ESTUDIO **T**ÉCNICO PARA LA **I**NTERVENCIÓN **C**ONTEMPORÁNEA EN LA **A**RQUITECTURA **T**RADICIONAL DEL NORTE DE LA PROVINCIA DE CÁCERES

ETICAT 2022

> El patrimonio arquitectónico no se limita a los edificios. Implica, además, las maneras de construirlos. Si recuperamos las técnicas, la arquitectura tradicional seguirá viva.
>
> (…) que los niños del futuro puedan construir una casa del pasado. Ese es su patrimonio.

FABRICACIÓN DE LADRILLOS EN TEJAR HISTÓRICO. 2020.

ÍNDICE

1. **OBJETIVOS**
    - 1.1. Objetivos del trabajo
    - 1.2. Objetivos estratégicos de La Agenda Urbana
2. **ESTUDIOS PREVIOS**
    - 2.1. Biblioteca (archivo)
    - 2.2. Estado de la cuestión
    - 2.3. La arquitectura popular verata
    - 2.4. Proyectos inspiradores
3. **CONTEXTO PRESENTE**
    - 3.1. La actualidad de la arquitectura verata
    - 3.2. Algunos retos inmediatos
    - 3.3. En un escenario de emergencia
    - 3.4. Recuperar la arquitectura tradicional
4. **¿CÓMO INTERVENIR? Arquitectura y construcción**
    - 4.1. Adecuando la casa al nuevo uso
    - 4.2. Desde la materia al material
    - 4.3. Recuperando técnicas
    - 4.4. Actualizando los sistemas constructivos
5. **LÍNEAS DE ACTUACIÓN**
    - 5.1. Documentación del patrimonio existente
    - 5.2. Investigación y ensayos: arquitectura verata 2.0
    - 5.3. Obtención de materiales
    - 5.4. Proyectos y obras piloto
    - 5.5. Formación profesional y popular
    - 5.6. Facilitación, participación, difusión y transmisión
6. **LÁMINAS TEMÁTICAS**
    - 6.1. Planeta Tierra
    - 6.2. Arquitectura tradicional verata
    - 6.3. Arqutiectura verata 2.0
    - 6.4. Líneas de actuación

0. RESUMEN EJECUTIVO

ENCARGO

Este estudio ha sido encargado por la Diputación de Cáceres en JUNIO del 2022, con la coordinación y supervisión de Victoria Domínguez Serrano, jefa de Servicios de Proyectos y Obras. El trabajo se ha coordinado y redactado por Mónica Bujalance Moreta, que firma el documento, en colaboración con diversas personas especializadas en la arquitectura tradicional, con la consulta y referencia de diversos estudios y proyectos previos.

EQUIPO TÉCNICO MULTIDISCIPLINAR

- Mónica Bujalance Moreta, arquitecta (dirección, redacción, ilustración, fotografías)
- Eva García Baños, aparejadora (tierra, redacción)
- César Prieto Pérochon, investigador (archivo)
- Marta P. Jerónimo, arquitecta (ilustración, biblioteca)
- Luis Prieto Prieto, maestro artesano (asesor)
- Jesús Adeva Alonso, maestro de obras (asesor)
- Alejandro Ciudad Garrido, albañil especializado (asesor)
- César Cortés, aparejador en prácticas (documentación)
- En el trabajo han colaborado numerosos vecinos de La Vera y profesionales de la arquitectura y construcción.

TIEMPOS

Este estudio se ha redactado en 2 meses.

CONTEXTO

Se elige la LA COMARCA DE LA VERA como epicentro de estudio, dentro del Norte de Cáceres.

OBJETIVO GENERAL

Facilitar la intervención contemporánea en arquitectura tradicional del norte de la provincia de Cáceres, generando herramientas para abordar la construcción de manera sostenible.

METODOLOGÍA Y DESARROLLO

Se parte de un estudio previo de la documentación existente y de un análisis de la situación desde el territorio. Se analiza con detalle la arquitectura verata histórica y las dificultades, limitaciones y retos que supone en la actualidad su conservación (siendo la más importante la falta de conocimiento específico). Se contextualiza en la situación global presente (emergencia climática y otras crisis asociadas). Se presta especial atención en ligar la cuestión con los objetivos de la Agenda Urbana, del Plan de Fomento de la Arquitectura Popular de Cáceres y del Plan Nacional de Arquitectura Popular.

En base a este estudio previo y el análisis del contexto actual, se aportan unas propuestas de intervención, partiendo de una condición que atraviesa todo el trabajo: LA RECUPERACIÓN DEL MATERIAL HISTÓRICO y sus técnicas y sistemas constructivos asociados.

Establecidas unas pautas constructivas, se concluye el estudio aportando unas líneas de actuación, con proyecto concretos avanzados, que aborden la documentación de patrimonio material (arquitecturas) e inmaterial (saberes), la investigación y el ensayo de algunas técnicas propuestas, la obtención del material necesario (tierra, madera, cal…), el apoyo a obras piloto que sirvan de ejemplo y guía, la facilitación y participación a través de una oficina de apoyo a la rehabilitación, la formación necesaria de técnicos y obreros, y la divulgación y transmisión entre profesionales y habitantes del lugar.

Para poder trabajar de manera colaborativa, facilitar la continuidad de este estudio y su divulgación, se ha volcado la documentación en el siguiente espacio web: www.eticat2022.com. En esta web hay información adicional que no aparece en el documento dada la extensión de la misma.

CONCLUSIONES

La arquitectura tradicional como oportunidad.

Vivimos un tiempo de enorme inestabilidad, con materiales que se encarecen y con escasez de energía disponible.

Ver charla de Antonio Turiel, científico del CSIC, donde alerta de la falta de disponibilidad de la energía y los materiales, (abril 2021)

Este contexto de incertidumbre está ayudando a reflexionar sobre la manera de construir y de habitar en el mundo. En la búsqueda de la sostenibilidad, la arquitectura tradicional surge como una oportunidad. Conservar *lo que ya hay* es sostenible, eficiente energéticamente y también, materialmente.

> Conserva nuestra identidad, la base de nuestro conocimiento.
>
> Es una manera de recuperar la población y la economía de la zona.
>
> Contribuye a la reutilización de los recursos existentes (no es necesario traer más material).
>
> Tiene excelente comportamiento energético, conservación y mejora del bienestar (comparados con la arquitectura que se hace hoy en día).
>
> RAZONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA ARQUITECTURA POPULAR. BEATRIZ MONTALBÁN POZAS
>
> VER VÍDEO CHARLA: BIOCLIMÁTICA DE LAS CASAS DEL JERTE.

Además,

1-**conservar** es tender un hilo a la historia y a nuestra cultura. Nos permite ver y comprender las soluciones del pasado: *heredamos sabiduría*.

2-**usar materias históricas** en la rehabilitación o en la obra nueva, es tender un hilo al paisaje y a nuestra soberanía. Nos capacita para de gestionar correctamente los recursos propios.

3-**usar técnicas históricas** es tender un hilo a nuestro conocimiento sobre el medio, a nuestras manos y nuestra capacidad creativa ¿Cómo se adquiere el oficio del buen hacer?.

2021. Valverde de La Vera.

(solo en los 5 conjuntos histórico artísticos de La Vera, hay más de 400 casas históricas vacías).

Miles de casas antiguas esperan su rehabilitación. Se propone impulsar la **rehabilitación** (**o como mínimo la consolidación**, mientras esperan su turno), todas las casas antiguas que aún siguen en pie, ya que son (y serán) un recurso valioso para la población.

Los materiales que han servido desde la antigüedad a nuestros antecesores provienen de un entorno cercano. Es decir, son más accesibles en un contexto de crisis sistémica (la tierra está bajo nuestros pies).

Solo falta reaprender a aprovecharlos (como recurso del paisaje y de nuestra cultura), para construir las casas de *nuestro* tiempo (adecuadas a las necesidades actuales).

2021. Adobes realizados en un taller familiar. Valverde de La Vera.

2017. Rehabilitación de secadero en la sierra de Tormantos (La Vera)

En ese camino necesitamos maestros y aprendices, que nos recuerden que se aprende con las manos:

> *Recuperar jóvenes, Recuperar oficios, y recuperar patrimonio.*
> *Bajo el principio de aprender haciendo y hacer aprendiendo.*
> *Donde hay un maestro hay una escuela*
>
> Entrevista a Peridis., José María Pérez, dibujante y arquitecto.

Devolviéndole el interés a la albañilería (transformando *empleo* en *oficio*), podríamos ver un cambio en la demanda de los trabajos de construcción.

> *(…) Al respecto, el presidente de la Junta de Extremadura, Guillermo Fernández Vara, señaló en julio (en la sede de la Fundación Laboral de la Construcción de Extremadura, en Cáceres) que a la región le faltan «unos 10.000 trabajadores de la construcción».*
> *Ver noticia*

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

El objetivo general es el de **facilitar la intervención contemporánea en arquitectura tradicional del norte de la provincia de Cáceres**, **generando herramientas para abordar la construcción de manera sostenible.**

Los objetivos específicos que se contemplan son:

Objetivo específico 1: Generar una caja de herramientas que sirva tanto a técnicos como a la ciudadanía a la hora de realizar intervenciones en vivienda tradicional de una manera adecuada.

Objetivo específico 2: Promover la **conservación y restauración** del patrimonio arquitectónico con materiales locales.

Objetivo específico 3: Contribuir a la **revitalización de los núcleos urbanos** del norte de Cáceres, promoviendo la recuperación de industria y oficios vinculados a la arquitectura tradicional.

Objetivo específico 4: Cumplir los objetivos estratégicos (punto siguiente) de la Agenda urbana 20-30

1.2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA AGENDA URBANA

El presente estudio aborda los objetivos de la Agenda Urbana en los siguientes apartados:

OE2. Revitalización de los núcleos urbanos construidos

La revitalización de los cascos históricos a través de:

a. Actividades alrededor de la arquitectura tradicional, populares y profesionales, que impliquen la participación de los habitantes (de todas las edades), la visita de expertos en la materia (formación), de estudiantes, turistas, etc.
b. La rehabilitación de las casas antiguas para que dejen de estar vacías, y sumen nuevos habitantes, ya sean permanentes o temporales (algunas casas antiguas son más adecuadas para estancias puntuales, por ejemplo aquellas que sean pequeñas y no muy luminosas).

OE3. Mejora de la resiliencia de los núcleos rurales y prevenir el impacto climático a través de sistemas constructivos bioclimáticos tradicionales.

La resiliencia como capacidad de sobreponerse a las adversidades, en el ámbito de la arquitectura y en relación con el impacto del cambio climático, puede mejorarse si:

a. se asegura el acceso a las materias del entorno (materiales de alta calidad y bajo impacto), que no requieran grandes distancias de transporte = reducción de huella de carbono.
b. Se aprende a implementar sistemas eficientes basados en los aciertos del pasado: estudio de la bioclimática tradicional y su adaptación al presente. Esta arquitectura se adapta a las condiciones climáticas locales, por lo que requieren menos energía.
c. Se apuesta por la rehabilitación de edificios, donde se aprovecha parte de los mismos y materiales que alberga. En cualquier caso, los materiales tradicionales son generalmente biodegradables y fácilmente reciclables.

d. Apenas se necesita energía en su transformación o reciclaje, por lo que muchas veces se habla de un balance positivo

OE4. Hacer una gestión sostenible de los recursos que se destinan a la edificación y facilitar la economía circular en el sector de la construcción.

a. Reutilizar los materiales de derribo (en la actualidad se desechan maderas en perfecto estado, adobes, tierras, incluso piedras).
b. Reactivar la comercialización de los materiales del entorno (lo que además, implica nuevos puestos de trabajo)

OE6. Fomentar la cohesión social y la equidad a través de la recuperación de oficios tradicionales.

Empezando por la estructura organizativa del campo de la construcción: colaboración, respeto mutuo y responsabilidad compartida entre técnicos y constructores desde la fase de proyecto, hasta el final de obra.

OE7. Impulsar y favorecer la economía rural a través del conocimiento, desarrollo e impulso de actividades económicas ligadas al territorio.

> Estas construcciones se han ido generando en función de infinidad de parámetros, de acuerdo a un ritmo pausado que ha posibilitado una decantación paulatina. El resultado es una relación tan estrecha con el medio que en lugar de hablar de integración podemos afirmar que esta arquitectura tradicional emana del propio territorio y de la propia comunidad.
>
> Página 10. Plan Nacional de Arquitectura Tradicional

La construcción es en sí misma un motor económico. Rehabilitar con técnicas tradicionales con cuadrillas locales, conservando los edificios, promoverá el ejemplo para otras viviendas con necesidad de intervención. Además, fomentará la valorización del potencial socio-económico del territorio: dependencia de recursos externos frente a generación de trabajo local (extracción y transformación).

Además, a partir de la conservación del patrimonio arquitectónico, hay otras acciones con interés cultural, turístico e incluso formativo, que derivarían de esto, como, por ejemplo:

a. La reactivación de canteras, a la vez que se imparten cursos para formular pinturas naturales (a nivel turístico).
b. Creación o reactivación espacios de transformación de la materia local, como caleras, tejeras, aserraderos… Esto supondría mano de obra local.
c. Visitar un antiguo molino rehabilitado (turístico, construcción)

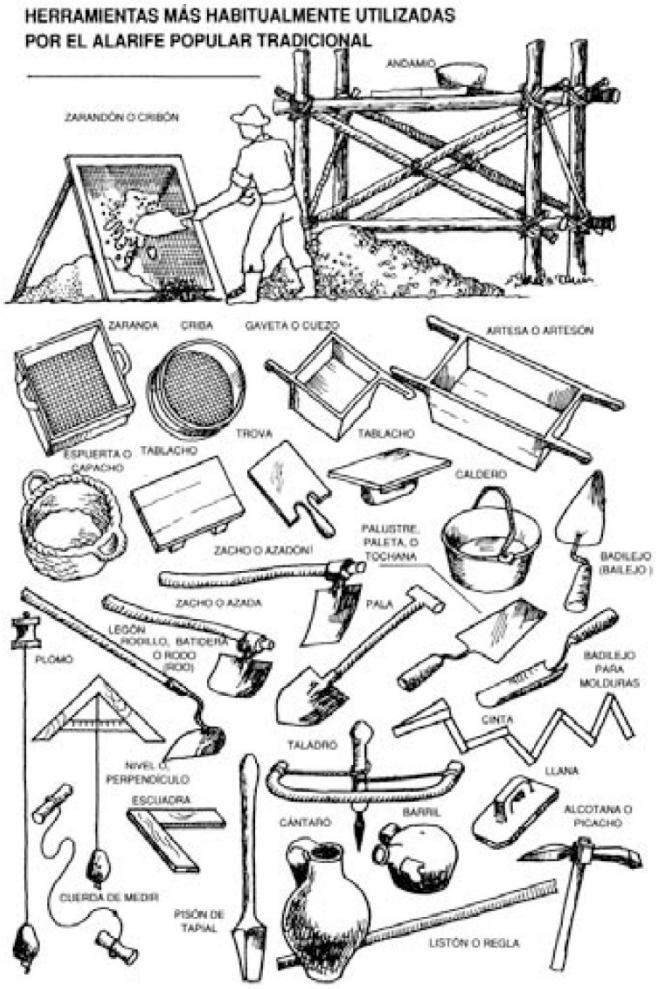
OE8. Garantizar el acceso a la vivienda en el entorno rural, con calidades actuales y sin perder la identidad de nuestros núcleos tradicionales.

Al apostar por la arquitectura tradicional, estamos también dando una respuesta a las necesidades habitacionales en el mundo rural, ya que recuperamos un patrimonio que está en riesgo de desaparecer junto con el paisaje cultural de sus núcleos históricos.

Además, rehabilitando las casas con materiales que han perdurado durante siglos en nuestra comarca, y adaptándolos a las exigencias de confort de hoy día a través de las líneas de investigación propuestas, podemos garantizar la calidad sin perder esa identidad.

2. ESTUDIOS PREVIOS

> Recuperar del valor de la cultura arquitectónica tradicional desde el conocimiento de los procesos que la han hecho posible (constructivo, geológico, de clima, antropológico, histórico, cultural, económico, etc).
>
> DEL PLIEGO DEL PRESENTE ESTUDIO



Nos interesa conocer lo que nos precede. Por eso partimos de la arquitectura tradicional (histórica, ancestral, vernácula, popular, y naturalmente ecológica). La revisión de la historia nos permite recuperar eslabones perdidos, coger el testigo y justificar el llamamiento a la cordura. Buscamos los datos de cómo se vivía, de cómo se hacía, de dónde estaban los recursos, cómo los transformaban, cómo los usaban, cómo los mantenían.

> Ese conocimiento (tan cercano, tan inherente al ser humano, y sin embargo tan desconocido para la mayor parte de la población), nos allana el camino.
>
> ARQUITECTURA VERATA

Comenzamos el trabajo realizando una **búsqueda de la documentación existente** relacionada con la arquitectura tradicional del Norte de Cáceres (y de otros lugares relacionados). Este trabajo ha sido realizado por César Prieto, y ha resultado sorprende y grato verificar que la zona del estudio (Norte de Cáceres) ha sido muy documentada.

2.1 BIBLIOTECA (ARCHIVO)

Como **estrategia para facilitar el acceso a la documentación publicada** sobre arquitectura tradicional en el Norte de Cáceres (y en otros lugares, cuyas técnicas y materiales puedan inspirarnos en el camino a la buena práctica.), se procede a la creación de una biblioteca, donde ir archivando toda la documentación existente, con portadas, índices e información de interés, así como acceso a su compra. Esta valiosa información, debería ser conocida (y ampliada) por todas las personas que se relacionan con la rehabilitación del patrimonio arquitectónico (incluyendo estudiantes, técnicos, etc), como punto de partida y como base de nuestro conocimiento.

> La búsqueda ha sido exhaustiva en bibliotecas extremeñas, especializadas (IPCE, ETSAM, CSIC) y en la Biblioteca Nacional. Se aporta todo lo relacionado con la comarca de La Vera, pero también hay mucha información sobre la provincia de Cáceres en general o su parte norte en particular y sobre el conjunto de Extremadura. Hay también información, no exhaustiva, sobre el valle del Tiétar, tan cercano a La Vera. La arquitectura vernácula, tradicional, rural o popular de La Vera es también un tema muy estudiado en obras generales sobre la arquitectura popular española.
>
> Destaca en lo que a nuestro trabajo se refiere, un manual de técnicas y materiales tradicionales en la construcción en Extremadura, y una revista especializada en la arquitectura popular extremeña, Piedra con raíces, editada entre el 2003 y el 2012. El chozo pastoril extremeño es el tema de predilección, pero La Vera es siempre una comarca privilegiada en lo que a estudios sobre su patrimonio vernáculo se refiere y las técnicas y materiales de construcción dan lugar a muchos artículos. Existe una reflexión de gran interés sobre La transformación constructiva y urbanística de Extremadura que recoge precisamente los cambios introducidos por los cambios de materiales y por la visión moderna de la manera de construir. Toda esta documentación puede ser muy útil para el presente trabajo, pero también para trabajos futuros siempre y cuando esté relacionado con la arquitectura popular extremeña en sus múltiples facetas. Al estar todos los textos digitalizados y con OCR (detector de textos) puede servir como base de datos para buscar una técnica o material.
>
> PRESENTACIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA. CÉSAR PRIETO.

ÍNDICE COMPLETO DE LIBROS

OBRAS GENERALISTAS DE LA ARQUITECTURA POPULAR ESPAÑOLA

- 1974 ITINERARIOS DE ARQUITECTURA POPULAR EN ESPAÑA 5 La Mancha del Guadiana al mar Luis Feduchi. P76 Está el capítulo dedicado a la provincia de Cáceres con estudio y descripción de la arquitectura verata.
- 1976 DETALLES DE ARQUITECTURA POPULAR ESPAÑOLA J Claret Rubira. Los distintos componentes de la casa verata aparecen dibujados a lo largo de todo el libro.
- 2000 LA ARQUITECTURA VERNÁCULA PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD TOMO 2 Coord José Luis Martín Galindo. El capítulo 3 está dedicado exclusivamente a Extremadura con especial énfasis a Las Hurdes (Capiítulo 3: 1.- ARQUITECTURA Y PAISAJE CULTURAL EN LAS HURDES: HACIA LA CONSERVACIÓN DE UN PATRIMONIO EXCEPCIONAL p 1001).

REVISTA *PIEDRA CON RAÍCES*

- No3 Otoño 2003 Por la recuperación y promoción de la casa tradicional de nuestros pueblos. P 6 Materiales tradicionales constructivos en el norte extremeño.
- No16 Invierno 2007 Materiales tradicionales de construcción en los tratados de arquitectura y monumentos históricos.
- No30 Verano 2010 Cortijos y casas de campo en las dehesas del término de Cáceres. P30 Hornos de cal en Fuente del Maestre.
- Número extraordinario Diciembre 2002. P12 La Vera un paisaje hechizado.

ARQUITECTURA POPULAR EXTREMEÑA

- 1985 ARQUITECTURA POPULAR DE EXTREMADURA Juan Carlos Rubio Masa Cuadernos populares
- 1993 LA TRASNFORMACIÓN CONSTRUCTIVA Y URBANÍSTICA DE EXTREMADURA Alberto González Rodríguez
- 1998 CONOCER LA SERENA LAS ARTESANÍAS
- 2005 EXTREMADURA POPULAR CASAS Y PUEBLOS Alberto González Rodríguez 2 ed p 183 Sistemas constructivos: Materiales y técnicas (el tapial, el adobe, piedras y mampostería, cubiertas

y tejados, las bóvedas). P 287 Elementos voluntarios de intención decorativa (encalados y revoques, zócalos y cintas, esgrafiados, elementos de inspiración en modelos cultos).

- 2007 Evaluación de materiales básicos, sistemas y procedimientos tradiconales en la arquitectura de la orden de Alcántara JMA Franco
- 2007 MANUAL DE TÉCNICAS Y MATERIALES TRADICIONALES en la construcción en Extremadura. P123 Índice con todos los materiales y técnicas. (ver p 127).
- 2011 ARQUITECTURA VERNÁCULA DE EXTREMADURA I Diseño de un inventario y 2011 ARQUITECTURA VERNÁCULA DE EXTREMADURA II Breve recorrido etnológico.

TRABAJOS ESPECÍFICOS SOBRE LA COMARCA DE LA VERA

- 1973 ARQUITECTURA POPULAR DE LA VERA DE CÁCERES Rafael Chanes y Ximena Vicente
- 1975 La Vera Revista Narria
- 1988 VIAJE ARTÍSTICO POR LOS PUEBLOS DE LA VERA (Cáceres) Catalogo monumental Florencio-Javier García Mogollón
- 2000 I jornadas de patrimonio Valverde de la Vera
- 2004 ARQUITECTURA POPULAR EXTREMEÑA José Luis Martín Galindo Julián Miguel Orovenga. P447 Capítulo Arquitectura popular y su vocabulario en la vertiente extremeña de la Sierra de Gredos Fernando Flores del Manzano.
- 2004 ARTE, ARTISTAS Y COMITENTES en Jarandilla de la Vera durante los tiempos modernos Gema Victoria Díez Aceituno p19 Definición del concepto artesano-artista. P213 Materiales. Gran trabajo sobre los oficios de la construcción (y del arte) en los siglos XVII y XVIII.
- 2014 Cuadernos de Arquitectura popular de Pasarón de la Vera I y 2014 Cuadernos de Arquitectura popular de Pasarón de la Vera II.

VALLE DEL JERTE

- 1983 ARQUITECTURA POPULAR Y URBANISMO EN EL VALLE DEL JERTE Francisco Javier Pizarro Gómez
- 2015 REHABILITACIÓN SOSTENIBLE DE LA ARQUITECTURA TRADICIONAL del valle del Jerte Beatriz Montalban Pozas.

LAS HURDES

- 1996 UN FOTÓGRAFO EN LAS HURDES Guía de oficios artesanos I
- 1996 UN FOTÓGRAFO EN LAS HURDES Guía de oficios artesanos II

VALLE DEL TIÉTAR

- 1996 Arquitectura popular en el Valle del Tiétar Revista Narria

PUBLICACIONES DE LA EDITORIAL DE LOS OFICIOS

- 1984 3ed LA CONSTRUCTION ROMAINE Matériaux et techniques Jean-Pierre Adam (Editado en España por la Editorial de los oficios)
- 1997 GUÍA PRÁCTICA DE LA FORJA ARTÍSTICA Editorial de los oficios
- 1998 (2001) EL ESGRAFIADO Un revestimiento mural Rafael Ruiz Alonso Editorial de los oficios
- 1998 (2001) BÓVEDAS DE LADRILLO Proceso constructivo y análisis estructural de bóvedas de arista Manuel Forrea Luna y Vicente López Bernal
- 1998 GUIA PRACTICA CAL Y ESTUCO Editorial de los oficios
- 1999 GUÍA PRÁCTICA DE LA CANTERÍA Editorial de los oficios
- 2007 GUÍA PRÁCTICA DE LA ESTEREOTOMÍA DE LA PIEDRA Editorial de los oficios

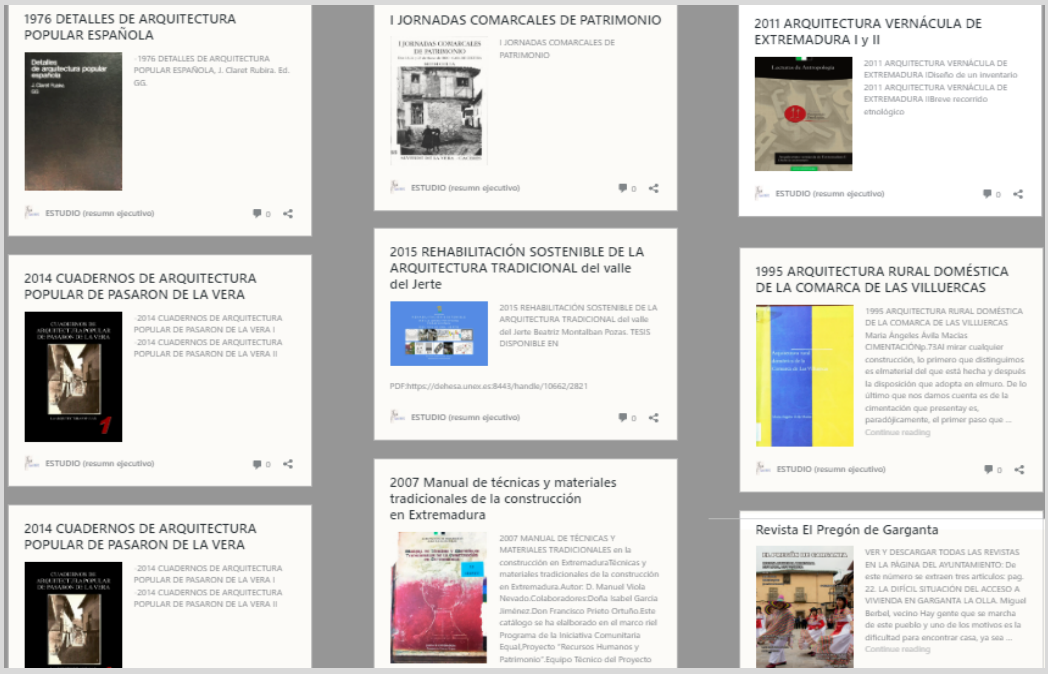
ANEXOS

- 1962 MINERALOGÍA DE EXTREMADURA Estudio sobre especies, yaciemientos y génesis Vicente Sos Baynat Ejemplar con anotaciones del autor
- 1995 ARQUITECTURA RURAL DOMÉSTICA DE LA COMARCA DE LAS VILLUERCAS Maria Ángeles Ávila Macías
- 1995 CHOÇUS MANHEGUS Estudio y censo de los chozos de San Martín de Trevejo José Luis Martín Galindo
- 1996 ROBLEDILLO de la VERA Cosas de mi pueblo y de mi tierra verata Manuel García Montero
- 1997 DEBILIDAD INDUSTRIAL Y ATRASO ECONÓMICO EN EXTREMADURA Martín Ramajo Tejeda
- 2001 ARQUITECTURA Y CERÁMICA POPULAR en la zona occidental de Extremadura Mari Cruz Albarrán Olea

- 2004 ARQUITECTURA POPULAR EXTREMEÑA José Luis Martín Galindo Julián Miguel Orovenga
- 2007 Estudio Etnográfico de Losar de la Vera JAP Arellano Primera parte y Segunda parte
- 2011 LA CASA ABOVEDADA Evolución de los espacios domésticos tradicionales en la Saber popular n30
- 2011 TOSAR DE LA VERA Mi pueblo y sus gentes Samuel Manuel Berrocoso
- 2012-3 III y IV JORNADAS SOBRE EXPERIENCIAS EN CENTROS HISTÓRICOS Informe
- 2013 LAZOS DE ALARIFE. Manual sobre técnicas y materiales tradicionales en Málaga y el norte de Marruecos para la recuperación de su patrimonio común, Fernando Vegas y Camilla Mileto.

Para la consulta de la bibligrafía, acceder al siguiente enlace

https://eticat2022.com/2022/08/20/seleccion-biblioteca-la-vera/



2.2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

> (...) En este trabajo de resumen y de presentación se pretende dar la visión académica, exhaustiva y rigurosa, dentro de un grupo de trabajo multidisciplinar donde prima el aspecto práctico y los saberes etnográficos sin estudiar. Es decir que la versión académica no es un fin en sí mismo sino una base de apoyo para el aspecto práctico que aquí prima. Y es fundamental recalcar la primacía de la labor ejecutiva sobre la labor teórica, a través de talleres, de transmisión de saberes artesanales de maestro a aprendiz, de lectura visual de técnicas y de materiales y de la integración activa con los trabajadores (o extrabajadores) del mundo de la construcción del lugar, pues es precisamente lo que falta. No faltan académicos con producciones ricas y variadas en temáticas de arquitectura tradicional extremeña; pero faltan albañiles extremeños con los conocimientos necesarios para trabajar la cal o el yeso, faltan condiciones materiales para poder vivir de ello y faltan las escuelas y almacenes de construcción que se interesen por técnicas y materiales antiguos.
>
> 2022. "Materiales y técnicas en la arquitectura tradicional de la comarca de La Vera, del norte de la provincia de Cáceres y de Extremadura: un estado de la cuestión". César Prieto.

ÍNDICE

- Introducción
- La Vera en las obras generales sobre arquitectura tradicional española
- Bibliografía específica sobre la arquitectura tradicional verata
- Bibliografía específica sobre la arquitectura tradicional del norte de la provincia de Cáceres
- Bibliografía no exhaustiva sobre la arquitectura tradicional extremeña
- Los materiales y las técnicas en la bibliografía existente
- Conclusiones
- Otras referencias bibliográficas

INTRODUCCIÓN

En este trabajo de resumen y de presentación se pretende dar la visión académica, exhaustiva y rigurosa, dentro de un grupo de trabajo multidisciplinar donde prima el aspecto práctico y los saberes etnográficos sin estudiar. Es decir que la versión académica no es un fin en sí mismo sino una base de apoyo para el aspecto práctico que aquí prima. Y es fundamental recalcar la primacía de la labor ejecutiva sobre la labor teórica, a través de talleres, de transmisión de saberes artesanales de maestro a aprendiz, de lectura visual de técnicas y de materiales y de la integración activa con los trabajadores (o extrabajadores) del mundo de la construcción del lugar, pues es precisamente lo que falta. No faltan académicos con producciones ricas y variadas en temáticas de arquitectura tradicional extremeña; pero faltan albañiles extremeños con los conocimientos necesarios para trabajar la cal o el yeso, faltan condiciones materiales para poder vivir de ello y faltan las escuelas y almacenes de construcción que se interesen por técnicas y materiales antiguos.

La bibliografía sobre arquitectura tradicional tanto en la comarca de la Vera, como en las demás comarcas del norte de la provincia de Cáceres (Sierra de Gata, Las Hurdes, Ambroz y Jerte) así como de la propia provincia de Cáceres y del conjunto de Extremadura es abundante[1], tanto en libros académicos, en libros de divulgación, en obras técnicas, en ensayos e incluso en una revista especializada de divulgación que se editó entre 2003 y 2012.

[1] En este estudio, gracias a los fondos custodiados en la Biblioteca Nacional de España, en la Biblioteca Regional de Madrid, en la Biblioteca de Extremadura, en biblioteca de la Diputación de Cáceres y en bibliotecas especializadas como las del Centro Superior de Investigaciones científicas o del Instituto de Patrimonio Cultural de España, así como a fondos específicos, muchas veces sin depósito legal, custodiados por las bibliotecas municipales y comarcales, se ha pretendido ser exhaustivos en lo que respecta a la comarca de La Vera y a la provincia de Cáceres. No así, para la provincia de Badajoz, ni para las comarcas toledanas y abulenses aledañas de La Vera. Aún así creemos que no estamos lejos de la exhaustividad.

La variedad de soportes es reflejo de la variedad de actores interesados en el estudio y la preservación de este tipo de arquitectura.

La mayor parte de esta literatura está directamente financiada por una institución pública, por lo general la Junta de Extremadura o una de las dos diputaciones provinciales, lo que muestra la fuerte implicación del poder público en la vida cultural de la región. Esta financiación reconoce la importancia que para los extremeños tiene su arquitectura vernácula y la importancia de su preservación. También subraya el carácter mayoritariamente rural de la población extremeña y la profunda atracción entre un territorio y las gentes que lo habitan. Sin embargo, esta misma financiación genera relaciones de dependencia importantes y se puede observar una ligera caída de las publicaciones a raíz de la crisis del 2008. Así mismo la dependencia institucional suele generar una repetición de las temáticas, lo cual no impide que la riqueza bibliográfica respecto a la arquitectura regional extremeña sea superior a la media nacional.

Parece asunto consensuado que la situación específica de la arquitectura tradicional extremeña, es, como no podría ser de otra manera, reflejo de su propia historia y desarrollo económico. Lo específico, que también ocurre en muchas otras regiones de España, es la ausencia de un desarrollo económico industrial importante, las olas masivas de emigración, y la supervivencia de una economía agraria, cuyo primer reflejo es precisamente la arquitectura tradicional. Sin embargo, ello no ha impedido procesos recientes de urbanización centrada en torno a los llamados "pelotazos urbanísticos" y la aparición del llamado "estilo Móstoles" en numerosos núcleos de población veratos y del conjunto de Extremadura. La reflexión, en modo de ensayo, más pertinente, rigurosa y extensa sobre la destrucción masiva del patrimonio no monumental la encontramos en la premonitoria obra de Alberto González Rodríguez, *La transformación constructiva y urbanística de Extremadura*, que ya en 1993, alertaba:

> Por tal camino, de modo radical o poco a poco, cada vez que se sustituye una casa o se rectifica el trazado de una calle demasiado tortuosa, ignorando el complejo conjunto de razones que las generaron hasta configurar la realidad que se modifica, alterando con ello el carácter general del paisaje urbanístico circundante, y el ambiente de la localidad afectada, se asesta un golpe irreparable a la personalidad y naturaleza genuina de las poblaciones.
>
> González, Alberto. 1993. *La transformación constructiva y urbanística de Extremadura.* Badajoz

En lo que respecta a la obra técnica que más nos influenciado hay que destacar la compilación realizada por la agrupación de desarrollo Alba Plata en Equal en el libro *Manual de técnicas y materiales tradicionales de la construcción en Extremadura* de 2007 que resulta la mejor introducción existente a los materiales y técnicas históricos de la región.

LA VERA EN LAS OBRAS GENERALES SOBRE ARQUITECTURA TRADICIONAL ESPAÑOLA

En esta primera parte nos interesamos sobre todo a los trabajos de Carlos Flores, de Luis Feduchi y de Fernando García Mercadal. En el primero, uno de los mejores estudios sobre arquitectura tradicional en España[2], se estudia detenidamente la arquitectura verata dentro del estudio sobre la arquitectura tradicional en los sistemas central e ibérico, considerada pues la casa verata como una tipología montañesa:

> Dejando aparte la comarca de La Vera, que debe recorrerse como parte de un circuito más amplio que comprenda el valle del Tiétar y el conjunto La Alberca-Miranda del Castañar-Hervás, considerando del mismo modo que Las Hurdes cacereñas forman un todo inseparable con Las Hurdes salmantinas, y habiendo ya

[2] Baldellou, Miguel Ángel 1976. Los estudios sobre la arquitectura popular española. "Cercha" (n. 19); pp. 116-118. Badellou califica el trabajo de Flores de "la excepción que confirma la regla" puesto que "la visión que los Arquitectos han proporcionado de la Arquitectura popular ha solido venir deformada por una tendencia a dar de los hechos una interpretación esteticista, ayudada por un bagaje cultural excesivamente parcial, que ve en la edificación popular un repertorio formal aislado de su contexto o, en todo caso, escogiendo de éste sólo aquellos factores que determinan lo más epidémico".

> señalado sus itinerarios, correspondientes al tratar de la arquitectura popular del Sistema Central, nos falta en este capítulo mencionar las rutas que conducen a la arquitectura popular extremeña no estudiada hasta el momento.
>
> Flores, Carlos. 1973. *Arquitectura popular española.* Ediciones Aguilar. Volumen 3. p 533.

Destaca el uso de la madera, tanto a nivel estructural como ornamental (galerías, balcones) y las reflexiones tipológicas destacan sobre las demás. Los materiales y las técnicas tradicionales toman poco protagonismo, en una época en que abundaban expertos populares en la materia, y en que casi se puede decir que formaban parte del sentido común.

El trabajo de Luis Feduchi, en cinco volúmenes también, y publicado en los mismos años, estudia La Vera en el tomo 5: "La Mancha del Guadiana al mar", dentro del capítulo dedicado a la provincia de Cáceres. Las consideraciones geográficas y tipológicas tienen un lógico parecido a las de las demás obras y sí que destacan reflexiones sobre técnicas y materiales:

> La distribución de materiales en la provincia es sencilla, compuesto su suelo casi exclusivamente por materiales paleozoicos -pizarras al noroeste de Las Hurdes, granito al noreste y centro, cuarcitas en la zona meridional-, con las excepciones de materiales terciarios -conglomerados y arcillas en Campo Arañuelo-, y cuaternarios -terrenos aluviales los Valles del Tiétar y medio del Alagón-
>
> Feduchi, Luis. 1984. *Itinerarios de Arquitectura popular en España.* Editorial Blume. Volumen 5 p78.

En un trabajo, menos enciclopédico, de Fernando García Mercadal sobre las arquitecturas regionales españolas, destaca un hecho que se recoge en numerosas obras sobre arquitectura tradicional española y es el uso de la tipología verata como ilustración de la arquitectura tradicional española. Sin duda no por ser la más representativa pero probablemente sí la más específica.

Por tanto, la bibliografía generalista sobre la arquitectura tradicional verata recoge las mismas especificidades que recoge la bibliografía más localista, identificando un urbanismo castellano y un urbanismo árabe, la construcción de los núcleos poblaciones en las laderas, la tipología urbanística montañesa, los edificios de tres plantas con entramado y galerías de madera y el acabado a la cal.

— Baldellou, Miguel Ángel 1976. Los estudios sobre la arquitectura popular española. "Cercha" (n. 19); pp. 116-118.
— Claret Rubira, José. 1976. *Detalles de arquitectura popular española.* Editorial Gustavo Gili.
— Feduchi, Luis. 1984. *Itinerarios de Arquitectura popular en España.* Editorial Blume.
— Fisac, Miguel. 1961. *La arquitectura popular española y su valor ante el futuro.* Ediciones O crece o muere.
— Flores, Carlos. 1973. *Arquitectura popular española.* Ediciones Aguilar.
— Flores, Carlos. 2017. *Miradas a la arquitectura popular.* Museo etnográfico de Castilla y León.
— García Mercadal, Fernando. 1984. *Arquitecturas regionales españolas.*Consejería de Cultura, Deportes y Turismo de la Comunidad de Madrid.
— Martín Galindo, José Luis (coordinador). 2000. *La arquitectura vernácula patrimonio de la humanidad.* 2 tomos. Colección Raíces. Diputación de Badajoz.
— Morilla Abad, Ignacio. 1990. *Arquitectura popular española.* Ministerio de turismo.

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA SOBRE LA ARQUITECTURA TRADICIONAL VERATA

La obra de Rafael Chanes y Ximena Vicente, ya antigua, sigue siendo obra de referencia en lo que arquitectura tradicional verata se refiere. Forma parte de la misma ola de interés por lo popular de los años 70 que las obras de Flores y de Feduchi, y la metodología descriptiva y los aportes son también muy parecidos. La bibliografía se completa con varios estudios etnográficos, pues existe un marcado interés por la música y folklore veratos, así como por sus fiestas y artesanías. Es de destacar la existencia de jornadas de patrimonio en la comarca ya en el año 2000 y libros de recuerdos que de forma anecdótica pueden aportar interesantes detalles a las cuestiones que nos atañen.

— 1975. La Vera a paso de carro. Revista Narria.
— 2000 I jornadas de patrimonio Valverde de la Vera. 18, 24 y 25 de marzo de 2000. Casa de Cultura. Memoria. Valverde de la Vera.
— Berrocoso Díaz, Samuel Manuel. *Losar de la Vera. Mi pueblo y sus gentes.*
— Chanes, Rafael y Vicente, Ximena. 1973. *Arquitectura popular de la Vera de Cáceres.* Ministerio de la vivienda.
— Díez Aceituno, Gema Victoria. 2004. *Arte, artistas y comitentes en Jarandilla de la Vera durante los tiempos modernos.* Universidad de Extremadura.
— García Mogollón, Florencio-Javier. 1988. *Viaje artístico por los pueblos de la Vera (Cáceres). Catálogo monumental.* Madrid.
— García Montero, Manuel. 1996. *Robledillo de la Vera. Cosas de mi pueblo y de mi tierra verata.* Gráficas Romero. Jaraíz de la Vera.
— González Puértolas, Alberto y Muñoz García, Ismael. 2014. *Cuadernos de Arquitectura popular de Pasarón de la Vera I* y *II.*
— Luengo Tarrero, Miguel Ángel. 2010. *Temblor de piedras Los chozos de Garganta la Olla.*
— Peña Sánchez, Victorio. 2022. Arquitectura popular garganteña (VII): propuesta de terrazas. El pregón de Garganta. Revista municipal trimestral. Nº7.

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA SOBRE LA ARQUITECTURA TRADICIONAL DEL NORTE DE LA PROVINCIA DE CÁCERES

Como ya hemos visto el norte de la provincia de Cáceres presenta especificidades que hacen que pueda ser un espacio homogéneo de estudio en cuanto a tipologías arquitectónicas. Sin duda, ninguna de las otras comarcas dispone del nivel de trabajos eruditos realizados que la comarca de La Vera. Sin embargo, existen trabajos de calidad y de indudable aplicación práctica como la tesis de Beatriz Montalbán Pozas.

— Flores Mateos, Agustín. 2014. *Cilleros, Detalle de su arquitectura popular.* Ayuntamiento de Cilleros.
— Montalbán Pozas, Beatriz. 2015. *Rehabilitación sostenible de la arquitectura tradicional del valle del Jerte.* Universidad de Extremadura (tesis doctoral).

— Novillo González, Vicente. 1996. *Un fotógrafo en las Hurdes. Guía de oficios artesanos.* Junta de Extremadura.
— Pizarro Gómez, Francisco Javier. 1983. *Arquitectura popular y urbanismo en el valle del Jerte.* Imprime GRAFISUR.

BIBLIOGRAFÍA NO EXHAUSTIVA SOBRE LA ARQUITECTURA TRADICIONAL EXTREMEÑA

Como ya se ha comentado la bibliografía sobre la arquitectura tradicional extremeña es amplia y presenta la particularidad de haber tenido durante años una revista especializada de divulgación ligada a este tema en que se publicaban artículos de diversas temáticas y casi siempre centrados en Extremadura. Por encima de cualquier otro tema, el chozo pastoril ha sido el objeto arquitectónico más estudiado cuando precisamente en La Vera faltan por estudiar estos elementos y otros alejados de los núcleos de habitabilidad.

— Ávila Macías, María Ángeles. 1995. *Arquitectura rural doméstica de la comarca de las Villuercas.* Asamblea de Extremadura.
— Carmona Barrera, Juan Diego. 2011. La casa abovedada. Evolución de los espacios domésticos tradicionales en la Baja Extremadura. Saber popular. Revista extremeña de folklore nº30.
— García Galán, Alejandro. 2006. Cien años de casas regionales extremeñas (1905-2005) Aproximación histórica Alejandro García Galán. Revista de Estudios Extremeños nº1. pp 411-440.
— González Rodríguez, Alberto. 1993. *La transformación constructiva y urbanística de Extremadura.* Badajoz.
— González Rodríguez, Alberto. 1994. *Paisajes y pueblos de Extremadura.* Ediciones Lancia.
— González Rodríguez, Alberto. 2005. *Extremadura popular casas y pueblos.* Diputación de Badajoz.
— Maldonado Escribano, José. 2009. *Arquitectura vernácula dispersa en la comarca de Tierra de Mérida-Vegas Bajas. Cortijos y casas de campo.* Junta de Extremadura.
— Martín Galindo, José Luis. 1995. *Choçus manhegus. Estudio y cenos de los chozos de San Martín de Trevejo.* Junta de Extremadura.
— Martín Galindo, José Luis y Miguel Orovengua, Julián. 2004. *Arquitectura popular extremeña.* Colección Raíces. Diputación de Badajoz.

— Rubio Masa, Juan Carlos. 1985. *Arquitectura popular de Extremadura.* Cuadernos populares. Editora Regional de Extremadura.
— Tejada Vizuete, Francisco. 2004. *Fuentes documentales para el estudio de la arquitectura de los siglos XVII y XVIII en Mérida y su entorno.* Junta de Extremadura.
— VVAA. 2003-2012. Revista Piedra con raíces.
— VVAA. 2011. *Arquitectura vernácula de Extremadura. I Diseño de un inventario* y *II Breve recorrido etnológico.* Junta de Extremadura.

LOS MATERIALES Y LAS TÉCNICAS EN LA BIBLIOGRAFÍA EXISTENTE

Hemos escogido en lo que a técnicas y materiales se refiere centrarnos en aquellos que tengan una relación directa con Extremadura, tierra con una mineralogía rica y diversa, y cuyos alarifes gozaron de un amplio repertorio. Se ha decidido añadir algunos manuales técnicos de la extinta Editorial de los oficios por ser los trabajos de albañilería tradicional más completos que existen en el mundo hispanohablante. La comparación de la relación actual con los materiales tradicionales de nuestra sociedad con lo que existe y se desarrolla en nuestros países limítrofes, Francia y Portugal, pudiera sin duda, en un futuro, enriquecer nuestra perspectiva.

— Arcos Franco, José María. 2007. Evaluación de materiales básicos, sistemas y procedimientos tradicionales en la arquitectura de la Orden de Alcántara (Badajoz). Vol. 63, nº1, 2007, pp 73-100.
— Albarrán Olea, Mari Cruz. 2001. *Arquitectura y cerámica popular en la zona occidental de Extremadura.* Diputación de Badajoz.
— Azconegui Morán, Francisco y Castellanos Miguélez, Agustín (coordinadores). 1999. *Guía práctica de la cantería.* Editorial de los oficios.
— Forrea Luna, Manuel y López Bernal, Vicente. 2001. *Bóvedas de ladrillo. Proceso constructivo y análisis estructural de bóvedas de arista.* Editorial de los oficios.
— Ger y Lobez, Florencio. 1898. *Tratado de construcción civil.* La Minerva Extremeña. Badajoz.
— Rabasa Díaz, Enrique. 2007. *Guía práctica de la estereotomía de la piedra.* Editorial de los oficios.

— Sos Baynat, Vicente. 1962. *Mineralogía de Extremadura: Estudio sobre especies, yacimientos y génesis.* Boletín del instituto geológico y minero de España. Tomo LXXIII. Madrid. (Ejemplar con anotaciones del autor (disponible en el repositorio de la Universidad Jaume I).
— Vegas, Fernando y Mileto, Camilla. 2013. *Lazos de alarife – Entrelacs de bâtisseurs. Manual sobre técnicas y materiales tradicionales en Málaga y norte de Marruecos.* Programa POCTEFEX Proyecto Patrimonio 2CP.
— Viola Nevado, Manuel. 2007. *Manual de técnicas y materiales tradicionales de la construcción en Extremadura.* Junta de Extremadura.
— VVAA. 1998. *Conocer la Serena. Las artesanías.* CEDER LA SERENA-LEADER.
— VVAA. 1998. *Guía práctica de la cal y el estuco.* Editorial de los oficios.
— VVAA. 2009. *Colección de minerales de Extremadura*. Museo Geominero.
— 2007 GUÍA PRÁCTICA DE LA ESTEREOTOMÍA DE LA PIEDRA Editorial de los oficios

CONCLUSIONES

El estudio bibliográfico de lo existente es un paso esencial para poder ir más allá que es el objetivo de este proyecto. Y en nuestro caso lo existente es mucho; en lo que a historia y descripción etnográfica se refiere. Sin embargo, la ejecución exacta y repetible de una construcción, es decir el tipo de informaciones generalmente recogidas por los manuales técnicos, son escasas. También en lo que se refiere a los pequeños *trucos* y manías tan propios del mundo de la construcción y que tan interesantes y útiles pueden ser para quien quiera trabajar, a día de hoy, con los materiales y los saberes del lugar que habita.

También nos ha parecido que escasean en la bibliografía referencias a las influencias que vienen de fuera. No tanto de la árabe y la castellana, que se podrían enriquecer mucho más, sino de la leonesa, por esos lazos históricos que unen a la actual vía de la plata.

El trabajo bibliográfico también podría complementarse con un trabajo archivístico específico sobre la comarca de La Vera y los protocolos notariales que recogen sus construcciones, así

como un trabajo, más de índole arqueológico, en busca de los yacimientos minerales y vegetales olvidados y que sirvieron para construir la comarca.

OTRAS REFERENCIAS BIBLIGRÁFICAS

- Dantin Cerceda, Juan. 1922. *Ensayo acerca de las regiones naturales de España.* Museo Pedagógico Nacional.
- Galicia, David. Hervás, Jaime. Martínez, Ramón. Seoane, Javier. Hidalgo, Rafael. *Identificación de regiones naturales en España para el desarrollo de la red Natura 2000.* Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Maldonado Ramos, Luis y Vela Cossío, Fernando. 1996. Arquitectura popular en el Valle del Tiétar. Revista Narria.
- Muro Castillo, Matilde. 2000. *La fotografía en Extremadura 1847-1951.* Museo extremeño e iberoamericano de arte contemporáneo.
- Ramajo Tejeda, Martín. 1997. *Debilidad industrial y atraso económico en Extremadura.* Asamblea de Extremadura.

2.3.ARQUITECTURA POPULAR DE LA VERA

> La arquitectura es propia de cada lugar.

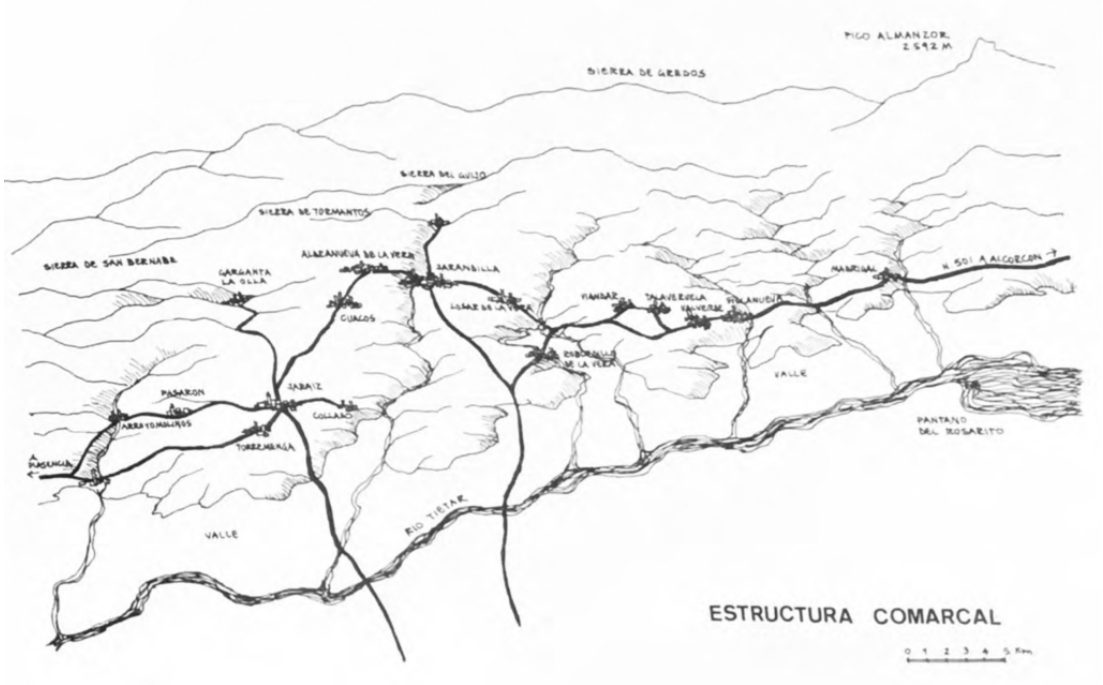
Fotografía de la plaza de Garganta La Olla. La casa de la foto aún se mantiene en pie.

Para estudiar intervenciones con el máximo rigor posible, en el tiempo disponible (2 meses), se opta por limitar el ámbito de actuación a una comarca del Norte de Cáceres: la Comarca de la Vera

LA VERA EN CÁCERES, 1973. ARQUTIECTURA POPULAR EN LA VERA DE CÁCERES. R.C y XV

Además de la extensa bibliografía que existe sobre la Vera, se suma al aprendizaje el contacto directo con las vecinas y vecinos de la zona, y con las constructoras locales, a través de la experiencia de diez años del equipo redactor en este territorio. Se han realizado numerosas actividades alrededor de la arquitectura de La Vera. "Desgranando nuestra arquitectura" fue una exposición realizada en el 2018 con la asociación de La Serrana en Garganta La Olla, en la que se mostraron libros, materiales, herramienta fotografías y se hicieron paseos guiados por las bodegas del pueblo. A partir de este trabajo se recogieron numerosos testimonios de interés. En el 2021, tuvieron lugar las I Jornadas de transmisión de conocimientos de los materiales y técnicas veratas en Valverde de La Vera. Pueden consultarse esta información en https://eticat2022.com/2022/08/03/trabajos-en-la-vera/

> Mucha lluvia (mucha agua), sol y algo de viento
> Piedra, madera y tierra,
> y casas para el ocioso campesinado de estas sierras.
>
> puntos de partida de la arquitectura popular verata



ESTRUCTURA COMARCAL. p59. 1973. Chanes y Vicente

– La arquitectura tradicional se adapta a los condicionantes naturales del territorio.

esta arquitectura tradicional emana del propio territorio y de la propia comunidad.

- *Responde a un clima determinado*

  la casa ha sido identificada como un medio de control térmico. Prueba de ello son las respuestas con soluciones constructivas, incluida la elección de los materiales para paliar las altas o bajas temperaturas, la humedad, las precipitaciones más frecuentes en la zona (lluvia, nieve) y vientos. Para todos ellos se han encontrado respuestas variadas que van desde la orientación y enclave de las construcciones, hasta la confección específica de un tipo de muro, de cubiertas y de forjados, pasando por la inclusión, para atenuar bajas temperaturas, de los animales dentro del ámbito doméstico o la exclusión de los focos de calor como las cocinas, o el uso de vanos enfrentados para mejorar la ventilación, etc.

- *Está construida con materiales del entorno*
- *Se adapta al emplazamiento*

10

2014 "PLAN NACIONAL DE ARQUITECTURA TRADICIONAL"

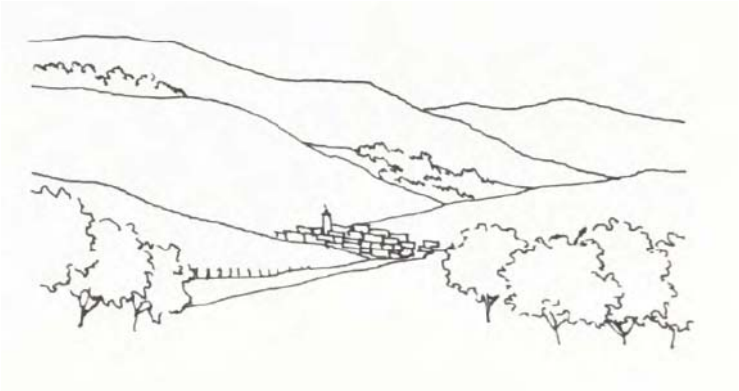
El clima de La Vera es templado y tiene toques Atlánticos. Llueve (o llovía) abundantemente y con fuerza (*Jarrea, jarrea*) en primavera y sobre todo en otoño e invierno. Casi no nieva y casi no hiela. Los vientos pueden ser puntualmente muy fuertes. El verano es caluroso y seco, con frescor y humedad en las noches, y frecuentes tormentas.

Las estaciones son muy marcadas, con un paisaje de abundante vegetación y vida animal, con árboles de hoja caduca que caracterizan *otoños de colores, inviernos desnudos y primaveras explosivas*[3]. La vera es un terrero fértil (*tierra jondosa, mira que es generosa*, cantar popular), y sus habitantes se han dedicado con intensidad a la vida agrícola y ganadera.

La Vera se emplaza en la falda Sur de Gredos, con sus pueblos aún en pendiente, lo que caracteriza las cuestas veratas. El terreno de cultivo, en las sierras, es una basta intervención humana que supuso el aterrazamiento de toda la comarca.

LA ARQUITECTURA DE LOS PUEBLOS

Los pueblos se sitúan en la falda de la montaña, protegidos del viento el sol y la lluvia con calles estrechas y quebradizas, con cuestas y desniveles, en un urbanismo compacto, "hecho por agregación" (Rafael Chanes y Ximena Vicente).



PAG46. Rafael Chanes y Ximena Vicente. (Abajo, pag.69)

Las fachadas vuelan, cerrando el cielo como árboles protectores, en un despliegue de perspectivas y rincones que hacen de La Vera un referente arquitectónico, con 5 pueblos declarado conjuntos histórico- artísticos (Pasarón de La Vera, Garganta La Olla, Cuacos del Yuste, Valverde de La Vera, Villanueva de La Vera).

Del urbanismo verato destacan los suelos ya desaparecidos, de rollos (piedras y cantos rodados con dibujos), que había tanto en la calle como en los patios. Su incómodo andar los sustituyó por cemento, y eso mejoró la pisada pero a la vez cambió el comportamiento bioclimático de los pueblos (a peor).

Las calles disponían de pendiente y canalización central de las aguas de lluvia, y en ocasiones esa canalización era de gran tamaño, llamándose *reguera*. Por ahí se hacía pasar el agua para regar las huertas bajo el pueblo, refrescando a su paso las calles, en las calurosas mañanas del verano.

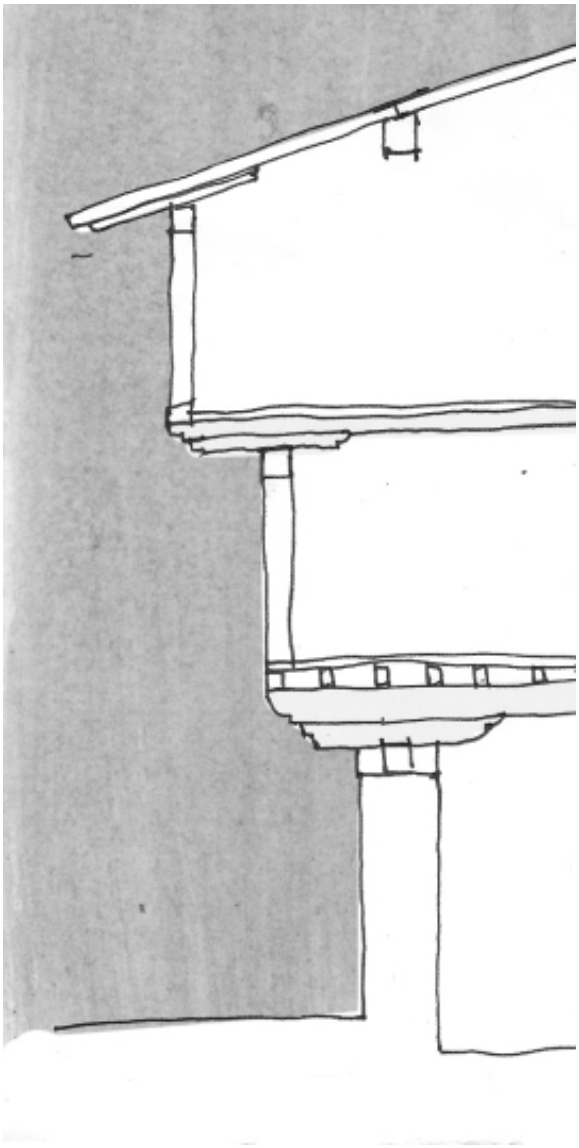
Suelo original de rollos y lanchas. La Vera

LA ARQUITECTURA COMO ADAPTACIÓN AL MEDIO

> Antes no había hormigoneras, ni máquinas, ni siquiera andamios como los que conocemos ahora. Lo hacíamos todo a mano. Amasábamos con una azada haciendo un puche donde echábamos la arena que traíamos del río y la cal que habíamos apagado unas semanas antes y venía de Montesclaros. Tampoco había cubos así que la masa la llevábamos en cajones de madera que nos fabricábamos nosotros y los subíamos con carruchas (poleas) y cuerdas alas partes altas. Los andamios nos los construíamos a medida con cabrios de castaño.
> Sacábamos tablas para hacer los pisos, porque tampoco había tablones de obra.
> Las piedras las traíamos del monte y se ponían con arcilla que cogíamos de los barrancos. Con un martillo se sacaban las caras para hacer los muros. En las plantas de arriba hacíamos entramado para los muros, con madera de castaño y adobes de barro. A veces se hacían adobes grandes que se llamaban adobas, y en es caso se usaba además la paja para evitar que se desquebrajaran. Esos si se tiran no se rompen.
>
> TESTIMONIO DE VITO, ALBAÑIL OCTOGENARIO. GARGANTA LA OLLA.
> "Desgranando nuestra arquitectura"

Los recursos materiales del entorno son fundamentalmente la piedra de granito, la tierra poco arcillosa y la madera de castaño y de roble.

> (…) El origen de todos los materiales utilizados en la construcción tradicional es natural, en la mayoría de los casos la transformación, necesaria para su uso, es muy escasa, a veces no se produce. Estos procesos de transformación son muy sencillos de realizar y exigen un coste energético muy bajo que además se basa en el consumo de materiales naturales renovables como la leña, dando lugar a un proceso de una sola etapa con una contaminación muy baja o nula. En otros casos las energías utilizadas son la solar o la fuerza del hombre o de los animales (...)
>
> 2007 MANUAL DE TÉCNICAS Y MATERIALES TRADICIONALES en la construcción en Extremadura. **Técnicas y materiales tradicionales de la construcción en Extremadura**



qué tengo, ¿piedra?
pues hago un muro
de piedra.

granito para el contacto con el terreno, cimientos, muros y suelos.

castaño, para los entramados de primera planta, lejos de la humedad, aprovechando todos los palos, con grandes voladizos para proteger la madera y de paso ganar superficie y ganar resistencia.

tierra para el relleno de los entramados, en forma de adobe (o de ladrillo para los más pudientes) y la uso de argamasa para construir.

más tierra, más arcillosa, para la tejera.

tejas para el tejado

paja, para el revestimiento

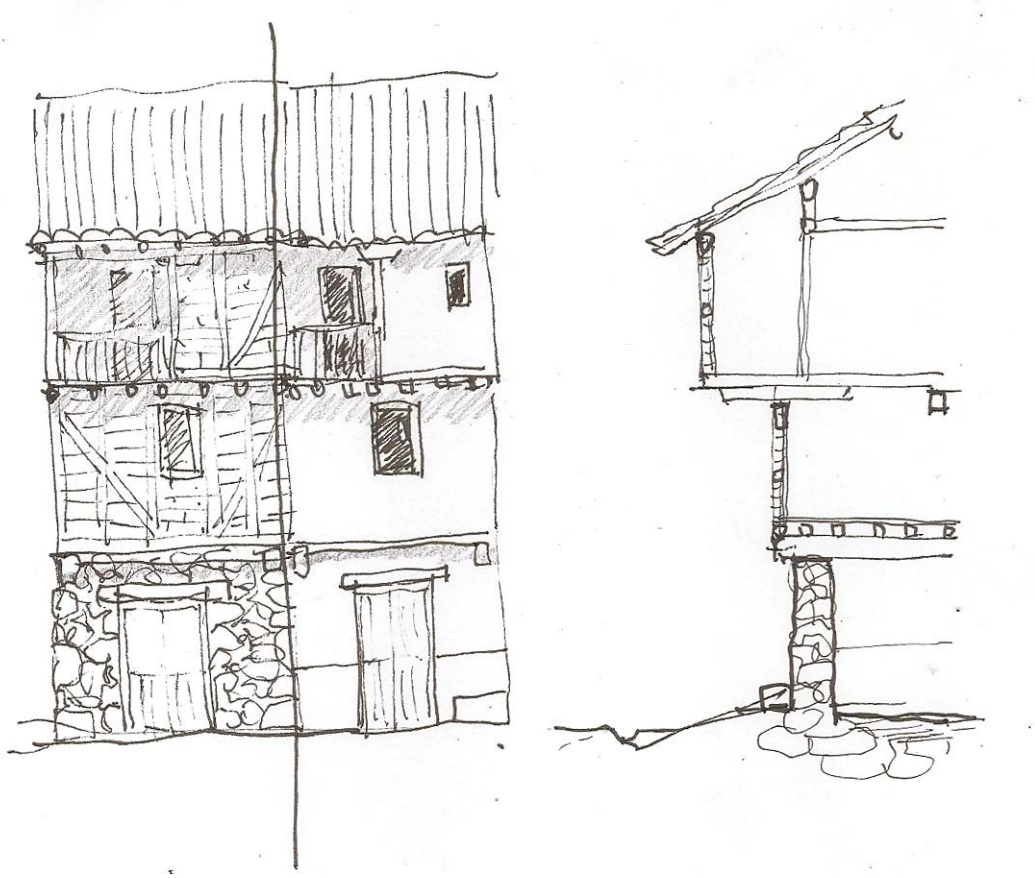
moñiga de vaca para impermeabilizar

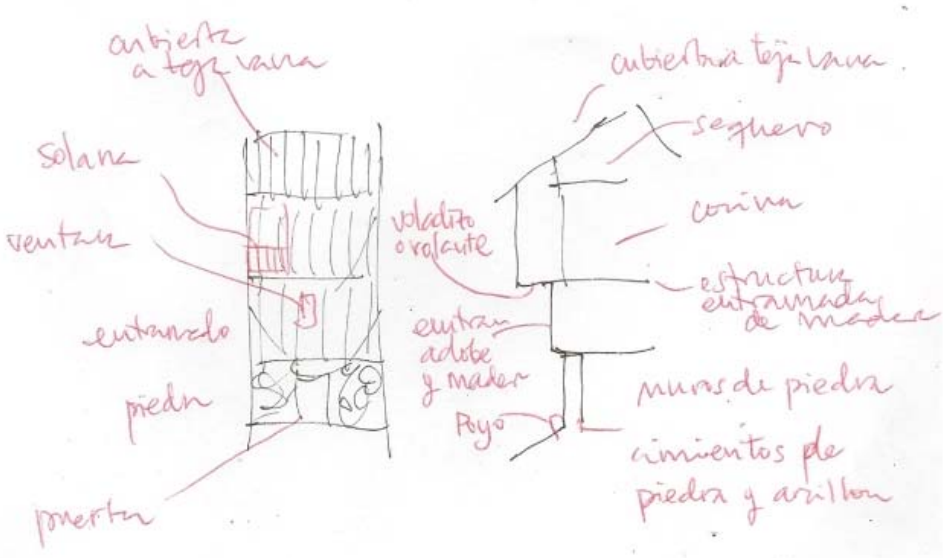
cal para revocar y para encalar

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS HISTÓRICOS VERATOS

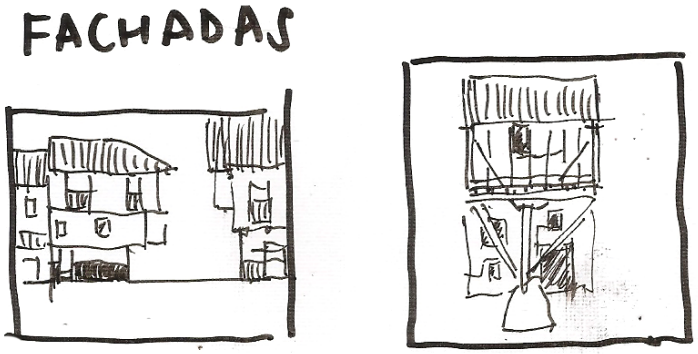
-Cimientos de piedra y arcillón (en seco)
-Muros de piedra de granito (cogidos con tierra)
-Estructuras de entramado de madera con voladizos (volantes)
-Fachadas y particiones de entramado de madera y adobe
-Cubierta a teja vana
-Revestimientos de tierra y paja
-Pinturas de tierra ocre amarilla local, o encalados
-Carpinterías de madera al exterior sin cristal

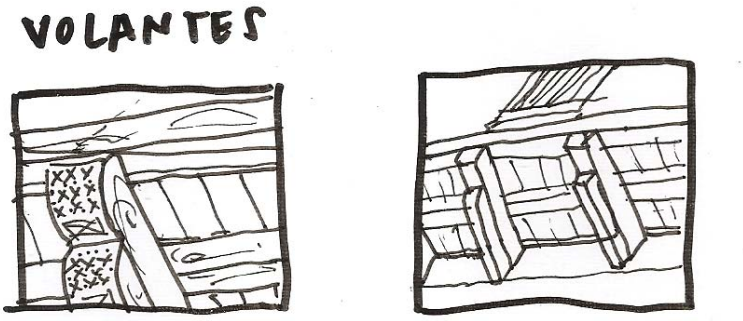
LA CASA POR FUERA



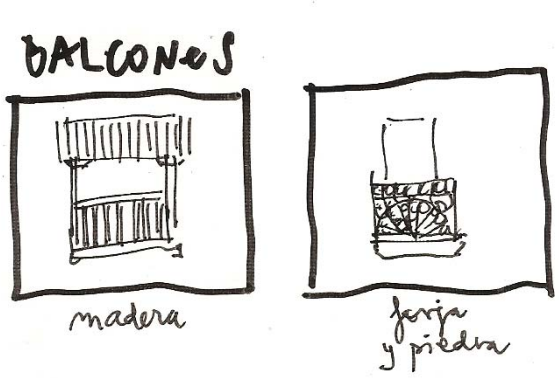


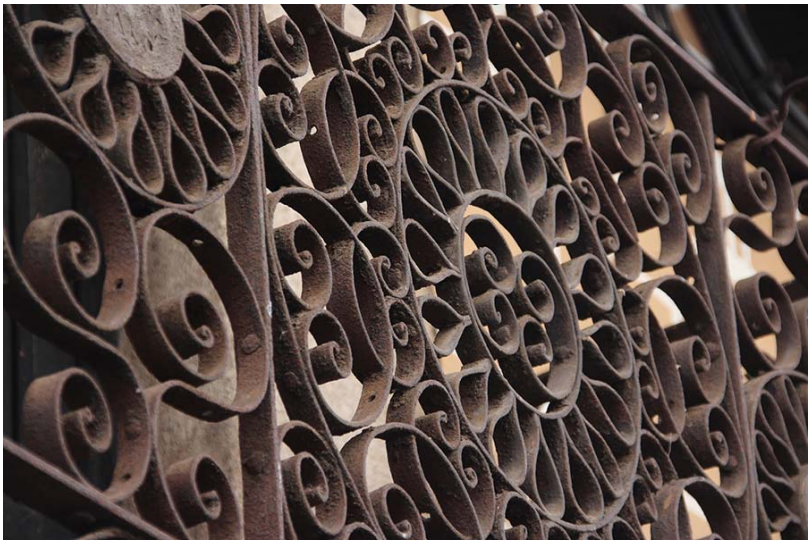
GALERÍA DE IMÁGENES DE LA ARQUTIECTURA POPULAR VERATA (SELECCIÓN)

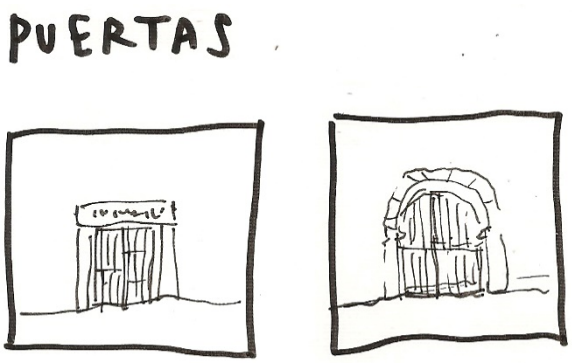



VOLANTES

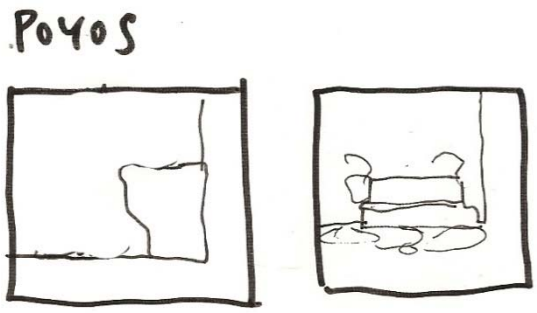
ENTRAMADOS


BALCONES
madera
forja
y piedra

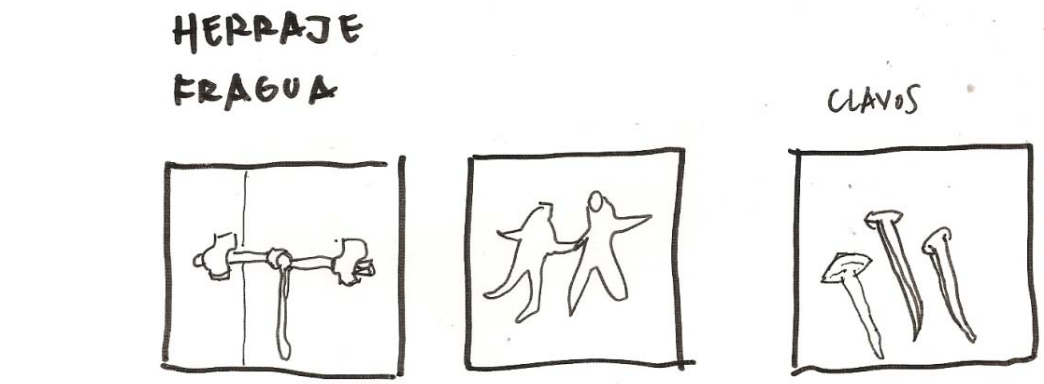



PUERTAS

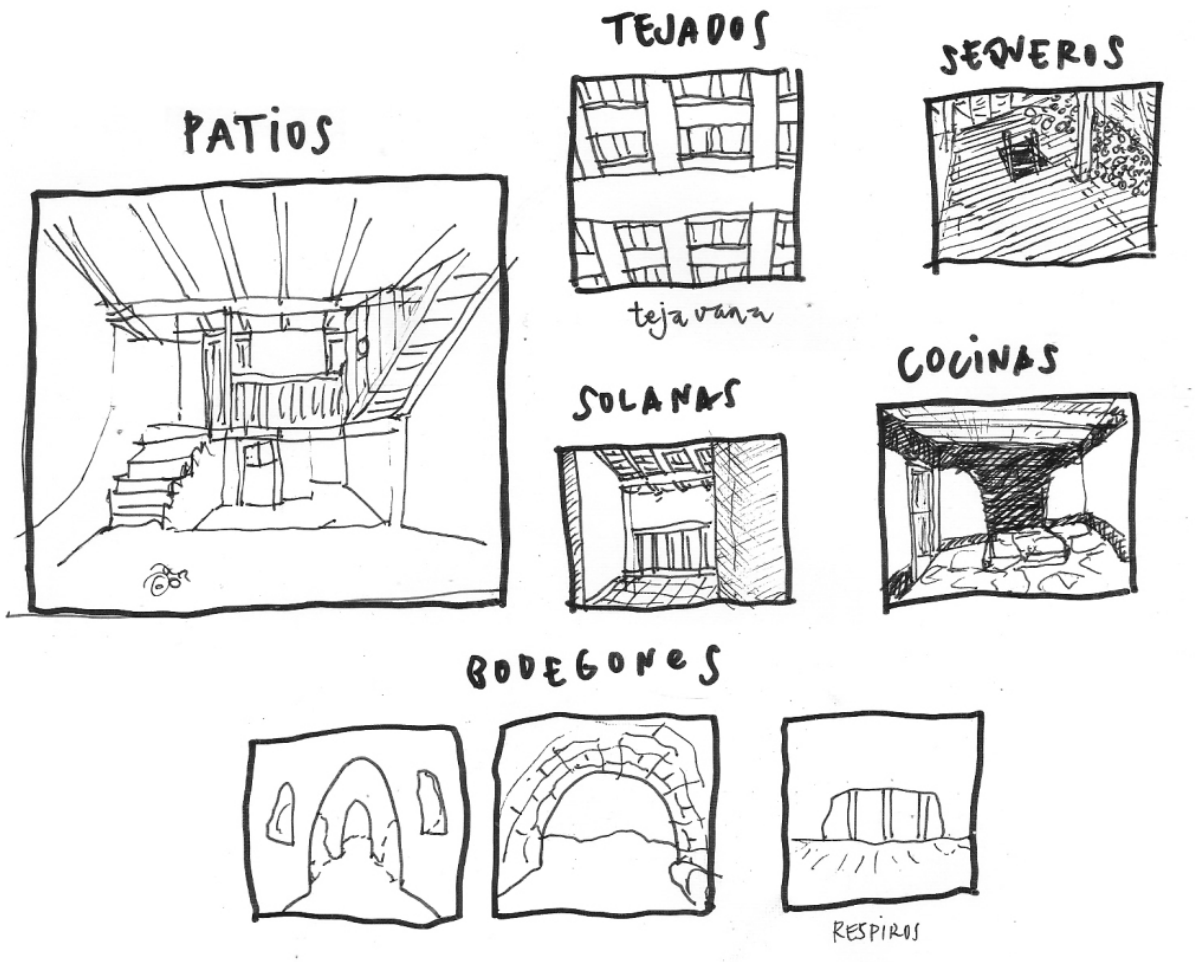
TABLAS (PARA REFRESCAR LA LECHE Y EL BOTIJO POR LA NOCHE)


POYOS

TIENDA


HERRAJE
FRAGUA
CLAVOS

USOS DE LA CASA VERATA



Al interior, cada espacio adaptado singularmente a su función, en su lugar en la casa, en su forma y su color, su ambiente de humedad y temperatura: el patio, la cuadra, la bodega, el bodegón, la entreplanta, la alcoba, la camareta, la cocina, el sequero…

De todos, el uso más singular de la casa histórica es la cocina, situada en las plantas superiores, bajo el sequero y la teja vana. Este tejado simple y ventilado permitía que el humo de la lumbre se fuera hacia el exterior, conservando a su paso los alimentos (la castaña, los pimientos, la matanza…).

> arquitectura popular garganteÑa: la casa

ARQUITECTURA POPULAR GARGANTEÑA. LA CASA

Una antigua casa de agricultores de Garganta La Olla es de una época en la que la casa giraba entorno a las personas (a diferencia de ahora, que giramos en torno a la casa). La casa era una muy importante parte de su economía de subsistencia, porque a la vez era vivienda y casa de labranza. Todos los rincones eran aprovechados, estaban al servicio de las personas que la habitaban y que se dedicaban a la agricultura: sus productos, sus animales y sus aperos, sin lujos ni cosas que no fueran necesarias

• Un gran PATIO tras la puerta esperaba, donde los aperos se colocaban: arados, aparejos, polcadoras, rastras, leña para la lumbre, sacos de allegaeros (hojas secas) para las cuadras.
• Una o dos CUADRAS, dependiendo de las dimensiones de la casa y de la tierra que el agricultor tenía y cultivaba, para el mulo, el burro o el caballo, cerdos, gallinas y cabras.
• Una BODEGA con todo para la pitarra, ¡por favor, que no faltase el vino en ninguna casa! Con tinajas para el vino, para el aceite, para la matanza, y para las castañas si hacía falta. Y en la bodega salen las escaleras hacia el BODEGÓN, estancia excavada debajo la casa, para meter patatas y productos para que frescos se mantuvieran y no se estropearan, la nevera y aire acondicionado de la casa.
• Y en el hueco del tramo las escalares (todo se aprovechaba), un BURRIL, y si era un poco grande, para meter dos o tres cabras o aperos de labranza.

2) AL SEGUNDO PISO se sube por escalones de troncos de árboles de castaño o de roble, toscamente arreglados:
• Con uno o dos DORMITORIOS con colchones de lana o en jergas de hojas de mazorca secas, las familias, en su mayoría cargadas de hijos, en sus camas se hacinaban. A lo sumo dos camas, la de matrimonio, y otra para los hijos, unos a los pies y otros a la cabecera se acostaban.
• En algunas casas UN PAJAR con heno que en los prados segaban, guardado para mantener a las caballerías en los fríos y largos días de invierno y nevadas.

Este texto está construido por el equipo de mujeres del "Museo Itinerante" a partir de la visita de Juan, garganteño profesor de literatura, a una casa del casco antiguo, para ayudarnos a comprender el porqué de los espacios que describen una casa tipo de este pueblo.
Revista El Pregón de Garganta, nº1.

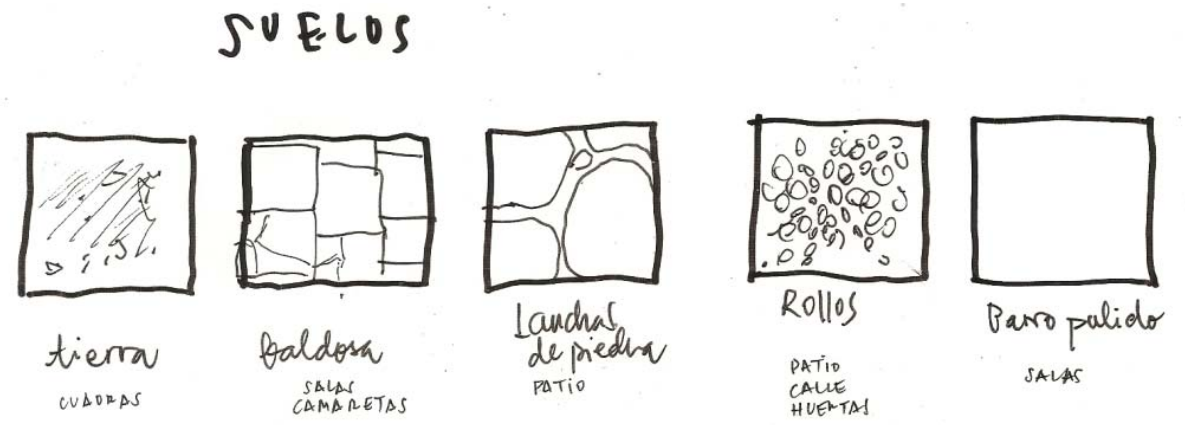
PAREDES Y SUELOS

Los acabados eran simples y adecuados para el uso. Las paredes siempre serían de barro, con algunas partes encaladas y con colores ocres, negros y rojos.

> Las casas de antes se pintaban con el paisaje. Sí, sí, has leído bien, ¡con el paisaje! Se salía a la sierra a por la brocha y a por el pigmento. Ese color amarillo[1] que aún luce en las casas viejas nos hace acordarnos de tiempos pasados en los que se iba a por barro a *La Medrana*. Allí se conocía una veta pura, de la que se extraía una tierra *amarillita amarillita,* como decía Sixta, que preparaba de niña los paquetes de tierra. (...)
> 2020. LOS COLORES DE LAS CASAS I (INTERIOR). MBM. El Pregón de Garganta.

Dibujo de una casa inventada para la exposición "Desgranando nuestra arquitectura"

Los suelos de las plantas bajas eran de piedra (lanchas o enrollaos), o de la misma tierra del terreno, en el caso de las cuadras o los bodegones. En las plantas altas se hacían suelos de barro, que requerían de un mantenimiento permanente, o de baldosa cocida para los más pudientes. Algunas camaretas del desván se mantenían con la tabla o ripia.



BIOCLIMÁTICA DE LAS CASAS VERATAS

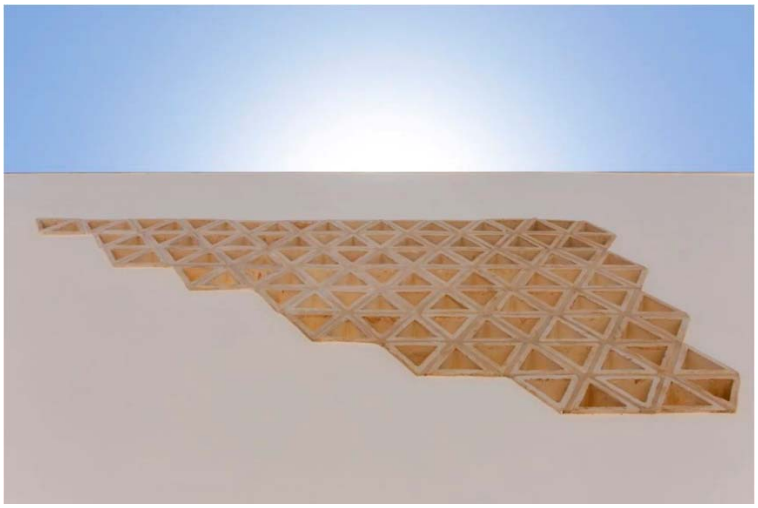
> Las solanas amortiguan el calor y el frío,
> Los bajocubiertas ventilados protegen del calor en verano. En invierno, llenos de cosecha, aíslan del frío.
> El contacto con el terreno favorece el comportamiento energético.
> Sobre Bioclimática escribe Beatriz Montalbán en su tesis de la arquitectura del Jerte.

2.4.PROYECTOS INSPIRADORES

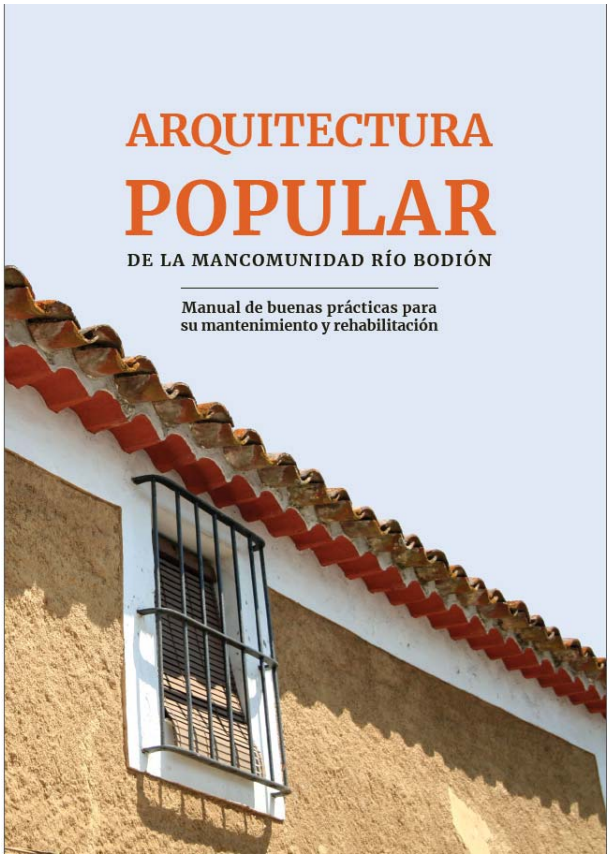
Consideramos muy útil y necesario realizar un listado de proyectos nacionales e internacionales, que han demostrado su acierto en distintos ámbitos de la construcción hecha con materiales del entorno, como fuente de inspiración para este estudio. Además, con este listado se pretende generar una base de datos para visibilizar la cantidad y calidad de proyectos inspiradores, que se complete con el tiempo, donde no falte nadie, apoyando así la creación de redes donde compartir conocimiento y experiencia, y ofrecer apoyos mutuos.

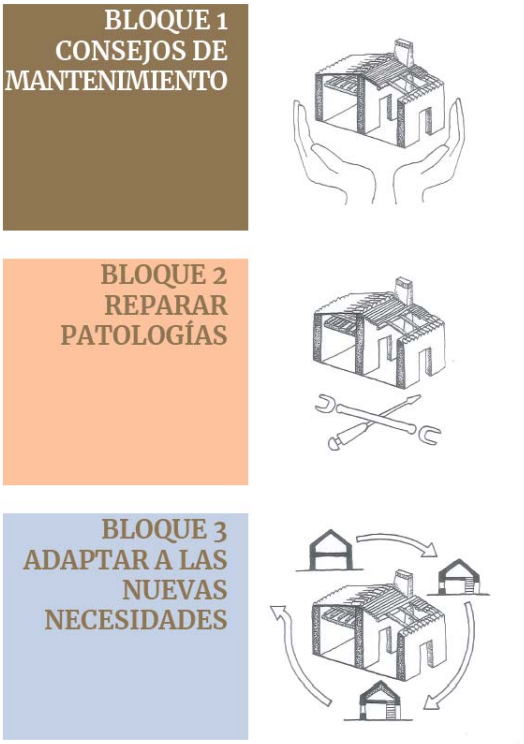
Destacamos el trabajo del arquitecto Pablo Farfán, que desde Málaga ofrece dos entrevistas de actualidad, una en la radio, y otra en el periódico, describiendo la labor de su estudio:

> - *Antiguamente no había más remedio que ser eficientes.*
> - *La actual normativa de eficiencia energética no varía de canarias al Pirineos*
> - *Solo el 0,03 de los edificios que se construyen tienen el criterio de eficiencia de la normativa*
> - *En nuestro estudio seguimos principios termodinámicos vernáculos.*
> - *Hacemos nueva arquitectura mediterránea. Muros de alta inercia térmica, tierra, efecto botijo, refrigeración por evaporación, colocación de toldos, emparrados, contraventanas.*
> - *Todo esto que hacemos no es más caro que la construcción moderna*



El estudio Miga, de arquitectura sostenible, lleva varios años desarrollando proyectos de divulgación y ejerciendo la arquitectura con materiales sostenibles, en una simbiosis muy interesante entre construcción tradicional y bioconstrucción. Destacamos el Manual de buenas prácticas para la Manocumidad de Río Bodión, recientemente publicado, un ejemplo delicado, sintético y útil que reproducir en otros lugares de Cáceres.





El proyecto de Agotxenea ha conseguido construir un escuela de Bioconsrucción con el material del entorno mediante programas de formación pública con maestros especializados.

El proyecto LifePosidonia construye edificios sostenibles usando el alga autóctona como aislante inspirados en la técnica histórica local, y comparte el proceso del proyecto en una web en la que se incluye un documental que da cuenta de la sensibilidad del abordaje.

Existen numerosas escuelas de formación que impulsan desde el ámbito privado la calidad el conocimiento práctico.

Hay instituciones defensoras del patrimonio que hacen una labor divulgativa excepcional como INTBAU. Es destacable la labor del equipo de R.Drihaus en materia de recuperación de

oficios, a través de la Red de Maestros de la Construcción o los premios a las artes de la construcción.

Eugenio Monesma es productor y realizador de documentales y tenemos la suerte de poder ver sus videos en abierto a través de este canal: EUGENIO MONESMA EN YOUTUBE. La *Colección de oficios perdidos* nos ayuda a conocer con detalle nuestro pasado y su variada riqueza cultural. Nos enamora de las maneras de entonces, tan próximas a los recursos del entorno, tan llenas de matices y de sabiduría popular.

Y así un largo etcétera que forma una red de conocimiento fundamental para ayudar a generar líneas de actuación que tengan el éxito esperado.

CONSULTA LA RELACIÓN DE PROYECTOS INSPIRADORES

https://eticat2022.com/estudios-previos/2-4-proyectos-inspiradores/

3. CONTEXTO PRESENTE

3.1. ACTUALIDAD DE LA ARQUITECTURA VERATA

Gracias a los planes de protección y a la voluntad de los vecinos y constructores sensibles al patrimonio, se conservan numeroso ejemplares históricos y buena parte de los trazados originales de los pueblos de la Vera que están declarados como conjuntos históricos.

> "Los pueblos de La Vera, y especialmente el nuestro, Garganta La Olla, conservan muchas casas antiguas, para el deleite de las habitantes y visitantes. Un homenaje se merecen los antiguos, que nos regalaron su esfuerzo (bien invertido estuvo, visto los muchos años que duran sus construcciones). (...)
> ver artículo completo: 2022. ¿REHABILITAR O DEMOLERr?. Mónica Bujalance. Revista El Pregón de Garganta, nº8

Sin embargo, no se conservan las técnicas ni los sistemas constructivos la hora de abordar las rehabilitaciones. Las casas tradicionales **rehabilitadas,** suelen mantener los muros de mampostería y parte de la estructura original de madera, incluso algún entramado de madera y adobe. Pero la reconstrucción se realiza con materiales, técnicas y sistemas contemporáneos basados en materiales importados de la industria internacional. En la actualidad, **no existe ningún edificio rehabilitado íntegramente con materiales del entorno**, ni siquiera en obras públicas.

Por otro lado, las casas antiguas que aún se conservan en pie están en grave deterioro, tras años de abandono, lo que dificulta aún más su reconstrucción, siendo la demolición la primera opción, por ruina técnica o ruina económica.

Esta situación no es exclusiva de La Vera, cuya arquitectura adolece de los mismos problemas que la arquitectura tradicional de cualquier otra parte del España (y del mundo), como son la globalización, la falta de sensibilización, la pérdida de oficios y el abandono se los núcleos urbanos, como indica el Plan Nacional de Arquitectura Popular en su apartado de riesgos y amenazas.

-La globalización. La introducción masiva de los nuevos materiales de construcción (cemento, acero, plásticos), desbancó a los materiales y técnicas históricos.

riesgos y amenazas

– Muchas de estas arquitecturas tradicionales están perdiendo el arraigo que tenían hasta hace pocas décadas, debido a los procesos de globalización, así como a los cambios en los modos de vida que hacen que se altere la especificidad de las mismas. Además, la velocidad con la que se producen estos fenómenos es altísima. De hecho comenzaron a sentirse en nuestro país en la década de los sesenta y ya se ha destruido una proporción significativa de este patrimonio. Por esta razón, constituye un reto para las autoridades culturales salvaguardar y contribuir a perpetuar el bagaje cultural propio de estas arquitecturas en sus distintos espacios culturales.

Aunque usados moderadamente, los materiales modernos se pueden considerar un invento valioso de nuestra sociedad industrializada, usados masivamente han producido una pérdida cultural sin precedentes, un empeoramiento de la calidad constructiva (en cuanto a su durabilidad o prestaciones bioclimáticas), además de una contaminación de consecuencias graves, y un cambio de modelo de trabajo (con la pérdida de oficios), entre otras consecuencias.

Entramado tradicional sellado con espuma de poliuretano

-La falta de sensibilización. Se desconoce el valor de la arquitectura tradicional, necesario para actuar desde la admiración y la conservación.

– Existe una falta de sensibilización y reconocimiento social en relación a este patrimonio. Es evidente que la protección y el respeto se deben a una voluntad colectiva de auto reconocimiento sociocultural y de admiración por el mismo. Por ello, se hacía necesario intensificar, promover e impulsar a nivel nacional dicha valorización, sobre la dimensión y los valores culturales que la arquitectura tradicional posee.

> *La creencia de que el cemento es mejor que la tierra (aquí, y en todas partes del mundo), es algo tan arraigado en la población, que es necesario emprender* ***acciones de demostración*** *de la calidad de los distintos materiales y técnicas para* ***equilibrar la balanza****, y facilitar a las personas un cambio de mirada.* Cambiar valores de una persona, es entrar en lo íntimo y delicado. Nuestro carácter influye en este paso. Estamos ante el reto de ***escuchar las ideas de la población, de comprender los motivos de su rechazo*** a la rehabilitación, de analizar de manera holística sus ***necesidades***. Desde este conocimiento (empático), ***proponer alternativas a su alcance***.

-La **desaparición de los oficios.** Las técnicas y sistemas constructivos históricos se mantenían vivos a través de los profesionales que usaban materiales históricos. La falta de demanda de este tipo de construcción ha hecho que los oficios y su sabiduría se pierdan.

> – La vertiginosa pérdida de los conocimientos y técnicas relacionados con los oficios tradicionales de la construcción, nos han llevado a considerar que en el marco de este Plan tendrían cabida medidas sobre la recuperación de materiales y sistemas tradicionales. Ello contribuiría, por un lado, al mantenimiento de este Patrimonio Inmaterial de los oficios y, por otro, tanto a la conservación de la arquitectura tradicional como a la aplicación de estas soluciones ecológicas y bioclimáticas en las nuevas construcciones.

-Abandono de los núcleos urbanos. Las casas antiguas son incapaces de albergar nuevos usos y comodidades. Su rehabilitación supone más complejidad que construir una nueva, por lo que muchas casas antiguas se quedan vacías. Sin uso, las casas se deterioran velozmente y los cascos históricos van perdiendo población y ambiente.

> – Además, es palpable en la sociedad actual el escaso uso residencial de los núcleos urbanos tradicionales frente al predominio de la nueva vivienda. Razón que se considera de gran relevancia, como para que a través de este Plan se establezcan los medios necesarios para fomentar la regeneración de los mismos. 6

2014. Plan Nacional de Arquitectura Popular. Pag6

3.2. RETOS INMEDIATOS

Esta situación de pérdida del patrimonio material e inmaterial de la arquitectura verata se traduce en cientos de casas vacías, que esperan su rehabilitación. Estamos ante un momento límite (que a la vez supone una oportunidad), en el que es posible:

1. Salvar ejemplares únicos de arquitectura tradicional (y que puedan los habitantes del futuro conocer, comprender y disfrutar de ese legado),
2. facilitar a la población una alternativa constructiva sostenible, basada en miles de años de historia (que nos conecta con la historia y el saber popular),
3. impulsar la economía del territorio, facilitando los materiales propios (y atemporales) de la zona.

Para abordar la intervención, y vista la complejidad (global) de la situación, se plantea una enumeración de algunos problemáticas y retos específicos, a tener en cuenta para la definición de las Líneas de actuación (capítulo 5).

ATENDER LA URGENCIA POR RUINA INMINENTE
APOYAR CON RECURSOS ECONÓMICOS
CAPACITAR A TÉCNICOS Y CONSTRUCTORES
REVISAR EL MARCO NORMATIVO
REVISAR LOS PROCEDIMIENTOS BUROCRÁTICOS
PONER EN VALOR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA TRADICIONAL

ATENDER LA URGENCIA POR RUINA INMINENTE

Existe una **situación de urgencia**, debido al avanzado estado de ruina de las casas antiguas que aún siguen en pie.

Además de la pérdida patrimonial que supone una casa en ruinas, existen otros problemas añadidos::

1. **Seguridad:** peligro de derrumbe, responsabilidad. Afección a los edificios colindantes.
2. **Termitas**: la humedad acumulada en las partes bajas convierte estas viviendas en un nicho de termitas que afecta también a los edificios colindantes.
3. **Salubridad**: podredumbre en la casa y el entorno, malos olores, plagas de roedores, etc.

4. Dificultad de abordaje: para optar por la rehabilitación, y dado el grave estado estructural de algunas casas, se requiere de una formación específica de técnicos y constructoras.
5. Pérdida de recursos materiales (dificultad para la reutilización de la madera, los adobes, etc).
6. Disminución de oferta de casas en el caso histórico.
7. Amenaza de convertirse en *solar vacío* tras la demolición (por la crisis actual que impida que se reconstruya un nuevo edificio de inmediato)

Solar sin edificar, que produce un riesgo estructural en las casas colindantes, además de una pérdida energética y una devaluación paisajística.

APOYAR CON RECURSOS ECONÓMICOS

La mayor parte del patrimonio vernáculo es de título privado, pero su conservación es un bien público. Es importante apoyar las rehabilitaciones de las casas que aún se conservan intactas, especialmente las de propietarios proclives a la cultura propia verata, y a la ecología que trae implícita su práctica constructiva. Si empieza a haber ejemplos, es más fácil que otras personas se sumen a la buena práctica. Para ello son necesarias líneas de ayuda económicas específica, que compensen el riesgo (o como mínimo, la incertidumbre) que supone rehabilitar respecto a demoler.

> La demostración solo puede venir de algo que pueda ser palpable. Una casa rehabilitada íntegramente con materiales históricos, en la que se pueda entrar, tocar, respirar, enamorarse. La sensibilización a través de los sentidos.

Otra estrategia en paralelo es la adquisición por parte de la Administración de. casas en ruinas, para poder optar a una rehabilitación tradicional modelo, poniendo a disposición las casas en programas de ayuda a la repoblación.

CAPACITAR A TÉCNICOS Y CONSTRUCTORES

Para proceder a la rehabilitación es necesario que se redacten proyectos y se realicen las obras. En este punto nos encontramos una falta de conocimiento específico en rehabilitación, tanto teórico como práctico, por parte de los estudios de arquitectura y las empresas constructoras que trabajan en la zona. Además, se suma la falta de profesionales de obra que está poniendo aún más en crisis el sector. Por lo tanto parece oportuno que se empleen esfuerzos en la formación y capacitación de profesionales que puedan llevar a cabo las obras.

> Necesitamos maestros que nos guíen" (...) para comprender, no solo aprender.

En la actualidad no hay formación de arquitectura tradicional práctica en casi ninguna escuela de España. Los profesionales que se dedican a rehabilitar o construir con materiales históricos y técnicas originales son escasísimos.

Afortunadamente, hay una pequeña pero activa red de transmisión y formación, que está permitiendo que avance el conocimiento y la práctica de estas técnicas. Las escuelas como Homo faber en León, o el museo de la Cal de Morón en Sevilla, ofrecen formaciones específicas con materiales tradicionales. Hay numerosas asociaciones que promueven el uso de la tierra, como Estepa en Valladolid. La red de maestros de la construcción, que aúna y premia a artesanos de todas España, está contribuyendo enormemente a dar a conocer y dignificar los oficios.

> *La Universidad y las escuelas-taller, los centros de investigación y los colegios, las asociaciones y los almacenes de materiales, los marcos normativos y la sabiduría de las abuelas… Juntos en el mismo encuentro, para reaprender a reconstruir con el material del paisaje.*
> *ARQUITECTURA VERATA*

REVISAR EL MARCO NORMATIVO

El modelo actual legislativo deposita la garantía en un complejo proceso de control, que establece pautas muy concretas y mensurables, que puedan ser trasladables a la mayoría. Se certifican materiales y técnicas que puedan entrar en esta lógica. El proceso es costoso y no puede realizarse para cada veta de cada pueblo, ni para cada tronco cortado. Mucho menos puede aplicarse a los materiales históricos de una obra, en el camino de su conservación o reutilización.

La arquitectura tradicional necesita un marco normativo propio (singular, excepcional, experimental incluso), para poder desarrollarse.

> *Está demostrado que la calidad de los materiales históricos es mayor que la de los modernos, sin embargo, ese proceso de control normalizado no existía antes de la era moderna. ¿estaba descontrolado? ni mucho menos, solo que la garantía se depositaba en el buen hacer de cada agente de la cadena (todos sabían lo que se traían entre manos, tenían oficio). Era otro modelo, y otra cultura. En la actualidad, los almacenes de materiales comercializan sin saber si la cal que venden es artesanal, está aditivada, cómo se aplica, etc. A menudo es en estos lugares donde constructores y propietarios acceden a los nuevos materiales del mercado, en una cadena de* ***desconocimiento general****.*

Los materiales artesanales son todos excepcionales. Su calidad histórica se ha basado en el *buen hacer* de los fabricantes, y el en *saber hacer* de los constructores. Es un modelo basado en la cercanía y en la confianza (conocer al productor), y en calidad del conocimiento de todos los agentes de la cadena.

Es necesaria una BUENA FORMACIÓN de todos los agentes de la cadena constructiva, que ELEVE LA CALIDAD de los procesos, de los servicios y de los productos.

– Incorporación en las normativas dictadas en materia de edificación, seguridad y utilización de inmuebles la singularidad de la arquitectura tradicional y su probada funcionalidad, sostenibilidad, economía y aplicación inteligente de los materiales, las técnicas constructivas y los recursos derivados de la implantación en un medio físico concreto. A partir de este reconocimiento se debería excepcionar o flexibilizar la aplicación sobre esta arquitectura de todas aquellas normas que estando previstas para una forma de construir y edificar y para una función que nada tiene que ver con la tradicional, supone la invalidación de las intervenciones de conservación o impiden su utilización.

47

2007. Plan Nacional de Arquitectura Tradicional. Pag 47

El código técnico no contempla apenas de las soluciones tradicionales (muro de mampostería, el uso de madera de árbol, de la tierra del suelo, fachadas de cal aérea, cimientos de piedra, bóvedas tabicadas, etc), quedando la responsabilidad en manos de la dirección facultativa. Por otro lado, la rehabilitación, especialmente aquella hecha con materiales y técnicas tradicionales, supone una manera de actuar específica dentro de la rama de la construcción, ya que no es posible concretar en un proyecto todas las soluciones previas, como se hace con una obra nueva. La rehabilitación supone una toma diaria de decisiones, que obliga a la colaboración estrecha entre los técnicos y los constructores. Es conveniente revisar la estructura organizativa y el reparto de responsabilidades en este contexto, valorando las cuestiones teóricas (arquitectura) y prácticas (construcción) a la par.

La normativa de la arquitectura tradicional podría ser un **compendio de criterios, soluciones, de referencias bibliográficas, de experiencias previas**. Una ayuda para mejorar la calidad de la construcción. Una referencia del buen hacer.

REVISAR LOS PROCEDIMIENTOS BUROCRÁTICOS

La singularidad de toda intervención en esta variopinta arquitectura, obliga a un mecanismo de cercanía (lo que es válido para una casa puede no serlo para otra, lo que es válido para un propietario puede no serlo para otro).

Es necesario ayudar a propietarios, arquitectos y constructores a enfocar correctamente las solicitudes de intervención, tanto en el diseño y elección de los materiales como en la redacción de los documentos. La intermediación (a través de oficinas técnicas) entre la población y los procesos de los organismos oficiales (como comisión de Patrimonio y Mancomunidad), puede ayudar a que los criterios de conservación del patrimonio y las necesidades de las personas puedan confluir en un buen hacer, específico para cada situación.

Además, es necesaria una revisión de los procedimientos para simplificarlos tanto en documentación como en lenguaje (que puedan ser comprensibles y por lo tanto accesibles para toda la población), así como agilizar en tiempos las resoluciones.

Vecino de La Vera con un henillo

PONER EN VALOR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA BASADA EN EL MATERIAL NATURAL

Necesitamos hacer casas eficientes. Hay distintas vías de abordar la cuestión. Los sistemas tradicionales pueden garantizar los máximos parámetros de eficiencia en tanto que no solo ofrecen un ahorro energético durante su vida, es que, y sobre todo, provienen del entorno y de procesos de transformación sencillos de bajo impacto. Es necesario realizar estudios y ensayos que puedan ayudar a poner cifras para la certificación. La arquitectura popular necesita sus propios certificados de eficiencia energética, aplicando criterios en cada región según sus condicionantes y posibilidades específicas.

– La arquitectura tradicional es **sostenible**.

Utiliza los recursos disponibles del entorno natural y del territorio en que se ubica: materiales constructivos, herramientas, maquinaria, preferiblemente localizados en las proximidades de la construcción por reducción de costes. La arquitectura tradicional facilita también la conservación y regeneración del territorio, porque al utilizar los materiales que necesita permite sanear el entorno y la vegetación (obtención de madera, cantos de río, piedra, etc.).

Todo ello nos permite entender la simbiosis entre medio bioclimático y seres humanos, entre actividades económicas y construcciones, entre convivencia vecinal y urbanismo; en definitiva, entre arquitectura y maneras de habitar.

13

Todo lo que se consuma dentro de este modelo, será material que dejará de computar en la lista de gasto energético global: es decir, es importante que la tendencia sea a consumir materiales del entorno (aprendiendo las técnicas para manejarlos), y dejar de consumir materiales de la industria (aflojando la presión del consumo que hay en este momento sobre ellos).

En algunas ocasiones, la competición hacia lo más ecológico está dejando de lado el sentido común. Así, es posible obtener un certificado energético excelente sin que ningún material provenga del entorno. La transición energética necesita algo más que un edificio que no consuma *durante* su vida. Es fundamental, primero, que "su vida" sea centenaria (si los

materiales son perecederos, como son todos los de la industria petroquímica, el edifico también lo será). Y segundo, que el consumo e impacto para la fabricación y transporte de sus materiales también sean mínimos.. Es necesario hacer una comparativa de modelos para determinar en qué proporción podemos seguir consumiendo materiales industriales, cuya durabilidad no está demostrada, en el camino hacia una verdadera eficiencia energética (y matérica).

relato. EL CASO DE LA CASA DE JESÚS

El recuerdo les emociona. En cada anécdota se palpa la admiración a sus antepasados y sus costumbres, a las casas que construyeron. Pero tras esa emoción, se da paso a una especie de realismo inevitable: "esto ya no vale para nada".
"Si tuviera dinero esta casa ya estaba abajo y había construido una en condiciones" (de cemento y plástico). Eso me contaba Jesús ayer, después de casi llorar de emoción mostrándose la hermosura de su casa (la de su madre, él vive al lado, en la casa nueva). La vieja es una casa especial, como lo son todas las que aún quedan en pie. Casas únicas que no dejan indiferente. Antonio está cerca de los 90, aunque sigue como un chaval gestionando sus tierras, enamorado de su profesión y de su pueblo (es agricultor, convencido, que bien pudo irse y no quiso, con orgullo me lo contó un día que nos cruzamos en el camino de la sierra. Antonio bajó del coche, hazada en mano, a arreglar una escorrentía del camino: "yo siempre llevo una hazada en el coche. Hay bajarse y arreglar las cosas al momento. entre todos, se cuida mejor de todo (...) Ya se lo decía a los amigos que se iban a la ciudad: esta vida es especial, yo no quiero ser abogado, yo pegado a la tierra soy más feliz y más libre". Y así, enraizado, insiste que su casa ya no vale, y que si tuviera perras, ya estaba abajo.

Jesús, ¿la casa está bien por dentro? "La madera, toda buena, yo no he dejado nunca una gotera". Eso pensaba, viendo la fachada de entramado tan hermosa y bien cuidada, y esa piedra que no tiene un bulto. Siempre la miro y me enamora, cuando bajo de camino a la garganta. "Pues entonces, ¿por qué tirarla?", le pregunté, aunque ya sabía la respuesta. "Es que ahí no se puede vivir". Yo le dije que lo que pusiera nuevo no sería ni la mitad de bueno que esa madera y ese barro. Jesús se queda callado y asiente. Pero no visualiza, parece más bien resignado. "*Eso que tú dices costará muchas perras*"

Yo vengo un día y si quiere, le arreglo un metro cuadrado y ve cómo queda de bien su casa arreglada. Abrió los ojos el hombre. Ese hombrecino pegado a la tierra y al cielo, hombre de campo y de sentido común, me miró intentando creerme. ¿es que digo algo imposible? Barro, cal, incluso yeso, se deja bien acabadito por dentro, a su gusto y el de su señora. *Más barato le saldría. Una nueva nunca le saldrá tan bonita, ni tan buena. No se engañe vecino, su casa es una joya. Se rió y me siguió mirando un rato, aún queriendo creerme.*

¿Aún tiene cocina? A ver si un día me la enseña. "¿cocina? ¡y sequero! esta otoñá te invito y hacemos una lumbre, aunque sea unas castañas nos asamos". Uy Jesús, ahí sí que me pillado, así quedamos entonces, me invita a unos calvotes en su cocina y yo le arreglo un cacho de casa. A partir de ahí hablamos.
Se le llenó el pecho de orgullo y la mirada de alegría. Amor y alegría por una casa, que si pudiera, tiraría.

2022. RELATOS DE MI PUEBLO. Garganta La Olla. Mónica Bujalance, arquitecta de pueblo.

3.3. EN UN ESCENARIO DE EMERGENCIA

A nuestra generación le ha tocado vivir una crisis medioambiental sin precedentes. Todos los científicos coinciden en señalar el cambio climático como irreversible, y en alertar del futuro del planeta.

Aunque la lista de problemas derivados del cambio climático es prácticamente inabarcable, queremos destacar algunas consecuencias directas que ya afectan a nuestro país y que guardan relación con la arquitectura.

- El verano de 2022 es el más fresco de los que nos quede de vida (Fernando Valladares), aún siendo el más caluroso desde que hay registros.

- Periodos de sequía cada vez más amplios: los embalses del país están por debajo del 40%.
- El 75% de, suelo de la península está en proceso de desertización, especialmente grave en el sur.

- Pérdida de suelo fértil de forma irreversible, lo que ha generado una crisis en la agricultura tradicional y, por lo tanto, un abandono de población del medio rural.

- Éxodo rural, agravado a partir de los años 50, ha sido paulatino lo largo del s. XX, pasando de un 25% del total de la población que residía en zonas urbanas en 1900, a un 80% en 2018. Se estima que en 2050 *[según las proyecciones de la División de Población de las Naciones Unidas Naciones Unidas (ONU)]*, el total será de un 88%, y que un tercio de ese total estará repartido entre Madrid y Barcelona.

IMPACTO DE LA ARQUITECTURA ACTUAL

La construcción moderna es uno de los principales consumidores globales de recursos, utilizando un 45 % de la energía mundial y un 40% del agua[*The Worldwatch Institute: La situación del mundo 2016. Ciudades sostenibles. Del sueño a la acción.*].

Los edificios producen un 40% de las emisiones CO2 y un 13% de agua

La climatización supone un 7 % emisiones y se estima que en 2050 se multiplicará por 4.

La industria de los materiales de construcción para edificios supone un 11% de emisiones mundiales de gases efecto invernadero.

CEMENTO, EL MATERIAL MÁS CONTAMINANTE DEL MUNDO

La insostenibilidad de la construcción es relativamente reciente si miramos la historia de la arquitectura. Surge a partir de los procesos de industrialización, con los que se generaliza el empleo de materiales modernos que se alejan de la naturaleza. Uno de esos materiales, que va a tener una influencia fundamental en el crecimiento de las ciudades y en la homogenización de la arquitectura contemporánea es el cemento Portland. Sin duda, es el material más representativo de la cultura del s. XX.

A lo largo de su historia, sin embargo, se han obviado los impactos en el entorno que su utilización lleva aparejada. Algunos autores lo denominan como «el material más destructivo del mundo» [*Publicación de eldiario.es y The guardian*], pues requiere enormes niveles de energía en su proceso de producción, su transformación, la puesta en obra y finalmente, su vida útil.

- El hormigón de cemento utiliza un 10 % del agua industrial: el 75% del consumo de agua se da en regiones en sequía o con estrés hídrico, lo que agrava los problemas relacionados con el cambio climático.

- Consume enormes cantidades de arena: este material es el segundo material más consumido del mundo: su consumo asciende a unos cincuenta mil millones de toneladas cada año. Su extracción está causando agotamiento de los acuíferos y hasta un mercado ilegal de extracción de arena de playas que ha provocado la desaparición total de este material en algunas de ellas. El consumo de arena, en algunos ejemplos: en una vivienda de tamaño medio, se necesitan 200 toneladas de arena. En 1 km de autopista son 30.000 toneladas de arena.
- Para la producción del cemento es necesario alcanzar temperaturas de 1400ºC, con las fuertes emisiones de CO^2 que su producción lleva asociadas.
- Es responsable del 8% del CO^2 mundial; sólo el carbón, el petróleo y el gas son fuente más grande de gases de efecto invernadero. Se estima que en 2050 se multiplicará x 3.

FALTA DE SUMINISTROS

Estamos en una **crisis histórica**, con un tiempo de enorme inestabilidad, no sólo por las consecuencias de la guerra. Hemos sufrido una crisis de suministro que paralizó media Europa, con una subida del combustible como nunca antes (esto no es casual, alcanzamos el *peak oil* en 2007).

El transporte de materiales cada vez es más caro, empieza a escasear la energía. El invierno será muy duro, anuncian, en términos energéticos. La guerra no termina. El clima se resiente. Los recursos se agotan.

Se redacta el presente documento **en agosto de 2022,** dentro de este contexto de incertidumbre, teniendo en cuenta un posible escenario de carencias de materiales y energías industriales. (Ver Antonio Turiel, científico del CSIC, abril 2021)

3.4. CUANDO RECUPERAR LA ARQUITECTURA TRADICIONAL ES MÁS NECESARIO QUE NUNCA

Recuperar la arquitectura tradicional supondría:

La recuperación de la arquitectura tradicional supone **recuperar la identidad cultural** de un territorio.

Responder a las necesidades habitacionales en el mundo rural: **se recupera un patrimonio** que está en riesgo de desaparecer.

Valorizar el **potencial socio-económico del territorio**: dependencia de recursos externos frente a generación de trabajo local (extracción y transformación).

Generar empleo digno y **reforzar la autonomía local**

Hacer **frente al cambio climático**:

- Se apuesta por la rehabilitación de edificios, donde se aprovecha parte de los mismos y materiales que alberga. En cualquier caso, los materiales tradicionales apenas tienen productos químicos, por lo que son biodegradables y fácilmente reciclables.
- Se utilizan materiales locales, que requieren pocas distancias para el transporte
- Apenas se necesita energía en su transformación o reciclaje, por lo que muchas veces se habla de un balance positivo
- Se apuesta por **edificios sostenibles y resilientes:** Esta arquitectura se adapta a las condiciones climáticas locales, por lo que requieren menos energía.

Las viviendas tradicionales **contribuyen al bien estar de sus ocupantes**, ya que son viviendas que se adaptan a las necesidades físicas y psicológicas: condiciones higrotérmicas y de confort, y adecuación de espacio, cultura y sentimiento de seguridad.

LA ARQUTIECTURA TRADICIONAL CUMPLE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

ODS 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todas las personas: Centrado en el sector energético busca garantizar el acceso universal a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.

- Calidad y durabilidad de las construcciones, adaptadas al clima local lo que favorecen espacios interiores que requieren poca aportación de energía.
- Optimiza la energía empleada en la construcción, ya que en muchas ocasiones se utilizan medios manuales para su puesta en obra.

ODS 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles: La creación de ciudades inclusivas, procura crear un vínculo de refuerzo recíproco entre urbanización y desarrollo y configurar asentamientos humanos fundamentados en la equidad, la justicia y la paz, bajo el principio global de no dejar a nadie atrás. Una Nueva Agenda Urbana que pretende ser fuerte y efectiva, con gobiernos locales y regionales empoderados, que faciliten la implementación y el monitoreo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a nivel local y también global.

- Recuperar un patrimonio que desaparece.
- Promueve la autonomía, ya que utiliza técnicas accesibles a cualquier persona interesada, y, por lo tanto, refuerzan la autosuficiencia de la comunidad.
- Alargar la vida útil de los edificios: una arquitectura duradera.
- Buena implantación: aprovechamiento de las ventajas bioclimáticas del sitio.
- Disminución de contaminación y desechos.

ODS 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles: Promover la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales, reducir la generación de residuos y el desperdicio de alimentos, y fomentar la gestión ecológicamente racional de los productos químicos. Asimismo, aspira a estimular la implementación de prácticas sostenibles en empresas y el acceso universal a información sobre estilos de vida en armonía con la naturaleza.

— Lugar de procedencia de materiales del entorno inmediato, es decir, mínimas emisiones en su transporte.
— Ahorrar recursos: se utilizan con inteligencia los recursos locales y se evita el malgasto.
— Tiene impacto sobre la economía local: favorece la producción, la transformación y los intercambios a nivel local.

ODS 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos: A través del ODS 13, se insta a adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. La lucha contra el cambio climático, tanto la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como la adaptación al cambio climático, es una prioridad para España.

— Utilización de materiales tradicionales, como la tierra, la madera, la piedra, la cal o el yeso. Algunos de ellos, como la tierra cruda, tan presente en la arquitectura de nuestro país, es reciclable hasta el infinito y no requiere de ninguna energía en su transformación.
— Evitar el uso de cemento, el material más contaminante del mundo.

QUÉ HACER PARA PRESERVARLS (del Plan Nacional de Arquitectura Tradicional)

— Aplicar adecuadamente a la protección de la arquitectura tradicional la legislación patrimonial vigente en cada Comunidad Autónoma.
— Revisión de las diferentes medidas legislativas (leyes de Patrimonio, reglamentos, normativa urbanística, planes de desarrollo…) para enfatizar el reconocimiento específico del valor de la arquitectura tradicional.
— Incorporar a los planes, proyectos y ordenanzas de carácter territorial y urbanístico, de objetivos, medidas y técnicas de salvaguarda, para la conservación y mantenimiento de la arquitectura tradicional.
— Elaborar Planes Directores en aquellos conjuntos seleccionados a través del Plan Nacional de Arquitectura Tradicional.
— Difundir adecuadamente las metodologías y ejemplos de buenas prácticas empleados en los procesos de protección y valorización de la arquitectura tradicional.

— Enfatizar en las medidas de protección el reconocimiento de los valores estructurales y materiales de la arquitectura tradicional y no únicamente de los formales.
— Dado su carácter no solamente legislativo sino también ejemplificador a nivel de modelos de reconocimiento colectivo, debe estimularse la aplicación de las máximas categorías de protección a conjuntos y casos específicos de la arquitectura tradicional siguiendo criterios de representatividad: modos de vida con los que se asocia, orígenes históricos, rasgos arquitectónicos y constructivos

4. PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN (ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN)

¿Podemos adecuar los sistemas constructivos tradicionales al nuevo uso, usando sus mismos materiales? Técnicamente, sí. La arquitectura tradicional ha servido durante miles de años y puede seguir sirviendo, adaptada a las capacidades, posibilidades y necesidades del presente y del futuro.

Es hora de ponernos manos a la obra. Estamos ante el reto concreto de rehabilitar ruinas, desde dos líneas de abordaje:

A. Intervenir sobre lo existente, conservando al máximo el valor cultural y material de la vivienda, y aprovechando las ventajas de los sistemas bioclimáticos históricos.
B. Construir nueva arquitectura tradicional: reconstruir, basándose en los criterios de lo popular.

4.1. ADECUANDO LA CASA AL NUEVO USO

Las casas históricas se idearon para satisfacer las necesidades de la vida de entonces. En La Vera, las casas son "como órganos", decía Juan, un historiador vecino de Garganta, cada espacio tiene un ambiente para cumplir una función. La casa verata está al servicio de la intensa labor agrícola: zaguanes, bodegas, bodegones, cuadras, camaretas, alcobas, cocinas, sequeros, solanas, y un sinfín de detalles que facilitaban una vida dedicada a la gestión de sus recursos. En los hogares se estaba ocioso (en cada tiempo, su labor). Si hacía frío se acercaban a la lumbre o se colocaban en las cuadras, al calor de la cama de paja. La mayor parte del tiempo, lo pasaban fuera, para dormir les bastaba una alcoba sin ventana.

– La arquitectura tradicional es dinámica.

Es una arquitectura no inmovilista, pero que mantienen los valores de la tradición.

De todas las categorías de la arquitectura tradicional, la vivienda especialmente es un organismo vivo que refleja perfectamente las vinculaciones y estratificaciones familiares, las relaciones vecinales, las etapas del ciclo vital según las edades y la diferenciación de zonas domésticas por género y condición dentro de la misma casa (espacio de animales, de juegos, espacio femenino, masculino, espacio privado y público, etc.). La vivienda crece (o disminuye) por agregación, por fusión de propiedades, por particiones de herencia; a un primer núcleo se van añadiendo dependencias y estructuras interiores y exteriores según vayan necesitándose.

Es tal la adaptación de la arquitectura a las circunstancias del contexto, los recursos y el medio, que conlleva una solución para cada necesidad; la creatividad y adaptabilidad al medio es continua.

11

2014 “PLAN NACIONAL DE ARQUITECTURA TRADICIONAL”

Hoy en día demandamos casas donde estar mucho tiempo y donde estar quietos. Esta diferente *manera de vivir* nos obliga a inventar una *manera de adecuar* el ambiente interior para estar a gusto. Las envolventes de la casa (fachada y cubierta), deben evolucionar para cumplir un nuevo confort interior.

Para ello, la modernidad ha propuesto multitud de soluciones, basadas sobre todo en el aislamiento y la hermeticidad, usando nuevos materiales, la mayoría de la industria petroquímica. Al cambiar el material, cambió la técnica (la manera de usarlo) y el sistema constructivo (la manera de concebir el edificio). En la actualidad, se aborda la presencia de humedad mediante mecanismos de impermeabilización total, cuando en la historia se ha garantizado la transpirabilidad y la ventilación. Otro ejemplo es la rigidez de las estructuras actuales comparada con la flexibilidad de las estructuras isostáticas históricas. Ya hay muchos estudios que demuestran que la calidad (y durabilidad) de la arquitectura que nos precede es sustancialmente mayor que la nueva que hemos inventado en el último siglo.

Por lo tanto para garantizar una continuidad de la arquitectura tradicional es necesario proponer soluciones con materiales tradicionales, propios del lugar, y sus técnicas asociadas, basadas en los oficios. Se considera interesante y necesario, incorporar otros materiales de la misma naturaleza (históricos), que se encuentren en un entorno cercano o que puedan producirse en la zona, y por lo tanto estén disponibles, importando técnicas que puedan ayudar a resolver los retos que tenemos en esta adecuación necesaria de las casas tradicionales al confort actual. Por ejemplo, el yeso es un ligante fundamental en la albañilería y los acabados, y necesario para algunas técnicas de rehabilitación con madera. Aunque el yeso no se usaba en las casa veratas, sí se usó en el Monasterio de Yuste para hacer trabadillos en los revestimientos. Es un ejemplo de innovación histórica. También se considera fundamental tener en cuenta los materiales y técnicas desarrollados por el movimiento ecológico de la Biocosntrucción, como puedan ser los aislamientos en base de corcho, fibras, etc, los BTC (Bloques de Tierra Compactada) como solución estructural o soluciones bioclimáticas avanzadas. El criterio de elección del material se basará sobre todo en que sea un material de cercanía, tenga bajo o nulo impacto en el medioambiente, consuma poca energía en su fabricación, su durabilidad esté garantizada y esté disponible en un contexto de crisis energética y matérica. Todos los materiales históricos veratos cumplen esta condición.

Usos

En el nuevo diseño hay que tener en cuenta la estructura de distribución inicial, y en lo posible adecuarse a ella. Esta estrategia ayudará a que la intervención sea sostenible económicamente en tanto que podrá aprovechar los materiales y disposición originales. A la hora de diseñar la vivienda, conviene analizar el ambiente diferenciado que tiene cada sala original (su soleamiento, grado de humedad, ventilación, amplitud, etc), y saber aprovecharlo y mejorarlo para distribuir los nuevos usos.

CASAS PARA LOS CAMPESINOS DEL SIGLO XXI:

Para las familias que mantengan su economía ligada al campo, las casas veratas son ideales en cuanto que ofrecen los distintos ambientes necesarios para gestionar la labor agrícola: conservan patios de entrada donde guardar los enseres del campo, bodegas donde guardar las cosechas (patatas, kiwis, vinos, conservas...), solanas donde secar y solear, habitaciones oscuras para seguir guardando. Incluso se podría conservar la cocina y el sequero, con su tejado a teja vana, para hacer la castaña pilonga, secar el maíz y el pimentón. Conservar un bajocubierta a teja vana ayudaría al confort interior, en los casos en los que la casa sea grande y se pueda renunciar a un uso habitacional del mismo.
En estos casos, las intervenciones serían sencillas, al ser conservada la mayor parte de la estructura original de la casa, siendo necesaria la adecuación de otra parte para el uso de vivienda al modo actual (dormitorios, cocinas, salones, baños, etc).

CASAS PARA VIVIR HOY:

En el resto de casos, que son ya la mayoría, en los que los habitantes no se dedican a la labor campesina o no necesitan la casa para tal fin, se necesitaría una **rehabilitación integral** para acondicionar **todas las estancias** al confort demandado en la actualidad.

Ventilación y Transpirabilidad

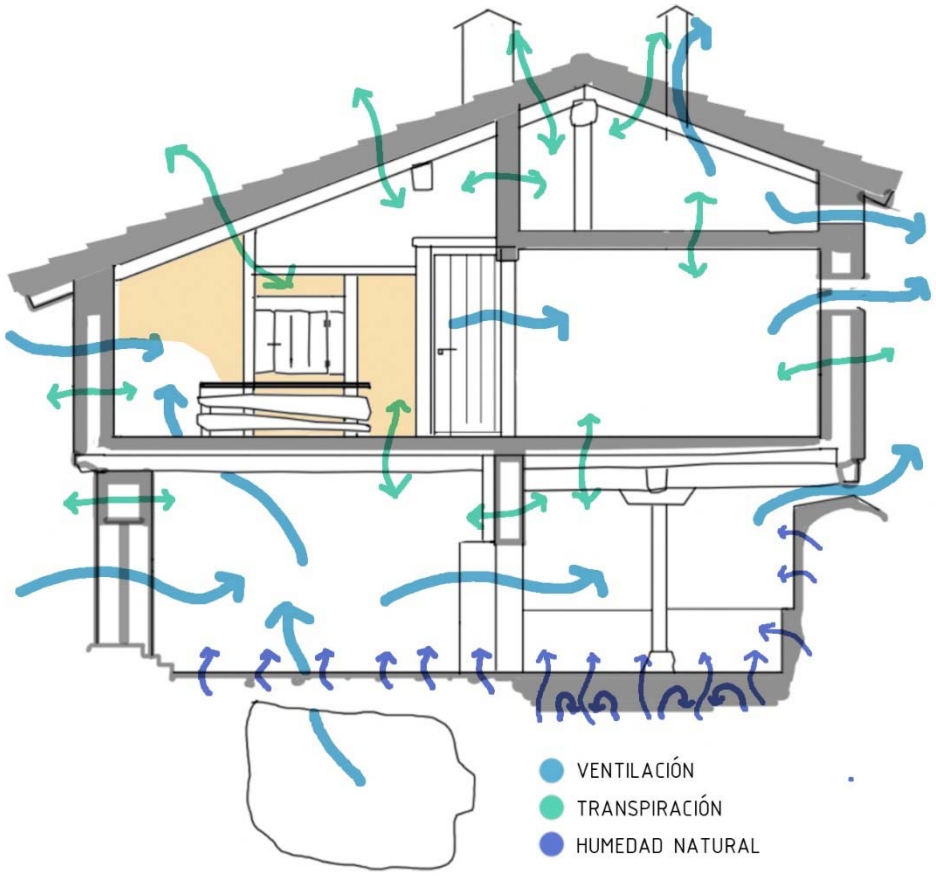
La ventaja de la casa histórica residía en la valiosa corriente de aire permanente, facilitada por el contraste de las bodegas con el bajocubierta, la teja vana y las aperturas por todas partes. Esta corriente ayudaba a mantener la casa saludable, conservaba los alimentos, permitía que vivieran animales... En las puertas había gateras para que los ratones no rondaran. Estas casas se ensuciaban y se llenaban de bichitos (hay muchos insectos en La exuberante Vera), así que en primavera se vaciaba, se soleaban los trastos, y se limpiaba y pintaba, con barro y con cal.

En la actualidad necesitamos que la casa sea hermética al aire en las estancias vivideras. No debe ser un hermetismo total, sino un control de las corrientes, cerrando los huecos en los paramentos: rellenos, retacados, rejuntados y revestimientos.

Esta labor de albañilería debe hacerse con los materiales adecuados (y compatibles con los existentes), que permitan la transpiración de los muros (el paso del vapor de agua), entre otras exigencias (elasticidad para adecuarse a los movimientos del edificio, inercia térmica e higroscopicidad para regular la termodinámica del muro, etc).

La renovación del aire interior se produce por las ventanas, al abrirse diariamente. Además, existirá una lenta renovación permanente si se mantienen las carpinterías históricas imperfectas, que favorecen con sus rendijas una pequeña ventilación. El aire calefactado del invierno también se ventila. Hemos de comprender que la renovación de aire es un requisito para mantener la salubridad del ambiente. Para evitar pérdidas de calor, se recomiendan sistemas de calefacción basados en la radiación (estufas de inercia térmica), aprovechando así la capacidad de almacenar calor de las paredes (de tierra, cal/yeso), y por tanto su inercia térmica. De esta manera, la renovación de aire no supone una pérdida importante, ya que el calor no se guarda en el aire, si no en los muros.

VER EJEMPLO CON ESTUFA DE INERCIA EN CASA HISTÓRICA VERATA



Dibujo esquemático de la relación de la ventilación, la transpiración y la humedad natural del terreno. Esta última se retiene en las partes bajas siempre que sea posible una capa de árido (cacheado con aristas), que impida la subida de agua por capilaridad. Los morteros serán airentes, favoreciendo el paso de humedad (transpirables), y resistiendo en condiciones de humedad (hidráulicos). La humedad extraida por estos morteros para al ambiente, que debe ventilarse. Este mecanismo evita que el agua suba por los muros.

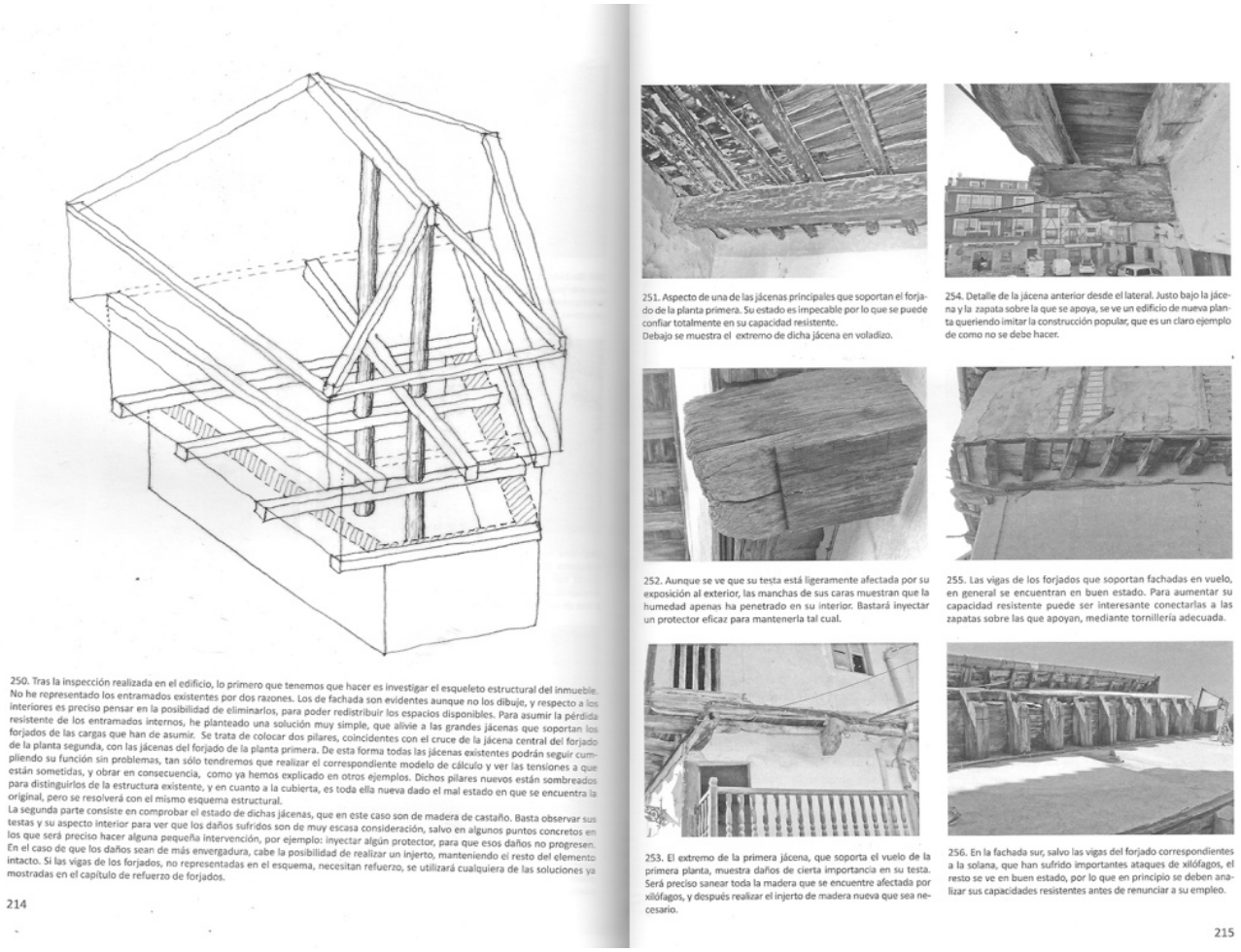
Distribución y alturas

La casa verata está muy compartimentada, "sin complejos", organizada como un gran armario en el que se va haciendo hueco a todo.

En la actualidad queremos salones, espacios amplios, estancias todas iluminadas y con alturas adecuadas. Es necesario intervenir en las armaduras de entramado de madera para propiciar

esta apertura espacial y luminosa. Para ello es necesario comprender el equilibrio del edificio, y saber compensar las nuevas cargas.

A la hora de intervenir en la armadura, hay que tener en cuenta el equilibrio general del edificio. En este ejemplo, Enrique Nuere describe un ejemplo de estructura organizada con nuevas cargas (se vacía el interior y se incluyen dos pilares), en una casa en La Vera, publicado en su libro Rehabilitación. Madera en la Edificación, Además, hace un informe de patologías y su intervención aconsejada.



250. Tras la inspección realizada en el edificio, lo primero que tenemos que hacer es investigar el esqueleto estructural del inmueble. No he representado los entramados existentes por dos razones. Los de fachada son evidentes aunque no los dibuje, y respecto a los interiores es preciso pensar en la posibilidad de eliminarlos, para poder redistribuir los espacios disponibles. Para asumir la pérdida resistente de los entramados internos, he planteado una solución muy simple, que alivie a las grandes jácenas que soportan los forjados de las cargas que han de asumir. Se trata de colocar dos pilares, coincidentes con el cruce de la jácena central del forjado de la planta segunda, con las jácenas del forjado de la planta primera. De esta forma todas las jácenas existentes podrán seguir cumpliendo su función sin problemas, tan sólo tendremos que realizar el correspondiente modelo de cálculo y ver las tensiones a que están sometidas, y obrar en consecuencia, como ya hemos explicado en otros ejemplos. Dichos pilares nuevos están sombreados para distinguirlos de la estructura existente, y en cuanto a la cubierta, es toda ella nueva dado el mal estado en que se encuentra la original, pero se resolverá con el mismo esquema estructural.
La segunda parte consiste en comprobar el estado de dichas jácenas, que en este caso son de madera de castaño. Basta observar sus testas y su aspecto interior para ver que los daños sufridos son de muy escasa consideración, salvo en algunos puntos concretos en los que será preciso hacer alguna pequeña intervención, por ejemplo: inyectar algún protector, para que esos daños no progresen. En el caso de que los daños sean de más envergadura, cabe la posibilidad de realizar un injerto, manteniendo el resto del elemento intacto. Si las vigas de los forjados, no representadas en el esquema, necesitan refuerzo, se utilizará cualquiera de las soluciones ya mostradas en el capítulo de refuerzo de forjados.

214

251. Aspecto de una de las jácenas principales que soportan el forjado de la planta primera. Su estado es impecable por lo que se puede confiar totalmente en su capacidad resistente.
Debajo se muestra el extremo de dicha jácena en voladizo.

254. Detalle de la jácena anterior desde el lateral. Justo bajo la jácena y la zapata sobre la que se apoya, se ve un edificio de nueva planta queriendo imitar la construcción popular, que es un claro ejemplo de como no se debe hacer.

252. Aunque se ve que su testa está ligeramente afectada por su exposición al exterior, las manchas de sus caras muestran que la humedad apenas ha penetrado en su interior. Bastará inyectar un protector eficaz para mantenerla tal cual.

255. Las vigas de los forjados que soportan fachadas en vuelo, en general se encuentran en buen estado. Para aumentar su capacidad resistente puede ser interesante conectarlas a las zapatas sobre las que apoyan, mediante tornillería adecuada.

253. El extremo de la primera jácena, que soporta el vuelo de la primera planta, muestra daños de cierta importancia en su testa. Será preciso sanear toda la madera que se encuentre afectada por xilófagos, y después realizar el injerto de madera nueva que sea necesario.

256. En la fachada sur, salvo las vigas del forjado correspondientes a la solana, que han sufrido importantes ataques de xilófagos, el resto se ve en buen estado, por lo que en principio se deben analizar sus capacidades resistentes antes de renunciar a su empleo.

215

2021. Rehabilitación. Madera en la Edificación. Enrique Nuere. De venta en AITIM, Asociación de Investigación de las Industrias de la Madera).

Escaleras

Las escaleras son muy empinadas e irregulares. Para que sean más cómodas y seguras, es necesario:

- rehacer el peldañeado (hacerlo todo igual, horizontal y sin rebaladicidad),
- rehacer las estructuras para alargar el tiro en lo posible (según lo que la lógica constructiva y de distribución indique).
- instalar pasamanos y barandillas, asientos en descansillos (para compensar el exceso de inclinación.
- contrastes de color (para mejorar la visión).

Las nuevas escaleras pueden ser de madera, igual que las de siempre, con peldañeado de tronco de castaño, abundante en la zona. Pudiendo también usarse madera de derribo.

Ventanas, puertas, barandillas.

Las ventanas se ponían a haces exteriores, protegidas de la lluvia y el sol por los grandes aleros, sin piezas que hicieran de goterón. Ocasionalmente, en fachadas muy expuestas se puede ver un sombrerete de madera.

Las carpinterías antiguas pueden restaurarse, instalando un cristal con el aislamiento necesario, y haciendo uso de elementos supletorios para evitar la entrada de corrientes por su falta de cierre hermético, como son las cortinas de lana.

Respecto a la diferencia de coste de utilizar carpinterías nuevas o restaurada, es interesante la conferencia de Fernando Vegas y Camila Mileto, en la que muestran una comparativa del coste de ambas opciones. La restauración tiene un coste similar, con la ventaja de la reutilización, apoya la economía circular y al mantenimiento del oficio del carpintero ebanista, siendo el mayor coste la mano de obra.

Aislamientos

Para abordar la eficiencia energética, la construcción moderna ofrece soluciones basadas en grandes capas de material aislante. A menudo, este aislamiento se combina con capas de impermeabilización intranspirables. Esto produce un efecto contradictorio: la capa impermeable impide que se disipe el vapor de agua de la estancia, además en el caso de ondulines y de cementos, absorben mucho calor. De esta manera, estamos acumulando un calor extra del que debemos después aislarnos.

Especialmente en casas antiguas, las paredes deben todas transpirar, en mayor o en menor medida. Solo en baños y cocinas, mínimamente, y en lugares donde haya salpicadura directa de agua, se impide la transpiración, haciendo un revestimiento impermeable (alicatado, estucos, morteros hidráulicos).

En el clima verato las noches del verano son frescas, y el inverno regala muchos días de sol. Un sistema que tenga la inercia térmica suficiente como para aprovechar esas treguas climáticas podría ser la solución más cercana al criterio tradicional, ya que sería la tierra el material fundamental.

En los casos críticos donde es necesario mucho aislamiento (fachadas sin soleamiento, tejados poco ventilados, casas sin ventilación cruzada, etc, se pueden usar otros sistemas basados en una capa aislante , como se comprende en la actualidad. Para ello se pueden usar materiales naturales que introducen aire ocluido en el muro: Paja, cáñamo, fibras de madera, placas y virutas de corcho, de lana, etc. Es necesario hacer más estudios para asegurar soluciones óptimas.

Cubiertas

Si puede renunciarse a la planta bajocubierta como uso vividero (usarlo de desván), entonces se puede mantener la teja vana como sistema ventilado. En este caso, se aislaría el suelo del bajocubierta (por ejemplo, con una solera de tierra y paja), para evitar pérdidas desde la vivienda en las plantas inferiores. Esta solución es muy barata y óptima bioclimáticamente, aunque requiere de un mantenimiento. Las tejas se recolocan desde el interior con un palo y mucha maña. En casos más graves, se desmontan las tejas y vuelven a montarse.

En el resto de casos en los que se necesita hacer un uso habitacional del bajocubierta, es necesario diseñar un nuevo sistema constructivo para garantizar el confort interior. Para ello hay que elegir sistemas que mantengan una ventilación del tejado y la transpiración del interior.

Se proponen soluciones de cobertura con tabla, solera de tierra y cal y fibras, y tejas cogidas con barro y encascotadas. Es un tejado transpirable, ventilado e impermeable, y con inercia térmica, hecho enteramente con materiales de posible producción local (VER SISTEMA CONSTRUCTIVO CUBIERTAS).

Se puede optar por soluciones en seco de madera y corcho de alcornoque como capa aislante, y teja con rastreles, favoreciendo una cámara de aire bajo la teja.

Como mecanismo de ventilación del bajocubierta, se pueden instalar chimeneas negras de extracción (extraen el aire caliente del interior), así como ventanucos en las partes más altas, favoreciendo la ventilación cruzada.

Solanas

Las solanas son terrazas cubiertas, que se recomienda conservar, ya que brindan un espacio donde solear, ventilar, secar, guardar. Además, amortiguan la temperatura interior (en 4º C, según Beatriz Montalbán).

En las casas donde no haya solana, se recomienda construir una.

No se recomienda hacer terrazas porque las fuertes lluvias obligarían a una impermeabilización total del suelo, lo que no favorece ni el acondicionamiento interior, ni la conservación de la madera (por posibles pérdidas). Además, el fuerte sol del verano las haría inutilizables en ese periodo.

Para ejecutar terrazas con material histórico, sería necesaria una solera y tres capas de baldosa contrapeada cogida con mortero de cal, además de un tiempo de varios meses sin utilizarla para la correcta carbonatación de la cal.

Patios, cuadras y bodegas

Se recomienda mantener la cota inferior de los patios de entrada, como mecanismo de retención del aire fresco de las bodegas. Se recomienda mantener las estancias subterráneas, como mecanismo de regulación de la bioclimática de la casa. Estas estancias mantienen temperatura estable todo el año, lo que favorece el frescor en verano y la templanza en invierno.

> *Antes, excavaban el suelo para usar esa tierra para construirse la casa. Y les salieron esas bodegas. Ahora, llenamos las bodegas para desescombrar las casas. Y algunos hasta cierran los respiros (respiraderos de aire desde las bodegas)*
>
> vecino de Garganta

Para intervenir en los suelos y arranques de muro se recomienda ver SISTEMAS COSNTRUCTIVOS: CONTACTO CON TERRERO.

El uso del patio/zagúan de entrada debe mantenerse como lugar de recibir, de guardar, y de estar ocasionalmente, en los veranos, aprovechando su frescor. No debe usarse para estancias que necesiten un confort todo el año, ya que la puerta a la calle lo hace vulnerable a corrientes frías en los inviernos, y el espacio, en contacto con el terreno, debería estar frecuentemente ventilado por la humedad natural y la emanación del gas radón.

Acabados

> *La cal es joven a los cien años, dicen los mayores. Ellas* guardaban la tinaja de pasta blanca (con cal viva apagada en agua reposando por unos meses, o pocos días si se necesitaba desinfectar), en el patio de la casa para el momento de los primeros calores de la primavera (cuando se abría la casa al aire, renovándola de arriba a abajo). Se pintaba con la brocha extremeña que guarda mucho y permite repretar. También se daban barro algunas paredes, con brochas de escobillo para enjalbegar, que se hacían ellas mismas recogiendo jenillo (henillo) de la sierra y atándolo con mimbre. Para los frisos, barros negros de carbón, que traían los ambulantes para las partes más sucias y las que cogían el humo del fuego de secar. Gracias a ellas y ellos por el mantenimiento de estas las arquitecturas, probablemente las más hermosas y ecológicas de nuestra Historia.*
> *(*ellas son mujeres de Garganta La Olla, que hacían más o menos lo mismo que las de Hervás, compartiendo clima y granito, castaño, tierra y cal)*
>
> proyecto MATERIALIZANDO.

Al gusto de los habitantes puede realizarse con técnicas y materiales de siempre. Se recomiendan revisar la estética original de cada casa. En general, tienen composiciones muy modernas y una variedad de colores interesante.

En la historia, los acabados, tan ligados al color, han tenido un estilo más funcional del que se piensa. No se pintaba de rojo o de negro por casualidad. Cada color, es decir, cada materia colorante, aportaba una función (mezclada en la pintura o el mortero). Así,

a) los zócalos o frisos son negros (por el carbón que resiste el agua, y mezclado con la cal la ayuda en su hidraulicidad y en su aireación), o rojos (materia calcinada que reacciona con la cal aportando hidraulicidad),
b) las paredes son blancas (de cal, desinfectante y luminosa, elástica, aislante),
c) las partes de arriba de la pared, y a veces también las maderas del techo, son de pintura de barro amarillo, que sella las rendijas y limpia las esquinas, con tan solo mezclar la tierra con el agua, barro que absorbe olores y ruidos y regula la humedad.

d) Los suelos son de barro o de baldosa, en los lugares de más tránsito, y de madera en aquellos de menor trote. En las cocinas, donde hacía fuego y se gestionaba la matanza, se ven suelos de piedra.
e) Las maderas se han pintado en el origen de estas arquitecturas, como protección ante el sol y el lavado de la lluvia. Es frecuente encontrar colores rojizos, hechos con ocres calcinados que son más resistentes al exterior que otros colores.

En la actualidad, podemos continuar la estética derivada de esta lógica funcional, mejorando las características del acabado donde haga falta. Un buen diseño debe elegir técnicas simples -baratas energéticamente- y transpirables, para la mayor parte de la casa. Ocasionalmente, donde sea necesario, se harán acabados más resistentes, o más impermeables, lavables, hidráulicos, aireantes, etc, según el uso de la estancia y del paramento en sí.

-las paredes podrán ser de barro, salvo aquellas que necesiten ser resistentes a salpicaduras (cocinas y baños: alicatado con cal, arena y cola vegetal, o estuco de cal impermeable), o a roces y humedad del suelo (zócalos: revestimientos de cal fratasados, con componentes hidráulicos o aireantes), o fachadas expuestas a la lluvia o el viento (revestimientos con cal), o paredes con panzas o desplomes (enfoscados de trabadillo para lugares de mucha carga), etc.
-Los suelos pueden seguir siendo de barro bruñido, o madera natural, en lugares delicados como dormitorios. De baldosa cocida (de tejar), acabada con aceite, o baldosa hidráulica (con juntas de cal para permitir la transpiración), en el resto. Ocasionalmente se pueden plantear suelos continuos de cal, o de cal y yeso (más elásticos). Estas técnicas requieren de un año de curado antes de ser pisadas, y no se recomiendan para plantas bajas.
-Las maderas se pueden pintar con materiales naturales con gran durabilidad. Se pueden elegir colores oscuros para no alterar la actual imagen de esa arquitectura, teniendo en cuenta que en el pasado fue probablemente mucho más colorida que hoy en día. (VER PINTURA DE ACEITE)

Instalaciones

Fontanería y saneamiento deben diseñarse de tal manera que no afecten a la durabilidad de las maderas (como advierte Enrique Nuere, *BAÑO-DAÑO*).

Es conveniente estudiar la manera de incluir placas fotovoltaicas en los cascos históricos, para que no tengan impacto visual, y puedan favorecer un consumo de energías renovables.

Mantenimiento

El mantenimiento anual era una fiesta y un hábito saludable. Pero no es necesario realizarlo con tanta frecuencia con las técnicas propuestas.

> Un encalado puede durar muchos años. Para desinfectar, puede usarse agua de cal. un suelo de baldosa se mantiene con aceite de vez en cuando. Las maderas al exterior conviene pintarlas casa 10 años.
>
> MANTENIMIENTO DE LAS CASAS VERATAS 2.0

Con todo, es conveniente resaltar que encalar y embarrar frecuentemente mejoran la calidad del aire y la higiene general de la casa.

> ¿Por qué nadie encala con cal? Si las bajeras te pones y en una mañana las tienes hechas.
>
> Antonio Gandano. Ver video

Gas radón

Es necesario hacer estudios del comportamiento del radón en casas hechas íntegramente con materiales históricos y paramentos transpirables.

4.2. DESDE LAS MATERIAS Y MATERIALES

El material define la arquitectura.
Para intervenir en arquitectura tradicional, es necesario usar materiales tradicionales.

Sin material, no hay intervención posible. El material artesanal apenas se produce. Impulsar el sector de la producción de materiales para construcción es especialmente conveniente en una región como la extremeña, que es rica en materia prima, en arquitectura histórica, y en saberes populares. Proponemos líneas de actuación para recuperar canteras y generar pequeñas industrias de transformación de estos materiales.

También es fundamental que se posibilite la recuperación del material de derribo, cuando se acometen los apeos en las viviendas veratas. Esto podría hacerse de la siguiente manera:

- La tierra puede ensacarse y almacenarse (es tierra seleccionada válida para su nuevo uso). Se envuelve con agua y vuelve a ser plástica. Los adobes pueden reutilizarse (si están muy rotos, pueden destinarse a hacer nuevos adobes).
- Las maderas pueden reutilizarse (si no se rompen al extraerlas).
- Las carpinterías pueden restaurarse, en la mayoría de los casos, o usarse para mobiliario.
- Las tejas rotas se pueden moler y formar parte de morteros hidráulicos de cal.

¿Qué materias y materiales en la Vera?

Se exponen algunos materiales históricos, y ocasionalmente se introducen otros materiales coherentes con la naturaleza y el carácter de las construcciones veratas: PIEDRAS MADERAS, FIBRAS, TIERRAS, TIERRA COCIDA (TEJAS, BALDOSAS, LADRILLOS), CAL, ARENA, PIGMENTOS, ADITIVOS, FORJA, YESO, CORCHO, CAÑA, etc.

PIEDRAS de granito

El granito es una roca ígnea plutónica, granular de color claro y estructura uniforme. Está formada fundamentalmente por feldespato y cuarzo. Los feldespatos son silicatos de aluminio con potasio, sodio, calcio y en raras ocasiones bario. (...)

Sin duda la zona más importante es el macizo de la Vera que parte de la Sierra de Gredos. El macizo aparece limitado por el curso del río Ambroz, pudiéndose trazar una línea que baja por Hervás, Aldeanueva del Camino, Casas del Monte y Jarilla. Desde este punto presenta una lengua que avanza hasta Pozuelo de Zarzón y Guijo de Galisteo.

2007 MANUAL DE TÉCNICAS Y MATERIALES TRADICIONALES en la construcción de Extremadura. MÁS INFORMACIÓN.

DONDE ENCONTRARLA

Extremadura presenta una gran abundancia de yacimientos de granito de diversos tipos. Los terrenos graníticos están relacionados con el escudo de la Vera el más importante de la región,

Sin duda la zona más importante es el macizo de la Vera que parte de la Sierra de Gredos. El macizo aparece limitado por el curso del río Ambroz, pudiéndose trazar una línea que baja por Hervás, Aldeanueva del Camino, Casas del Monte y Jarilla. Desde este punto presenta una lengua que avanza hasta Pozuelo de Zarzón y Guijo de Galisteo.

USOS VERATOS

En la arquitectura verata, la piedra de granito se encuentra en la cimentación (la propia roca madre) y en el muro de arranque, de mampostería, hecho con piedras cogidas con tierra y a veces revestido con tierra y cal.

MADERAS

(el castaño) es un árbol que puede alcanzar entre 25 y 35 m de altura con una copa muy extensa e irregular. Puede alcanzar grandes tamaños en el tronco y una considerable longevidad. Es una especie no autóctona importada en la etapa romana desde Oriente por el aprovechamiento que se hacía de su fruto y su madera. La corteza es gris y con el paso del tiempo forma unos cordones gris oscuro.

MADERA. 2007 MANUAL DE TÉCNICAS Y MATERIALES TRADICIONALES en la construcción de Extremadura.

CARACTERÍSTICAS

Madera de color marrón pálido que, al envejecer, se hace más intenso hasta alcanzar tono de oro viejo. Los anillos de crecimiento son bien visibles. El duramen tiene un color marrón tostado estando bien diferenciado de la albura.

Al ser cortada tangencialmente toma un color vistoso flameado debido al gran tamaño de los vasos.

USOS VERATOS

En la arquitectura verata, la madera de castaño (y ocasionalmente de roble) se encuentra en los entramados desde la primera planta, en jácenas y pilares, en las carpinterías de las puertas y ventanas, escaleras, barandillas, mobiliario, etc. De manera singular se ha encontrado una cimentación con madera de roble en terreno húmedo.

En los últimos años se ha visto como las estructuras antiguas de las casas veratas, que eran de madera de aserradero, se han sustituido por maderas laminadas. En la actualidad, pocas obras se resuelven con la propia madera original del edificio. Obtener madera certificada no es posible en Extremadura.

TIERRAS

La tierra como material de construcción nos acompaña desde, al menos, 11.000 años de historia. Es el material más utilizado por el hombre, ya que ***en la actualidad se estima que más de un tercio de la población mundial vive en casas de tierra****. A pesar de ello, no ha alcanzado el reconocimiento de otros materiales tradicionales al considerarse un material pobre y poco resistente.*

Muy lejos de la realidad, como podemos ver en el inmenso patrimonio centenario que aún se conserva en la península.

Eva García Baños

DÓNDE ENCONTRARLA

En la naturaleza, la encontramos en el suelo que pisamos. Si queremos obtener pigmentos, debemos acudir a betas de arcilla pura. Éstas, históricas, están en su mayoría olvidadas. Es importante rescatarlas porque su uso histórico es una pista de su buena calidad.

CARACTERÍSTICAS

Es durable en el tiempo, porque así lo demuestra todo el patrimonio construido en tierra que se conserva después de siglos, como la Alhambra de Granada. Es versátil, ya que existen 14 técnicas de construcción con tierra en el mundo (ver rueda de técnicas). Es actual, pues es el único material reciclable hasta el infinito, no necesita ningún proceso de transformación y presenta unas características higrotérmicas únicas.

USOS VERATOS

En la arquitectura verata, la tierra cruda se encuentra en forma de argamasas (cogiendo piedras), de adobes (en fachadas y particiones), de revocos o de tapial (en casos muy singulares). También en los suelos, mezclada con cal viva, para nivelar. Y en las paredes, con paja, o con moñiga de vaca, para impermeabilizar.

Fabricación de adobes. 2022 (Eva García Baños)

Para este estudio se ha hecho un ANÁLISIS DE 5 TIERRAS DE LA VERA, que será publicado en los cuadernos temáticos.

TIERRA COCIDA

> Tierra, agua, fuego… El hombre y su eterna lucha por cambiar la naturaleza. Barro y arcilla que manos expertas transformaron en los ladrillos, baldosas y tejas que forman nuestros hogares y edificios emblemáticos. Oficio antiguo que ha acompañado a la humanidad desde tiempos remotos. Negocio que mantiene aún su pujanza en lugares donde abundan tierras y barros adecuados.(…)
>
> Sinospis de los autores del documental «Ladrilleros y Tejeros».
> 50 minutos. Producciones Mórrimer y Artesanía Minerva.

EN la arquitectura verata, **la tierra cocida** se encuentra en forma de **tejas** en la cubierta (impermeabilización), de **baldosas** en el solado, o de **ladrillos** en entramados, tabiquerías, huecos de ventanas. El barro, distinto según cada pieza, se calcina en las tejeras con la biomasa del lugar. Las tejeras artesanales han ido cerrando. Las tejas antiguas que se usan son de derribo.

Ver más información en el proyecto EL TEJAR (5. Línea de actuación)

CALES

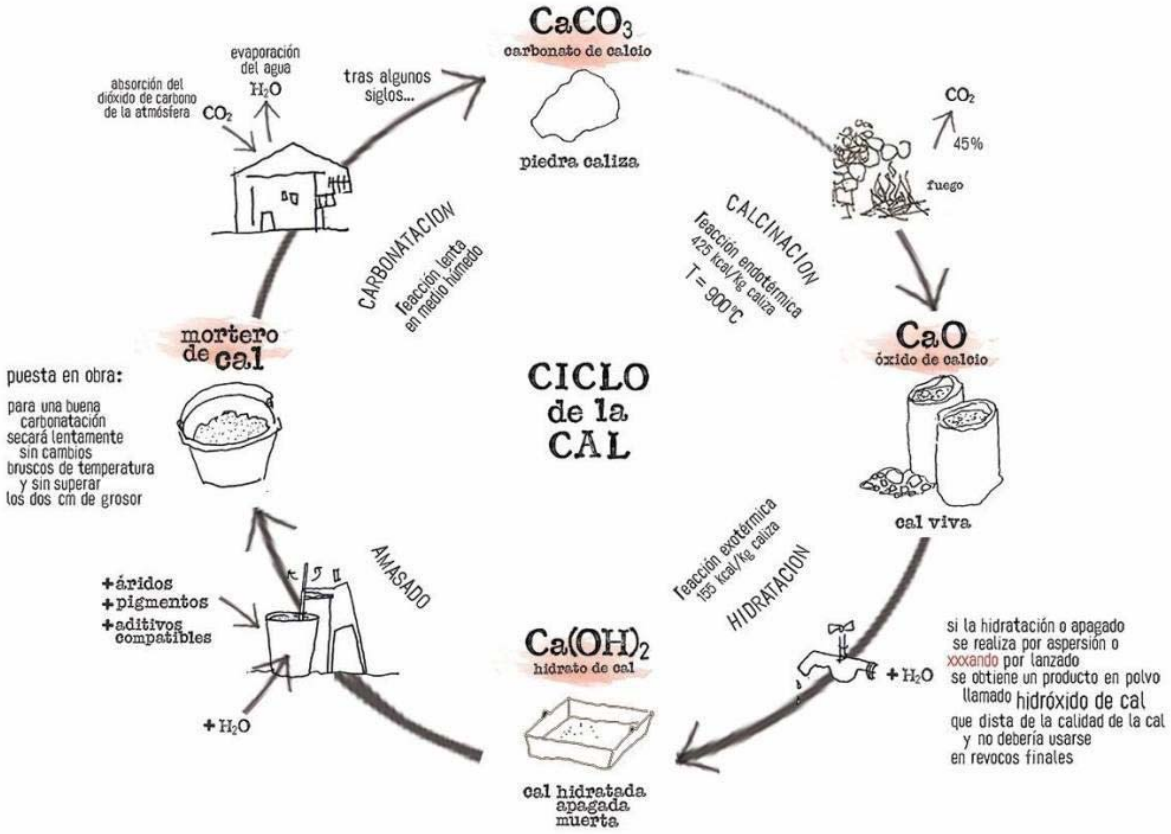
La caliza es abundante en la Península Ibérica, aunque no aquí, en este territorio granítico. Se extrae a cielo abierto y se calcina en hornos hechos con la misma piedra de cal. Se obtiene un material con multitud de propiedades y de ciclo cerrado, apto para toda la albañilería de un edificio, y sus acabados.

En estos momentos la única calera artesanal en activo está en Morón de la frontera (Gordillos, calera declarada patrimonio inmaterial de la Unesco de 2011). En Badajoz hay buena cal blanca, pero en estos momentos no hay ningún horno en funcionamiento. Hay cales magras comercializadas en polvo, que suelen usarse como bastardeo de morteros de cementos.

Imagen extraída de **La Cal y los caleros.** Documental de Producciones Mórrimer y Cerámica Minerva. 60 m. Sinopsis: El ser humano ha utilizado la cal desde la prehistoria para diferentes usos entre los que destaca la construcción de todo tipo de edificios y obras. Nuestro patrimonio artístico y monumental debe su fortaleza y conservación a las cualidades de la cal. La utilización generalizada del cemento desde los años 50 del pasado siglo y la sustitución de la cal de blanquear por la pintura ha provocado la desaparición del oficio artesanal del calero. Un antiguo oficio que se ha desempeñado durante miles de años en todos nuestros pueblos y ciudades.

EL CICLO DE LA CAL

En la naturaleza la caliza la encontramos en forma de piedra de *Carbonato de Calcio*. En este estado se usa para mampostería, tallada o no, y para áridos de distintas granulometrías. Es especialmente interesante el grano fino para estucos (marmolinas de 0,05mm o incluso impalpables).



El horno tradicional de cal se construye con las propias piedras a calcinar, realizándose una falsa cúpula. La cocción es larga y compleja, teniendo que mantener el horno a la misma temperatura durante varios días. El producto que se obtiene es Cal viva, *óxido de cal*, que ha perdido *agua y dióxido de carbono* en la calcinación. La cal viva debe apagarse lo antes posible, ya que con la humedad ambiente sigue su transformación química. Al añadirle agua, la cal viva hierve, en una reacción exotérmica que produce energía, y se convierte en cal apagada o muerta, que es la cal que se usa para construir. Se filtra de caliches (inquemados) y comienza un proceso de maduración que le lleva mínimo un año hasta ser apta para su uso como ligante para pinturas y

acabados. El agua del apagado es especial y se reserva para consolidaciones, desinfecciones, y múltiples usos. Para su conservación, basta con impedir el contacto con el aire de este material (se conserva indefinidamente bajo el agua).

Para el uso de albañilería, se eligen calizas más impuras, y se suele hacer un apagado por aspersión, es decir con poca agua, para obtener un producto en polvo (semiapagado), que es más fácil de transportar. Este polvo debe hidratarse con antelación antes de su uso como ligante de un mortero.

Por lo tanto, es importante distinguir la CAL AÉREA EN PASTA, fruto de un apagado por inmersión en agua, filtrado y reposados durante años (apta para acabados, y no recomendable para albañilería), de la CAL EN POLVO HIDRATADA, apta para albañilería (e inapropiada para acabados). Ambos materiales son químicamente *Hidróxido de calcio* y ambos se añaden en consistencia pastosa a la mezcla.

Una vez que la cal se aplica, junto con los demás ingredientes, según las múltiples técnicas posibles que nos ha enseñado la historia, la cal toma contacto con el aire y sigue su transformación química. Endurece absorbiendo el dióxido de carbono del ambiente (ejerciendo un poder depurador del aire). Este proceso se llama carbonatación y dura siglos. Es el camino hacia la vuelta al estado original. Durante este tiempo, la cal va creando nueva calcita dentro de su estructura porosa, en cada flujo de vapor de agua que pasa a través de ella (transpiración). Este mecanismo le permite adaptarse a los movimientos del edificio. Esto explica que los revestimientos tengan tanta capacidad elástica.

CARACTERÍSTICAS

-Resistencia mecánica
-Resistencia al fuego
-Durabilidad
-Biodregradable
-Antiestáitca
-Sistema poroso cristalino que aporta propiedades higrométricas (el agua es absorbida sobre la superficie del poro, sin crear condensación, generando una buena ventilación y optimizando su comportamiento higroscópico).

> (…) por lo tanto, cuando un material tiene una buena permeabilidad al vapor de agua se considera transpirable, es decir, presenta porosidad suficiente para dejar pasar el agua en vapor, pero a la vez, suficientemente pequeñas para no dejar pasar el agua en estado líquido, mecanismo similar al de las membranas textiles tipo Goretex ®.
>
> Según 2009. CAL AÉREA EN PASTA. Apuntes para su buen uso. Sonia Argano y Montserrat Guixeras

USOS VERATOS

La cal aérea. En la arquitectura verata, la cal se encuentra fundamentalmente en los encalados de las paredes a interior y exterior. Con frecuencia se encuentran en morteros de revestimiento de las plantas bajas, mezclada con arena, tierra y/o pigmentos. No se ha usado más en la historia porque no es propia del lugar, La Vera es granítica y la cal se traía en carros.

ALGUNAS CLAVES

Si la cal es de calidad artesanal, es excepcional y puede aportar propiedades únicas y máxima calidad a la construcción. El proceso artesanal, incluyendo el apagado, tienen su complejidad.

- La correcta calcinación de la cal al modo tradicional es compleja, pero da una calidad insuperable por ningún otro material similar
- Para apagar bien la cal hay que controlar el agua y la temperatura,
- Durante el apagado se pueden añadir aceites para obtener una cal hidrófuga
- Después de apagarla es necesario filtrarla para quitar caliches.
- Es necesario reposar la cal antes de usarla para encalar (un año).
- La cal de calidad no tiene inertes, no se apelmaza, y tiene una textura de un yogur.
- Para albañilería se puede usar a partir de uno o dos meses
- Para albañilería se puede usar hidróxido en polvo, hidratándolo unos días antes

> NOTA: en el documento, cuando se hable de cal se referirá siempre de cal AÉREA (no hidráulica).

FIBRAS

> Las chozas (con cubiertas de fibras) no se conciben si no conoces el campo. Tu tienes que conocer el material del campo, lo que es la caña, el pasto, cual es la época, como nace, como se desarrolla, y cual es el momento de la labranza, de segar el material. Tenemos que cuidarlo, porque esa misma raíz tiene que darnos el pasto del próximo año.
>
> Antonio Gandano, maestro chocero

CARACTERÍSTICAS

Las cañas y fibras naturales son materiales de acceso sencillo que han sido utilizados tradicionalmente en construcción. Los tipos de fibras empleadas habitualmente en la arquitectura vernácula y los usos que reciben varían en cada zona en función de los recursos disponibles y de sus características. Las más usadas en la construcción son (Maestros de las fibras – Red de maestros de la construcción tradicional):

- Caña común: planta de crecimiento rápido que se da en zonas inundadas o en los cursos del agua. Son resistentes, y se han utilizado tradicionalmente en falsos techos, dinteles o aleros.
- Esparto: es típica del sureste y levante peninsular. Se ha empleado históricamente para tejidos, cordelería, y en la construcción para pavimentos.
- El centeno: se emplea como forraje. En la construcción es habitual verlo en cubiertas vegetales.
- Carrizo: grupo de plantas gramíneas y de tallos largos, empleadas para cubiertas vegetales.

Además de para las cubiertas, podemos utilizar la paja para construir muros, suelos, y para añadir a los revestimientos de tierra. También se usa en la actualidad como sistema de aislamiento natural por su excelente comportamiento térmico y acústico. Es sencilla y rápida de manipular, tiene un excelente comportamiento térmico y acústico.

USOS VERATOS

En la arquitectura verata, las fibras, cortas y largas de paja, se ven en los revestimientos y en las adobas (adobes grandes). Pueden usarse otras fibras como la celulosa, el cáñamo, etc.

Las fibras se han usado en el mobiliario (sillas de enea), o en la fabricación de brochas (henillo para el escobillo).

PIGMENTOS

> El color es luz y es materia

El pigmento para construir es una materia colorante en forma de polvo fino seccionado, que se usa para fabricar pinturas y morteros con ligantes naturales. En la actualidad los pigmentos que se utilizan son generalmente sintéticos, y se ha perdido el color histórico, propio de cada lugar.

Con sencillos procesos, se puede obtener un pigmento de calidad de las tierras de La Vera, especialmente de aquellas que se han usado para pintar, como el ocre amarillo que se encuentra en vetas concretas de la zona. A partir del ocre se pueden obtener rojos por calcinación. EL negro se obtiene de la calcinación, especialmente interesante la del sarmiento (poda de la vid), de uso muy antiguo en la península. El blanco de la tierra blanca (caolín), y de la propia cal. Para los verdes se puede importar tierras verdes que existen en la península. El azul más antiguo proviene del añil (es una excepción, ya que es un pigmento de origen orgánico). El azul ultramar es un pigmento sintético que se usa desde hace casi cien años y puede formar parte de la gama verata. El uso del color en la historia está asociado a una

función, los rojos son más resistentes y aportan hidraulicidad, los negros aportan aireación, los verdes son acelerantes, los ocres dan profundidad, los azules del añil ahumentan mosquitos, etc.

USOS VERATOS

En la arquitectura verata, el color se encuentra en las paredes y en las maderas, mezclado con ligantes como la misma tierra, la cal, aceites, sueros, etc.

FORJA

USOS VERATOS

En la arquitectura verata, aparecen centenares de clavos atando las maderas. La forja está presente en las herramientas, en las barandillas de algunos balcones, en los herrajes de las carpinterías. En la Vera aún quedan herrerías que encienden la fragua de madera habitual.

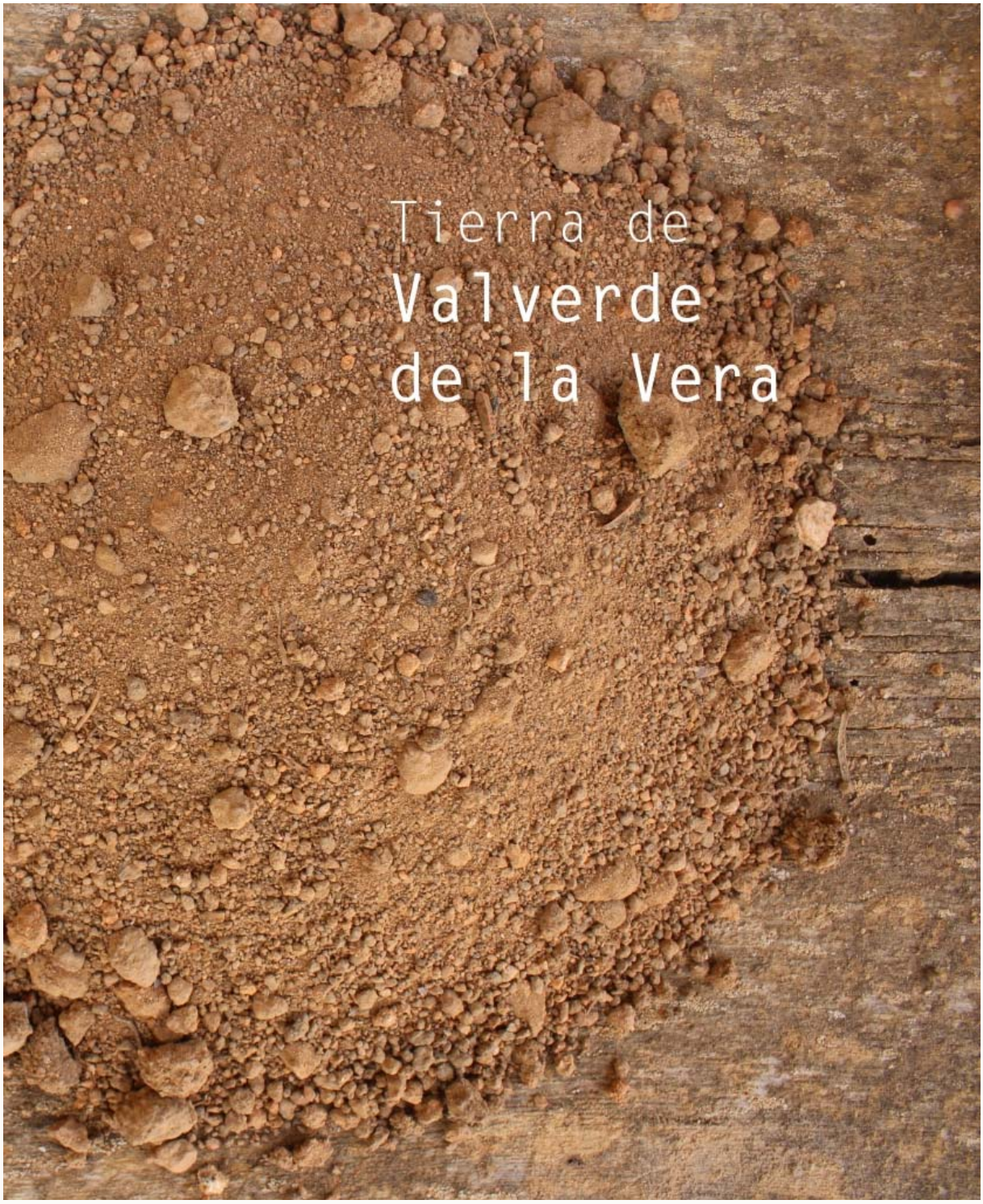
ANEXO 4.2.a) MATERIAS Y MATERIALES: ANÁLISIS DE 4 TIERRAS DE LA VERA

Por Eva García Baños

Para el estudio se han seleccionado 5 tipos de tierras de la comarca de la Vera, y se han analizado con ensayos organolépticos y con test de terreno básicos que nos dan información sobre sus características y sobre los posibles usos a los que se podrían destinar.

Los test de terreno nos dan información sobre

- Test de botella: su distribución granulométrica (siempre que no se pueda hacer el estudio en laboratorio)
- Test de la pastilla: su resistencia y retracción
- Test del cigarro: su plasticidad


Tierra de
Valverde
de la Vera

POSIBLES USOS

A falta de realizar otros ensayos que nos acerquen a una identificación más exhaustiva, según los resultados presentados, esta tierra podría ser utilizada para revoco, e incluso tapias o BTC reformulándola de una manera sencilla (añadiendo grava y piedra).

CARACTERÍSTICAS, EN BASE A PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

De color rojizo, lo que indica la presencia de minerales férricos. No se visualizan gran cantidad de agregados, lo que podría suponer una baja cantidad de arcillas presentes. Al tacto se reconoce una gran proporción de arena de distintos tamaños

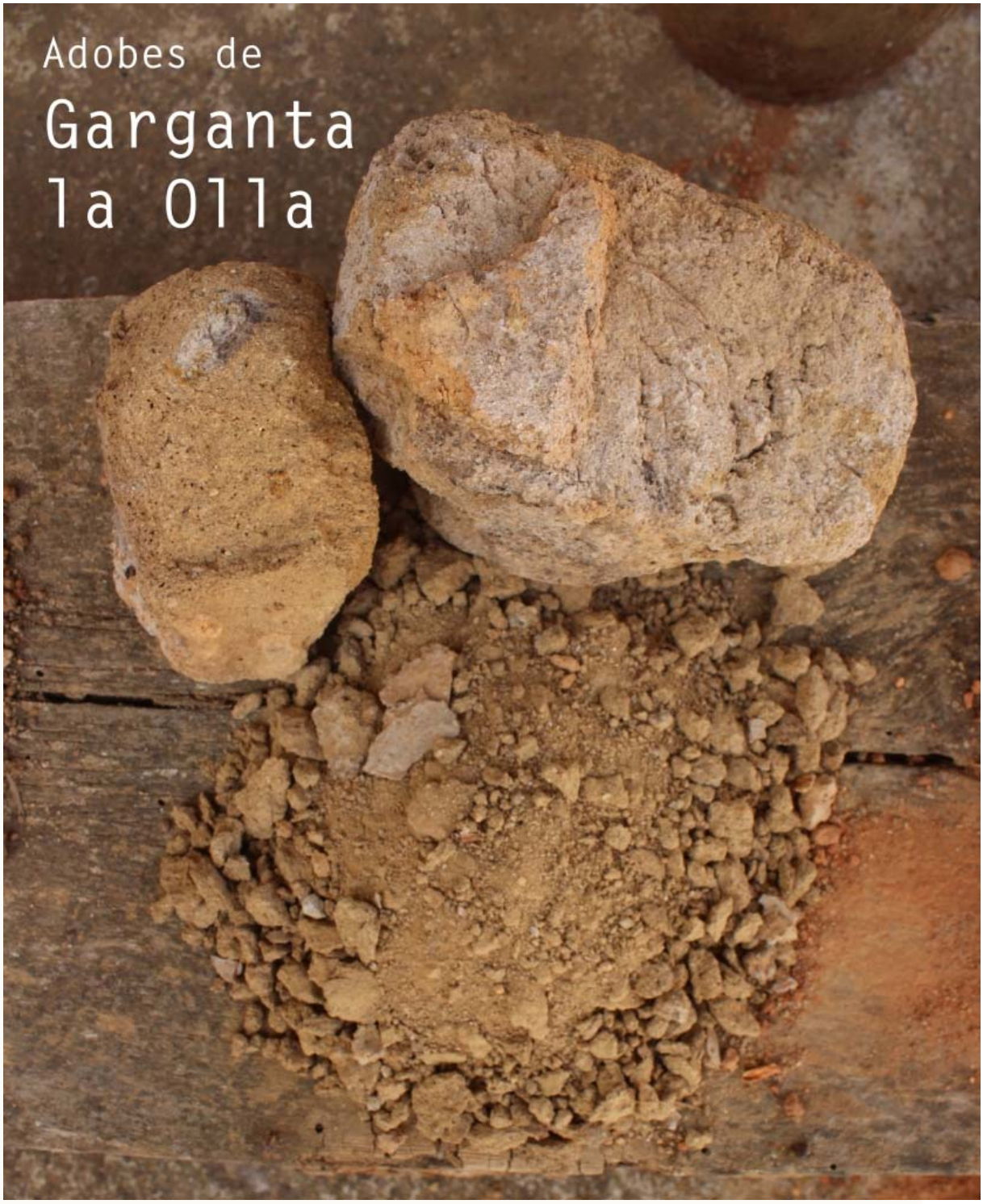
RESULTADOS, SEGÚN ENSAYOS DE TERRENO

En el test de la botella se muestra un mayor porcentaje de arenas que de finos. El test de la pastilla nos indica que, debido a la gran cantidad de arena y baja cantidad de finos, es poco resistente y apenas tiene retracción. Finalmente, el test del cigarro, con un resultado de 7 cm, nos indica que es una tierra con poca plasticidad.

113B 08:04
30-03-2023
Test de la botella
finos
(arcillas/limos)
arenas finas
arenas gruesas

Test de la pastilla

Test del cigarro
Aproximadamente,
7 cm de longitud


Adobes de
Garganta
la Olla

POSIBLES USOS

A partir de los ensayos realizados, se puede concluir que esta tierra es apta para el uso de adobe. Sin embargo, la plasticidad que presenta no es excesivamente alta (más propia de esta técnica), por lo que, a falta de test que lo confirmen, podría ser utilizada como tierra para revocos muy fibrados.

CARACTERÍSTICAS, EN BASE A PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

Los adobes han sido recuperados de una demolición en Garganta de la Olla. Presentan un aspecto blanquecino, con betas de color rojo. Este adobe no tiene fibras, algo poco habitual en la elaboración de estas piezas. Al tacto se identifican arenas muy finas. Se observa una gran resistencia al intentar romperlos.

RESULTADOS, SEGÚN ENSAYOS DE TERRENO

En el test de la botella se muestra un porcentaje medio de finos, junto con una baja cantidad de arenas finas. Las arenas gruesas se presentan en gran cantidad. El test de la pastilla indica que tiene una gran resistencia, lógico al compararlo con el resto de test. A pesar de su plasticidad, apenas presenta retracción. Con el test del cigarro determinamos que se trata de una tierra de plasticidad media-alta.

Test de la botella
finos
(arcillas/limos)
arenas finas
arenas gruesas

Test de la pastilla

Test del cigarro
Aproximadamente,
12 cm de longitud

Tierra roja de
Valverde de
la Vera

POSIBLES USOS

Esta tierra tiene cierta cantidad de gravas y piedras, que han sido cribadas para realizar el ensayo. Esto, junto con la plasticidad que presenta, que es media, nos indica que esta tierra podría adaptarse a las técnicas en húmedo como la tapia, la tierra vertida o el BTC. Su uso para revoco podría ser posible con cierta cantidad de fibras que eviten las fisuras debido a la retracción.

CARACTERÍSTICAS, EN BASE A PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

Esta muestra, en la que predomina un color rojo intenso, se presenta con bastantes aglomerados. Al tacto se intuyen arenas de diversos tamaños, pero fundamentalmente gruesas. No tiene olor.

RESULTADOS, SEGÚN ENSAYOS DE TERRENO

En la distribución granulométrica vemos una alta cantidad de arenas gruesas. La pastilla nos indica que apenas presenta resistencia, aunque si una retracción media y el test de cigarro nos muestra una tierra con baja-media plasticidad.

Test de la botella
finos
(arcillas/limos)
arenas finas
arenas gruesas

Test de la pastilla

Test del cigarro
Aproximadamente,
8,5 cm de longitud

Tierra blanca de
Arroyomolinos de la Vera

POSIBLES USOS

Se ha detectado al tacto que las partes más puras de la beta si podrían tener una plasticidad más alta, pero al mezclarlas con las impurezas rojas da como resultado una tierra muy poco plástica. Habría que estudiar su posible uso para revoco, siendo posible una reformulación para garantizar un mínimo de adherencia.

CARACTERÍSTICAS, EN BASE A PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

Su color blanquecino la hacen una tierra muy especial. Este color posiblemente se deba a la abundante presencia de caolinita, un mineral presente en la arcilla de color blanco. Se observa también la presencia de betas rojas. Al tacto se detecta una tierra muy grasa (plástica) junto con partes muy arenosas (las betas rojas).

RESULTADOS, SEGÚN ENSAYOS DE TERRENO

La granulometría a partir del ensayo de la botella nos muestra una baja cantidad de finos (arcillas/limos), hecho que coincide con los resultados del test del cigarro, que da como resultado una tierra con una plasticidad muy baja. El test de la pastilla coindide con los resultados anteriores, al romperse sin apenas esfuerzo.

Test de la botella
finos
(arcillas/limos)
arenas finas
arenas gruesas

Test de la pastilla

Test del cigarro
Aproximadamente,
5,5 cm de longitud

Tierra del camino
Villanueva-
Madrigal de
la Vera

POSIBLES USOS

Se observan demasiadas impurezas en esta tierra, por lo que más ensayos serían fundamentales para determinar su uso. Así mismo, esta tierra fue extraída en una zona que no tiene uso como cantera, por lo que se descarta una posible utilización.

No obstante, en base a los resultados obtenidos y teniendo en cuenta la gran cantidad de grava presentes, esta tierra podría ser reformulada añadiendo piedras y ser utilizada para técnicas como la tapia, la tierra vertida y el btc.

CARACTERÍSTICAS, EN BASE A PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

Está formada de diversos agregados, con colores que varían desde el negro (lo que podría indicar presencia de materia orgánica) hasta el blanco, que podría pertenecer a caliches sin descomponer.

RESULTADOS, SEGÚN ENSAYOS DE TERRENO

Tras los ensayos, vemos una tierra con una plasticidad media según el test del cigarro, y una cantidad baja de finos y una proporción mayor de arena gruesa. El ensayo de la pastilla nos indica su baja resistencia.

Test de la botella
finos
(arcillas/limos)
arenas finas
arenas gruesas

Test de la pastilla

Test del cigarro
Aproximadamente,
8 cm de longitud

ANEXO 4.2.b) MATERIAS Y MATERIALES: LA TIERRA CRUDA

Por Eva García Baños

La tierra como material de construcción nos acompaña desde, al menos, 11.000 años de historia. Es el material más utilizado por el hombre, ya que en la actualidad se estima que más de un tercio de la población mundial vive en casas de tierra. A pesar de ello, no ha alcanzado el reconocimiento de otros materiales tradicionales al considerarse un material pobre y poco resistente.

Muy lejos de la realidad, como podemos ver en el inmenso patrimonio centenario que aún se conserva en la península.

VENTAJAS DE CONSTRUIR CON TIERRA

La tierra es durable en el tiempo, versátil y actual

Es durable en el tiempo, porque así lo demuestra todo el patrimonio construido en tierra que se conserva después de siglos, como la Alhambra de Granada.

Es versátil, ya que existen 14 técnicas de construcción con tierra en el mundo (ver rueda de técnicas)

Es actual, pues es el único material reciclable hasta el infinito, no necesita ningún proceso de transformación y presenta unas características higrotérmicas únicas.

IDENTIFICARLA Y TRANSFORMARLA

La tierra es el suelo que pisamos, y que se forma a partir de la desagregación y alteración de la roca madre.

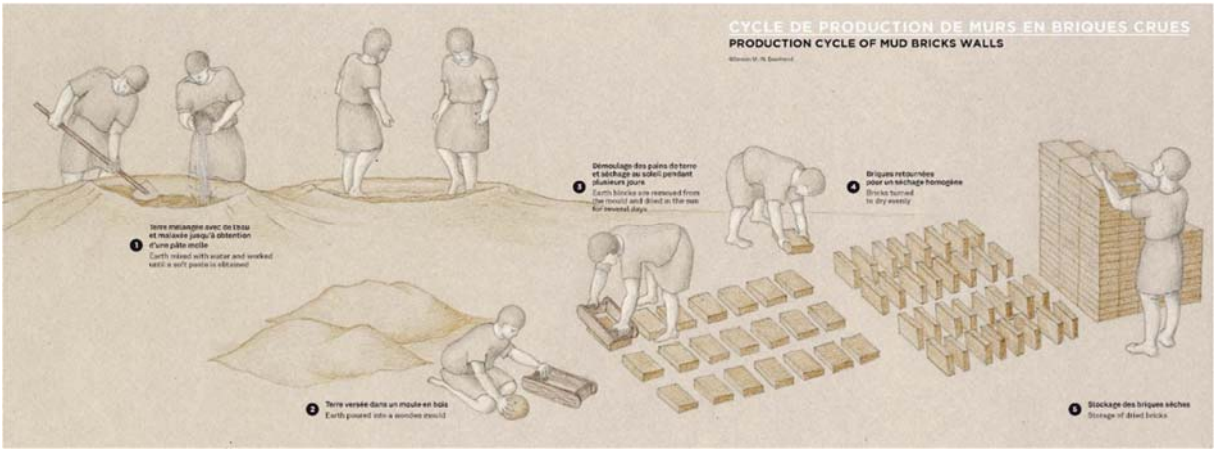
Se compone de granos de distintos tamaños, y son:

- Arcillas (<µm)
- limos (entre 2µm y 0,06 mm)
- Arenas (entre 0,06mm y 2 mm)
- Gravas (entre 2 mm y 20 mm)
- Piedra (>20 mm).

La proporción de éstos y el tipo de arcilla presente juega un papel fundamental en su plasticidad y resistencia, y determinará la técnica de construcción adecuada para trabajar con ella.

ANEXO 4.2. c) ADOBES Y BTC

Los adobes son ladrillos cocidos secados al sol. En esta imagen se ilustra el ciclo de producción del adobe.



Ciclo de producción de adobes. Fuente: CRAterre

En este video de Eugenio Monesma se puede ver la fabricación de los adobes:

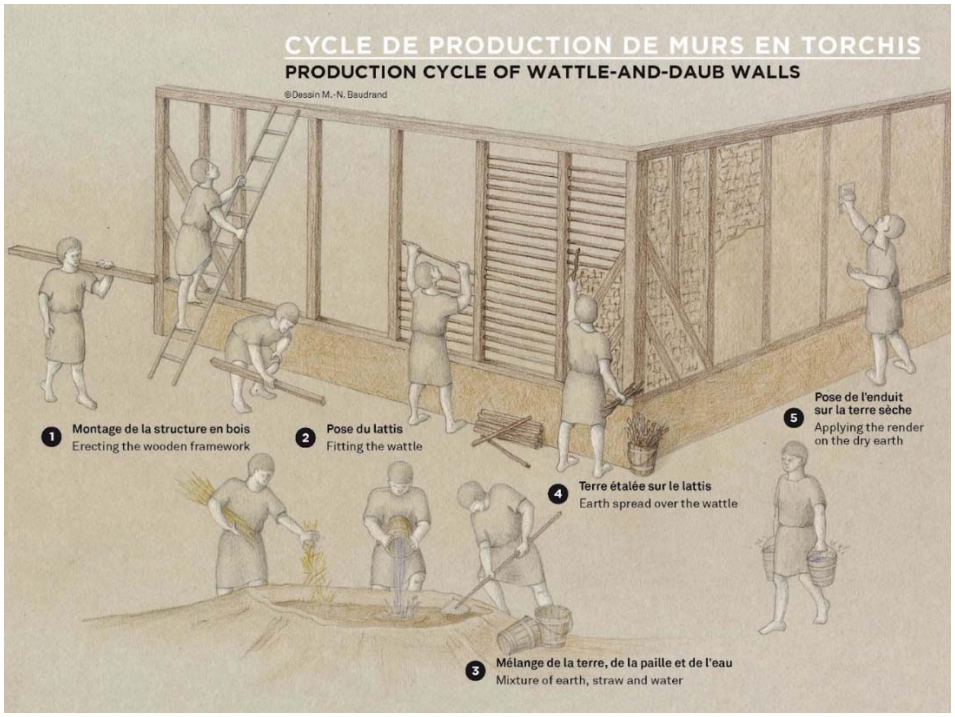
El BTC es un bloque de tierra compactada sobre el que está habiendo mucha investigación y ensayo desde el movimiento de la Bioconstrucción, con excelentes resultados portantes y

termodinámicos.. En este caso se prueban mezclas con aditivos (fibras), estabilizadores (cales), distintas arenas, etc.

BTC y BTC DE CÁÑAMO, del catálogo de Cannabirk (ver web)

OTRAS FORMAS DE RELLENOS (POR INVESTIGAR)

Las estructuras de entramados son populares en otras partes de Europa, como los célebres Colombages del norte de Francia. Estos entramados no siempre están rellenos por adobes, sino que se utilizan técnicas como el encestado (ilustración).



Ciclo de producción de muros entramados. Fuente CRAterre.

4.3. RECUPERANDO TÉCNICAS

Muros de mampostería de piedra

Mampostería de granito. Los muros de piedra se colocan con la técnica de muro de piedra seca, acomodando cada piedra según su cara, su culo, su forma, calce, su equilibrio. Se cogen con tierra, que solo sirve para rellenar (ya que son las piedras las que se transmiten las cargas). Las esquinas se resuelven con grandes piedras contrapeadas, rompiendo siempre la junta. De vez en cuando, se colocan piedras clave, que cruzan por completo el muro y lo cosen, ya que estos muros son en general de dos caras y relleno de piedra en el centro.

Esta técnica de gran calidad y vigente en el presente. Es lenta y laboriosa, pero de durabilidad eterna. Aún quedan pedreros en la zona, que saben hacer muros (los aterrazamientos de toda la montaña suponen muchos metros de muro, mantienen el oficio vivo, aunque con una amenaza, el uso del cemento). Lluc Mir es un pedrero de Menorca que ha contribuido a dignificar este oficio (ver video del Premio Drihaus de la Artes de la construcción)

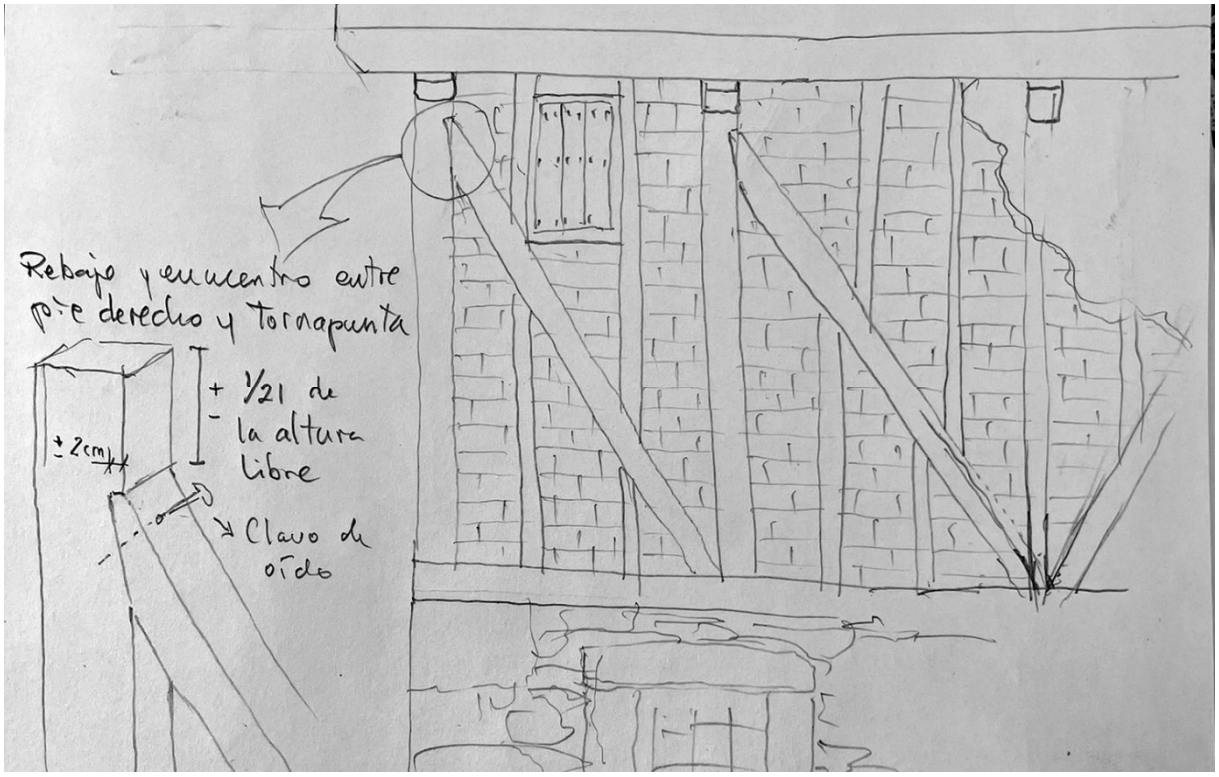
Muro de planta baja de una casa verata

Entramados de madera (carpintería de armar)

Imagen de proceso constructivo extraído de Conferencia "Muros mixtos de tierra y madera en España: aproximación a su lógica constructiva y caracterización" impartida por Alicia Hueto Escobar (UPV), el 23 de abril de 2020. VER VIDEO.

Las armaduras históricas se han colocado de manera **muy sencilla**, salvo algunos casos puntuales en los que los encuentros con más trabajados, o existentes decoraciones como en los canes de la foto (estos son los casos más antiguos).

Canes del voladizo o volante de la armadura de madera. La foto corresponde a una esquina, que está afectada por la lluvia. Necesita un tratamiento de protección (ver pintura de engrupo). La talla no solo es decorativa, sus dibujos hacen el efecto goterón para que la gota de agua no discurra por la madera hacia el interior.



Las tornapuntas nunca llegan hasta el final del palo en el que se encajan. Imagen de Jesús Adeva, maestro albañil.

> *La disposición de la estructura varía mucho según su uso y materia prima. Aunque su colocación parezca aleatoria, siempre sigue un orden de carga y fuerzas para que sea perfectamente estable, sobre todo en las tornapuntas que van desde los pies derechos de la estructura. El ladrillo de adobe le da estabilidad total a las cargas.*
> Jesús Adeva, maestro albañil.

Históricamente las maderas van apoyando en equilibrio, haciendo uso de muchos clavos para limitar el movimiento. Para mejorar la trabazón del conjunto, se pueden asegurar el encuentro mediante espigas y cuñas:

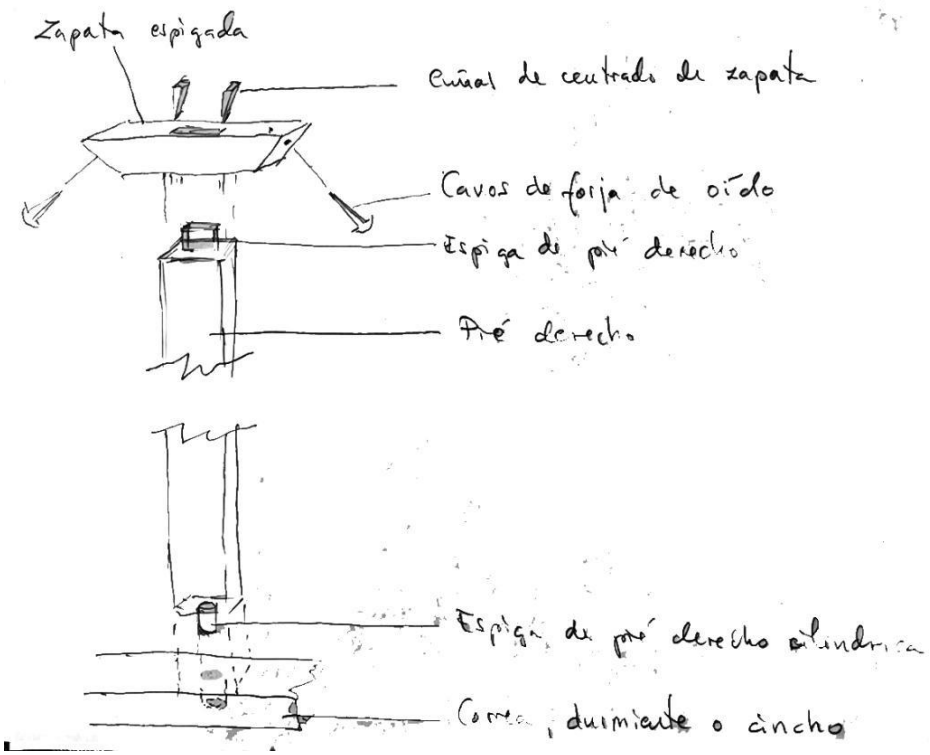


Imagen de Jesús Adeva, maestro albañil.

Revestimientos de tierra

"Los muros y cerramientos (de tierra) pueden perdurar durante años si están convenientemente protegidos por morteros de revestimiento (...). Es necesario fijar la atención en tres puntos: en primer lugar, la zona de contacto con el suelo, en la que para evitar humedades se dispondrá un zócalo de piedra como continuación del propio cimiento, en segundo lugar en los bordes de la fábrica, en los que suelen colocarse elementos realizados con piedra o ladrillo de manera que contengan y compensen las tensiones horizontales de la fábica, al tiempo que refuerzan los puntos débiles; y en tercer lugar las cubiertas en las que se colocan elementos para repartir las cargas y aleros de gran vuelo realizados mediante hileras de ladrillo, tejaroces, canes de madera e incluso adobes".

Diccionario de construcción tradicional tierra. CIAT

Los revestimientos (todas las capas que protegen al muro) o revocos (la capa más externa, sobre el enfoscado) de tierra se han realizado de forma histórica con la tierra presente en el terreno, añadiéndole proporciones de arena o fibras según requiriera la mezcla. Es necesario ejecutar una serie de análisis previos para concluir si la tierra se adecúa a la técnica, y qué proporciones de arena y fibra (paja generalmente en la Península) requiere. La forma de aplicarlos es utilizando capas sucesivas:

Capa base o cuerpo de revestimiento: mínimo de entre 8 y 10 mm, es la capa que puede alcanzar mayor espesor. La granulometría utilizada en esta capa puede ir de 0 a 5 mm (arenas gruesas).

Capa de acabado: puede ir de entre 4 y 8 mm, usando una granulometría de hasta 2 mm (arenas finas). Esta capa puede ser la final o llevar una capa decorativa encima.

Capa de decoración: de 2 a 3 mm como máximo, con granos de hasta 1 mm. Esta capa es puramente estética y dotará de color al revestimiento.

SOBRE QUÉ SOPORTES. Algunas claves

Los revestimientos de tierra pueden ser aplicados prácticamente sobre cualquier soporte, solamente hace falta definir el tipo de revestimiento ideal para el mismo. Los criterios pueden ser desde las condiciones de la construcción (exposición a la intemperie, si existen fisuras, si hay diversidad de material, etc) hasta el material de soporte. Una vez determinadas las condiciones es necesario preparar el soporte para recibir este mortero:

- Sobre una superficie es de hormigón de cemento: se aplicará una capa de agarre de cemento muy aligerada antes del mortero de tierra, que será en varias capas desde una base muy granulosa hasta el acabado.
- Sobre piedra natural: se debe aplicar un mortero de cal antes del mortero de tierra.
- Sobre superficies duras y porosas como ladrillos: se puede aplicar el mortero de tierra o preparar la base con un ligante hidráulico antes del mortero de tierra.
- Sobre una superficie con diversidad de materiales: es necesario el uso de una malla que puede ser natural (de bambú, de panel de fibras, de cañas finas) o metálica (malla inoxidable). Las mallas se aplicarán en una capa intermedia entre la capa base y la capa de acabado.

Guide des bonnes pratiques de la construction en terre crue

ADITIVOS: FIBRAS Y OTROS

El aditivo es un producto que se añade para cambiar y mejorar las características del revestimiento. Los aditivos se clasifican como polisacáridos, lípidos, proteínas y otros [argiles & biopolymères. Les stabilisants naturels pour la construction en terre]. Las fibras, correspondientes a los polisacáridos, se han empleado de forma histórica a lo largo del mundo para actuar como armadura que evite la fisuración en el mortero, y repartir así estas grietas. Alrededor del mundo se utilizan diversas fibras, en muchas ocasiones fermentadas para favorecer la activación de la misma.

- Fibras vegetales: la más extendida es la paja triturada (30 mm en la capa base hasta 5mm en la capa de acabado). Se han utilizado además restos de cáñamo o lino, fibras de madera, fibras de arroz, etc.
- Fibras animales: se utilizaba pelos de animal, como la vaca o conejos para las capas de acabado.

Los aditivos más populares en nuestro país pueden ser (aunque falta una investigación en este campo):

- la moñiga de vaca, de caballo, de oveja o cabra: el poder de este aditivo radica en que los excrementos de estos animales están compuestos de hierbas no digeridas, de distintas tallas, que generan una armadura en el mortero. Esto genera una buena cohesión y aumenta la resistencia del revestimiento a las inclemencias.
- Sangre de animal
- Caseína

REVESTIMIENTOS DE TIERRA ACTUALES

Si bien realizar una protección en tierra de manera tradicional se realizaba con talocha y llana, en la actualidad la aplicación de un revestimiento de tierra ha tomado otras formas, como la proyección, en la que se incorporan fibras de pequeños tamaños para su fijación. (Ejemplo Calyclay)

En la actualidad en nuestro país existen varias casas comerciales que venden la tierra preparada para su uso directo en paredes, como Ecoclay o Argiles Colades.

Técnicas con cal

MORTEROS DE CAL

La cal aérea puede usarse como ligante de un mortero para todas las partes de la obra (albañilería, incluyendo cimentación, y revestimientos). Se podrá mezclar con áridos (gravas, arenas), con tierras, con yesos, con pigmentos, con ciertas fibras y con ciertos aditivos. Para los acabados, siempre se usará cal en pasta reposada (ver ciclo de la cal).

El mortero más común, de albañilería y revestimientos (enfoscados, soleras) será de 1 de cal aérea en pasta con 3 partes de arena de río. En las partes más internas del muro (retacados, rejuntados), se aumentará la arena (proporciones de 1/5, incluso 1/8…). En las partes más externas (acabados), se usará siempre cal en pasta reposada y granulometría fina, reduciendo la proporción de arena, hasta llegar a 1/1 o incluso 1/0,5 en el caso de enjalbegados (pinturas de cal con áridos).

Mezclado con yeso, se obtiene el mortero de trabadillo, útil para adquirir grandes grosores y aumentar la elasticidad y el aislamiento. Mezclado con tierra se reduce la resistencia y rigidez y se acerca más al mortero original verato, aportándose la plasticidad de

la tierra. Mezclado con componentes hidráulicos y aireantes, se obtienen los morteros drenantes para situaciones de humedad, o los morteros hidráulicos -cementos romanos- para aljibes, baños, y cocinas. Estas técnicas vienen utilizándose desde época romana y pueden aplicar en la casa verata.

Los morteros de cal se deben aplicar teniendo en cuenta algunas reglas básicas:

-se debe asegurar la humectación previa del paramento

-el grosor debe ser limitado (2cm), para asegurar la carbonatación de la cal por contacto con el aire.

-se debe esperar un tiempo (1día/mm/m2) para aplicar una siguiente capa.

-se debe garantizar la humedad ambiente en la puesta en obra y los días sucesivos,

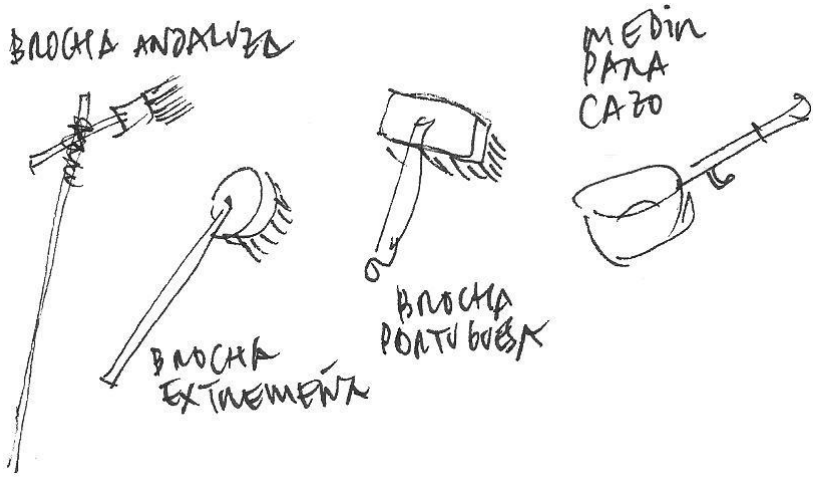
-se debe realizarse un repretado que compacta la capa en el momento adecuado, entre otras indicaciones.

Secuencia de técnica de enfoscado de cal y arena.

(arquitectura artesanal)

ENCALADOS

> *El **soporte** ideal para un encalado debe ser poroso para que la cal penetre en los poros y de la naturaleza mas afín a la propia cal.*
>
> LA PINTURA A LA CAL, de Luis Prieto



Esta técnica, aunque es popular, requiere de atención para su correcta ejecución ya que hay confusión en conceptos básicos.

- La cal para encalar es una cal pura y reposada (mínimo 1 año)
- Encalar con cal recién apagada tiene un alto poder desinfectante pero no tiene durabilidad ni calidad en cuanto a revestimiento (y por lo tanto se desaconseja hacerlo)
- No debe usarse una consistencia pastosa, el encalado debe ser más bien líquido.
- Se aplica con una brocha especial que permite apretar y coger mucha carga, que se extiende bien haciendo ochos o infinitos.
- Destacamos que el encalado es posible sobre barro, pero necesita humedad y le conviene un puente de adherencia.
- Sobre mortero de cal sería idóneo, así como sobre otro encalado.
- Sobre yesos bravos podría aplicarse, sobre yesos modernos, no.

CONSOLIDACIÓN CON AGUA DE CAL

Si nos encontramos un paramento en mal estado, antes de picarlo podemos valorar su consolidación. Esto es frecuente en paredes de adobe o de ladrillo que hayan estado expuestas a la escorrentía.

> Hemos realizado varias experiencias de este tipo en edificios históricos sobre diferentes soportes, ladrillo, piedra, revocos.
>
> Era una práctica habitual hasta la aparición de la industria petro-quimica. La naturaleza también la fábrica, al cortar en lecho de cantería una piedra natural exuda, el agua de lluvia forma tras la evaporación carbonato de cal, esta película natural puede medir 1mm y protege la piedra. No hemos inventado nada, puro chamanismo, el hombre acelera el proceso de la naturaleza.
>
> La piedra natural y los diferentes materiales de construcción con las inclemencias van sufriendo deterioros en su capa externa hasta atacar al material constituyente de la piedra, se busca un consolidante, la cal cumple esta función. Se debe utilizar el agua del apagado de la cal, filtrarla para quitarle las impurezas y aplicarla con pulverizador o brocha suavemente y en muchas capas hasta impregnar el elemento y se pueda formar la película de carbonato cálcico. Se debe esperar el tiempo conveniente entre cada capa. El mantenimiento es muy fácil y económico pues se realiza sobre una veladura de carbonato de cal y no son necesarias varias capas.
>
> 2014. PIntura a la cal. Consolidación con agua de cal, por Luis Prieto.

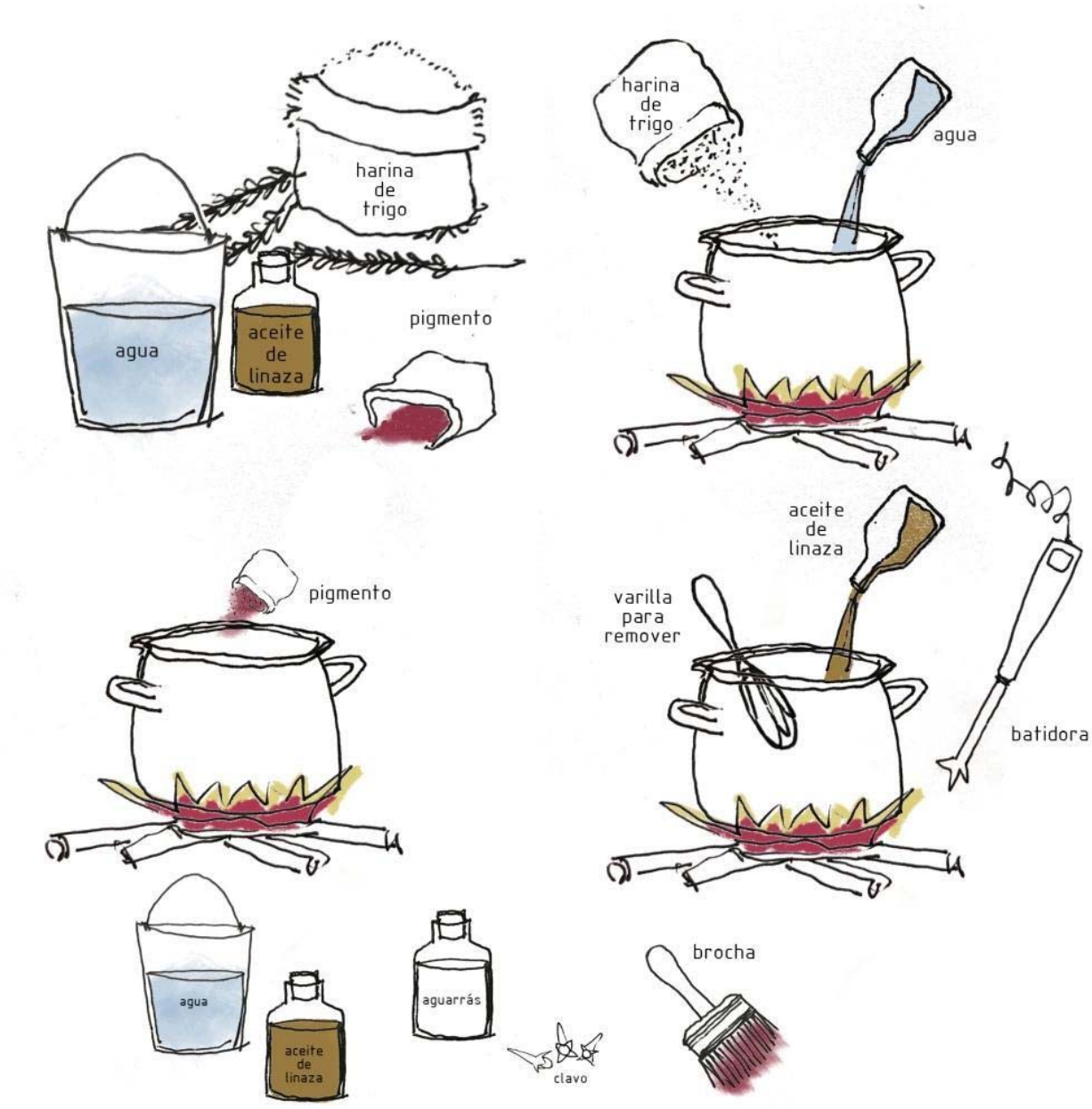
Más información sobre técnicas con cal https://eticat2022.com/2022/08/18/tecnicas-con-cal/

Ver más sobre cales https://eticat2022.com/2022/08/13/la-cal/

Pinturas al aceite

Existen restos de color en las maderas de los vuelos, que hacen suponer que en origen estas maderas estaban pintadas, como tratamiento para su durabilidad.

La pintura de aceite ha sido muy usada en la historia, para tratar las maderas de los carros, las herramientas, etc. De las pinturas de aceite destaca la de engrudo, una pintura opaca hecha con harina fina, pigmento mineral y aceite de linaza, que ha sido probada en varias puertas de La Comarca (ver foto). Esta pintura, barata y fácil de aplicar, es duradera. Su dificultad reside en la formulación si hay otra pintura o tratamiento previo en el soporte. SI la madera es natural, solo es necesario limpiarla con un cepillo y pintar tres capas.



Receta de la pintura de engrudo, según Luis Prieto, por Marta P. Jerónimo

Pintura gris

La pintura gris oscura se encuentra en los zócalos (los frisos), en las cocinas (en este caso también en el encuentro con el techo), en algunas partes de la escalera. Aún no se sabe cómo se hacía exactamente. Es posible que fuera una mezcla de barro negro (así se vendía, hecho una torta, lo traían en burros) con cal. El carbón tiene la facultad de ayudar a la aireación y resistir en condiciones de humedad. En las cocinas, además, disimulaba el ennegrecimiento por el humo. Es necesaria una investigación para proponer una solución de pintura para frisos para exterior.

Tejar con barro

La tejavana ya no nos vale (a no ser que hay espacio suficiente y se destine el bajocubierta a desván). Si se quiere dar un uso, el sistema de cubierta debe ser nuevo. La teja, como capa de impermeabilización, puede seguir cumpliendo su función. En vez de en seco (como es la teja vana), se propone que sean recibidas con barro, porque eso garantiza su durabilidad.

Ver Charla práctica: Cubiertas de teja cogidas con barro, videos de JEsús Adeva.

ANEXO 4.3.a) TÉCNICAS: REVESTIMIENTOS CON TIERRA

Por Eva García Baños

> "Los muros y cerramientos (de tierra) pueden perdurar durante años si están convenientemente protegidos por morteros de revestimiento (…). Es necesario fijar la atención en tres puntos: en primer lugar, la zona de contacto con el suelo, en la que para evitar humedades se dispondrá un zócalo de piedra como continuación del propio cimiento, en segundo lugar en los bordes de la fábrica, en los que suelen colocarse elementos realizados con piedra o ladrillo de manera que contengan y compensen las tensiones horizontales de la fábica, al tiempo que refuerzan los puntos débiles; y en tercer lugar las cubiertas en las que se colocan elementos para repartir las cargas y aleros de gran vuelo realizados mediante hileras de ladrillo, tejaroces, canes de madera e incluso adobes".
> *Diccionario de construcción tradicional tierra. CIAT*

PROTEGER EL MURO CON LA MATERIA LOCAL

Los revestimientos de tierra pueden recibir diversos nombres en función de su localización, como tarrajeo, embarrado o trullado.

La protección de los muros se ha realizado de forma histórica con la materia del lugar sin transformar, la tierra, a la cual se añadía proporciones de arena o fibras según requiriera la mezcla. La proporción necesaria se realizaba de manera intuitiva por el maestro albañil, pero en la actualidad se proponen una serie de test de revoco con los que podemos identificar las proporciones de arena y fibra adecuadas para la tierra con las que trabajamos, así como su adhesión al soporte, el color final o la textura que queramos del acabado.

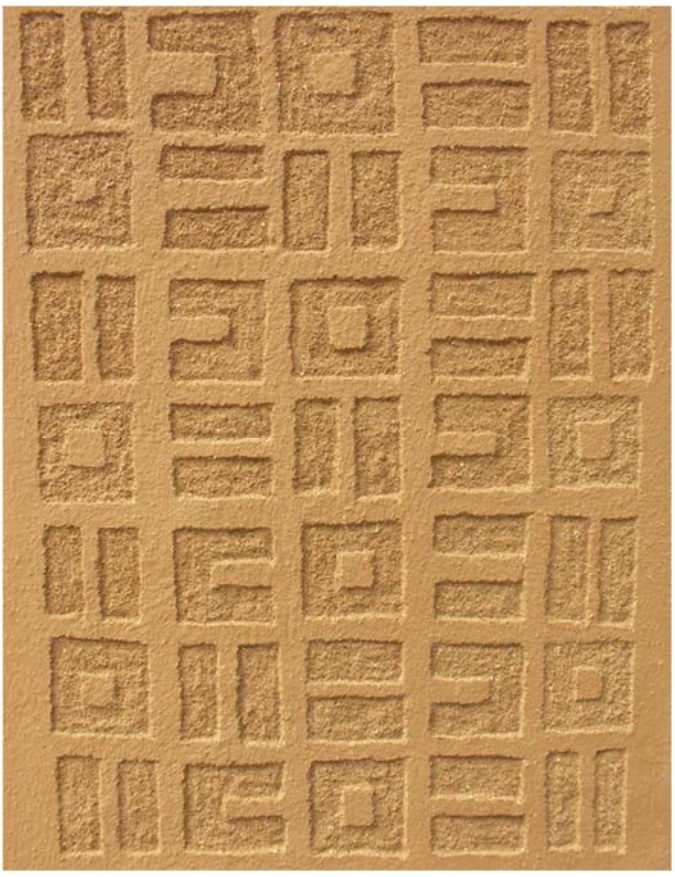
Test de revocos. Foto de Eva García Baños

Se aconseja que los revestimientos de tierra no superen un espesor de 2 cm, siendo recomendable entre 10-15 mm pues el peso de la materia haría que se desprendiera de la superficie de apoyo. El objetivo de aplicar distintas capas con granulometrías cada vez más finas es ir cerrando los poros, y conducir así la humedad del interior al exterior.

La forma de aplicarlos es utilizando capas sucesivas:

- Capa base o cuerpo de revestimiento: mínimo de entre 8 y 10 mm, es la capa que puede alcanzar mayor espesor. La granulometría utilizada en esta capa puede ir de 0 a 5 mm (arenas gruesas).

- Capa de acabado: puede ir de entre 4 y 8 mm, usando una granulometría de hasta 2 mm (arenas finas). Esta capa puede ser la final o llevar una capa decorativa encima. El aspecto para el acabado puede ser:
    - Cepillado: después de pasar la talocha, la capa es cepillada antes de que el muro seque.
    - Talochada: se realiza el movimiento circular aportanto rugosidad al mortero.
    - Talochado con esponja: se utiliza una esponja con el fin de dejar vistos los granos y fibras de la capa.
    - Apretado, liso o estucado: se realiza con la talocha y finalmente se ejecuta con la llana o llanas japonesas de acero inoxidable. El aspecto es muy parecido al de un estuco de cal.
- Capa de decoración: de 2 a 3 mm como máximo, con granos de hasta 1 mm. Esta capa es puramente estética y dotará de color al revestimiento.



Ejemplo de un acabado artístico con tierra de esgrafiado, por Daniel Duchert. Fuente: CRAterre.

SOBRE QUÉ SOPORTES. **ALGUNAS CLAVES**

Los revestimientos de tierra pueden ser aplicados prácticamente sobre cualquier soporte, solamente hace falta definir el tipo de revestimiento ideal para el mismo. Los criterios pueden ser desde las condiciones de la construcción (exposición a la intemperie, si existen fisuras, si hay diversidad de material, etc) hasta el material de soporte. Una vez determinadas las condiciones es necesario preparar el soporte para recibir este mortero:

- Sobre una superficie es de hormigón de cemento: se aplicará una capa de agarre de cemento muy aligerada antes del mortero de tierra, que será en varias capas desde una base muy granulosa hasta el acabado.
- Sobre piedra natural: se debe aplicar un mortero de cal antes del mortero de tierra.
- Sobre superficies duras y porosas como ladrillos: se puede aplicar el mortero de tierra o preparar la base con un ligante hidráulico antes del mortero de tierra.
- Sobre una superficie con diversidad de materiales se conseja el uso de una malla natural (de bambú, de panel de fibras, de cañas finas) o metálica (malla inoxidable). Las mallas se aplican en una capa intermedia entre la capa base y la capa de acabado.

ADITIVOS: LAS FIBRAS Y OTROS

El aditivo es un producto que se añade para cambiar y mejorar las características del revestimiento. Los aditivos se clasifican como polisacáridos, lípidos, proteínas y otros [argiles & biopolymères. Les stabilisants naturels pour la construction en terre].

Las fibras, clasificadas como polisacáridos, se han empleado de forma histórica a lo largo del mundo para actuar como armadura que evite la fisuración en el mortero, y repartir así estas grietas. Alrededor del mundo se utilizan diversas fibras, en muchas ocasiones fermentadas para favorecer la activación de la misma.

- Fibras vegetales: la más extendida es la paja triturada (30 mm en la capa base hasta 5mm en la capa de acabado). Se han utilizado además restos de cáñamo o lino, fibras de madera, fibras de arroz, etc.
- Fibras animales: se utilizaba pelos de animal, como la vaca o conejos para las capas de acabado.

OTROS ADITIVOS HISTÓRICOS

Los aditivos más populares en nuestro país pueden ser:

- Moñiga de vaca, de cabaño, de oveja o cabra: el poder de este aditivo radica en que los excrementos de estos animales están compuestos de hierbas no digeridas, de distintas tallas, que generan una armadura en el mortero. Esto genera una buena cohesión y aumenta la resistencia del revestimiento a las inclemencias.
- Sangre de animal
- Caseína

Guide des bonnes pratiques de la construction en terre crue

REVESTIMIENTOS DE TIERRA ACTUALES

Si bien realizar una protección en tierra de manera tradicional se realizaba con talocha y llana, en la actualidad la aplicación de un revestimiento de tierra ha tomado otras formas, como la proyección, en la que se incorporan fibras de pequeños tamaños para su fijación. (Ejemplo Calyclay)

En la actualidad en nuestro país existen varias casas comerciales que venden la tierra preparada para su uso directo en paredes, como Ecoclay o Argiles Colades.

ANEXO 4.3.b) TÉCNICAS:
MORTEROS DE CAL

Por su interés, se extraen algunas citas relativas a la cal

CAL. 2007 MANUAL DE TÉCNICAS Y MATERIALES TRADICIONALES en la construcción de Extremadura.

> Los productos de la cal que se usaban eran tanto el agua de cal o agua que quedaba en la superficie de la cal apagada, que se ha usado desde antiguo como pátina de fábricas que pudieran ser afectadas por la erosión de la atmósfera. Por ejemplo se usaba en el acabado de fábrica de ladrillo visto, o de tapias, otorgando a la parte
> tratada una veladura blanca. Un paso más adelante son las aguas de cal con mayor contenido en cal denomina jalbiegas o enjalbegados que tradicionalmente se renovaban cada año en las edificaciones.

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA

> La mezcla de cal apagada o hidróxido de cal y arena se denomina argamasa o mortero ordinario, también mortero de aire (por fragura al contacto con el aire).Los morteros son un producto esencial de la cal y son fundamentales en la construcción se usa para unir piezas y consisten en la mezcla de cal y áridos. Al añadirle los áridos la cal se convierte en un producto más manejable y dócil, se retrasa su fraguado por lo que se aumenta su grado y tiempo durante el cual se puede trabajar y se forman nuevos compuestos químicos con los áridos que dan mayor resistencia al producto último.
>
> Entre estos compuestos hay que destacar el silicato cálcico formado por el contacto con la arena. Si el agua de apagado contiene sales, o bien si estas son absorbidas desde el subsuelo se presenta lo que tradicionalmente se denominaba salitre, que consiste fundamentalmente sulfatos de calcio, magnesio y sodio. Al añadir el árido se consigue una mayor superficie de exposición y se hace más porosa la mezcla.
> El mortero proporciona una junta elástica que se amolda a los movimientos de la fábrica. Al tardar bastante tiempo en fraguar los morteros de cal se adaptan durante un largo tiempo a los movimientos de la fábrica.

Los poros que aportan a la cal conforman un medio evaporativo muy favorable para que hidróxido de cal capture el dióxido de carbono de la atmósfera y vuelva a generar el carbonato.

Los morteros tradicionales consistían en mezclar cal apagada con arena de río limpia de restos orgánicos en una proporción de una parte de cal apagada y tres de arena.

Este mortero resultaba bastante fuerte y fraguaba en un lapso de tiempo suficiente para permitir el trabajo de la obra. Morteros más fuertes provocaban la el cuarteo o retracción de la cal.
El mortero con una parte de cal y cuatro de arena se usaba para aquellas partes de la obra que no requerían una especial resistencia y pocas solicitaciones, tales como muros muy anchos.

El mortero bastardo consistía en rebajar el mortero con barro u otros aditivos, como yeso o arcilla. Este mortero más débil se usaba para los rellenos de las bóvedas, las alcatifas de los artesonados, como componente de las tapias, o para sujetar las tejas.
A los morteros generalmente se les añadía escombro de la obra, consistente de trozos de morteros de cal o bien de ladrillo, piedra o teja que normalmente se machacaban, consiguiendo con estos morteros de gran resistencia y que reutilizaban los residuos de la obra.

Los morteros de cal se denominan magros o grasos en función de su contenido en cal, así los grasos son los que tienen una proporción acusada de cal y magros los que tienen poca cal. Las proporciones habituales e históricas de los morteros, son como máximo de 1⁄2, el más habitual era y es el de 1/3 y a veces se usaba el de 1⁄4. El primero citado de 1⁄2 se usa en revocos o acabados y tiene una gran tendencia a fisurarse y a retraer por lo que debe contar con una superficie de otros morteros de cal con una proporción menor de cal. La proporción de 1/3 es la más usada en morteros de fábricas y también para enfoscados, para la parte interna de fábricas resulta un tanto fuerte y tarda más
en fragura. La proporción de 1⁄4 se usa en fábricas en general, sobre todo en aquellas que incorporan materiales como el adobe, también se usan como primera capa de los revestimientos. Sin embargo en la tradición se regulaba la cantidad de cal en función de la calidad de la arena, hoy en día las arenas son de mayor calidad, pero nunca debe
olvidarse que debe hacerse un examen y análisis de las arenas que llegan a la obra para determinar su aptitud y la cantidad de cal que necesitan.

MORTEROS DE REVESTIMIENTO

Los morteros de revestir revisten una gran complejidad. Generalmente se realizaban tres fases que se confeccionaban con morteros cada vez más resistentes que se basaban y unían con la capa previa de mortero más débil y más elástico hasta conseguir una corteza de varias capas con su parte más resistente en el exterior.

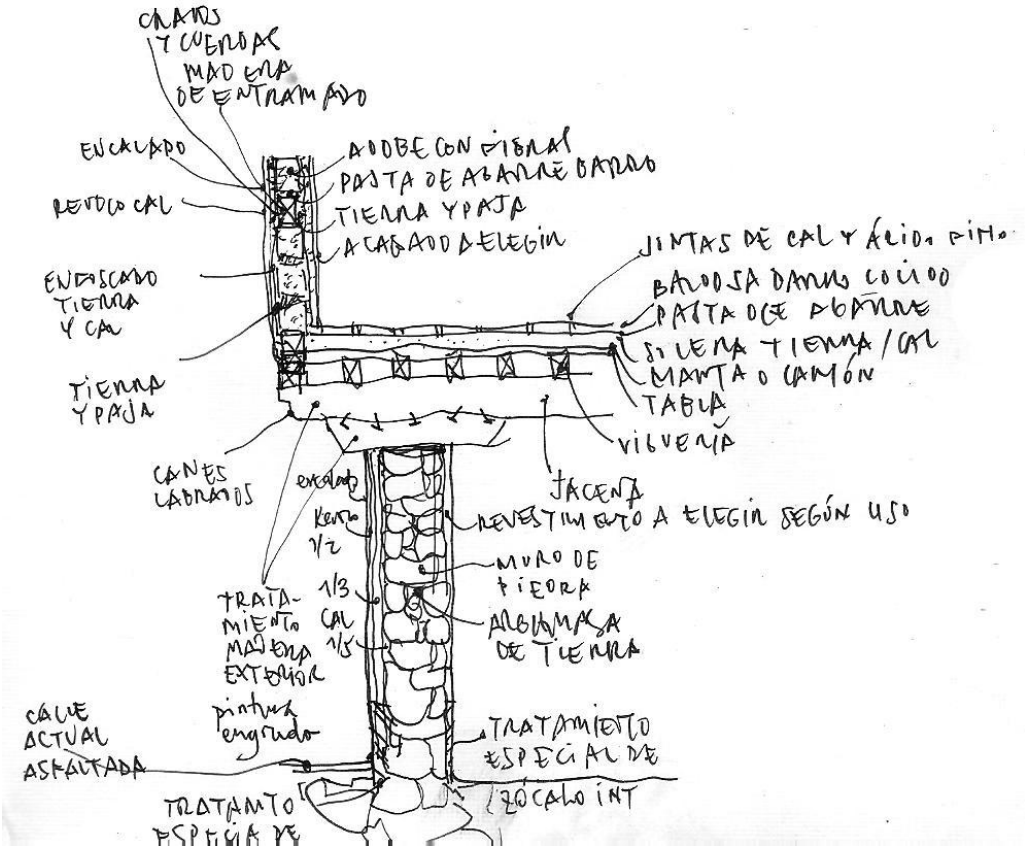
El jaharrado consistía en la primera labor que se realizaba en el muro consistente en la aplicación de mortero de graduación 1⁄4. Sobre una fábrica que ya se había curado, o fraguado durante un año normalmente. El muro se humedecía profusamente y se aplicada el jaharrado tras un día o dos de que hubiera escurrido el agua. Se hacía en capas bastante anchas y consistentes y normalmente se le hacía un maestreado y regleado para preparar el paño de la pared. El acabado era basto para permitir la s sucesivas capas a utilizar. A veces el jaharrado era el único revestimiento en cuyo caso se dejaba con la superficie basta o bien se aplicaba sobre el mismo un revoco muy somero y un patinado.

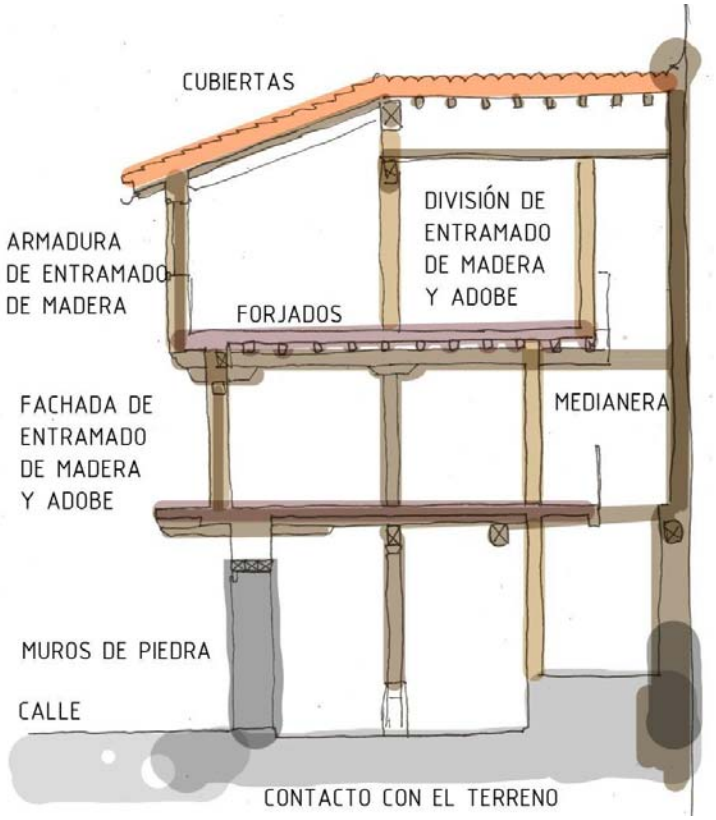
Normalmente se aplicaba sobre el jaharrado el enfoscado. Se usaban morteros que estaban entre la proporción 1⁄4 y la de 1/3. En este caso casi siempre se realizaba el maestreado y el regleado. Se dejaba la superficie bastante lisa, aunque no totalmente para recibir la capa final. La capa final era el denominado revoco, o bien enlucido y consistía en la aplicación de una capa muy fina de 1/3 a 1⁄2 con árido muy fino que se asentaba y se pulía con mucho detenimiento hasta sacarle brillo. A veces se quedaba visto, a veces se revestía a su vez con enjalbegado que en algunos casos incluían color. En el caso del enlucido se aplicaba una capa de cal pura sin árido que se asentaba y se pulía con mucho detenimiento hasta alcanzar un acabado brillante que aportaba luz por su brillo, de ahí su nombre.

4.4. ACTUALIZANDO SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Pongamos un ejemplo de la importancia del sistema constructivo en el diseño arquitectónico: podemos realizar un encalado correctamente, pero si este está aplicado sobre un muro que tiene una capa impermeable (como pueda ser un mortero de cemento), en encalado no hará su función dentro del sistema de fachada: no podrá favorecer una transpiración, no podrá mejorar el aislamiento, etc. Las técnicas deben elegirse teniendo en cuenta la relación de unas con otras. En esta comprensión global del mecanismo-edificio está la clave del buen hacer.

Arquitectura verata





En este apartado se comprende el edificio en su conjunto, como suma de materiales manejados según ciertas técnicas, al servicio de un sistema que las pone en relación, y hace que el edificio funcione correctamente.

A continuación, se desarrollan algunos sistemas constructivos de la arquitectura verata adaptados al presente, e intervenciones específicas de rehabilitación:

- CIMIENTO Y ARRANQUE DE PIEDRA. Contacto con el terreno
- MURO DE PLANTA BAJA DE PIEDRA
- FACHADAS DE ENTRAMADO DE MADERA, TIERRA Y CAL.
- CUBIERTAS
- FORJADOS
- CARPINTERÍAS

CIMIENTO Y ARRANQUE.

Contacto con el terreno

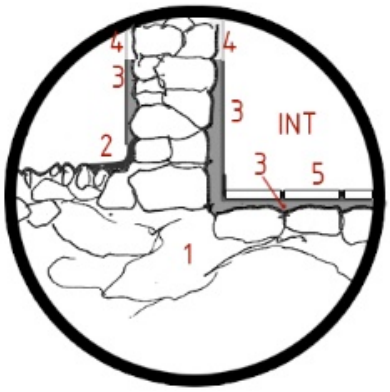
Históricamente, el contacto con el terreno ha sido muy diferente a la construcción actual. Si hoy impermeabilizamos y nos aislamos, en el pasado se ha gestionado la humedad de manera opuesta, permitiendo el paso del vapor de agua (e impidiendo un exceso de agua en el subsuelo).

En la actualidad tenemos un problema añadido. Las calles han sido asfaltadas y el terreno no tiene por donde respirar, ni por dónde soltar el agua si le llega de más. Así que cualquier problema de agua será recibido por una casa antigua que no tenga un sistema de impermeabilización. Esto supone un reto a la hora de elegir correctamente la intervención.

En situaciones no normal, sin amenazas importantes de humedad, evitaríamos las entradas de agua al subsuelo desde el exterior, y acometeríamos las partes bajas (al exterior

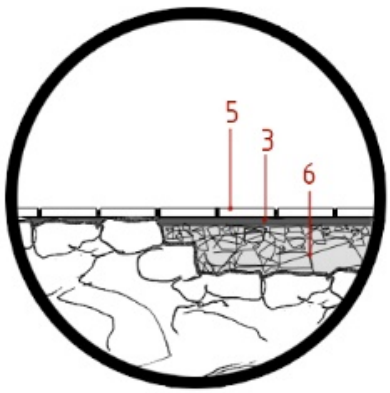
e interior) con morteros de cal aérea con algún componente hidráulico y aireante (ceniza volcánica -puzolanas-, tierra de diatomea, carbones, algo de chamota si el paramento está húmedo).

Este mortero, formulado específicamente para cada caso, debe permitir el paso del vapor de agua, y la presencia de cierta humedad, favoreciendo el flujo hacia afuera, es decir, extrayendo dicha humedad. Se podría encalar sucesivamente. El mortero debe tener resistencia, y permitir la transpiración, siendo aconsejable el acabado fratasado, especialmente rugoso al exterior, para favorecer la ventilación de la superficie.



CONTACTO
CON EL TERRENO

1 MURO EN SECO
2 MORTERO HIDRAULICO IMPERMEABLE (CAL+CHAMOTA)
3 MORTERO DRENANTE (CAL+ADITIVOS HIDRÁULICOS Y AIREANTES)
4 MORTERO DE CAL
5 SOLADO DE BARRO COCIDO (CON JUNTAS DE CAL)
6 CACHEADO DE PIEDRAS (EFECTO GOTERÓN)



MURO DE PLANTA BAJA DE PIEDRA

Muro de sillares de piedra de granito (muro de Iglesia), con restos del revestimiento de cal y tierra.

CARGAS

Los muros reciben las cargas de la armadura entramada de madera y adobe. Esta estructura debe estar debidamente trabada y arriostrada, de tal manera que ejerce su carga de manera equilibrada sobre el muro.

En la transición de la estructura al muro hay durmientes que reparten cargas, pero en algunos casos, como en muchas jácenas, la madera va directamente apoyada en al muro. En los muros de antes predominaba el macizo frente al hueco. A la hora de abrir nuevos huecos, hay que tener en cuenta que puede ser necesario un refuerzo en el apoyo de estas vigas.

No se recomienda la transición a través de zunchos de hormigón armado en casas antiguas, porque ejerce una rigidez excesiva y por ser una técnica de poca durabilidad.

CIMIENTO

Los muros trasladan las cargas hasta el terreno, también de piedra, que se talla para recibirlas en horizontal. Esta es la cimentación más común y sigue siendo válida.

Como curiosidad, se han encontrado cimentaciones de madera en Garganta La Olla (en este caso, troncos de roble sobre un terreno de tierra suelta con abundante humedad, en buen estado después de cientos de años).

MOVIMIENTO

Un muro de piedra, aunque no lo parezca, también se mueve, lentamente. La larga vida de los edificios obliga a tenerlo en cuenta. La argamasa de barro es suficiente para que el muro funcione correctamente, si las piedras se colocan como si de un muro seco se tratase (bien trabadas) y permite cierta capacidad de movimiento.

REJUNTADOS, REVESTIMIENTOS

Pueden realizarse rejuntados con tierra y cal.

En paredes, bastaría con un revestimiento de tierra, aunque al ser la parte más baja del edificio y estar expuesta a las salpicaduras y roces, es conveniente usar en la mezcla la cal, que dará más resistencia. Puede acabarse con un encalado y hacer un tratamiento especial en el zócalo.

GRIETAS

En muros con grietas, lo primero es corregir el motivo de la grieta (un movimiento estructural, o un lavado por goteras…). A continuación, se puede rellenar con piedras y tierra, o con un mortero más fuerte de cal aérea y mucha arena, en casos en los que se necesite resistencia.

DESPLOMES Y PANZAS

Si los desplomes son antiguos, y no evolucionan, pueden mantenerse lo muros. En caso de un desplome inasumible, sería necesario desmontar y volver a montar.

DESPRENDIMIENTOS

En los casos en los que se ha perdido parte del muro, es necesario evitar la causa de la patología (estructural, aguas, etc), y se puede remontar cosiendo una parte del muro a otra.

Sobre ese tipo de intervención se recomienda consultar la manera propuesta por Jesús Adeva, maestro de obras especializado en rehabilitación. En el este video explica cómo abordar la reconstrucción de este muro, rehaciendo el arco con rollizos y yeso, retacando con mortero de trabadillo.

HUECOS

Para practicar nuevos huecos es necesario desmontar el muro, en forma de V, y según lo que las piedras van indicando, y rehacerlo según el nuevo hueco. Para rehacer el hueco, podría ser justificable hacerlo con ladrillo de tejar (esta solución está en algunas casas de la vera), por cuestiones de coste. Será necesario mantener buena parte del muro en pie, no menos de 1 metro de ancho. Ocasionalmente, para huecos pequeños, podrá practicarse un hueco seleccionando las piedras adecuadas para ser retiradas, y siempre que el muro esté fuerte (previamente retacado).

REINTEGRACIONES

Deben realizarse con el material más próximo al original.

Muro original de piedra y mortero de tierra y cal. Reintegraciones de cemento. Zócalo de cal hidráulica alisado, con problemas de humedad. En este caso se debería retirar el material moderno, y aplicar un revestimiento de tierra y cal lo más parecido posible al original. EN las zonas de humedad (en esta en concreto está claro que hay un problema puntual que resolver), en todo caso se acaba con rugosidad que permita que el paramento se seque con más facilitad.

CEMENTO

Se recomienda evitar el uso del cemento en los muros de piedra, Las piedras se colocan de cualquier manera (el cemento resiste las cargas), se aportan sales que atacan a la piedra (el cemento tiene sales añadidas en su fabricación que afectan a la piedra y al revestimiento), se anula la transpirabilidad por las juntas (el cemento es de poro cerrado y no transpira), y es demasiado rígido para los micromovimientos de un muro de piedra. Por último, no dura más de cien años, cuando los muros de piedra pueden durar indefinidamente.

FACHADAS DE ENTRAMADO MIXTO (MADERA Y TIERRA)

Este sistema constructivo implica distintas técnicas y materiales, y de ahí su complejidad. En estos momentos está en desuso y si alguna vez se construye, se hace a nivel decorativo y sin criterio estructural.

Primero se colocan las maderas, con encuentros simples, a veces a media madera, algunos cajeados (espigados) puntuales, y muchos clavos de forja. Los palos se van colocando en el paño según sus dimensiones, cruzando en distintas direcciones para arriostrar. Los palos tienen las caras sacadas, y hendidos con la hazuela. Sobre ellos se apoyan los adobes a canto, cogidos con barro, sin clavos ni cuerdas (excepcionalmente, al interior, se pueden encontrar las maderas rodeadas con cuerda). El relleno se hace con la técnica de muro de adobes a canto, cogidos con barro. Finalmente se reviste con barro y paja, y en ocasiones, se añade un revoco fino de cal y tierra. Por último, lo común es acabar con un encalado.

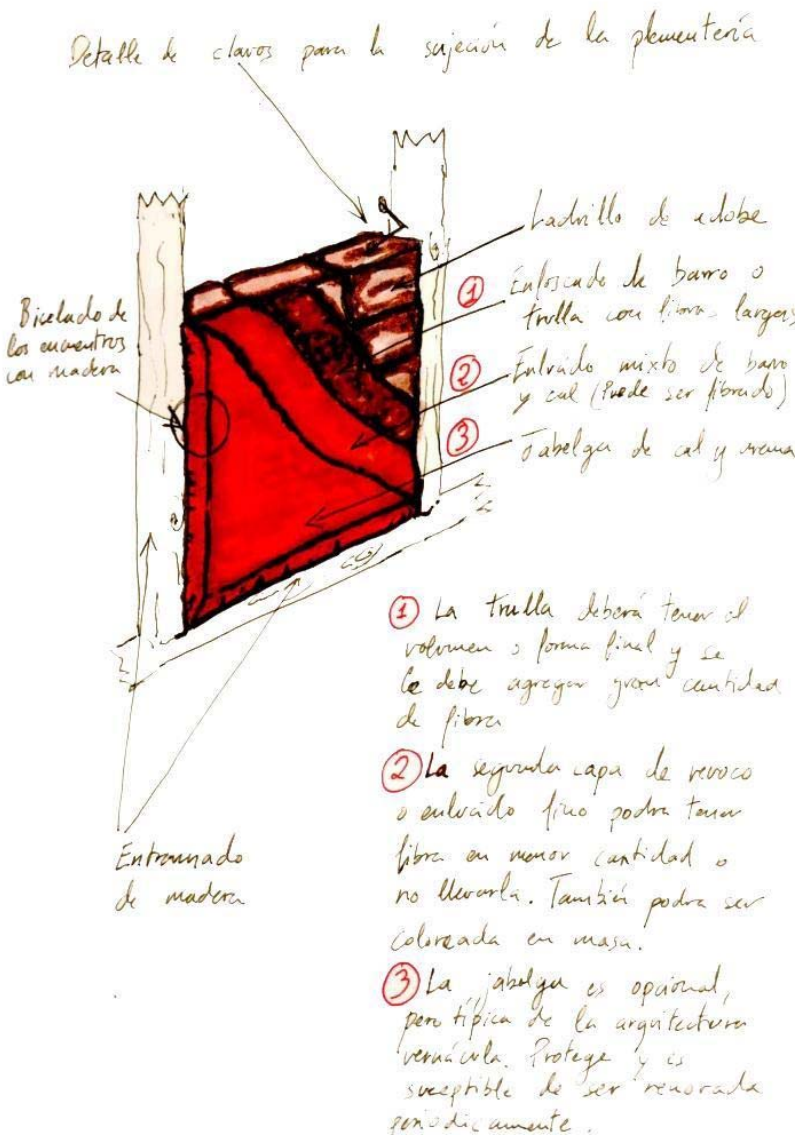
Su gran valor reside en el aprovechamiento máximo de la madera y en su versatilidad. Además, el uso de la tierra aporta estabilidad y dota de propiedades excelentes en el comportamiento higrotérmico.

Algunas dificultades de este sistema es que su puesta en obra requiere oficio (carpintería y albañilería), sustancialmente más lenta que la hecha con bloques, y el revestimiento es complejo de ejecutar (debe ser compatible con la tierra y con la madera, materiales de comportamiento muy distinto -movimiento, absorción, envejecimiento, etc-).

Por otro lado, la fachada tradicional **es insuficiente para el confort actual** (Beatriz Montalbán (LINK)), por lo que es necesario introducir una evolución en este sistema, estudiando sus ventajas aprovechables, y proponiendo un **nuevo entramado compatible con los tiempos actuales**.

La intervención más alineada con los criterios tradicionales, sería aquella hecha con tierra, fibras, cal, arena y pigmentos minerales. Además, se pueden desarrollar otros revestimientos que incluyan el yeso (por sus propiedades elásticas y aislantes), nuevas fibras, aislamientos integrados en las masas, etc.

Propuesta de revestimiento de tierra y cal sobre relleno de adobe, por Alejandro Ciudad:



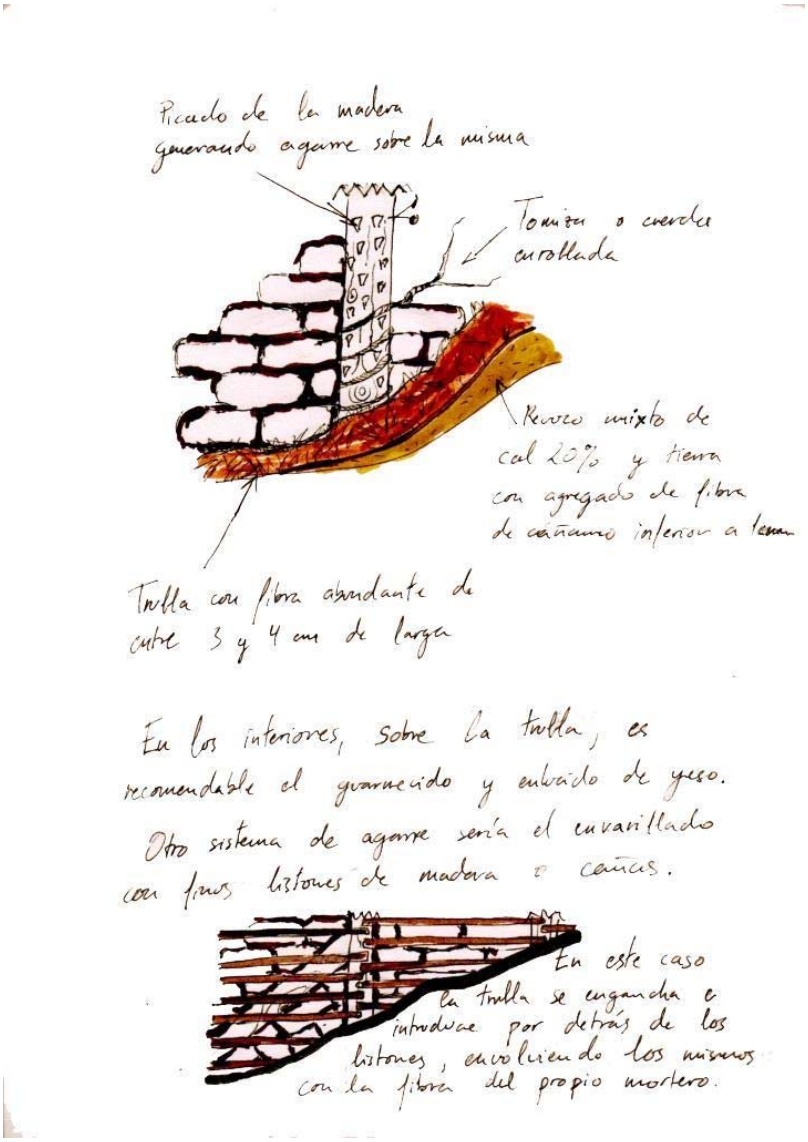
1. Enfoscado de barro o trulla con fibras largas. La trulla deberá tener el volumen o forma final, con gran cantidad de fibras.

2.Enlucido mixto de barro y cal (puede ser fibrado). La segunda capa de revoco podrá tener fibra en menor cantidad o no tenerla. También podrá ser coloreada en masa

3.Jabelga de cal y arena. La jabelga es opcional, pero típica de la arquitectura vernácula. Protege y es susceptible de ser renovada periódicamente.

4.(Mantenimiento del encalado)

2022. REVESTIMIENTO DEL RELLENO DE ADOBE DE UN ENTREMADO DE MADERA. Alejandro Ciudad.



1. Picado de la madera generando un agarre sobre la misma.
2. Tomiza o cuerda enrollada
3. Revoco mixto de 20% cal y tierra agregado de fibra de cáñamo interior a 1 cm.
4. Trulla con fibra abundante de entre 3-4 cm de larga
5. En los interiores, sobre la trulla, es recomendable el guarnecido y enlucido de yeso. Otro sistema de agarre sería el envarillado, con finos listones de madera o caña. En este caso, la trulla se engancha e introduce por detrás de los listones, envolviendo los mismos con la fibra del propio mortero.

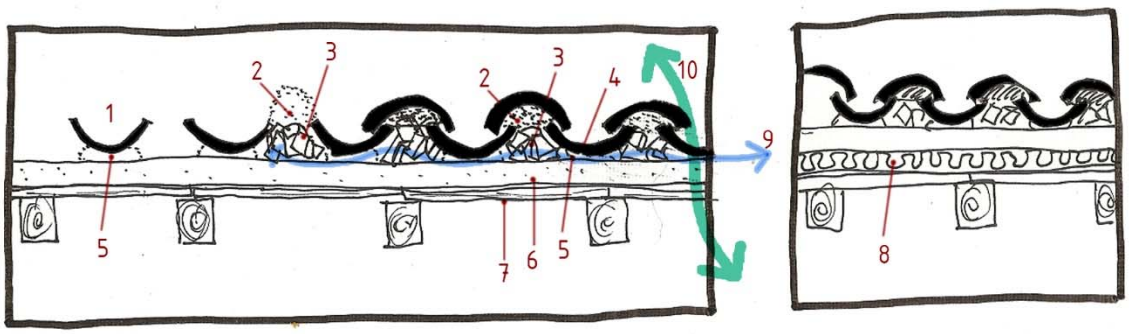
2022. REVESTIMIENTO SOBRE PALOS DE ENTRAMADO. Alejandro Ciudad

CUBIERTAS

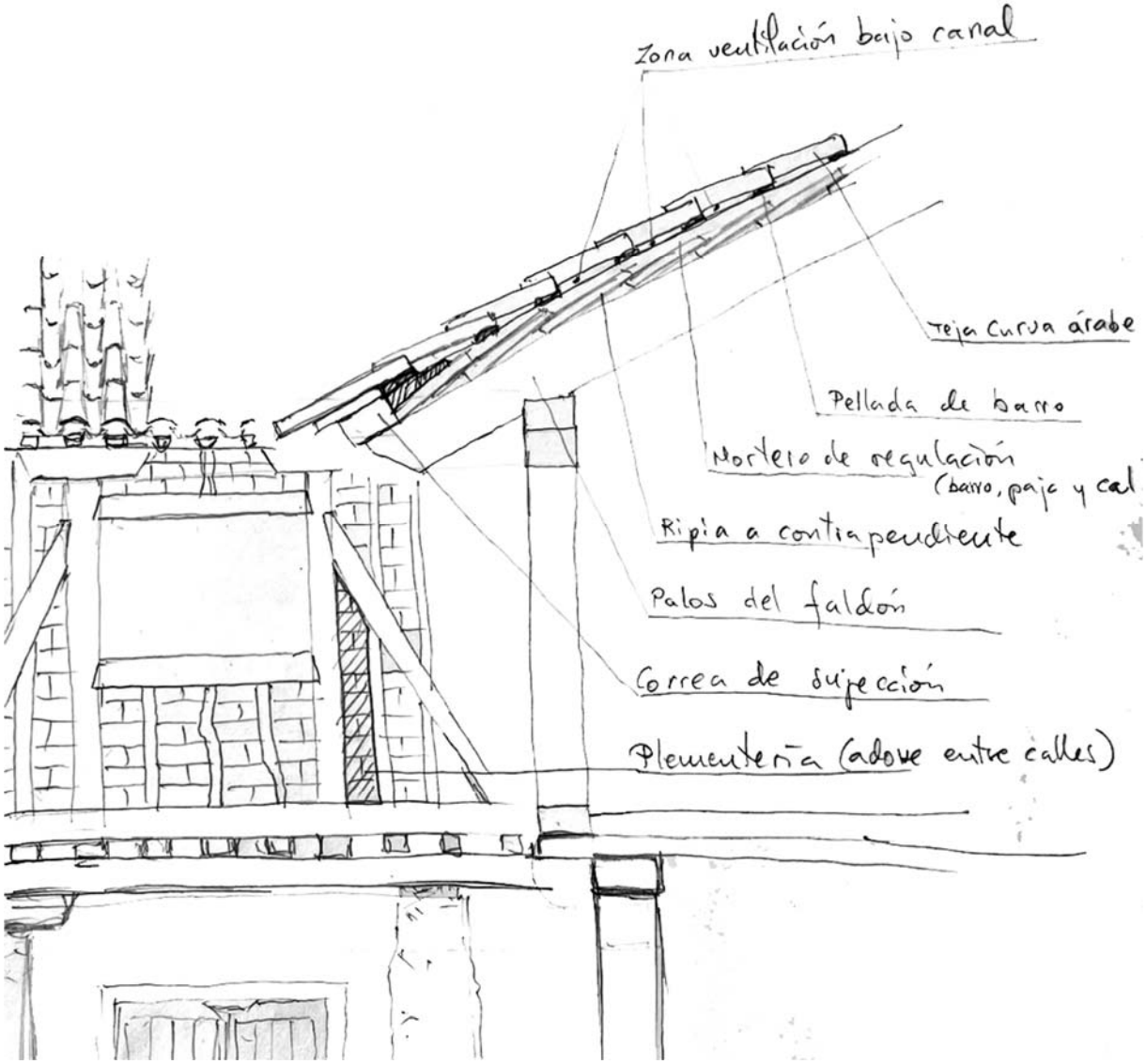
El Sistema de cubiertas es nuevo en la arquitectura verata, porque históricamente los tejados han sido a teja vana, es decir, ventilados, con la teja colocada en seco sobre una ripia que no cuaja el faldón de la cubierta. En la actualidad queremos hacer un uso de la bajocubierta habitacional, y necesitamos adecuar el espacio en cuanto a su humedad, temperatura y estanqueidad.

En la misma línea de buscar soluciones con los materiales propios del lugar, en las capas de cubierta podría haber madera, tierra, yeso, cal, y materiales específicamente aislantes como lana, corcho, fibras de madera.

Se propone una variante de cubierta, con tabla de madera, solera de tierra y paja, acabada en tierra y cal, y teja recibida con barro. Esta cubierta es transpirable y ventilada, y podría ser una base para añadir el aislamiento extra necesario una vez testada. Se basa en una solución más compleja desarrollada por Jesús Adeva, cuyos detalles compartió en la charla DE ALBAÑILERÍA TRADICIONAL de las I Jornadas de técnicas tradicionales ...(2021)



1 teja cobija /2 barro / 3 cascote / 4 teja canal /5 torta barro / 6 solera
(cal, tierra,yeso,fibras...) / 7 tabla /8 aislamiento (corcho, fibras...) /9 ventilación/ 10 transpiración



Jesús Adeva. Cubierta con solera de tierra y cal

FORJADOS (suelos y techos)

En el manual APRENDIENDO A RESTAURAR, de Vegas y Mileto (LINK), se describen algunas técnicas de rehabilitación para reforzar forjados que tengan escuadrías reducidas o flechas inadmisibles. En estos casos, el yeso puede ser un material muy útil.

Para situaciones normales (donde la estructura es válida), se propone un sistema de suelo/techo que implique la estructura vista por debajo, la tablazón sobre encintados (que evitan que caiga polvo de arriba. Esto puede sustituirse por una manta de algodón o una capa de celulosa sobre la tabla. A continuación, una solera de tierra/ca/yeso, que reciba un solado cerámico. La capa de tierra es una solución histórica que aporta el peso necesario para el equilibrio del edificio), y destensa las cargas, que llegan repartidas a la madera..

> -BALDOSA CODIDA (u ocasionalmente hidráulica), con junta de mortero de cal.
> -MORTERO DE AGARRE DE TIERRA Y CAL
> -SOLERA DE TIERRA Y CAL VIVA (en semiseco), variantes con cal/yeso/tierra.
> -TABLA DE MADERA
> -ENCINTADO (ver foto)
> -ESTRUCTURA DE PALOS (madera acabada con aceites o pinturas transpirables.

Forjado expuesto en el Museo del Empalao. Valverde de La Vera. (foto 2021)

5. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Propuestas en el ámbito de la arquitectura verata, para el impulso de acciones que propicien el desarrollo sostenible del sector de la construcción hecha con materiales de bajo impacto.

5.1. DOCUMENTACIÓN

A pesar de la enorme bibliografía existente sobre la comarca de la Vera es muy amplia en lo *que a historia y descripción etnográfica se refiere* (2.2. Estado de la Cuestión - Conclusiones - César Prieto), se aprecia una **ausencia de documentación relativa a la ejecución de las construcciones, así como de los *yacimientos minerales y vegetales***.

Por lo tanto, creemos fundamental priorizar, antes de sea demasiado tarde, en la documentación de:

A. El patrimonio existente.
B. Las canteras y zonas de extracción.

A. EL PATRIMONIO EXISTENTE

Dentro de este patrimonio, mucho hay escrito sobre la vivienda tradicional verata. Sin embargo, después de revisar la bibliografía, detectamos que no existen apenas referencias a la arquitectura de montaña, y a la arquitectura del agua, industrial o agrícola. Así mismo, no se han documentado a los maestros albañiles, y por lo tanto consideramos necesario:

A.1. **Identificar las tipologías de la arquitectura serrana,** una antigüedad desconocida, como son los chozos, las enramadas y otras construcciones de carácter ancestral.

A.2. **Cartografiar y definir la arquitectura agrícola e industrial** de la zona (por ejemplo, los secaderos), especialmente **la arquitectura del agua**, estudiando intervenciones que liguen cultura y turismo a través de la recuperación de molinos, acequias, etc. .

A.3. **Documentar el patrimonio inmaterial** en lo relativo al conocimiento y la sabiduría de nuestros mayores y de los oficios. Queremos promover vías para recoger con testimonios y recetas, así como una identificación de los maestros especializados.

B. LAS CANTERAS Y ZONAS DE EXTRACCIÓN

Sin material, no hay intervención posible. Y es que el material artesanal ya no se produce. Por eso, como paso fundamental, es necesario identificar las canteras y zonas de extracción:

B.1. Zonas de extracción de tierra y de pigmentos. Un ejemplo podría ser el realizado en el presente estudio.

B.2. Identificación de canteras de caliza, y zonas dónde se podría recuperar las caleras para transformar el material.

B.3. Zonas de extracción de madera, para una gestión sostenible.

B.4. Canteras de piedra, granítica.

B.5. Pastos de la comarca, desechos generados e investigación sobre sus usos.

5.2. INVESTIGACIÓN Y ENSAYOS. Arquitectura verata 2.0.

A partir del análisis de los sistemas constructivos y de las técnicas realizado, detectamos que existen carencias en cuanto a datos técnicos para soluciones técnicas y prácticas para la puesta en obra en el presente.

Es por ello que se proponen varias líneas de investigación, que serán necesariamente de un tiempo mínimo de estudio de un año, en la que podrían participar, por ejemplo, la Universidad de Cáceres o INTROMAC para la monitorización de soluciones. Estas investigaciones podrían ser ofertados como prácticas para estudiantes de la universidad o de formaciones profesionales, o como líneas de doctorado.

Línea 1: MEJORA ENERGÉTICA DE LAS FACHADAS DE ENTRAMADOS

Como nos recuerda Beatriz Montalban, la fachada tradicional es insuficiente para el confort actual, por lo que es necesario introducir una evolución en este sistema, estudiando sus ventajas aprovechables, y proponiendo un nuevo entramado compatible con los tiempos actuales.

Queremos encontrar un relleno óptimo que cumpla con las exigencias actuales (menos peso, más aislamiento, mejor agarre) y que sea ejecutado con técnicas de construcción con tierra. En este sentido, cabría explorar rellenos con otras técnicas como la tierra aligerada, los encestados de tierra, los BTCs aligerados e incluso tapia prefabricada.

Línea 2: REVESTIMIENTOS CON TIERRA, CAL Y YESO.

Conocer las mezclas históricas es un buen punto de partida. Modificar estas mezclas, aditivarlas mejorándolas o simplemente ejecutándolas con técnicas distintas, nos pueden permitir que sean más duraderos y que puedan mejorar algunos parámetros de la vivienda. Es por ello que necesitamos:

- Ejecutar ensayos térmicos para conocer cómo se comportan distintas muestras sobre un soporte estándar.
- Realizar pruebas de resistencias y adherencias de los mismos.
- Someter a esos revestimientos a ensayos para estudiar su comportamiento y envejecimiento.
-

Línea 3: EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL QUE RECUPERAR LOS MATERIALES LOCALES SUPONE.

Se habla de eficiencia, y de cómo la recuperación de la arquitectura tradicional contribuye a frenar la degradación medioambiental. Pero necesitamos ensayos y datos actuales para poner de manifiesto esta realidad. Por eso proponemos:

- Cuadros comparativos de emisiones de C02 en la transformación de todos los materiales usados en la construcción, tanto convencional como tradicional.
- A partir de una lista de técnicas posibles, realizar análisis de ciclos de vida de todas las soluciones.

Línea 4: AISLAR Y ADITIVAR CON FIBRAS DE LA VERA

Sabemos del potencial de las fibras y de su utilización histórica como aditivos para los revestimientos. En la actualidad hay un campo amplio de investigación en torno a la utilización de las fibras naturales en aislamientos, ejecutados in situ en obra (ejemplos como la terre allegée en Francia o Alemania).

Por todo ello proponemos una investigación que reutilice los excedentes de la agricultura verata y los destine como:

- Aditivos para los revestimientos.
- Fibras para elaborar productos prefabricados, como a los adobes o BTCs.
- Posible recuperación de cubiertas de fibras.
- Aislamientos y mejora energética con materia local.

5.3. FORMACIÓN

La máxima carencia que vive el sector de la construcción es la falta de profesionales, cualificados o no. En la construcción tradicional se suma que los materiales históricos han desaparecieron del mercado hace años, las universidades y normativas no los tienen en cuenta, las escuelas de oficios desaparecieron… y así las técnicas y sistemas constructos históricos son en general desconocidos. Es necesario emprender acciones para capacitar tanto a técnicos y constructores (albañiles, carpinteros, etc) como al público en general, especialmente el infantil, para que en algunos años podamos disfrutar de un interés por la noble profesión de construir.

FORMACIÓN PARA PROFESIONALES (SE BUSCAN TÉCNICOS Y ALBAÑILES ESPECIALIZADOS)

Se propone la promoción de una Escuela taller de rehabilitación tradicional 2.0, para capacitar a albañiles que puedan intervenir en la consolidación y rehabilitación del patrimonio existente, en una formación sobre todo enfocada a la práctica. (VER PROPUESTA COMPLETA EN ANEJO A ESTE APARTADO)

Realizar programas formativos para la recapacitación de albañiles o para la formación de nuevos profesionales, con formación práctica aplicados en proyectos y obras reales (Formación directa a estudios de arquitectura y constructoras locales).

NOTA DE INTERÉS PARA LA FORMACIÓN DE PROFESIONALES:

En el INCUAL (sistema estatal de cualificaciones) hay una carencia: **no está redactada la cualificación especifica de los oficios artesanos**. Proceder a la redacción de dichas cualificaciones, en colaboración con el INCUAL, sería un proyecto pionero en España. Esta debe realizarse por profesionales especializados, con experiencia en la formación de albañiles y artesanos.

FORMACIÓN PARA PÚBLICO EN GENERAL e INFANTIL

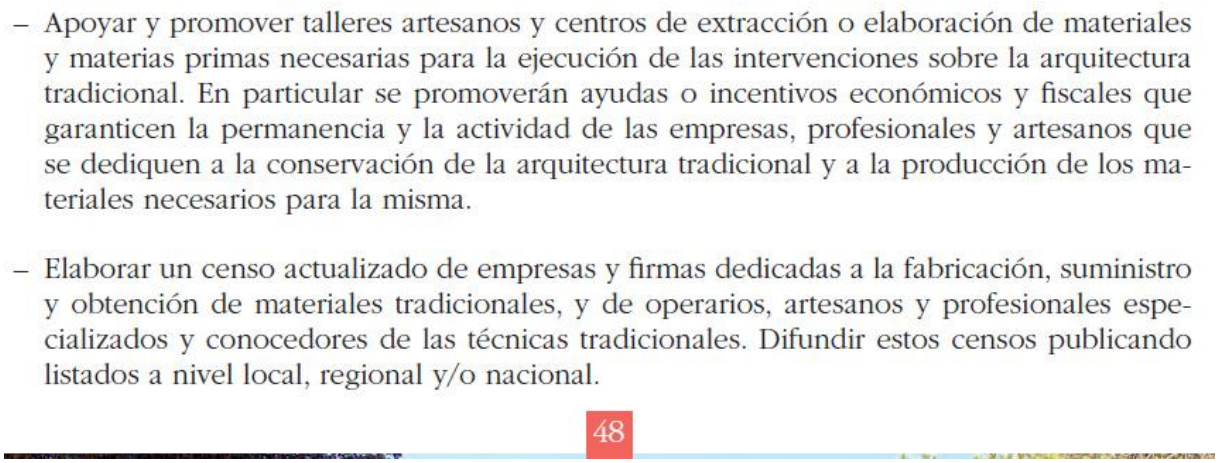
Se propone la promoción de una Escuela popular de Artes y Oficios, en algún municipio de la zona.

Para los más pequeños, se propone hacer tanto cuentos como videos (dibujos animados), videojuegos y tantos otros formatos apetecibles, para mostrar la riqueza de lo antiguo (recordamos que l*os tres cerditos* es un conocido cuento que salió de un concurso que convocó la primera cementera inglesa en el siglo XIX).

> Difundir desde el conocimiento de las opciones que nos enseña la historia. Reconocer el territorio a través de sus recursos, y re-enamorarnos de nuestra cultura. Estos cuentos y manuales irían combinados con talleres prácticos. Para que construir sea un juego.

5.4. PRODUCCIÓN DE MATERIAL TRADICIONAL

Proponemos líneas de actuación en línea con el Plan Nacional de Arquitectura Tradicional para promover la recuperación de los oficios vinculados con la transformación de la materia prima en materiales de construcción, como as tejas, los adobes, las baldosas, las pinturas, etc, que necesita una casa histórica en su rehabilitación.



– Apoyar y promover talleres artesanos y centros de extracción o elaboración de materiales y materias primas necesarias para la ejecución de las intervenciones sobre la arquitectura tradicional. En particular se promoverán ayudas o incentivos económicos y fiscales que garanticen la permanencia y la actividad de las empresas, profesionales y artesanos que se dediquen a la conservación de la arquitectura tradicional y a la producción de los materiales necesarios para la misma.

– Elaborar un censo actualizado de empresas y firmas dedicadas a la fabricación, suministro y obtención de materiales tradicionales, y de operarios, artesanos y profesionales especializados y conocedores de las técnicas tradicionales. Difundir estos censos publicando listados a nivel local, regional y/o nacional.

48

2014 "PLAN NACIONAL DE ARQUITECTURA TRADICIONAL" (pag48)

Algunos de los proyectos que podrían ser desarrollados, a partir de la identificación (línea 5.1. Documentación)

LA TIERRA DEL SUELO

LOS COLORES DE LA VERA

LA MADERA DE ÁRBOL

LA CAL DE CALIDAD

LA TIERRA DEL SUELO: CONSTRUIR CON TIERRA CRUDA Y COCIDA

Reactivar la producción de productos prefabricados de tierra cruda a partir de la tierra local. Así mismo, se podría utilizar esta infraestructura para la producción de elementos de tierra cocida, como las tejas o ladrillos.

ver proyecto el tejar en anexos a este apartado

LOS COLORES DE LA VERA: FABRICAR PIGMENTOS

Con los pigmentos se formulan pinturas artesanales o se colorean los morteros de acabado. A partir de la búsqueda de las betas de pigmentos, como el ocre mineral local, de extraordinaria luminosidad, se podría recuperar para la reproducción de la pintura de barro histórica utilizada en la rehabilitación de casas históricas.

Por lo tanto, esta línea se enfocaría en la fabricación de pigmentos a partir de la tierra local (amarillos, rojos), que incluyan trabajos de investigación de empleos antiguos, como la calcinación del sarmiento (poda de la vid) para la fabricación del negro carbón (de propiedades hidraulizantes y drenantes).

Como conclusión de esta línea, se podría realizar una exposición artística, con la invitación a los artistas de la zona a un concurso de arte con pigmentos locales y pinturas artesanales

LA MADERA DE ÁRBOL: RECUPERAR LA EXPLOTACIÓN LOCAL

Se propone investigar en dos vías:

A). Cómo recuperar las maderas de derribo, que generalmente termina troceada y quemada.

B) Estudio de viabilidad para la creación de una planta de transformación sostenible de la madera, que garantice una gestión responsable (certificado FSC)

VER PROYECTO COMPLETO Madera de árbol

LA CAL DE CALIDAD: RECUPERAR HORNOS ARTESANALES

A partir de la documentación de las canteras de caliza, se propone:

1. Realizar un encuentro con artesanos del ámbito nacional y caleros de la zona, para poner en marcha una hornada de cal que sirva para difundir, aprender, impulsar la puesta en marcha de este material.

2. Ejecutar una balsa para llevar a cabo un apagado de cal a gran escala. Esto servirá para tener cal lista para el uso por parte de los constructores/artesanos que quieran realizar revestimientos.

3. A partir de ahí, realizar un estudio de viabilidad para impulsar la creación de una industria que transforme y distribuya el material.

5.5. OBRAS

PROYECTOS Y OBRAS PILOTO

Pensamos que la promoción por parte de la administración de PROYECTOS Y OBRAS piloto, que utilicen los materiales y técnicas históricas, enmarcados en un formato de escuela taller, serían muy positivas para el objetivo con el que nos planteamos el estudio. Para llevarlas a cabo es fundamental contar con el asesoramiento y acompañamiento de maestros especializados, y contar con una cuadrilla especializada (ver línea de actuación de formación).

Proponemos rehabilitar íntegramente, al menos, un edificio singular, de propiedad pública o privada, con técnicas histórica adaptadas para:

- Demostrar que recuperar la arquitectura tradicional es posible.
- Mostrar la calidad de la construcción, cuando se ejecuta de manera adecuada.
- Medir los tiempos y costes para establecer un banco de precios local actualizado.
- Realizar análisis sobre parámetros medioambientales, desde que se inicia la rehabilitación (análisis de materiales incluidos, porcentaje de material recuperado, etc).
- Una vez finalizada, medir de manera exacta la eficiencia energética de este edificio. Línea de investigación 3 (apartado 5.2)

APOYO A OBRAS DE REHABILTIACIÓN

El patrimonio vernáculo está en manos de particulares, que son los que tienen el resto de rehabilitar respetando el valor histórico de sus edificios. ES necesario abrir LÍNEAS APOYO ESPECÍFICAS, que premien la conservación y el uso de técnicas históricas en edificios singulares.

Ver proyectos inspiradores relacionados: **PROYECTO AGOTZENEA. ESPACIO ECOEDUCATIVO**: Construcción de edificio privado mediante talleres de formación del servicio navarro de empleo.

5.6. FACILITACIÓN, PARTICIPACIÓN Y TRANSMISIÓN

FACILITACIÓN a través de una oficina de asesoramiento

Se propone que se promueva, fundamentalmente desde la Mancomunidad de la Vera, un **plan de ayuda** que fomente la conservación de la cultura constructiva propia, y que cuente con el **asesoramiento y acompañamiento** (técnico – práctico) destinado a la **consolidación, rehabilitación y mantenimiento de las casas veratas históricas**.

VER PROYECTO COMPLETO "OFICINA DE AYUDA A LA REHABILTIACIÓN" EN EL ANEJO A ESTE APARTADO.

PARTICIPACIÓN Y TRANSMISIÓN

Es fundamental que todas las acciones acometidas en torno a la recuperación de la arquitectura tradicional vayan de la mano de la participación ciudadana, porque si no existe una implicación general de todas las partes, no será posible un cambio de tendencia en la construcción. Es por eso que consideramos fundamental los siguientes puntos para garantizar la participación y la transmisión del buen hacer.

1. Inicio de un proceso participativo con vecinos, constructores, técnicos, Ayuntamientos, Colegios profesionales y la Universidad para una **puesta en común** del estado de la cuestión de la arquitectura tradicional, cómo abordar los problemas y qué posibles soluciones, teniendo en cuenta las líneas de actuación posibles.
2. Elaboración de **criterios de actuación específicos** para incorporarlos a las normas subsidiarias y las comisiones de patrimonio dentro de los planes de protección.
3. Edición de un **manual de buenas prácticas** en el que queden definidos los criterios de intervención en rehabilitaciones de las casas veratas, con una edición para profesionales, y otra para público familiar, prestando especial atención a la infancia y la
4. **Organización de charlas, exposiciones y eventos públicos** para contribuir en la sensibilización hacia el patrimonio arquitectónico, y servir como ejemplo para otros territorios del ámbito nacional.
5. Apoyo a experiencias relacionadas con la construcción tradicional que ya estén funcionando en el territorio (estudios de arquitectura, investigadores, asociaciones de defensa del patrimonio, etc).

ANEXO 5.3a): OBTENCIÓN DE MATERIAL: “FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE TIERRA”

UN TEJAR EN CADA COMARCA: EL TEJAR: TIERRA, ADOBERA Y TEJERA

-SELECCIÓN DE TIERRAS (PARA ARGAMASAS Y REVESTIMIENTOS)

-FABRICACIÓN DE ADOBES /BTC (TIERRA CRUDA)

-FABRICACIÓN DE TEJAS Y BALDOSAS (TIERRA COCIDA)

Un tejar nos enseña a transformar la tierra de nuestros pies en un material impermeable que soluciona el tejado. Antes había varias tejeras en cada puedo. Quedan pocos tejeros. En Horcajo de medianero (Salamanca), hay dos familias, al lado de la carretera, que siguen haciendo tejas como las hacía su abuelo.

2019. Gabriel el tejero, y Arco el aprendiz, en la tejera de Horcajo de Medianero (Salamanca). Gabriel tiene 89 años y sigue en activo. La tejera produce tejas, ladrillos y baldosas.

Construir una tejera en la comarca de La Vera, para:

- Ensayar la técnica histórica,
- Conocerla a través de la práctica,
- Innovar (dentro de la tecnología artesanal) mediante líneas de investigación.
- Aprovechar su producción para la rehabilitación (tejas y baldosas para tejados y suelos),
- Aprovechar sus instalaciones para las visitas y la formación de la población en general (visitas de colegios, sector turístico, etc (que puedan hilar el paisaje con la arquitectura tradicional de los pueblos veratos).
- relacionar a personas mayores, jóvenes y niños y niñas a través de encuentros populares
- Hacer formaciones profesionales sobre la tierra
- Poner a disposición tierra seleccionada (para las argamasas y los revestimientos)
- Hacer adobes y ensañar nuevas piezas (adobes aligerados, BTC, etc)

Un lugar donde procesar tierra tiene que estar cerca de la cantera de tierra que mejores prestaciones nos ofrezca, tener buen acceso y disponer de abundante agua. Las tejeras históricas tenían esto en cuenta, por lo tanto recuperar alguna tejera histórica es ir sobre seguro. Existen varias parcelas de propiedad pública en la comarca de La Vera donde podría establecerse un proyecto de este tipo.

Hazada sirviendo barro amasado para tejas.

Con las fotos de la tejera de Gabriel, en Horcajo, podemos ver que para fabricar la teja se reparte el barro en un trapecio, que coge después la forma final de un molde de madera, que se resbala una vez se ha colocado la pieza fresca en el suelo para secarse al sol. Se va variando de posición para que seque por todas partes. Entonces, estará lista para cocer.

> Es muy fácil y muy difícil a la vez.
> Práctica, maestros y aprendices.

.

La cocción se produce en un horno, de pequeñas dimensiones, con las piezas colocadas de manera que favorezca el tiro y fuerza del fuego, con carbón para avivar y cocer por igual. SE carga con algunas toneladas de madera (que pueden provenir de las entresacas y desbroces) . Tras un día de encendido y unos 1200º de temperatura máxima, controlando siempre la llama, las piezas están cocidas, se tapa y se espera a que enfríe. Se saca para empaquetarlo y se sirve a las obras.

Conseguido esto se pasan al horno. En el mismo se cuece, siendo las formas de hacer los hornos y las hornadas muy complejas y lo mismo el combustible que se usa. Tradicionalmente se sabía que estaban cocidos cuando se empieza a observar la vitrificación lo que se verifica cuando aparece una película escarchada. La forma tradicional de hacer las cochuras u hornadas de ladrillos se denomina por hormigueros.

Para ello primero se apisona el suelo, sobre él mismo se dispone una primera daga o carga de ladrillos de canto. Entre cada dos filas de ladrillo se deja un hueco igual al espesor de un ladrillo que se llena de leña. Sobre la primera capa o daga se pone la segunda con ladrillos de canto dispuestos ortogonalmente a los que están debajo. Y se van dejando en las capas progresivas los hogares o huecos para que circule el aire a partir de la tercera capa se van rellenando con carbón. Por último los hogares se rellenan de leña y carbón y se les da fuego. Con esto queda el hormiguero con forma piramidal pero la cocción es necesariamente irregular. El método tradicional implica el consumo de 130 a 280 kg de leña por cada 1.000 ladrillos.

LABRILLOS Y ADOBES. 2007 MANUAL DE TÉCNICAS Y MATERIALES TRADICIONALES en la construcción de Extremadura.

Todos los procesos de una teja, e igualmente los de baldosas, ladrillos, adobes, argamasas… son procesos que no generan residuos, que tienen un impacto negativo inapreciable en el entorno, y que están al alcance de cualquier persona con un poco de destreza, mientras tenga quien le enseñe. La parte más compleja, según Gabriel el tejero, es la correcta formulación del barro.

> *La fabricación de ladrillo en épocas más recientes utiliza arcilla magra o arenosa que al secarse y cocerse sufre menos fisuras que la arcilla grasa. Las arcillas magras o bien son calizas, conteniendo carbonato cálcico, yeso y óxido de hierro, arena, feldespato, mica y otros elementos. Las arcillas pobres en cal son aquellas que contienen únicamente de un 2 a un 3% de cal y magnesia, resultan ser muy plásticas pero menos compactas que las arcillas arenosas. Si la arcilla resulta ser excesivamente grasa se le añade arena hasta un 30% o más. Los ladrillos para fábricas que vayan a estar expuestas a la acción de la intemperie no deben de contener más de un 25% de carbonato. La cal provoca durante el cocido muchos problemas como son quebraduras y grietas. Los núcleos de arena provocan la ruptura del ladrillo dentro del horno. Lo mismo ocurre con la pirita.*
> *Los diferentes componentes son los que dan el color al ladrillo. Normalmente el color rojo se debe a la presencia de óxidos de hierro y también al tipo de horneado. El color amarillento o verdoso se debe a la presencia de cal o carbonatos.*
> *El ladrillo en general debe ser poco poroso para protegerse de la humedad y de las heladas, no absorbiendo más de un 7% de agua.*
> LABRILLOS Y ADOBES. 2007 MANUAL DE TÉCNICAS Y MATERIALES TRADICIONALES en la construcción de Extremadura.

HOJA DE RUTA:

1. INSPECCIÓN DE LA FINCA. EXTRACCIÓN DE MUESTRAS DE TIERRA. ANÁLISIS PARA SU USO.
2. PRUEBAS DE BARRO, COCIDAS EN OTROS HORNOS.
3. VISITA DE TEJEROS PARA EL DISEÑO Y LA EJECUCIÓN DE LA TEJERA
4. CONSTRUCCIÓN DE HORNO MORUNO CON LADRILLOS DE OTROS TEJARES
5. PRIMERA HORNADA: FABRICACIÓN DE TEJAS Y BALDOSAS.
6. TALLERES, ENCUENTROS, EVENTOS POPULARES, ALREDEDOR DE LA TEJERA.
7. VALORACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LAS CASAS ANTIGUAS DE LA COMARCA DE LA VERA. INCLUSO PARA EXPORTAR.
8. VISITAS TURÍSTICAS/COLEGIOS/ASOCIACIONES

PROYECTO TEJERA

- Dos círculos sobre una solera de piedra o cal, para amasar el barro (mezclar según la fórmula, según la veta o el barranco), pisando con un caballo y con hazada y botas de agua lo demás. Se cubre para que no se seque.
- Una mesa de trabajo
- Esplanada para colocar las piezas y que sequen al sol. Se les va dando vueltas. si llueve se cubren y se cruzan los dedos. Gabriel sabe bien cuándo viene la tormenta.
- Pequeño almacén:
- Para poca herramienta y material sobrante (poco, aquí todo se vende).
- Y por fin, el horno moruno.

Foto aérea de la tejera de Horcajo.

ANEXO 5.3.b) FORMACIÓN PROFESIONAL: “ESCUELA DE REHABILITACIÓN TRADICIONAL”

Imagen de un curso de albañilería tradicional en Villanueva de La Vera impartido por Mönica Bujalance dentro de la Escuela Taller del Sexpe para capacitación en albañilería.
Estuco de Cal en Pasta con marmolinas y pigmentos Siena y Negro de humo, sobre rasilla con mortero de cal hidratada y arena de río. Al fondo, enfoscado de cal y arena con un acabado enlucido de trabadillo (escayola y pasta de cal).

Abrir una escuela de construcción y apostar por la calidad de la formación y la especialización en técnicas históricas, La profesión está denostada, así que es importante ser creativos en la apuesta, para animar a la participación de la gente más joven en este sector. Según nuestra experiencia, esto puede conseguirse devolviendo el interés y la responsabilidad a los oficios, y visibilizando aquellos profesionales que están en activo y disfrutan de su trabajo. Por supuesto, este asunto debe tratarse de manera más amplia, ya que es un problema que atraviesa el mundo entero.

La rehabilitación de estos edificios sería la primera etapa de este proyecto, realizándose con los propios alumnos y con maestros especializados, que formarían al profesorado local durante el primer año.

Este modelo ha sido testado en varias ocasiones. Por ejemplo en Navarra, la escuela de bioconstrucción Agotxenea se construyó en modo taller con módulos profesionales del Servicio Navarro de Empleo, y hay muchas experiencias en el ámbito privado que cruzan la formación en la propia obra. Es una línea ya probada con éxito.

Como primer paso, se aporta un PROGRAMA INTRODUCTORIO. El siguiente paso sería proceder a la FORMACIÓN PRÁCTICA EN OBRA, CON MAESTROS ESPECIALIZADOS.

CONTENIDO TEÓRICO, PRÁCTICO Y DEMOSTRATIVO

Arquitectura tradicional local.
Análisis de la sección constructiva.
Materiales
Herramientas y Utillaje
Técnicas
Sistemas
Bioclimática, comportamiento ante el agua, el aire, el calor…
(transpirabilidad, inercia térmica, aislamiento, rigidez, elasticidad…)

MATERIALES
La Madera (árboles, fibras, cañas…)
La Piedra
Las tierras (barros, arcillas, colores…)
La cerámica
Las Cales (aéreas, hidráulicas…)
Los Yesos (baja cocción, alta cocción…)
Aditivos naturales (aceites, gomas, colas …)

TÉCNICAS
Morteros de albañilerías (de cal, de cal y barro, de cal y yeso…) para soleras y enfoscados.
Morteros de acabados (finos) para revestimientos
Pinturas (formulación de pintura para madera y pintura a la cal)
Despieces y zócalos

SISTEMAS
Soleras contra el terreno
Muros de carga
Entramados de madera y adobe
Relación de la madera y otros materiales en las estructuras
Forjados de argamasa o en seco
Cubiertas
Tejar tradicional
Trabadillo para entramados y apeos

PATOLOGÍAS DE CASAS ANTIGUAS
Ruina constructiva
Materiales y agentes patógenos
Análisis de estructuras (empujes, trabajos, secciones, cargas)
Apuntalamiento en edificios con patologías
Elementos de apeo y su correcta disposición (arcos, puntales, yesos, cosidos, bataches, apeo de palos de madera…)

CONTENIDO PRÁCTICO
(MUESTRAS)

EJECUCIÓN DE MUESTRAS EN MESA Y EN PARED
Formulación de morteros de albañilería y acabados basados en materiales tradicionales.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

a) Combinación permanente de práctica y teoría, intercalando conceptos y referencias con el contacto directo con el material.

b) Testeo del conocimiento previo de cada alumna y alumno, mediante rueda de presentación (lo común es no tener conocimiento sobre materiales históricos por el desuso generalizado en nuestro país).

c) Presentación de materiales con muestrario (exposición), donde se encuentran materias en distinto estado de procesamiento (desde la naturaleza hasta la obra). Aprendizaje por reconocimiento y comparación, comprendiendo las características propias de cada material y sus combinaciones posibles.

d) Reconocimiento de materiales en los edificios existentes, mediante paseos guiados y paseos virtuales.

e) Análisis de las técnicas y sistemas desarrollados en la historia con dichos materiales, desde distintos puntos de vista (técnico, bioclimático, económico, medioambiental, estético, etc.)

f) Valorización de la Artes de la Albañilería y su relación con las demás Artes de la Construcción, mediante la visualización de reportajes de maestros albañilería de reconocido prestigio.

RECURSOS NECESARIOS

Materiales históricos naturales/artesanales

Materiales del mercado actual (accesibles)

Herramientas y utillaje

Taller adecuado para la exposición de materiales y la ejecución de prácticas, tanto en mesa como en pared

Disposición de una casa antigua para su valoración y su posible intervención puntual (muestras demostrativas).

EVALUACIÓN FORMATIVA

La evaluación de los alumnos y alumnas se realizará mediante entrevistas personalizadas.

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO REAL

La organización del trabajo real se efectuará una vez comenzada la formación y evaluado el conocimiento previo de cada alumno y alumna.

RELACIONES HUMANAS

Se tendrá total disposición para escuchar las dudas y sugerencias de cada alumno y alumna.

ANEXO 5.3.c) FACILITACIÓN Y PARTICIPACIÓN: “OFICINA TÉCNICA/PRÁCTICA DE AYUDA A LA REHABILTIACIÓN TRADICIONAL”

Se propone que se promueva, fundamentalmente desde la Mancomunidad de la Vera, un plan de ayuda que fomente la conservación de la cultura constructiva propia, y que cuente con el asesoramiento y acompañamiento (técnico – práctico) destinado a la consolidación, rehabilitación y mantenimiento de las casas veratas históricas.

Se trataría de un servicio de asesoramiento y/o acompañamiento de gestión pública para la ORIENTACIÓN para la correcta rehabilitación de las casas históricas con materiales y técnicas propias de la arquitectura tradicional (piedra, madera, tierra, cal).

Este plan se pondría a disposición de Ayuntamientos y otras instituciones públicas, además de particulares, técnicos, constructoras.

Los objetivos serían:

- Facilitar a los propietarios las claves del valor de sus edificios.
- Facilitar a los técnicos la redacción de proyectos de consolidación y rehabilitación, con ejemplos de soluciones (“Detalles en memoria, planos, mediciones y presupuestos, de un proyecto piloto”).
- Facilitar a las constructoras el acceso al material (buena tierra, buen adobe, buena cal, buena madera, lo más locales posibles), y el aprendizaje de las técnicas específicas.
- Facilitar a vecinos y visitantes, el acceso al conocimiento de las técnicas de la arquitectura vernácula propia, potenciando la relación de las casas con el paisaje.

¿quieres conservar y rehabilitar?
te llevamos de la mano

EL EQUIPO

La oficina técnica y práctica, de marcado carácter multidisciplinar, estaría constituida por una dirección estable (arquitectas y albañiles locales), y una contratación habitual de profesionales especializados en la rehabilitación de sistemas constructivos tradicionales (cimentación en piedra, muros de mampostería de piedra cogidos con barro, estructuras entramadas principales con vuelos, entramados de madera y adobe en fachadas y tabiquerías, revestimientos de tierra, cal y yeso, pinturas naturales, equilibrio general del edificio, bioclimática adaptada (excelencia en eficiencia energética), actuaciones frente a las humedades (soluciones correctas), intervención en las cubiertas (sustitución de la teja vana), etc.

SERVICIOS OFRECIDOS

Se propondría un servicio itinerante por la comarca, con el funcionamiento mínimo de 2 días a la semana para citas.

- valoración del estado actual de un inmueble (patologías, intervenciones posibles)
- resolver proyectos (soluciones técnicas).
- acudir a la obra (ante algún problema o reto),
- realizar un taller para una cuadrilla local (para transmitir buenas prácticas, por ejemplo, enseñar a encalar)
- formar al personal de turismo de un ayuntamiento, o al técnico municipal.
- Facilitar la consulta de biblioteca de arquitectura tradicional, dibujos, cuadernos, etc). Facilitar la interlocución con las administraciones (comisión de patrimonio, mancomunidad, etc)

EJEMPLOS DE CONSULTAS ATENTIDAS POR LA OFICINA

Así mismo, puntualmente o bajo demanda, se realizarán **encuentros**, **talleres, charlas y puestas en común** (explorando formatos participativos, como las *consultas colectivas*, en las que varios propietarios/arquitectos/constructores pueden compartir sus casos y resolver en conjunto).
Se documentará todo el proceso para poder **difundir y transmitir** a través de imágenes y videos.
Se elaborará material gráfico, como **biblioteca de recursos para facilitar el aprendizaje** mediante blogs, documentales, artículos, recetarios, etc.

DURACIÓN Y PRESUPUESTO

Siendo necesario un acompañamiento para que las obras se culminen, esta oficina debería estar abierta por lo menos 2 años y disponer de un presupuesto suficiente no menor de 250 mil euros, que pueda cubrir honorarios de por lo menos 5 personas 2 días a la semana.

EVALUACIÓN

Los dos últimos meses del proyecto, se destinarán a la evaluación del proyecto, las propuestas para mejorarlo y la redacción de su continuidad (si se viera necesario) . Facilitación para la reproducción del modelo en otras comarcas de similar arquitectura

6. LÁMINAS TEMÁTICAS

HERRAMIENTAS DIVULGAIVAS Y PRÁCTICAS

Son muchos los elementos y aspectos que influyen en la arquitectura tradicional y en la manera de abordar las intervenciones. Para facilitar la comprensión y la divulgación, se propone un formato de lámina temática que resuma los aspectos más importantes de manera muy gráfica. Se aportan 4 ejemplos que resumen los aspectos más importantes de este estudio. Se ofrece este trabajo como herramienta metodológica para el desarrollo futuro de otras temáticas, según el siguiente guión:

- PLANETA TIERRA.
- ARQUITECTURA TRADICIONAL VERATA
- ¿POR QUÉ CONSERVAR LA ARQUITECTURA TRADICIONAL?
- ARQUITECTURA VERATA 2.0.
- LÍNEAS DE ACTUACIÓN
- MATERIALES
- TÉCNICAS
- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

LA CONSTRUCCIÓN MODERNA ES UNO DE LOS PRINCIPALES CONSUMIDORES GLOBALES DE RECURSOS, UTILIZANDO UN **45%** DE LA ENERGÍA MUNDIAL

LOS EDIFICIOS PRODUCEN UN **40%** DE LAS EMISIONES CO2

PARA LA PRODUCCIÓN DEL CEMENTO ES NECESARIO ALCANZAR TEMPERATURAS DE **1400ºC** CON LAS FUERTES EMISIONES DE CO2 QUE SU PRODUCCIÓN LLEVA ASOCIADAS.

ES RESPONSABLE DEL **8%** DEL CO2 MUNDIAL. SÓLO EL CARBÓN, EL PETRÓLEO Y EL GAS SON FUENTE MÁS GRANDE DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.

SE ESTIMA QUE EN 2050 SE MULTIPLICARÁ X **3**

LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN SE HAN DISPARADO DE PRECIO Y HAY FALTA DE SUMINISTRO

LOS EDIFICIOS CONSUMEN UN **13%** DE AGUA

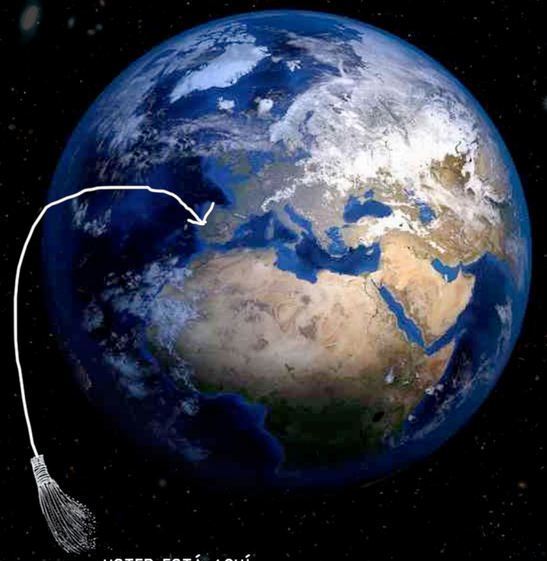
LA CLIMATIZACIÓN SUPONE UN **7%** DE LAS EMISIONES

SE ESTIMA QUE EN 2050 SE MULTIPLICARÁ POR **4** .

LA INDUSTRIA DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN PARA EDIFICIOS SUPONE UN **11%** DE EMISIONES MUNDIALES DE GASES EFECTO INVERNADERO.

¿ES POSIBLE UN CRECIMIENTO INFINITO?

NO, PORQUE ESTAMOS EN UN PLANETA FINITO

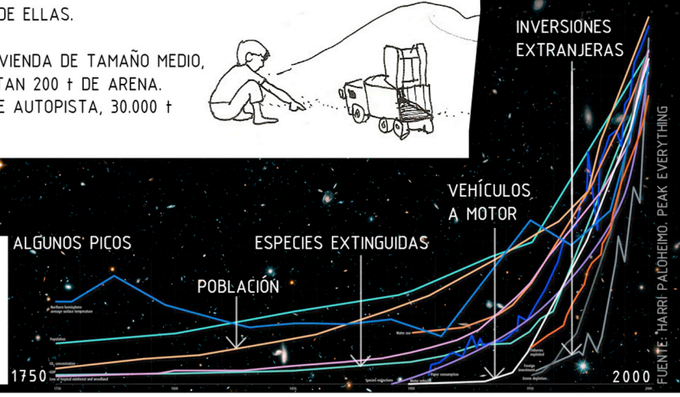


USTED ESTÁ AQUÍ

EL HORMIGÓN DE CEMENTO UTILIZA UN **10%** DEL AGUA INDUSTRIAL
EL **75%** DEL CONSUMO DE AGUA SE DA EN REGIONES EN SEQUÍA O CON ESTRÉS HÍDRICO

LA ARENA PARA HORMIGÓN ES EL SEGUNDO MATERIAL MÁS CONSUMIDO DEL MUNDO: **50.000.000.000 t/año**
SU EXTRACCIÓN ESTÁ CAUSANDO AGOTAMIENTO DE LOS ACUÍFEROS Y HASTA UN MERCADO ILEGAL DE EXTRACCIÓN DE ARENA DE PLAYAS QUE HA PROVOCADO LA DESAPARICIÓN TOTAL DE ESTE MATERIAL EN ALGUNAS DE ELLAS.

EN UNA VIVIENDA DE TAMAÑO MEDIO, SE NECESITAN 200 t DE ARENA.
EN 1 KM DE AUTOPISTA, 30.000 t



...y que nos cuenten las señoras si iban al monte a por el henillo y se hacían la brocha en casa, atada con mimbre y bien recortada. Y de dónde cogían la tierra, y cómo la preparaban para enfaldegar las paredes con barro y con tanto esmero en cada primavera, cuando se abría la casa al aire para renovarla de arriba abajo. Y si tenían tinaja donde apagaban la cal de encalá, esa que se daba con broha extremeña que permite apretar

LA ARQUITECTURA TRADICIONAL CUMPLE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGENDA URBANA 20-30

ODS 7. GARANTIZAR EL ACCESO UNIVERSAL A UNA ENERGÍA ASEQUIBLE, SEGURA, SOSTENIBLE Y MODERNA (CENTRADO EN EL SECTOR ENERGÉTICO)

CALIDAD Y DURABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES, ADAPTADAS AL CLIMA LOCAL, QUE REQUIEREN POCA APORTACIÓN DE ENERGÍA.
OPTIMIZA LA ENERGÍA EMPLEADA EN LA CONSTRUCCIÓN, SE USAN MEDIOS MANUALES PARA SU PUESTA EN OBRA.

ODS 11. LOGRAR QUE LAS CIUDADES Y LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS SEAN INCLUSIVOS, SEGUROS, RESILIENTES Y SOSTENIBLES: LA CREACIÓN DE CIUDADES INCLUSIVAS, PROCURA CREAR UN VÍNCULO DE REFUERZO RECÍPROCO ENTRE URBANIZACIÓN Y DESARROLLO Y CONFIGURAR ASENTAMIENTOS HUMANOS FUNDAMENTADOS EN LA EQUIDAD, LA JUSTICIA Y LA PAZ, BAJO EL PRINCIPIO GLOBAL DE NO DEJAR A NADIE ATRÁS. UNA NUEVA AGENDA URBANA QUE PRETENDE SER FUERTE Y EFECTIVA, CON GOBIERNOS LOCALES Y REGIONALES EMPODERADOS, QUE FACILITEN LA IMPLEMENTACIÓN Y EL MONITOREO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) A NIVEL LOCAL Y TAMBIÉN GLOBAL.

RECUPERAR UN PATRIMONIO QUE DESAPARECE.
PROMUEVE LA AUTONOMÍA, YA QUE UTILIZA TÉCNICAS ACCESIBLES A CUALQUIER PERSONA INTERESADA, Y, POR LO TANTO, REFUERZAN LA AUTOSUFICIENCIA DE LA COMUNIDAD.
ALARGAR LA VIDA ÚTIL DE LOS EDIFICIOS: UNA ARQUITECTURA DURADERA.
BUENA IMPLANTACIÓN: APROVECHAMIENTO DE LAS VENTAJAS BIOCLIMÁTICAS DEL SITIO.
DISMINUCIÓN DE CONTAMINACIÓN Y DESECHOS.

ODS 12. GARANTIZAR MODALIDADES DE CONSUMO Y PRODUCCIÓN SOSTENIBLES: PROMOVER LA GESTIÓN SOSTENIBLE Y EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS NATURALES, REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS Y EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS, Y FOMENTAR LA GESTIÓN ECOLÓGICAMENTE RACIONAL DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS. ASIMISMO, ASPIRA A ESTIMULAR LA IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS SOSTENIBLES EN EMPRESAS Y EL ACCESO UNIVERSAL A INFORMACIÓN SOBRE ESTILOS DE VIDA EN ARMONÍA CON LA NATURALEZA.

LUGAR DE PROCEDENCIA DE MATERIALES DEL ENTORNO INMEDIATO, ES DECIR, MÍNIMAS EMISIONES EN SU TRANSPORTE.
AHORRAR RECURSOS: SE UTILIZAN CON INTELIGENCIA LOS RECURSOS LOCALES Y SE EVITA EL MALGASTO.
TIENE IMPACTO SOBRE LA ECONOMÍA LOCAL: FAVORECE LA PRODUCCIÓN, LA TRANSFORMACIÓN Y LOS INTERCAMBIOS A NIVEL LOCAL.

ODS 13. ADOPTAR MEDIDAS URGENTES PARA COMBATIR EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS EFECTOS: A TRAVÉS DEL ODS 13, SE INSTA A ADOPTAR MEDIDAS URGENTES PARA COMBATIR EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS EFECTOS. LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO, TANTO LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO COMO LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO, ES UNA PRIORIDAD PARA ESPAÑA.

UTILIZACIÓN DE MATERIALES TRADICIONALES,
COMO LA TIERRA, LA MADERA, LA PIEDRA, LA CAL O EL YESO.
LA TIERRA CRUDA, TAN PRESENTE EN LA ARQUITECTURA DE NUESTRO PAÍS,
-ES RECICLABLE HASTA EL INFINITO,
-NO REQUIERE DE NINGUNA ENERGÍA EN SU TRANSFORMACIÓN.
EVITAR EL USO DE CEMENTO, EL MATERIAL MÁS CONTAMINANTE DEL MUNDO.

PLANETA TIERRA

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
AGENDA URBANA ESPAÑOLA
DIPUTACIÓN DE CÁCERES
CÁCERES La provincia que quieres

ENCALANDO

FABRICAR ADOBES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

HENILLO

BROCHA

PINTANDO

ZÓCALOS

ESCOBILLO DE EMBARRAR

BROCHA DE ENCALAR

SIERRAS

BARRENAS

DEMOLICIÓN

PRECIOS

DETALLES

ASERRANDO

ADOBE

BALDOSAS

EXTRACCIÓN

LLANA

PALETA

FRATÁS

PXXS

BIBLIOGRAFÍA

FACHADAS

MADERA

PIEDRA

TIERRA

TEJAS

CAL EN PASTA

CAL MORENA

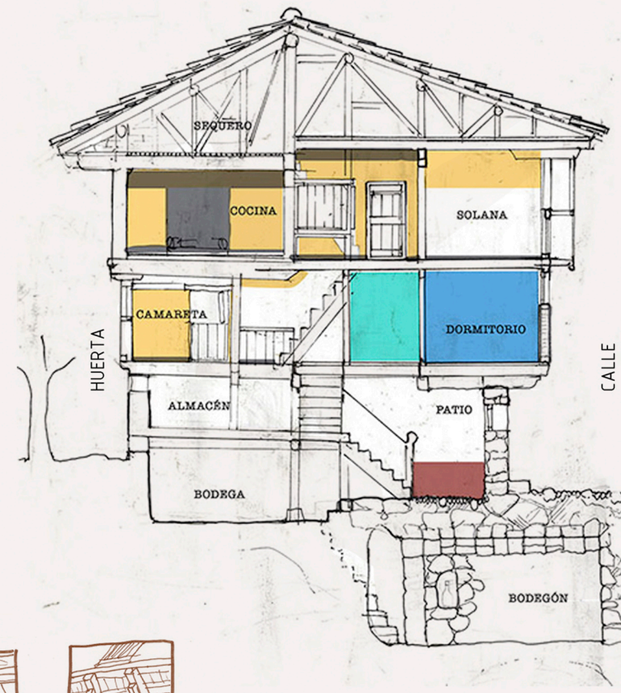
ARENA

FIBRAS

HERRAJES

CLAVOS

PATIOS..



TEJADOS

VENTILACIÓN

SEQUEROS

TRANSPIRACIÓN

COCINAS

INERCIA TÉRMICA

REVOCOS

SOLANAS

ENTRAMADOS

BALCONES

VOLANTES

PUERTAS

POYOS

SUELOS

SOL

LLUVIA

VIENTO

LABOR

PENDIENTE

BODEGONES

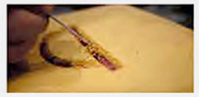
ARQUITECTURA TRADICIONAL VERATA

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
AGENDA URBANA
DIPUTACIÓN DE CÁCERES
CÁCERES La provincia que quieres

REVOCO

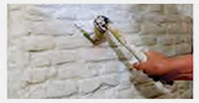
TÉCNICAS CON CAL

ESGRAFIADO

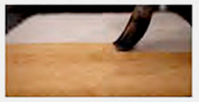


TRABADILLO

ENCALADO

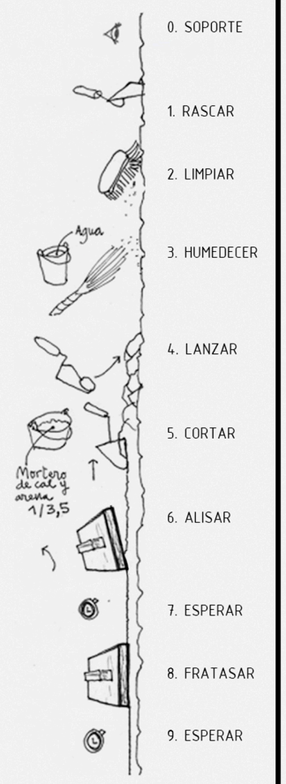


PINTURA AL FRESCO



REJUNTADO

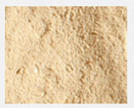
ENFOSCADO

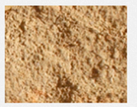


CORCHO

FIBRAS VEGETALES

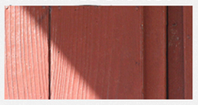
TIERRAS VERATAS





YESO

PINTURA DE ENGRUDO

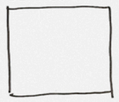


ESTRUCTURA DE PALOS

OCRE

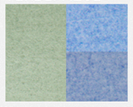
NEGRO

BLANCO



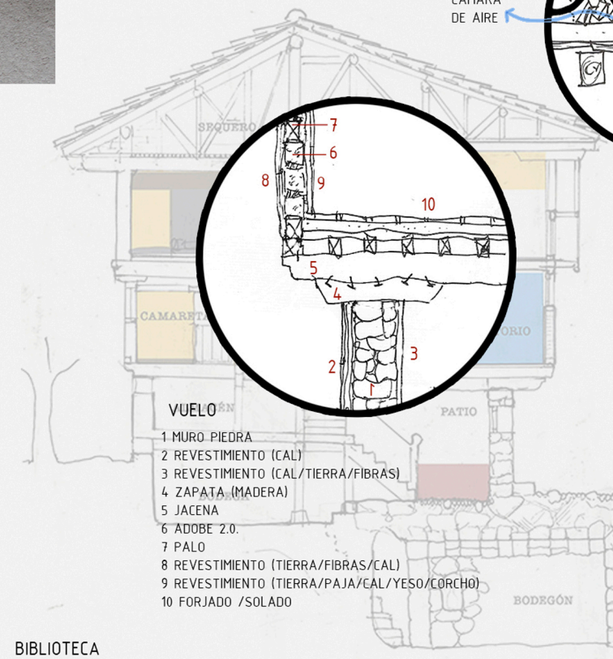
ROJO

VERDE/AZUL



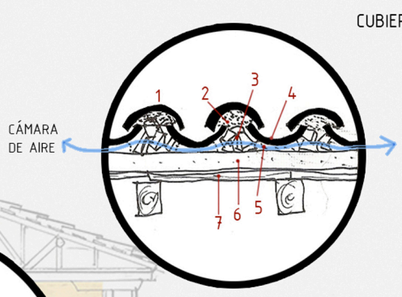
ADOBE 2.0.

BTC.



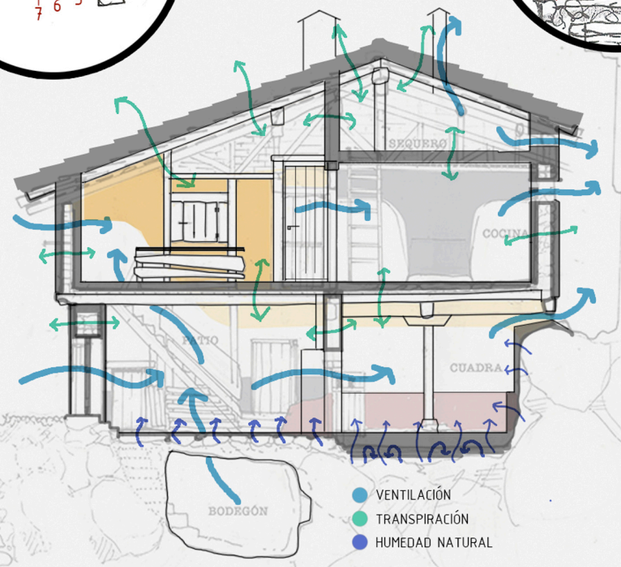
CUBIERTA

1 TEJA COBIJA
2 BARRO
3 CASCOTE
4 TEJA CANAL
5 TORTA BARRO
6 SOLERA
(CAL/TIERRA,YESO)
7 TABLA



VUELO

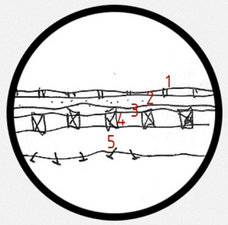
1 MURO PIEDRA
2 REVESTIMIENTO (CAL)
3 REVESTIMIENTO (CAL/TIERRA/FIBRAS)
4 ZAPATA (MADERA)
5 JACENA
6 ADOBE 2.0.
7 PALO
8 REVESTIMIENTO (TIERRA/FIBRAS/CAL)
9 REVESTIMIENTO (TIERRA/PAJA/CAL/YESO/CORCHO)
10 FORJADO /SOLADO



VENTILACIÓN
TRANSPIRACIÓN
HUMEDAD NATURAL

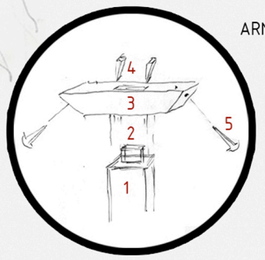
ENTRAMADOS

1 SOLERA
2 PIE DERECHO
3 TORNAPUNTA
4 RELLENO 2.0
5 REVESTIMIENTO
(TIERRA/PAJA/CAL)



FORJADO

1 BALDOSA
(BARRO COCIDO)
2 SOLERA
(TIERRA/CAL/YESO)
3 TABLA (MADERA)
4 VIGUERÍA
5 JÁCENA



ARMADURA

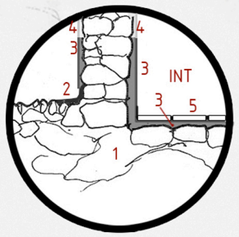
1 PIE DERECHO
2 ESPIGA
3 ZAPATA
4 CUÑAS
5 CLAVOS

BIBLIOTECA

Es tal la adaptación de la arquitectura
a las circunstancias del contexto,
los recursos y el medio,
que conlleva una solución para cada necesidad;

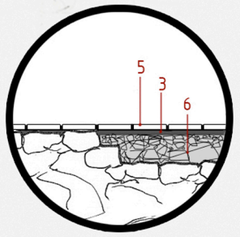
la creatividad es continua.

PLAN NACIONAL DE ARQU. TRADICIONAL (PAG.11)



CONTACTO
CON EL TERRENO

1 MURO EN SECO
2 MORTERO HIDRAULICO
IMPERMEABLE (CAL+CHAMOTA)
3 MORTERO DRENANTE
(CAL+ADITIVOS HIDRÁULICOS
Y AIREANTES)
4 MORTERO DE CAL
5 SOLADO DE BARRO COCIDO
(CON JUNTAS DE CAL)
6 CACHEADO DE PIEDRAS (EFECTO GOTERÓN)



ARQUITECTURA VERATA 2.0.

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
AGENDA URBANA ESPAÑOLA
DIPUTACIÓN DE CÁCERES
CÁCERES La provincia que quieres

DOCUMENTACIÓN

EL PATRIMONIO EXISTENTE

PATRIMONIO INMATERIAL:
TESTIMONIOS Y SABIDURÍA
DE L@S MAESTR@S

ARQUITECTURA DEL AGUA:
MOLINOS, ACEQUIAS, LAVADEROS...

ARQUITECTURA INDUSTRIAL:
SECADEROS

ARQUITECTURA DE MONTAÑA.

LAS CANTERAS Y ZONAS DE EXTRACCIÓN

ZONAS DE EXTRACCIÓN DE TIERRA Y DE PIGMENTOS.

IDENTIFICACIÓN DE CANTERAS DE CALIZA.

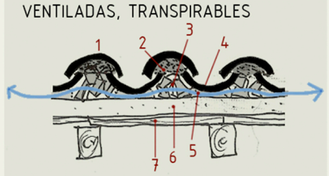
ZONAS DE EXTRACCIÓN DE MADERA.
CANTERAS DE PIEDRA, GRANÍTICA.
PASTOS DE LA COMARCA.

INVESTIGACIÓN Y ENSAYO

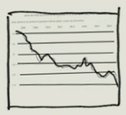
FACHADAS DE ENTRAMADOS:
MEJORA ENERGÉTICA

REVESTIMIENTOS
CON TIERRA, CAL Y YESO

CUBIERTAS
VENTILADAS, TRANSPIRABLES



EVALUACIÓN DEL IMPACTO **AMBIENTAL** QUE SUPONE RECUPERAR LOS MATERIALES LOCALES



AISLAR Y ADITIVAR CON **FIBRAS** DE LA VERA

OBTENCIÓN * DEL MATERIAL

TEJERA/ADOBERA
TIERRAS, ADOBES
TEJAS, BALDOSAS, LADRILLOS:

COLORES VERATOS
FABRICACIÓN DE PIGMENTOS LOCALES

MADERA DE ÁRBOL
DERRIBO/ASERRADEROS

CAL DE CALIDAD
CALERAS EXTREMEÑAS
APAGAR Y CONSERVAR

FORMACIÓN *

FORMACIÓN DE PROFESIONALES

ESCUELA TALLER
DE REHABILTIACIÓN CON
MATERIALES LOCALES

FORMACIÓN DE **CUADRILLAS** EN EL TRANSCURSO DE SUS OBRAS

FORMACIÓN DE **PROFESIONALES TÉCNICOS** (A TRAVÉS DE OLEGIOS PROFESIONALES, UNIVERSIDADES, ETC).

FORMACIÓN DE PÚBLICO GENERAL
ESCUELA POPULAR
VECIN@S
FAMILIAS Y NIÑ@S
TURISMO

PROYECTOS * Y OBRAS

PROYECTO Y OBRA PILOTO
REHABILITAR ÍNTEGRAMENTE, AL MENOS, UN EDIFICIO SINGULAR, CON TÉCNICAS HISTÓRICA ADAPTADAS.

APOYO A LA REHABILITACIÓN CON TÉCNICAS HISTÓRICAS
APOYAR INTERVENCIONES PUNTUALES EN REHABILITACIONES DE PARTICULARES

FACILITACIÓN Y PARTICIPACIÓN

OFICINA DE APOYO A LA CONSOLIDACIÓN Y LA REHABILITACIÓN CON TÉCNICAS HISTÓRICAS

OFICINA TÉCNICA-PRÁCTICA DE DE ASESORAMIENTO Y ACOMPAÑAMIENTO,
CON PROFESIONALES ARQUITECT@S Y ALBAÑIL@S ESPECIALIZAD@S EN LA REHABILITACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS TRADICIONALES.

FOMENTO DE LA PARTICIPACIÓN

EXPOSICIONES

CONGRESOS Y ENCUENTROS

EVENTOS POPULARES

DAR CONTINUIDAD A LOS PROYECTOS QUE YA ESTÁN IMPLANTADOS EN EL TERRITORIO.

DIFUSIÓN

MANUALES DE BUENAS PRÁCTICAS

DOCUMENTALES Y OTROS FORMATOS ACTUALES.

***de impacto directo en el empleo**

LINEAS DE ACTUACIÓN

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
AGENDA URBANA ESPAÑOLA
DIPUTACIÓN DE CÁCERES
CÁCERES La provincia que quieres