcos, Ed.) Biblioteca Ecuatoriana de arqueología 1. Escuela Superior Politécnica del Litoral - Corporación Editora Nacional. Quito 1987.

- 24 “Guayaquil Eterno” Hoyos Galarza, Melvin: BOLETIN DE LA BIBLIOTECA MUNICIPAL DE GUAYAQUIL No.84
Grafimpac S. A. Octubre de 1.999:

- Expedición Malaspina 1790 Dibujo: muestra pequeñas luces estructurales de apoyo con elementos verticales de gran sección, probablemente barbacoas (de una sola planta); casas de caña y paja (pg.8).
- Foto de iglesia (San Agustín o Concepción?) mediados del XIX: En la esquina inferior derecha muestra una casa, que evidencia algún criterio estructural en el manejo de las luces respecto del largo de las vigas bajo la zona de ventana (pg.12)
- Acuarelas anónimas del archivo Guerra Faggioni: Muestra casas (17??) con galerías delanteras (¡todas!) provistas de toldas y, a juzgar por el color, cubiertas de dos tipos (teja y paja?), asociadas a una y dos plantas, respectivamente (pg.13,14).
- Dibujo de “El Malecón hacia 1830”: muestra algunos edificios de dos plantas altas probablemente (pg14).
- “Grabados” a color (4) de la expedición “La Bonite” (1837) del archivo Melvin Hoyos: Muestra fachadas laterales de edificaciones que evidencian los criterios de armados de estructura secundaria de paredes, (pg17, 18)24.
- Panorama de la ciudad desde la “Montaña de la Pólvora” (expedición Gaetano Osculatti, 1847) del archivo Guerra Faggioni: Muestra edificaciones de dos plantas altas con galerías y toldas (pg19).
- Acuarelas (2) de Ernest Charton (1849-1850): Muestra buen trabajo de representación de detalles constructivos (pgs27, 28).

-
- “Fondo Documental” BOLETIN DE LA BIBLIOTECA MUNICIPAL DE GUAYAQUIL No.83 MARZO de 1999, Offset Gutiérrez.
 - Proceso de construcción del Palacio Biblioteca 1918, (2 fotografías) una de las imágenes presenta la estructura principal aunque no se puede apreciar los detalles de ensamble, se deduce la coincidencia de los ejes (pg.8).
 - “Fondo Documental” BOLETIN DE LA BIBLIOTECA MUNICIPAL DE GUAYAQUIL No.82 diciembre de 1998, Offset Gutiérrez.
 - Planos de edificaciones particulares (plantas y fachadas principales) con ausencia de señalamientos estructurales (pg.60-66).
- 25 “Restauración y adaptación a nuevo uso de la Casa de José Joaquín de Olmedo en la Ciudad de Babahoyo” Tesis de Grado Facultad de Arquitectura. Espin Silva Silvia, Espinoza Soto Germán, Rodríguez Antepara Lía, Velarde Bejar Mauricio. Universidad Laica Vicente Rocafuerte, Guayaquil, 1994.
- Se trata de una edificación bastante intervenida, de manera que resta algo de incertidumbre respecto de la autenticidad del detalle.
- 26 LA QUINCHA.
- <http://www.scribd.com/doc/13158910/La-Quincha>
- 27 Puede decirse que la quincha, tal y como la conocemos en la actualidad, es producto del proceso de adaptación de tecnología tradicional precolombina, por parte de los españoles y mestizos en periodo colonial.
- 28 During the colonial period adobe construction was complimented with the use of “quincha”. Two storey houses were usually constructed with adobe block walls for the first floor and lighter “quincha” for the second floor. In present day, adobe construction is still very common and often used in rural areas.
- <http://www.a.tu-berlin.de/cocoon/php/database%20contents/>
- 29 La justificación de este ordenamiento se basa precisamente en que la quincha expresa la respuesta a un criterio más exigente en la realización, presentando planos de mejor acabado, para lo cual se requiere de mayor destreza y mejor equipamiento en las herramientas para la construcción.
- 30 OLIVER, Paul, Inkberrow, Warwickshire, England: DWELLING,. Phaidon, 2003, pg. 116.



- 31 A partir de 1666 se comenzó a utilizar la quincha en las grandes construcciones. En la Iglesia de Santo Domingo, por primera vez se empleó la bóveda entramada de madera, caña y cal, para reemplazar el techo artesanal deteriorado por temblores de la nave central. Lo mismo ocurrió en la Iglesia de San Francisco. La Iglesia de Los Desamparados, en 1669 fue la primera concebida íntegramente con esta técnica.

Durante el terremoto de 1687 las nuevas construcciones de quincha sufrieron algunos daños pero ninguna cayó. A partir del terremoto de 1746, el más destructor de los ocurridos en Lima, se adoptó masivamente la quincha, pues además de satisfacer las necesidades de su resistencia sísmica, resultaba más económica, rápida y versátil para cumplir con las condicionantes simbólicas que en toda edificación monumental se busca. Esta norma fue perfeccionada después del mismo, para aumentar la seguridad de los edificios, por resolución del Virrey Manso de Velasco.

- 32 LAVIANA; Obra citada, pg. 25

- 33 <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/719165/Latin-American-architecture/277111/Additional-Reading>

- 34 HAMERLY, Michael. HISTORIA SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA ANTIGUA PROVINCIA DE GUAYAQUIL 1763 - 1842. Archivo Histórico del Guayas, Guayaquil, 1973. Citado por: Jorge Salomón IBID.

- 35 Según Estrada, el primer aserradero movido a vapor se instala en Guayaquil en 1841. ESTRADA Ycaza, Julio. GUÍA HISTÓRICA DE GUAYAQUIL. Guayaquil, 2001, 2da. Edición, Pág. 191.

-
- 36 ESTRADA Ycaza, Julio. GUÍA HISTÓRICA DE GUAYAQUIL. Guayaquil, 2001, 2da. Edición, Pág. 189.
- 37 "By the end of the 19th century, most Latin American capitals could be said to be speaking Spanish (or Portuguese) but thinking in French—such was the dominance of all things French on the emerging cosmopolitan culture" **Architecture of the new independent republics**, c. 1810–70; <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/719165/Latin-American-architecture/277097/Postindependence-c-1810-the-present>.
- 38 "Alude a una galera construida en la isla de Puná por orden de Andrés Hurtado de Mendoza, Marques de Cañete, a la fecha Virrey del Perú". STOTHERT Karen y otros. GUAYAQUIL, AL VAIVEN DE LA RÍA, Pg. 177. Librimundi 2003.
- 39 BALEATO, 1820.
- 4.- Casas de Guayaquil.- Las casas de Guayaquil son de madera desde los cimientos, porque estos constan de estantes ó pies derechos de madera negra incorruptible, clavados en la tierra; en el suelo se endentan con llaves o riostras de madera de matasarna, que se petrifica, y sobre ellas se forma un entablado; en los pies derechos se aseguran las piezas principales con curvas empernados, los pisos con clavazón, calafateados con estopa y brea, las paredes entre los estantes son de Quincha de palos tejidos con bejucos, y cubiertos con barro; y la fábrica de las casas es con Portales, Balcones y Tejados; la mitad de las ciudad las tiene de dos cuerpos y las demás son de uno, pero hermosas y capaces, con tiendas y almacenes abajo que se pueden reputar como el primer cuerpo; todas tienen las cosinas en alto, pero separadas á doce ó quince pasos de las casas, con quien se comunican por un pasadiso descubierto que nombran Barbacoa, hecho con el fin de cortarla brevemente en caso que se incendie la cocina para aislarla y apagar el fuego. El valor medio de cada casa es de 25,000 pesos, pero las hay de más del doble de ese importe, y de menor que la mitad, y su adorno es sencillo y sin lujo.
- 5.- Templos.- Tiene las ciudad dos parroquias que lo son de Ciudad Vieja y Ciudad Nueva, y conventos de Santo Domingo, San Francisco, La Merced, San Agustín y San Juan de Dios, todos con muy corto número de individuos. Los templos y sus torres, también son de madera, y aquellos de forma grandes Tinglados, y á excepción del Convento de Santo Domingo que es de piedra porque está en Ciudad Vieja, donde el terreno resiste edificios de esa materia y las Yglesias no tienen adorno.
- 10.- Casas de los pueblos.- Las casas de los pueblos se cimientan como las de la Capital, clavando en la tierra, ocho, doce o mas pies derechos u horcones, según la capacidad que se les quiere dar, debiendo ser de

correspondiente largo, porque la habitación es en lo alto. En las casas chicas todo el techo interior, paredes, suelo, escalera, pasamanos y demás, se hacen de cañas. La fábrica de las grandes, solo se diferencian en los estantes, vigas y escaleras, que en estas son de madera: las separaciones exteriores están del todo abiertas para recibir el fresco ó son de enrejado en forma de balcón corrido, y la fábrica se asegura con amarrados de bejuco, cubriendo el techo con hojas Vijao. Las orillas de Ríos y Esteros de Guayaquil para arriba están pobladas de casas de campo y de habitaciones de pescadores que también son Chacareros.

11.- La poca fortaleza de los materiales de estas casas obliga á repararlas cada verano; las pequeñas casi se rehacen de caña, bejucos y vijao, á los dos años, pues los estantes, que son su fundamento, continúan servibles para recibir la nueva armazón; pero en todos los inviernos se inunda mucha extensión de la Provincia, cuyo territorio es llano como el de la Capital, y tanto las casas del Río como de los más de los pueblos, tienen la parte inferior abierta, ó sin pared ni otra cosa que los estantes ó pies derechos en que estriba el edificio, por que con el suelo hecho Ciénega, no se puede aprovechar para nada aquel cubierto: las que están en sitios á donde no llega el agua, se cierra con paredes de caña y quedan sus bajos muy capaces para servir de Bodegas en que se recoge cacao, otros frutos y mercancías.

MONOGRAFÍA DE GUAYAQUIL, ESCRITO POR ANDRES BALEATO EN LIMA, EL AÑO DE 1820. Guayaquil, 1887. Imp. De la Nación. (pg. 7).

Las fotos que acompañan esta publicación fueron de: VISTAS DE GUAYAQUIL Facsímiles publicados por el Proyecto de Rescate Editorial de la Biblioteca Municipal, según la cual, circularon en la ciudad entre 1892 y 1893, por lo que recoge ilustraciones de la ciudad, antes del incendio de 1896, siendo estas muy escasas

- 40 "Cálculo del costo que tendrán el fuerte y baterías proyectadas en el río de Guayaquil para su defensa. Guayaquil, 20 marzo 1771. Francisco Requena". <SHM/Madrid, 5-2-6-4, fol. 57.- En 1832 ya hay 9 albañiles en la ciudad de Guayaquil, (Hamerly, p. 113)>.

- 41 "Sólo hemos encontrado la referencia a un "carpintero de lo blanco", llamado Gaspar Victoria (Razón de lo que se ha gastado en la fábrica del cuartel de milicias de Guayaquil, del 2 al 23 de julio de 1786". Archivo Nacional de Historia/Quito, Transcripciones de la Marina, T-408, fol. 2). Sin embargo, en este mismo documento consta que el maestro encargado de las obras del cuartel eran Juan Reyes, matriculado en 1777 como maestro capataz de carpintería de ribera, y constan también los nombres de varios rancheros y peones que trabajan en dicho cuartel y pueden ser identificados como miembros de la maestranza en 1785 el gobernador de Guayaquil decide regularizar la posesión de los solares del llamado barrio del Astillero,

encarga efectuar la correspondiente “mensura de todo aquel terreno, con distinción de lo fabricado y de lo que esta yermo”, a una comisión integrada por dos capitulares y dos maestros de carpintería de ribera, Simón Maltés y Antonio del Rosario (Actas del Cabildo de Guayaquil, vol. XXII, pp.48-50). Finalmente, todos los edificios construidos en la ciudad de Guayaquil a lo largo de la década de 1780 incluyendo casas, iglesias, puentes cuartel, palacio de gobierno, etc.- son ejecutados por carpinteros de ribera, encargados de la dirección de los trabajos en calidad de maestros” (“Relación de las casas y demás edificios fabricados en Guayaquil desde 1780 a 1788. Guayaquil, 12 de enero 1788”. AGI, Quito, 329). LAVIANA , Obra Citada. Pg.55 .

- 42 Especialmente para la construcción de techos de madera ,para lo cual, en ocasiones se recurría a los constructores de barcos, como por ejemplo, para el armado de la cubierta de la escalera del edificio del antiguo Archivo de la Corona de Aragón en Barcelona.

- 43 Deben aclararse, las particularidades de la práctica astillera local:

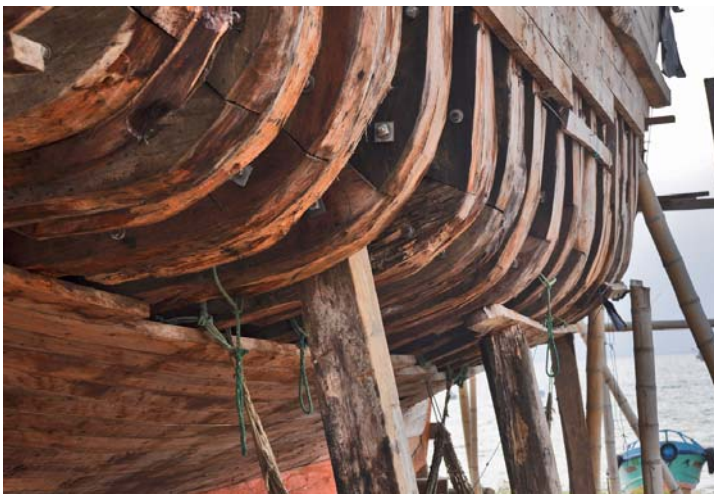
En primer lugar, no hubo maestranza en sentido estricto, esto es, los maestros carpinteros eran empíricos en una práctica que, si bien al inicio pudo haber contado con algún experto de formación, aquello no se continuó, situación por demás generalizada para los demás oficios y en buena parte del territorio colonial.



Por otro lado, no se ha oído hablar de “sala de gálivos”, aquella en la que se guardaban secretamente, los modelos para los trazados de las cuadernas, lo que derivó en una práctica “al ojo”, tanto que, al ver un barco en construcción, algún experto europeo recién llegado de visita para la institucionalización de un Astillero Real, de forma burlona expresó que no se distinguía cuál era la proa y cuál era la popa, lo que resultaba, además, del hecho de que las naves se construían para cumplir fines comerciales y militares en caso de emergencia, con lo cual la figura de la nave

quedaba alterada desde el inicio. (ver: LAVIANA, Obra citada, pg. 49)

- 44 En España, existió desde mediados del siglo XVIII, la Real Academia de las Tres Nobles Artes, que seguía la tradición de la Escuela Nacional de Bellas Artes de Francia donde, junto con artistas, se formaban arquitectos y que, para ese entonces, tenía ya, un siglo de vida. A mediados del siglo XIX se creó la Escuela Especial de Arquitectura de Madrid.
- 45 ESTRADA Icaza, Julio. GUÍA HISTÓRICA DE GUAYAQUIL, T1 pg. 48.
- 46 ESTRADA Icaza, Julio. EL PUERTO DE GUAYAQUIL, Crónicas Portuarias. Bco. Central del Ecuador, Guayaquil, Julio. Pg. 171.
- 47 En un recorrido reciente por la costa, se pudo constatar el deterioro de la calidad de la carpintería de ribera. Muy a pesar de la existencia de mejores herramientas, las uniones de las maderas para ejecutar las cuadernas se había realizado a tope, sin ensamble alguno, utilizando únicamente, pernos de acero inox para garantizar la firmeza de cada unión.

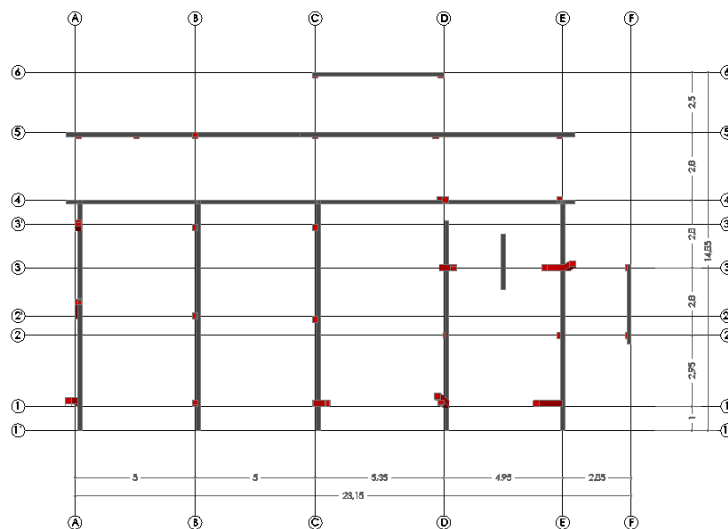


- 48 Por ejemplo, intentar una lectura crítica al estilo de Evil Kaufmann, no resultaría tan fácil; allí donde él observaría diferencias, nosotros observaríamos similitudes (Ver: KAUFMANN, Emil. ARCHITECTURE IN THE AGE OF REASON. Baroque and Post-Baroque in England Italy France; Dover Publications, INC. New York. 1955.
- 49 Maldonado y Rivera asocian la arquitectura de pórticos a la tradición vernácula y la de muros portantes a la "histórica" o "académica", dándole a esta última, connotaciones de "mensaje de solidez", permanencia, estabilidad, etc. en una interpretación que termina dividiendo y contraponiendo las tendencias en simbólicas y funcionales.

- 50 "El proyecto y los estudios que realizaron los constructores necesitaron más de cinco mil hojas para exponer diseños, cálculos y teorías necesarias para la realización del coloso de filigrana. Una imponente producción escrita que nada tiene que envidiar a la obra de autores y científicos mucho más prolíficos que Maupassant y otros detractores, Gusto aparte, la torre Eiffel fue también una obra literaria, inédita en el lenguaje preparatorio, en la combinación audaz de signos y visiones". GALLO, Ermanno. EL MISTERIO TRAS LOS INVENTOS, Robinbook.
- 51 Lo dicho alude a dos eventos: se conoce de la destrucción de planos de edificios de la ciudad por parte de la descendencia de un reconocido arquitecto, quien los diseñó; así como la quema de tesis de grado de arquitectura en la Universidad de Guayaquil, por ser anteriores a 1990, sin beneficio de inventario.
- 52 "Débese tambien observar, que ninguna reja baja vuele mas de cuatro dedos, siendo en calle de dieziseis pies de ancho; y en la que tuviere veinticuatro, Y' de ahí en adelante, hasta medio pie y no mas. Y en cuanto a los balcones, ninguno se puede sentar que no esté a lo menos catorce pies de alto, de calidad que pueda pasar por debajo á caballo un hombre de estatura proporcionada: en cuanto á su vuelo, que no esceda de tres pies en la mas ancha, que en la angosta no es razon pase de dos, porque ademas de asombrar, registra demasiado á las casas ó puertas.
- Debe el vecino hacer de tiempo en tiempo se registren los balcones, por si se han podrido las plantas bajas de ellos ó las basas y espigas de los balaustres, para tenerlos continuamente reparados; y esto así en plaza mayor, como en plazuelas y calles, que con eso pueden ir descuidados los que pasan por debajo, y se evitan las contingencias que de no hacerlo pueden resultar.
- Tambien se advierte no se pongan sobre dichos balcones tiestos, ni cajones llenos de tierra, porque divertidos en sus plantas y flores, no se acuerdan de los daños que pueden sobrevenir. Ni tampoco se deben consentir balcones volados de madera, ni que se hagan de hoy mas, ni subsistan los que hay, porque ademas de ser una cosa indecente en una córte, es lo mas contingente a arruinarse; y esto puede suceder en muy poco tiempo, porque su materia es yerba y se pudre luego, y de esto no recibirá ningun beneficio el público." OBSERVACIONES SOBRE LA PRÁCTICA DEL ARTE DE EDIFICAR, por el Arquitecto D Manuel Fornéz y Turrea Segunda Edición, Valencia 1857.
- 53 Al respecto puede revisarse el trabajo: LAVIANA; Obra citada, de la pg. 29 a la 45: *Control de la explotación forestal: Pugna entre el Cabildo y el Gobierno Colonial*.
- 54 Formación de la cubierta que hace correr las aguas de lluvia hacia el interior del espacio construido.

55 La sistematización de la información proveniente de la obra, en cinco categorías de elementos constructivos, presentada en capítulo anterior, deriva del método de observación propuesto para el seguimiento de los trabajos de desarmado del edificio Botica del Comercio, cuyos resultados sirvieron de base para otras intervenciones posteriores.

56 Modulación estructural de la casa de Hacienda San Sebastián



Modulación estructural, casa de Hacienda San Sebastián.

57 Fitchen señala que el “cifrado” de los elementos constructivos responde a la necesidad de reproducir de manera ordenada la colocación de piedras preparadas de antemano por otro obrero, en la construcción de un muro de una obra sofisticada y se hacían cincelandando una marca sobre una de las caras vistas.

Agrega que “esta función primaria del cifrado fue adoptada universalmente para las estructuras de marcos de madera, aunque estas cifras consistían únicamente en números romanos” (la traducción es nuestra) FITCHEN, John. BUILDING CONSTRUCTION BEFORE MECHANIZATION. 5Th. Print. MIT Press. Massachusetts, 1994. Pg. 247.

Por Nuestra parte, hemos encontrado que las piezas estructurales de los barcos (cuadernas), también eran marcadas para su identificación mediante el cifrado, en una práctica que pudo ser el antecedente más cercano del modo de hacer expresado en las estructuras arquitectónicas observadas en la región, dados los antecedentes astilleros previamente citados de nuestros carpinteros.



El dato que aporta a favor nuestro, proviene de informes de rescate arqueológico de naves antiguas.

Fig.12. View of the numerals V, XII and XV engraved on floor timbers 5, 12 and 15. Photo P. Gonçalves **The hull remains of Ria de Aveiro A, a mid-15th century shipwreck from Portugal: a preliminary analysis.** Francisco Alves, Eric Rieth, Paulo Rodriguez, Miguel Aleluia, Ricardo Rodrigo, Catarina Garcia, Edoardo Riccardi.

58 Bologna, Italia.



“La Casa Solani fue construida en el siglo XIII como un edificio de frente plano que se abría directamente desde la calle; pronto sus dueños la agrandaron adicionándole un piso elevado proyectado, soportado sobre postes de roble, volando sobre la vía” (traducción nuestra) KOSTOF, Spiro THE CITY ASSEMBLED, Bulfinch Press, London 1992. Pg. 217.

59 Hemos podido constatar la existencia de ambos tipos de instalación en edificaciones igualmente antiguas, pero el estado del conocimiento sobre la materia no permite asegurar el grado de incidencia que este detalle tiene sobre su grado de conservación, aunque desde a perspectiva de la lógica puede suponerse que el tejido de la caña en

posición horizontal constituye una mejor superficie de anclaje.

Si bien desde el punto de vista constructivo, resulta mucho más conveniente la instalación horizontal de una caña que va recibir un enquinchado, no podemos asegurar aún que tal haya sido un conocimiento generalizado.

- 60 Debe anotarse la particular adhesión de los grupos asentados en la zona al tratamiento decorativo de los objetos de alguna importancia, como una de las particularidades que hacen posible la existencia de estos recubrimientos de bloques que, al formar conjuntos crean superficies muy abigarradas y que solo encontramos en este territorio, reconocido como lugar de asentamiento permanente de culturales ancestrales.
- 61 JURINA, Lorenzo; Righetti Mónica: TRADITIONAL BUILDING IN PERU.
<http://www.icomos.org/iwc/seismic/Jurina.pdf> (accesada Nov. 2009).
- 62 EARTHEN ARCHITECTURAL HERITAGE publicada por ICOMOS Enero 2009,
(http://www.international.icomos.org/centre_documentation/bib/bibliography_earth_architecture.pdf) presenta un listado con más de 500 textos relacionados con el tema, casi la totalidad de ellos en francés e inglés.
- 63 CALDERÓN, Alfonso. SARAGURO HUASI, La casa en “La Tierra del Maíz” Banco Central, 1985.
- 64 Una técnica similar al adobe lo constituye el uso de suelo más o menos consolidado por la acción de las raíces de plantas tapizantes (turba), cortado en pequeños bloques para el armado de paredes. Por sus cualidades aislantes, en climas fríos ha sido usado inclusive para la cubierta.



Escuela construida con turba EE UU (Dwelling 2003).

- 65 FLORES, obra citada, pg. 19

-
- 66 P. DOAT, A. HAYS, H. Houben, S. Matuk, F. Vitoux.
CONSTRUIR CON TIERRA, Fondo Rotatorio Editorial.
Bogotá 1990. Pg. 137.
- 67 "... Esta técnica se desarrolla entre los 2.500 y 3.000 m. de altitud, en los valles que tienen acceso a los bosques de eucalipto, cuyo material es indispensable para la construcción e la estructura principal". FLORES, obra citada, Pg. 25.,
- 68 JURINA, obra citada.
- 69 FLORES GONZALES Fernando. SISTEMAS TRADICIONALES DE CONSTRUCCIÓN. Informe de Investigación No.1, Febrero 2004. pg. 30.
- 70 JURINA, obra citada.
- 71 La comprensión integral acerca de la aplicación de las técnicas de construcción en tierra, especialmente para el caso del tapial, obliga a un trabajo de investigación de corte antropológico, siempre recomendable, pero fuera del alcance del presente trabajo.
- 72 "La proporción de agua óptima, PAO, para la mezcla del hormigón de tierra, es la cantidad de agua necesaria para lubricar las partículas del suelo y permitirles desplazarse al interior de la masa. Si la proporción de agua es demasiado débil, las partículas casi no pueden desplazarse. Si la proporción de agua es demasiado fuerte, la tierra se humedece en exceso y ya no presenta una cohesión suficiente". BARDOU, Patrick. ARQUITECTURA DE ADOBE. G. Gillis, III Ed. México, 1983. Pg. 12.
- 73 P.DOAT Y OTROS 1990, pag 143
- 74 Aunque el principio de fabricación del tapial es universal, las tapialeras varían en sus detalles de una cultura a otra.
- 75 FLORES G. 2004, pg. 23
- 76 P.DOAT Y OTROS 1990, pg. 35
- 77 Los suelos de granulometría no uniforme permiten obtener un apisonamiento mucho más eficaz que los suelos de granulometría uniforme. BARDOU, obra citada, Pg. 12.

78 STEVENS, Andre. Introducción al Uso Histórico de Materiales de Barro: EL ADOBE, Simposio Internacional y Curso-Taller Sobre Conservación del Adobe. Cuzco 1983, Pg.22.

79 FLORES, obra citada. pg. 38.

80 "Los muros se levantan manualmente mediante la adición de "bollos", para conformar capas de 80 cm de altura, es necesario que se seque la capa inferior antes de comenzar con la inmediata superior; conforme el muro gana en altura disminuye el ancho" FLORES, obra citada. pg. 31.

81 CHIARI, Giacomo. *Caracterización del adobe como material de construcción. Técnicas de Preservación: EL ADOBE*, Simposio Internacional y Curso-Taller Sobre Conservación del Adobe. Pg.34. Cuzco 1983.

82 ALVA Balderrama, Alejandro, TEUTÓNICO, Jeanne Marie. *Notas sobre la manufactura del bloque de adobe para la restauración de la arquitectura de tierra: EL ADOBE*, Simposio Internacional y Curso Taller Sobre Conservación del Adobe. Cuzco 1983. Pg. 47.

83 ALVA, obra citada, pg. 47-49.

Ejemplos de composición granulométrica de suelos para adobes (en porcentajes).						
CASO	Grava	Arena	Limo	Arcilla	Org.	Salas
CRA terre		55-75	10-28	15-18	3	0,2
PER		60-68	10-28	15-18	0,3	
EBS		50	50		?	
Arizona y otros		?	25 min.		?	0,2-2
NBS		60-80	20-40		?	?
Tumacácori	2	24	26,00	46	?	0,17-8,78
Escalante	0	18	55,00	27	?	1,6
Samarra	62		12,00	26	?	?
Ur	17		68,00	15	?	?
Choche	7		59,00	34	?	?
Aqar Quf	14		58,00	28		
Tell Umar	32		49,00	19	?	?

84 BARDOU, obra citada, Pg. 12.

85 El estabilizador tendrá por objeto unir las partículas del hormigón entre sí, impedir que el hormigón absorba agua, y evitar así las contracciones y variaciones. Existe una gran cantidad de estabilizadores, los herederos de la arquitectura tradicional o bien los descubiertos recientemente. Pero todos ellos se inscriben en cuatro categorías, según el efecto que tiene sobre las partículas.

Estabilización por cementación

El cemento (tipo Portland) constituye el primero de los estabilizadores, formando un armazón interno cuando se mezcla con la tierra. Necesita buena mezcla a fin de evitar los grumos y, como seca de prisa, debe ir haciéndose a medida que se necesita. Su resistencia aumenta cuando se retrasa el secamiento del hormigón así estabilizado, debiendo resguardarlo del sol una semana aproximadamente.

Estabilización por armazón

Consiste en agregar al hormigón de tierra un material de cohesión (grano, fibra...) que permita asegurar, por un frotamiento de los elementos mezclados a la arcilla, una mayor firmeza. Estos materiales funcionan como un esqueleto interno que aumenta la resistencia inmediata de la tierra, pero que disminuye ligeramente la resistencia final del hormigón seco; de una manera general, esta solución no protege totalmente el edificio de tierra de las infiltraciones de agua (por las fibras).

.....

Los más corrientes son las pajas secas cortadas, las fibras vegetales (cáñamo, pita...), las fibras de hojas de palmera, las virutas de madera, las cortezas... Pg. 14.

El inconveniente secundario de la utilización de materiales vegetales reside en el riesgo de pudrimiento, y el de que se instalen parásitos en las obras de albañilería.

.....

Estabilización por impermeabilización

El más conocido de los materiales que aseguran la impermeabilización es el asfalto (betún) .

.....Se presenta bajo la forma de un líquido que es necesario mezclar con agua o con solvente volátil.

Esta lubricación de las partículas de arcilla permite un apisonamiento más importante, por la cantidad de agua, relativamente grande, necesaria para asegurar una buena mezcla limita su uso tan sólo a la fabricación de ladrillos (adobes) y no a la construcción de tierra comprimida.

El aceite de coco, las savias de ciertas plantas de caucho, el pudrimiento de plantas de savia oleaginosa o látex, como las hojas de plátano tropical, los aceites vegetales y más cerca de nosotros (cuenca mediterránea) los residuos del prensado de las aceitunas han sido utilizados como adyuvante "pobre" en la preparación de mortero de tierra.

Estabilización por tratamiento químico

Esta estabilización consiste en mejorar las propiedades de la tierra añadiéndole diversas sustancias capaces de formar compuestos estables con elementos de la arcilla. Pg. 15

Así, en algunos casos, la estabilización a base de cal se revela como una estabilización por tratamiento químico más que por cementación. En efecto, la cal puede reaccionar con los silicatos y los aluminatos para formar compuestos puzolánicos estables, disminuyendo la plasticidad de la tierra.

Los silicatos de sosa, por ejemplo, son productos poco caros y muy eficaces; otros más rústicos, como la orina de ganado, en ciertos casos permiten alcanzar resultados positivos.

La utilización de los estabilizadores en la preparación de los morteros de tierra interviene tanto en la ejecución de los muros (tierra comprimida, adobe) como parte para la realización de sus revoques.

BARDOU, obra citada, pg. 13-17.

86 BOUARÉ, Nianti. Técnicas de Tierra Cruda (Banco) utilizadas en Mali: EL ADOBE, Simposio Internacional y Curso Taller Sobre Conservación del Adobe. Cuzco 1983.

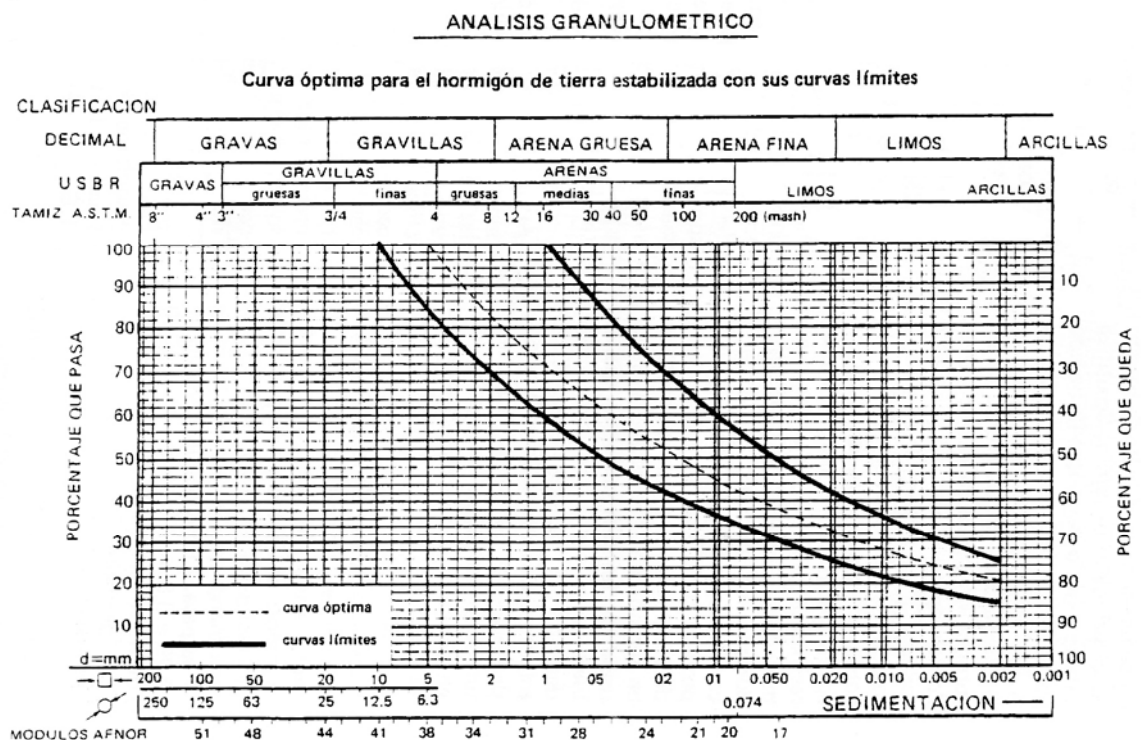
87 P.DOAT Y OTROS 1990, pag 146

88 CHIARI, obra citada, pg. .

89 FLORES, obra citada, pg. 11

90 BARDOU, obra citada, pg.11.

91



92 ALVA, obra citada, pg. 55.

93 Medidas de adobes en diferentes obras de la antigua Mesopotamia (en cm.), citadas por STEVENS, obra citada, pg. 22.

CASO	A	L	h
Changar-Bazar	20	22	7.5
Tell-Aswad	33	33	10
Tépé-Gawra	18	36	9
	28	56	14
Eridú	13	43	7
	23	28	6
Uruk	6	6	16
	10	10	24
	14	28	08-sep

94 FLORES, obra citada. pg. 13 -14.

95 . P.DOAT Y OTROS 1990, pg. 146-147

96 FLORES, obra citada, Pg. 14.

97 "... existen variaciones en las especificaciones técnicas, tamaño, proporciones y en el sistema de trabado, lo que permite diferenciar dos zonas características:

- 1.- la zona norte y una parte en la zona central, en la que se detecta una influencia urbano-colonial, y
 - 2.- La zona central desde el Nudo del Cañar hacia el sur."
- FLORES, obra citada. pg. 14.

98 FLORES G. 2004, pg. 14

99 El mortero que les sirve de revoque de acabado, en cambio, será más eficaz si se hace a partir de adyuvantes "con armazón" (paja, bosta animal...) o impermeabilizadores (vegetales oleaginosos (vegetales oleaginosos, betún). BARDOU 1983, pg. 17

100 "...En la buena época, los tapiales al tiempo de construir se revocaban, jarreando para ello con cal las puertas de tapiar, de modo que quedasen bien cubiertas de material. Con un grueso de tres o cuatro centímetros, y así, al verificarse el apisonado de las tierras, apretábanse contra la mezcla, y a un mismo tiempo fraguaban los tapiales y sus revocos, resultando estos consistentes y de dureza extraordinaria". FERNÁNDEZ Balbuena Gustavo "La Arquitectura Humilde de un Pueblo del Páramo Leonés"

Arquitectura, No. 38, junio de 1922. En: COBIJO, Blume, Madrid, 1981.

- 101 Esta técnica se ha venido utilizando desde la época de Narrío Temprano....., es una de las técnicas más conocidas por los campesinos de la zona ya que es la más fácil de realizar y la más rápida, HISTORIA DE LA ARQUITECTURA CAÑARI, pg. 60
- 102 El amarrado del zuro a la estructura de madera se lo realiza de diversas maneras, en este caso ha sido utilizando la cabuya, siendo ésta la que generalmente presta su servicio para ésta labor, existen además el alambre, la sogá y el cabestro que también son utilizados. HISTORIA DE LA ARQUITECTURA CAÑARI, pg. 76
- 103 FLORES, obra citada, pg. 28.
- 104 Ciclos alternos de humedecimiento y secamiento, en particular, se traducirán por un hinchamiento y una contracción de la arcilla, capaces de crear desórdenes graves en la masa material. BARDOU 1983, pg. 13
- 105 CHIARI, obra citada, pg. 34.
- 106 CHIARI, obra citada, pg. 38.
- 107 FLORES, obra citada, pg. 12
- 108 FITCHEN, John. CONSTRUCTION BEFORE MECHANIZATION. 5Th. Print. MIT Press. Massachusetts, 1994. Pg. 247.