



**UNIVERSIDAD DEL AZUAY  
FACULTAD DE DISEÑO  
ESCUELA DISEÑO DE INTERIORES**

**TEMA: EXPERIMENTACIÓN CON TIERRA SIN COCER PARA  
GENERAR TABIQUES EXPRESIVOS EN EL DISEÑO INTERIOR.**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE DISEÑADORA DE INTERIORES**

**AUTORA: PAULA ISABEL MONCADA MORA  
DIRECTOR: MAGISTER CARLOS CONTRERAS**

**CUENCA, 2015**



## **DEDICATORIA**

Isabella

Eres lo mejor que me paso en la vida, tu eres la persona que me impulsa a seguir adelante, hoy sé que cualquier sacrificio vale la pena por nosotras. Gracias por ser mi compañera de lucha.



## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por ser mi protector en cada momento, a mis ñaños Dalton, Lucho y Pilar que más que mis hermanos han sido mis padres y mis guías en cada momento gracias por siempre estar conmigo. Gracias mami por tanta paciencia y por tanto cariño para nosotras.

Gracias también a cada uno de mis profesores, que a lo largo de mi vida universitaria me han sabido ayudar y enseñar, en especial al Arq. Carlos Contreras mi tutor.

Al Ing. Florentino Alvarado mi colaborador en este proyecto de graduación, por su paciencia y dedicación en la experimentación.

Gracias también Dianita y Verito que con ustedes y su cariño siempre las cosas han sido más fáciles, Carrito y Nene gracias también por ser mis hermanos de corazón y por siempre estar en los momentos importantes de mi vida.

A Valo y Erika por haber hecho más corto este camino, con risas y diversión.



# ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	3	3.3 Objetivos	55
Agradecimiento	5	3.4 Criterios de experimentación	55
Resumen	11	3.5 Modelo de experimentación	55
Palabras claves	11	3.6 Método selección	56
Abstract	13	3.6.1 Método selección: Estructura	56
Introducción	15	3.6.2 Método selección: Acabados	68
Problemática	17	Conclusiones del Capítulo	76
Hipótesis	19		
Objetivos	19	<b>CAPÍTULO 4: Propuesta</b>	<b>77</b>
Metodología	19	4.1 Propuesta de sistemas	79
Resultados esperados	19	4.2 Sistema de tabiques divisorios	80
		4.3 Identificación de propuesta	81
<b>CAPÍTULO 1 : Marco Teórico</b>	<b>21</b>	4.4 Posibles formas de colocación	81
1.1 Antecedentes	23	4.4.1 Propuesta A	82
1.2 Desarrollo	24	Detalle 1	82
1.3 Mapa Operatorio	27	Detalles constructivo – Vista general	82
		Detalle constructivo – Vista general 3D	82
<b>CAPÍTULO 2: Diagnóstico</b>	<b>29</b>	Detalle constructivo- Piso	83
2.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO EN TIERRA SIN COCER, COMO UN MÉTODO DE EXPRESIÓN.	31	Detalle constructivo- Piso	83
2.2.1 Tapial:	31	Detalle constructivo- Anclaje adobe a mampostería existente	84
2.2.2 Adobe:	31	Detalle constructivo – Anclaje viga de H°A°	85
2.2 EL MATERIAL	31	Detalle constructivo - anclaje viga metálica	85
2.2.3 Bahareque:	32	Detalle 2	87
2.2.4 Terminados/ Acabados	32	Aparejos empleados	88
2.3 ANÁLISIS DEL ENTORNO ACTUAL DEL MÉTODO CONSTRUCTIVO EN TIERRA SIN COCER	34	Aparejo 1	88
2.3.1 ENTREVISTAS	34	Dimensiones del Above empleado	88
2.3.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA: Uso de tierra como recurso expresivo	40	Vista Superior	88
2.4 FOTOGRAFÍAS	46	Vista Frontal	88
2.5 HOMÓLOGOS	47	Vista Lateral	88
		Vista Axonométrica	88
<b>CAPÍTULO 3: Experimentación</b>	<b>51</b>	Aparejo 2	89
3.1 Antecedentes	53	Dimensiones del adobe empleado	89
3.2 Actividades previas a experimentación	53	Vista Superior	89
		Vista Frontal	89
		Vista Lateral	89
		Vista Axonométrica	89
		Aparejo 3	90



Dimensiones del adobe empleado	90	5.4.2 Aplicación B. – Vivienda	106
Vista Superior	90	Vista Jardín.	109
Vista Frontal	90	5.4.3 Aplicación C. – Vivienda	110
Vista Lateral	90		
Vista Axonométrica	90	Conclusión Final	115
4.4.2 Propuesta B	91	Bibliografía	117
Detalles constructivo – Vista general	91	Bibliografía de imágenes	119
Detalle Constructivo – Unión a piso	92	Anexos	121
Detalle constructivo – Pieza de bareque	92		
Vista de módulo	93		
Aparejos empleados	94		
Aparejo 1	94		
Dimensiones del abobe empleado	94		
Vista Superior	94		
Vista Frontal	94		
Vista Lateral	94		
Vista Axonométrica	94		
4.4.3 Propuesta C	95		
Detalle 1 – general	95		
Aparejos empleados	96		
Aparejo 1	96		
Dimensiones del abobe empleado	96		
Vista Superior	96		
Vista Frontal	96		
Vista Lateral	96		
Vista Axonométrica	96		
Conclusiones del Capítulo	97		
<b>CAPÍTULO 5: Aplicación</b>	<b>99</b>		
5.1 Objetivos	101		
5.2 Cuadro operatorio	101		
5.3 Recursos de Diseño	102		
5.4 Selección de espacios	102		
5.4.1 Aplicación A. - Espacio comercial tiempo indefnido	102		
Recepción	103		
Cafetería	104		
Acceso - Baño	105		
Salas	105		



## RESUMEN

Destacar y rescatar la calidad estética de la tierra sin cocer es el fin fundamental de la presente investigación. Se han tomado características de la construcción tradicional, buscando potenciar la calidad estética de los materiales tradicionales. El proyecto ha pasado por varias fases, iniciando por la búsqueda de literatura especializada en la que se identificó las características principales de la tierra sin cocer, posteriormente, en la fase de diagnóstico se determinaron las características del material y finalmente en la experimentación se comprobó las características de la tierra sin cocer y se realizaron propuesta para varios espacios. La última fase fue especialmente importante porque se innovó en: color, dimensiones, textura y figura. Al final, se rescata la calidad estética de la tierra sin cocer y se mejoran las técnicas tradicionales que no habían tenido mejoras sustanciales, este cambio hace que este tipo de materiales se puedan llevar, con el debido proceso, para enriquecer el espacio interior.

## PALABRAS CLAVES

- Expresión
- Construcción en tierra
- Textura
- Adobe
- Tapial
- Bahareque



## ABSTRACT

**Topic: Experimentation with raw mud to generate expressive partition walls in interior design.**

The main purpose of this investigation is to emphasize and rescue the aesthetic quality of raw mud. We have taken characteristics of traditional construction, seeking to enhance the aesthetic quality of traditional materials. The project has gone through several stages, starting with the search of specialized bibliography, where the main features of raw mud were identified. Subsequently, in the diagnosis stage, the material properties were determined; and finally, during the experimentation stage, we were able to test the characteristics of raw mud; and therefore, present proposals for several spaces. The last stage was especially important because we present innovations in color, size, texture, and shape. In the end, the aesthetic quality of raw mud is rescued, and the traditional techniques that have not had substantial improvements, are enhanced. This makes possible that such materials can be used to enrich interior space.

**KEYWORDS:** Expression, Mud Construction, Texture, Adobe, Rammed Earth, Bahareque.

Director: Architect Carlos Contreras



  
Translated by,  
Lic. Lourdes Crespo



## **INTRODUCCIÓN**

Para este proyecto de graduación se plantea rescatar y conservar una técnica de construcción ancestral, como es la tierra sin cocer y trasladar la calidad estética de la misma al espacio interior. La tierra cruda por mucho tiempo ha sido tratado solo como material estructural y no pensando en la calidad estética. La tierra sin cocer sería la materia prima con la cual se logrará una serie de experimentos que permitirá fabricar un módulo. Para la elaboración de un elemento constitutivo del diseño interior como son los tabiques. El sistema propuesto se basará en variantes de tamaños, texturas y colores, sin perder el carácter de experimentación del material.



## PROBLEMÁTICA

El diseño interior se encuentra en una constante búsqueda de expresión para los espacios. A lo largo del tiempo el diseño interior va tomando más importancia dentro de las edificaciones: viviendas, oficina etc. Dentro del estado de arte del tema que me interesa pude determinar que en cuanto a las técnicas más comunes de construcción se encuentra en nuestro medio el ladrillo, tierra sin cocer y madera. La tierra sin cocer son técnicas constructivas utilizadas para crear mampostería dentro de una edificación, pero estas son cubiertas por empastes, revestimientos etc. Lo que me lleva a darme cuenta que solo es utilizada la tierra sin cocer como una forma constructiva. Existen varias investigaciones y experimentaciones con la tierra cruda en diferentes lugares del mundo, se ha tratado para mejorar estructuralmente, y en soporte sísmico. A más de estas existen investigaciones de la tierra sin cocer como material de confort térmico y acústico, pero no existen investigaciones de la calidad estética que es lo que mi proyecto de graduación pretende alcanzar. Al tener características muy bondadosas y al ser una forma constructiva que se utiliza en las viviendas tradicionales desde hace mucho tiempo se debe rescatar la técnica y calidad estética que esta nos brinda y por qué no pensar en estas técnicas y en este material como un elemento constitutivo dentro del espacio interior creando tabiques y revestimientos que nos permita aprovechar el material. Y de esta manera lograr conseguir nuevas expresiones del espacio interior mediante técnicas constructivas tradicionales.



## **HIPÓTESIS**

¿La tierra puede ser usada como un material expresivo en el espacio interior. ?

## **OBJETIVOS**

Objetivo general:

- Incorporar la expresión de un material tradicional al espacio interior.

Objetivos específicos:

- Estudiar los métodos constructivos con tierra sin cocer.
- Rescatar y destacar la calidad estética de la tierra sin cocer en los espacios interiores mediante tabiques.
- Conocer un sistema que nos permita integrar el adobe al espacio interior.

## **METODOLOGÍA**

La base de la metodología será en relación a las siguientes etapas:

- Marco teórico: Obtener información en base a fuentes bibliográficas para estudiar sobre el tema.
- Diagnóstico: Conocer la tecnología del adobe en el medio.
- Experimentación: Posibilidades de nuevos productos en base al adobe.

Que me permite el adobe

Generar nuevos productos

- Propuesta: diferentes alternativas de prototipos a través de la familiarización con el material, parte tecnológica y terminado final.
- Aplicación: aplicación de los nuevos productos a un concreto.
- Elaboración de conclusiones

## **RESULTADOS ESPERADOS**

Tener una propuesta innovadora, de cambio que permita generar alternativas al uso de la tierra sin cocer como material expresivo.





# CAPÍTULO 1

## MARCO TEÓRICO

El avance en el mundo de la construcción con su tecnología y materiales, ha hecho que se vaya dejando de lado las técnicas ancestrales de construcción o en su defecto relegándolas para las personas de escasos recursos. Esta decisión, fundamentalmente se ha tomado en función a características de los mercado masivos, lo que no nos hemos dado cuenta, es que se puede combinar nuestra tradición con todos los recursos que tenemos en la actualidad, por ello es necesario rescatar y potencializar nuestra formas tradicionales de construcción.





## 1.1 ANTECEDENTES

Es importante iniciar señalando que desde los inicios de la humanidad se construía con tierra, este material ha sido usado en todos los lugares y en todos los tiempos. Las sociedades se fueron habituando a su uso, mejorándolo y adaptándolo a ciertas condiciones (Pons, 2015). Este breve antecedente nos ayuda a destacar la importancia de la investigación propuesta.

Se puede evidenciar que desde hace millones de años la humanidad utilizaba como material de construcción la tierra cruda.



Imagen 2: Pirámides de Egipto  
 Imagen 3: Templo Budistas de la Montaña Wutai  
 Imagen 4: Virreinato de la Colonia- Plaza de armas Lima- Perú  
 Imagen 5: Iglesia de las Conceptas - Cuenca

## 1.2 DESARROLLO

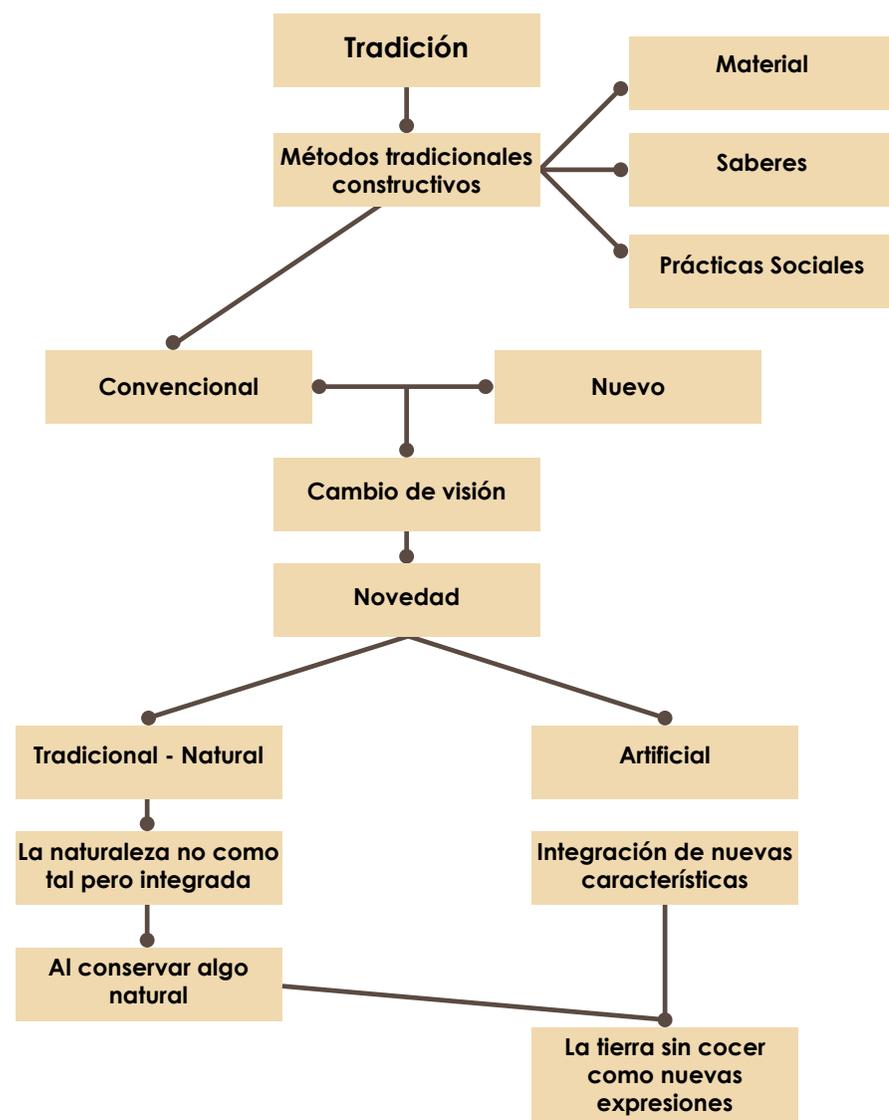
El marco teórico está constituido por dos elementos: el mapa de conceptos y el mapa operatorio. Por simplicidad, de cada uno de estos elementos se ha construido sendos esquemas que permitirán a los lectores contextualizar el trabajo. Asimismo, es importante destacar que la elaboración de los mapas y sus respectivos esquemas ha significado una amplia revisión bibliográfica, a partir de la cual se extrajeron los elementos conceptuales y operatorios más significativos. Como ejemplo podemos citar los trabajos desarrollados por: (Pons, 2015), (Rivero Bolaños, 2007), (Gama Castro, y otros, 2012), (Gatti, 2012), (López Viejo & Lorenzana Fernández, Sin año), (Gámez, 2004), y (Blondet, 2010). En todos estos trabajos se destaca la importancia histórica que tiene el trabajo con tierra.

Se ha considerado realizar mapas o esquemas porque estos nos permiten presentar, de forma sucinta, los canales bajos los cuales se formaron los saberes en esta técnica constructiva.

### 1.2.1 MAPA DE CONCEPTOS

En el mapa de conceptos, pretendemos establecer que la tradición es el punto de partida para poder utilizar a la tierra sin cocer como una nueva forma de expresión.

Esquema N° 1: Mapa de conceptos



Fuente: Varios autores  
Elaboración: La autora

Al querer enfocarnos en la experimentación con tierra, la línea base de esta investigación es lo tradicional y al hablar de tradición en construcción nos referimos al trabajo en tierra sin cocer.

La construcción en tierra es uno de los métodos constructivos más antiguos que se conoce, pero a medida que han pasado los años esta ha ido perdiendo importancia, principalmente, en las ciudades grandes, ya que se considera que los nuevos métodos de construcción son un indicador de progreso. La construcción tradicional se ha dejado para las personas de escasos recursos en sectores rurales (Gámez, 2004).

Existen varios métodos tradicionales de construcción en tierra, principalmente tenemos: adobe, tapial y bahareque.

Siendo estos los más importantes en nuestro medio existe más características en su forma de construcción que va más allá del material. Es decir, hasta hace algunos años la forma de construcción con este tipo de material no era como la construcción moderna, ya que se necesitaba de materiales especiales, que en su mayoría provenientes de la misma naturaleza, como por ejemplo: la tierra, la paja, la madera e incluso hasta desechos como el estiércol de caballo u otros animales. Los materiales empleados y la forma de manipulación, traía consigo un sin número de saberes para las personas que conocían su manipulación y su correcto funcionamiento. Pese a la gran importancia que en su tiempo tuvo este método constructivo, los saberes han perdido importancia ya que con el surgimiento y masificación de la construcción moderna ya no fueron considerados importantes. La pérdida de la importancia de este método constructivo y de sus saberes, también está relacionada con el acceso a los materiales. La industrialización de los materiales modernos hace que sea más simple la construcción.

Al hablar de construcción en tierra, como una forma tradicional, es importante ver más allá de la tierra como material, ya que para la aplicación de este método constructivo es necesario más que los materiales que lo constituyen, es fundamental los saberes que tenemos las personas, las mismas que se van formando con el pasar del tiempo y la experiencia.



Imagen 6: Construcción con Adobe



Imagen 7: Construcción con Tapial



Imagen 8: Construcción con Bahareque

Una definición sencilla de tradición manifiesta que *“es el conjunto de bienes culturales que se transmite de generación en generación dentro de una comunidad. Se trata de aquellas costumbres y manifestaciones que cada sociedad considera valiosas y las mantiene para que sean aprendidas por las nuevas generaciones, como parte indispensable del legado cultural.”* (Definicion.de, 2015)

Los métodos tradicionales incluyen materiales, saberes, y prácticas sociales, que con el tiempo se han ido perdiendo, al igual que la aplicación de la forma constructiva. Al decir saberes y prácticas sociales, nos referimos a la gente que se encarga de este tipo de construcción y que consigo tiene conocimientos para saber la forma de utilización y cuando la tierra es apta para ser usada en diferentes tipos de construcción, a más de eso, conocimientos que solo se adquieren con la experiencia de la construcción misma.

Si ponemos todas estas características convencionales frente a lo que vivimos en la actualidad y la forma en la que vivimos nos podemos dar cuenta que la construcción en tierra está presente en nuestro medio desde la época prehispánica (Gámez, 2004) (Gama Castro, y otros, 2012) y en la actualidad lo podemos constatar viendo nuestro valioso patrimonio cultural, de igual manera podemos ver a nuestro alrededor las nuevas formas de construcción como el hormigón, acero, vidrio entre otros.

Si mezclamos estas dos formas de ver las cosas, que tenemos presentes en nuestra vida y sobre todo en nuestro medio, tendríamos un cambio de visión, buscaríamos integrar rasgos tradicionales de nuestra cultura y de nuestra vida a una forma más cómoda y moderna de vivir, teniendo en nuestros espacios las características convencionales pero sin dejar de lado los avances tecnológicos y cambios que ha sufrido la construcción.

Pensar en construcción en tierra mejorada es un fenómeno relativamente reciente, según el centro de investigación de arquitectura tradicional. *“No se ha publicado todavía ningún resumen de los progresos técnicos logrados en este campo, ni existe un tratado para los técnicos que deseen utilizar este método. Así se expresaba en el prólogo a un Manual sobre construcción de viviendas con tierras estabilizadas editado por las Naciones Unidas. Ahora existen*

*varios manuales de construcción con tierra de forma mejorada integrando nuevos elementos de la construcción moderna.”* (Gámez, 2004).

Pese a que existen muchos trabajos realizados en nuestro medio, con tierra sin cocer, donde se aprecian sus diferentes bondades y características, dentro de la revisión de la literatura, que se ha realizado para este trabajo de investigación, no existe de manera formal un estudio que revele el trato a la tierra sin cocer como un elemento expresivo en el espacio.

Poner a la tierra sin cocer frente a otros materiales no naturales, para integrar el espacio interior, puede parecer fuera de contexto (Rivero Bolaños, 2007), pero estaríamos hablando y trabajando con la combinación de dos factores importantes, lo natural y lo artificial. Natural aunque no se tendría la naturaleza como tal en el espacio, pero si integrada en la forma de utilización, dando al espacio una visión más tradicional. Artificial ya que las construcciones más utilizadas en su mayoría nos muestran materiales que han sido creados, procesados de una forma no natural. Lo que se pretende lograr con este trabajo de experimentación e investigación, es conservar algo natural y tradicional dentro de un espacio moderno y contemporáneo, sin que esto tenga que ser estructural o genere alguna limitación al espacio.

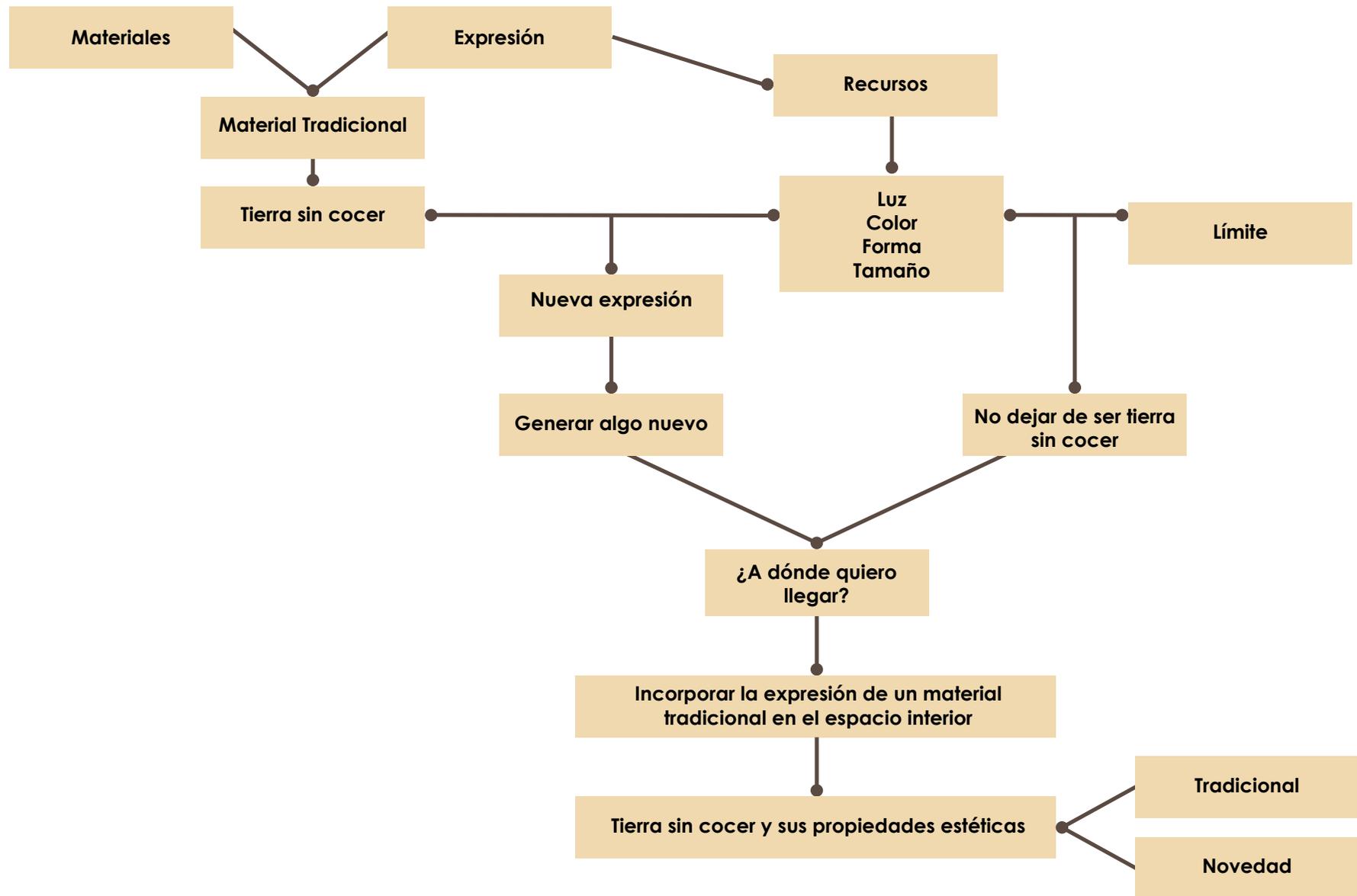
Al conservar factores naturales y al ser integrados en las nuevas características de los espacios, estaríamos hablando de la búsqueda de nuevas expresiones con tierra sin cocer como un factor expresivo en el espacio interior, utilizando materiales que históricamente han tenido alta aceptación de la cultura local (Pons, 2015).

*...buscaríamos integrar rasgos tradicionales de nuestra cultura y de nuestra vida a una forma más cómoda y moderna de vivir.*

# 1.3 MAPA OPERATORIO

El mapa operatorio nos permitirá establecer la relación o interrelación entre los elementos del esquema. A continuación iniciamos con el análisis del esquema.

Esquema N° 2: Mapa operatorio



Fuente: Varios autores  
Elaboración: La autora

Luego de tener claro los conceptos y la forma de abordaje del tema, tenemos dos factores que serán los principales en el desarrollo de este proyecto de investigación, estos son: el material frente a la expresión.

Los aspectos principales de ingreso a este esquema son: los materiales y las expresiones. Al decir material, hablamos específicamente de la tierra sin cocer y también están implícitos los diferentes cambios que la construcción, con este tipo de material, ha sufrido a lo largo del tiempo.

Como expresión podemos entender: que es el resultado de un sin número de parámetros que le concede una personalidad propia al espacio interior (Cedillo, 2013)

Para la experimentación se deben tener en cuenta varios factores, uno de ellos es que a lo largo del tiempo la construcción en tierra ha sido un método estructural. En el siglo XIX las formas tradicionales de construcción en tierra fueron abandonadas (Gámez, 2004), pero con el tiempo estas formas han sido recuperadas, mejoradas en varios aspectos como: trato sísmico, confort térmico y acústico. Sin embargo, este tipo de edificaciones siguen teniendo limitaciones frente a la construcción moderna (hormigón, acero, vidrio), como sus proporciones ya que son edificaciones que no alcanzan grandes tamaños y sus muros aún tienen grandes dimensiones, a diferencia de la construcción moderna que pueden ser edificaciones de grandes alturas y livianas en su estructura.

Lo propuesto en este trabajo de investigación y experimentación, es incluir como revestimientos y acabados en los espacios ya existentes, sin importar cual fuese su estructura o la forma de construcción del espacio. Que esta mirada de tradición que ya fue explicada anteriormente sea parte de los espacios interiores como un revestimiento y así integrar al espacio la expresión de un material tradicional. Y para lograr esta postura de querer alcázar una expresión en el espacio con el material (tierra sin cocer) se ha analizado varios recursos.

Recursos que nos permitirán mejor manipulación del material y facilitarnos su exploración, siendo a priori estos recursos: la luz, el color, el tamaño, sus proporciones y formas en general. Combinando estos

factores, lograremos diferentes maneras de expresión de un material, que hasta ahora se lo conoce como estructural.

En nuestro medio, existen varios proyectos de mejoramiento con construcción en tierra, no existe un documento en el cual se formalicen estos proyectos y esta es una afirmación que surgen de observar algunos proyectos es verdad que existen varios proyectos de construcción en tierra mejorada en la actualidad donde se trabaja de mejor manera la estética del mismo con acabados mejorados y novedosos. Sin embargo estos acabados son realizados sobre tierra misma en el momento de la construcción de nuevas edificaciones en tierra.

A donde se pretende llegar con esto es a la integración de un elemento tradicional en el espacio interior sin que este tenga limitaciones dentro de un espacio moderno o contemporáneo o incluso dentro de un espacio tradicional. Rescatar y destacar la calidad estética de la tierra.

*Como expresión podemos entender:  
que es el resultado de un sin número  
de parámetros que le concede una  
personalidad propia al espacio  
interior. (Cedillo, 2013)*

## CAPÍTULO 2

# DIAGNÓSTICO

En el capítulo dos, se presenta un análisis en el medio de las condiciones en las que se encuentran los métodos de construcción tradicional en tierra y el trato que le dan las personas que aún se encuentran realizando estas técnicas, de igual manera poder evidenciar el manejo y características de la tierra, todo esto dependiendo de los sectores.



## 2.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO EN TIERRA SIN COCER, COMO UN MÉTODO DE EXPRESIÓN.

En este análisis se decidió tener información cualitativa y cuantitativa. Analizar el entorno actual de la tierra sin cocer, para de esta manera conocer características, cualidades y acogida de la tierra en nuestro medio. Datos que permitirán saber la expresión y niveles en los que estos se encuentran en nuestro medio.

La importancia de conocer la realidad en el medio es porque se necesita tener información tanto de los artesanos, como de las personas en general, a más de los actuales constructores en estos métodos tradicionales.

## 2.2 EL MATERIAL

La tierra sin cocer en nuestro medio es un método tradicional de construcción al ser enfocados todos estos métodos en la expresión de la tierra cruda, se pudo evidenciar en las entrevistas que los métodos que aún se conservan en el medio son los siguientes:

Resultados que se evidenciaran posteriormente en las entrevistas.

Tipos	Terminados	Expresiones
Adobe	Empañetado	Propia de la construcción tradicional
Tapial	Empañetado	Propia de la construcción tradicional
Baharaque	Empañetado	Propia de la construcción tradicional

### 2.2.1 TAPIAL:

En el medio se pudo encontrar que las medidas en las que aún lo realizan son las siguientes:



Imagen 10: Vivienda en Taquil - Construcción: Tapial

#### Tapial

Largo  
Ancho  
Alto

#### Por hilada

200 cm  
60 cm  
78-85 cm

### 2.2.2 ADOBE:

Las personas entrevistadas, que realizan adobes, los realizan en las siguientes dimensiones:

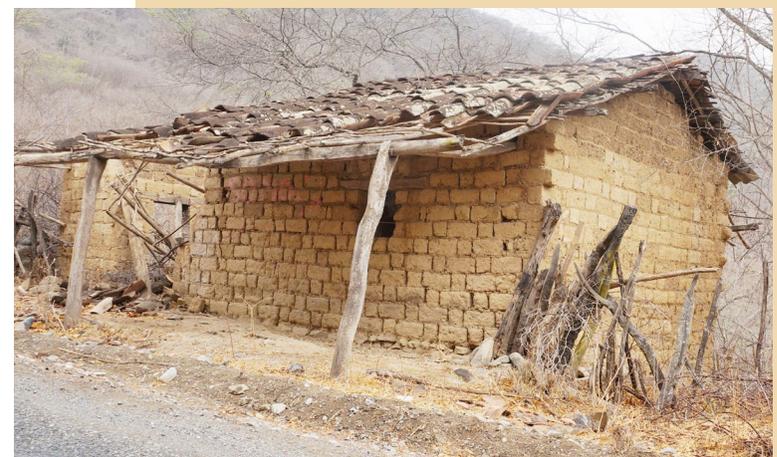


Imagen 11: Vivienda en Zapotillo - Construcción: Adobe



Imagen 12: Vilcabamba

Largo	36
Ancho	18
Alto	14



Imagen 13: San Lucas

Largo	36
Ancho	20
Alto	17



Imagen 14: Chuquiribamba

Largo	38
Ancho	20
Alto	17

### 2.2.3 BAHAREQUE:

En el método del tapial, no se pueden establecer dimensiones como largo y ancho, ya que este método es con una estructura en madera y la tierra sin cocer es lanzada y compactada dentro de la estructura.



Imagen 15: Vivienda en Taquil - Construcción: Bareque

### 2.2.4 TERMINADOS/ ACABADOS

Mayoritariamente se pudo observar que los terminados eran empañeados, tapando así el método constructivo. En los casos que se dejó visto, no fue con una lectura intencionada, sino por falta de recursos para el revestimiento y color de la edificación.

Al hablar de expresión en estos métodos es necesario recalcar que existen factores importantes como son: los tipos de tierra, colores y texturas que estos brindan a la construcción, ya que estos son cambiantes dependiendo del sector.

En los sectores donde la actividad económica principal es la agricultura y el clima es más frío la tierra a simple vista presenta diferentes características.

Color	Oscura
Consistencia	Baja
Observación	Necesita componentes naturales adicionales.



Imagen 16: Adobes en Chuquiribamba

En los sectores donde el clima es más abrigado la tierra a simple vista presenta diferentes características.

<b>Color</b>	Claro
<b>Consistencia</b>	Dura
<b>Observación</b>	Por lo general no necesita adicionales naturales



Imagen 17: Construcción en Tapial

Se pudo observar que las tonalidades con las que se realizan los métodos de construcción tradicionales cambian dependiendo del sector al igual que su consistencia. Para la realización de estos métodos, es necesario mezclar varios tipos de tierras, pero a pesar de eso, el resultado en cuanto al color varia, pueden ir desde los amarillos hasta tonos totalmente.



Estos cambios en los colores de la tierra se pueden verificar en las fotografías tomadas en los diferentes puntos de la provincia que fueron visitados. Ver anexos.

En los acabados de estos métodos de construcción tradicional de igual manera varían dependiendo del sector a más intervienen otros factores como el económico y la educación. Una breve clasificación

es la siguiente:

**Según el sector:** interviene saberes, es decir cómo fue enseñado por sus antepasados o de quien aprendieron, también interviene los materiales que cuentan, es decir, si en el sector en el que viven existen materiales diferentes que han sido utilizados.

**Según lo económico:** Existen personas que dejan sus casas sin revestir o empañetar, por falta de dinero, no porque lo quieran hacer. De hecho se observó viviendas que fueron construidas en tierra y en los acabados con el tiempo los han cambiado por cemento. Supieron decir que fue porque ya tuvieron recursos para terminar esa parte de su vivienda.

**Según la educación:** fueron entrevistados artesanos y constructores. el criterio de los acabados varían dependiendo de la formación que estos tengan. De igual manera estos criterios en los acabados varían dependiendo del usuario de la edificación.



Imagen 18: Oña  
Construcción en adobe



Imagen 19: Taquil  
Construcción en Tapia

En las imágenes anteriores tenemos dos construcciones, que se están realizando en diferentes provincias, la una en el Azuay en el cantón Oña y la otra en parroquia Taquil en la provincia de Loja. Los aca-

bados en las dos viviendas varían por múltiples factores, el principal por lo económico, el material y los saberes. Ambas son construcción en tierra con acabados en tierra, pero tienen diferente color y textura.

En el cantón Oña, uno de los aspectos que más llamaron la atención es el uso de la tierra cascajo.

## 2.3 ANÁLISIS DEL ENTORNO ACTUAL DEL MÉTODO CONSTRUCTIVO EN TIERRA SIN COCER

Se realizó un análisis del método constructivo en tierra sin cocer con el fin de conocer los acabados de los mismos, para de esta manera ver el estado de la expresión en estas técnicas tradicionales.

La información tanto de artesanos como de la población en general se levanta utilizando para el primer caso la entrevista y para el segundo caso la encuesta.

### 2.3.1 ENTREVISTAS

Como punto de partida de la planificación de las entrevistas solicitamos información al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), producto de ello se tuvo acceso al libro “Construcción tradicional en Tierra, en la provincia de Loja”<sup>1</sup> de la autora arquitecta Mónica Quesada.

Previo a la entrevista con los artesanos consideramos importante destacar algunos criterios de la arquitecta Gabriela Pacahí encarga-

<sup>1</sup> Este texto al momento se encuentra en proceso de publicación.

da del departamento de restauraciones, ella confirma la existencia de artesanos en tierra sin cocer en los diferentes puntos de la provincia que fueron mencionados en el libro. Debido a que los cantones y las parroquias de las provincias son numerosos se solicitó el criterio del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural para la visita a los diferentes lugares.

Donde fueron sugeridos los siguientes.

**San Pedro de Vilcabamba**  
**Vilcabamba- sector izhcayluma**  
**Vilcabamba – sector Yamburara alto**  
**Cera**  
**Taquil**  
**Chantaco**  
**Chuquiribamba**  
**Gualel**  
**Minga**  
**El Cisne**  
**Catacocha**  
**Santiago**  
**San Lucas**  
**Saraguro**  
**El tablón de Oña**  
**Oña**  
**Susudel**

Todos estos sectores fueron visitados para realizar entrevistas a constructores, habitantes de viviendas y artesanos. A pesar de haber ido a todos, no en todos los puntos antes mencionados fueron encontrados artesanos.



Vilcabamba – sector  
Yamburara alto

### Ingeniero Florentino Alvarado

- Ingeniero Agrónomo
- Se dedica a tiempo completo a hacer adobes
- Oficio aprendido por su padre, lo realiza hacer 25 años.
- En sus años de experiencia en construcción en tierra en los acabados no ha hecho nuevas formas con la tierra.
- En la actualidad hace adobes para extranjeros que viven en Vilcabamba.

“Los extranjeros aprecian más la construcción en tierra y buscan nuevos acabados.”



Vilcabamba - sector  
izhcayluma (barrio Cuba)

### Señor Byron Jaramillo

- Maestro de la construcción
- Actualmente construye en tierra
- Aprendió el oficio, porque en el medio en el que vive los turistas prefieren estos métodos de construcción.
- En sus años de experiencia en construcción en tierra, los acabados las personas prefieren que sean lisos para posteriormente ser pintados.

“La gente prefiere que los acabados sean en cemento o que visualmente parezca la tierra cemento.”



San Pedro de Vilcabamba

### Señor Henryr Japón

- Maestro de la construcción
- Actualmente construye en tierra
- Aprendió el oficio de su padre y actualmente lo retomo, porque en el medio en el que vive los turistas prefieren estos métodos de construcción.
- En sus años de experiencia en construcción en tierra, los acabados son los mismos. Se intenta dejar texturas lisas.

“La gente prefiere que los acabados sean en cemento o que visualmente parezca la tierra cemento.” El considera que es mejor y la forma más fácil para dar color. No le han pedido experimentar con diferentes formas o texturas en los acabados.

### Señor Luis Maya - Señor Efraín Maya



Taquil – (barrio Cachipamba)

- El señor Luis Maya es agricultor del sector pero sin embargo ha realizado construcción en tierra. Un saber que lo aprendió de su padre y transmitió a su hijo el señor Efraín Maya.
- Actualmente construye en tierra
- Aprendió el oficio de su padre y actualmente lo retomó, porque en el medio en el que vive los turistas prefieren estos métodos de construcción.
- En sus años de experiencia en construcción en tierra, en cuanto a los acabados dice que el cemento nos ha invadido mucho y que a pesar de construir en tierra prefieren con el tiempo enlucir con cemento. Es por esto que ellos creen que no se han logrado nuevas expresiones con la tierra.

“Ellos consideran que construir en tierra es para gente de escasos recursos y en los acabados dejar la tierra vista o intentar lograr nuevas expresiones con la tierra significaría no progresar en cuanto a su vivienda.”

### Señor Pablo Remache



Chuquiribamba

- Maestro de la construcción
- Actualmente construye en tierra
- Aprendió el oficio en Macará.
- En sus años de experiencia en construcción en tierra, los acabados son los mismos. Ha realizado molduras en tierra sin cocer para iglesias,
- Ya que Chuquiribamba fue declarado patrimonio no se permiten en las edificaciones otros tipos de construcción.
- Los acabados en las edificaciones pueden ser diferentes, supo decir que se pueden hacer texturas o dejarlo liso.

“La gente prefiere que los acabados sean en cemento o que visualmente parezca la tierra cemento. El considera que la construcción con cemento es más fácil y permite dar mejores acabados y más lujosos.”

### Señor Virgilio Sinche



Chuquiribamba

- Construyó por varios años en tierra sin cocer, actualmente ya no lo hace.
- Está ampliando su casa en Chuquiribamba, de poder hacerlo la ampliaría en cemento pero dice que no lo hace por falta de recursos.
- En sus años de experiencia en construcción en tierra, los acabados las personas prefieren que sean lisos para posteriormente ser pintados

Él cree que en cuanto a los acabados el cemento permite que se vea mucho mejor, ya que la tierra sin cocer en los acabados hace que la pintura sea más difícil en su colocación. No ha experimentado con nuevas expresiones en tierra.



Chuquiribamba

### Señor Vicente Lanche

- Propietario de una nueva edificación en tierra.
- Supo decir que en Chuquiribamba no se permite que se construya en cemento pero él cree que es bueno porque son métodos de construcción económicos.
- En los acabados dice que se puede lograr lo mismo que con el cemento pero a menor precio ya que se pueden dejar las paredes tan lisas como el cemento para que sea más fácil el resto de acabados.

No conoce de edificaciones que en sus terminados se haya dejado vista la tierra intencionalmente o que se hayan creado formas.

### Señora Delia Bucuchuca



Chuquiribamba

- Propietario de una nueva edificación en tierra.
- Supo decir que en Chuquiribamba no se permite que se construya en cemento pero ella cree que los acabados en cemento son mejores.
- En los acabados dice que se puede lograr lo mismo que con el cemento pero a menor precio ya que se pueden dejar las paredes tan lisas como el cemento para que sea más fácil el resto de acabados.

Ella supo decir que no conoce viviendas donde en los acabados se haya realizado con tierra sin cocer realizando diferentes acabados crenado expresión.

### Señor Carlos Jaura

Chuquiribamba

- Maestro constructor en tierra.
- Es un saber que lo aprendió de su padre y su abuelo.
- En los acabados dice que se puede lograr lo mismo que con el cemento pero a menor precio ya que se pueden dejar las paredes tan lisas como el cemento para que sea más fácil el resto de acabados.
- Dice que no ha visto generar nuevas expresiones con la tierra sin cocer.

### Señora Delia Bucuchuca



Chuquiribamba- (barrio El Calvario)

- Propietario de una nueva edificación en tierra.
- Supo decir que este tipo de construcción es para las personas de escasos recursos y los acabados de igual manera serán en tierra por la misma razón, ya que es la forma de dar acabados a una vivienda de manera más económica.
- Ella desde hace muchos años realiza empañetados en las casas y dice que no han cambiado las formas de realizar los acabados, que ahora la gente prefiere más lisas que antes.

En este momento ella está participando en una intervención de la capilla de su barrio y ella está realizando los acabados. (Empañetados).



Santiago

### Señor Hilberto Macas

- Adobero
- Construye en tierra a más de hacer adobes.
- En los acabados dice que se puede lograr lo mismo que con el cemento pero a menor precio.
- Aunque él cree que la construcción en tierra tiene más bondades como de moldear.

No conoce de edificaciones que en sus terminados se haya dejado vista la tierra intencionalmente o que se hayan creado formas.



San Lucas

### Señor Carlos Bueyes

- Adobero
- Aprendió este arte de su padre
- Se dedica a hacer adobes desde hace 15 años
- La mayor demanda que tiene es de la misma comunidad de Saraguro.
- En los acabados lo hacen, empañetado y mencionó que en la actualidad la gente prefiere a los acabados hacerlos con cemento.
- En tierra sin cocer no ha visto hacer nuevas formas o dar texturas.

“La tierra tiene muchas bondades, es verdad que la construcción en tierra es del sector rural ahora pero antes nuestros papás y abuelos todos tenían casas de barro. Y ellos enfermaban menos y lo mejor es que lo podían hacer ellos mismos con sus manos. Y con la expresión que cada persona tiene. Si quiere lo empañetan si no lo dejan, o hacían pintura con la tierra mismo.”



Saraguro

### Señor Jaime Gonzales

- Adobero
- Oficio que aprendió de su papá
- Realiza esto desde que él era muy joven.
- Él dijo que la tierra nos puede brindar muchas formas y figuras, pero que a pesar de eso no se hace eso porque la gente de la ciudad prefiere las cosas modernas (refiriéndose a los acabados con nuevos materiales)
- Él ha realizado casa con adobes vistos, supo decir que la junta y la expresión del adobe es muy buena, como el ladrillo visto, también cabe resaltar las casas que son construidas con adobe.

El ladrillo visto es la única forma de expresión que conoce en tierra a pesar de todo lo él supo decir dice que la gente prefiere dar terminados a sus casas en cemento a lo mejor por la durabilidad.



Oña

### Señor Ángel Orellana

- Constructor únicamente en tierra cruda.
- Lo aprendió desde muy joven
- La gente en Oña prefiere construir y dar su acabados en tierra porque esto es lo nuestro a más de que la mano de obra y el materia es muy barato. Supo decir que al menos en ese sector a todo el material lo tienen ahí mismo incluyendo el cascajo que es el terminado que en ese sector le dan a las casas, antes de la pintura.

A pesar de no haber realizado acabados en tierra con formas o un prototipo en tierra piensa que sería muy interesante hacerlo ya que la tierra tiene muchas bondades, como ser moldeable.



Oña

### Señor Patricio Rodríguez

- Propietario de una nueva edificación en tierra.
- Está en la actualidad construyendo la posada Galindo en Oña, construcción que es realizada en su totalidad en tierra.
- Comenta que prefiere hacer la construcción del hotel y dar acabados en tierra ya que esto es propio del sector.
- A más de ser una construcción económica en comparación a la de hormigón.
- Prefiero hacer los acabados lisos y sin dar textura porque de esa manera quedan más parecidos al cemento y así nos podemos dar cuenta que la tierra es similar.

No conoce edificaciones que en sus terminados se haya, logrado algún tipo de forma o moldura expresión en el espacio.



Susudel

### Señor Manuel San Martín

#### Señor Manuel San Martín Naula

- Propietario de una nueva edificación en tierra.
- Tanto él como su hijo saben de este tipo de construcción porque fue enseñada por sus antepasados.
- Cree que este tipo de construcción la realizan por falta de recursos, aunque en la actualidad no se dedican al cien por ciento en este oficio lo hacen cuando alguien no tiene recursos para realizar construcción en cemento.
- Los acabados los hacen con tierra para posteriormente ser pintada.

En este sector cuentan con el cascajo que es tierra espacial totalmente blanca para el acabado de este tipo de construcción.

## CONCLUSIONES DE LAS ENTREVISTAS

Las entrevistas fueron desarrolladas según lo indicado anteriormente. Fueron realizadas en video de los cuales se extrajo los puntos más importantes y de aportación a este trabajo de investigación.

En las cuales se pudo notar:

- El material dependiendo del sector brinda diferentes características.
- En general es muy bajo la experimentación con la tierra sin cocer en los acabados.
- Exceptuando dos personas de los entrevistados, el resto creen que la tierra no tiene propiedades estéticas.
- Al hablar de acabados en tierra las personas entrevistadas mencionan métodos tradicionales y como novedosos la integración del cemento en los empañetados.
- La mayoría creen que la tierra sin cocer es sinónimo de pobreza y no avance.
- La expresión en los acabados intentan que sea similar al cemento, ya que creen que esto es visualmente atractivo.
- No se ha realizado un trabajo de formas o figuras.
- Crear nuevas expresiones con la tierra sin cocer les parece algo interesante ya que la tierra tiene varias bondades como ser moldeable.

Es por esto que podemos decir, la calidad estética de la tierra entre los artesanos, constructores y propietarios de estas viviendas es muy baja. Me refiero a que aunque el terminado de estas edificaciones sea liso o con textura natural de la tierra ya tiene una calidad estética, siendo la tradicional y propia de las técnicas de construcción. Ya existe una calidad estética, pero no existe una experimentación o intención de formas y revestimientos con la tierra sin cocer.

Lo que me lleva a darme cuenta que no hay una lectura intencionada en los acabados con tierra cruda, es más en su mayoría se prefiere tapar para dar la apariencia de cemento y acabados modernos.

Las entrevistas a más de brindarme datos de la situación actual de los acabados en tierra sin cocer y la calidad estética que estos están aportando a las edificaciones del medio, me fue útil para poder observar y que los artesanos me puedan comentar la forma de manipulación del material, tipos de materiales, características, cualidades. Ya que la forma de tratamiento del material varía dependiendo del sector, así mismo como los materiales que intervienen (como fibras naturales) en la mezcla de la tierra sin cocer para los diferentes tipos de construcción como de acabados de los mismos. (Datos que fueron explicados en material).

### 2.3.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA: USO DE TIERRA COMO RECURSO EXPRESIVO

El análisis con el medio, en el uso de la tierra sin cocer, fue realizado el 13 de marzo del 2015, este análisis fue realizado para conocer la situación actual de la tierra sin cocer en nuestro medio. La encuesta consto de dos partes la primera, se quería conocer el conocimiento de las técnicas de construcción y cuando saben sobre esta y sus acabados. La segunda parte era enfocada en la aceptación de la propuesta, al saber si creen que dar acabados en tierra brinda calidad, y si se gana expresión en el espacio interior.

Para esto los encuestados fueron 129, el muestreo se realizó de manera aleatoria simple. Los resultados son expuestos a continuación y se busca analizar los principales resultados producto de las respuestas a las preguntas formuladas en la encuesta aplicada.

#### A. RESULTADOS GENERALES:

Los resultados analizados son producto de la información que los encuestados han proporcionados, inicialmente se realiza una aproximación al perfil del encuestado y posteriormente se analiza la información más específica del tema. Para la presentación se han considerado resumir los resultados en cuadros y gráficos.

#### B. PERFIL DEL ENCUESTADO

El perfil del encuestado se construye a partir de la información perso-

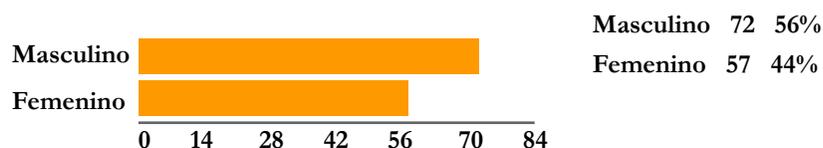
nal que cada uno nos aporta en la parte inicial de la encuesta aplicada, principalmente se analizará: edad, sexo, y nivel académico. Conocer el perfil nos ayuda a delimitar los gustos y preferencias de las personas frente a una posible oferta de uso de la tierra como recurso expresivo.

Los encuestados principalmente son hombres que están entre 22 y 30 años, y tienen un título de grado es decir terminaron los estudios universitarios.

## 1. Relación sexo/edad

Gráfico N° 1

### 1. Sexo:

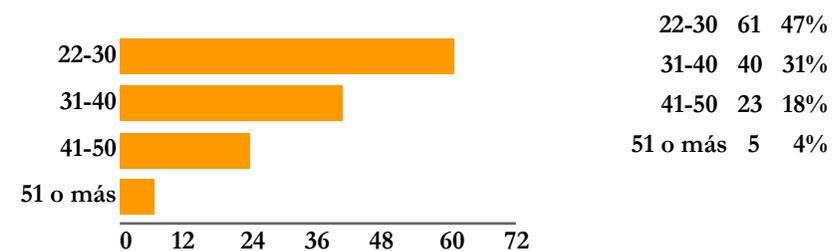


Cuadro N° 1

Sexo/edad	22- 30	31- 40	41- 50	51 o más	Total
Femenino	28	18	10	1	57
Masculino	33	22	13	4	72
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>40</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>129</b>

Gráfico N° 2

### 2. Edad:



El sexo del encuestado, aporta información de identificación pero la edad es fundamental porque esperamos respuestas de personas que tengan un criterio fundamentado del tema.

En los gráficos uno y dos se agrupan los resultados de las características edad y sexo. El cuadro uno presenta el cruce de las dos variables y del mismo se puede destacar que la mayor cantidad (n=72) de encuestados son hombres que tienen entre 22 y 30 años (n=33), luego las mujeres del mismo rango de edad (n=28). Los otros rangos de edad, también tienen una participación significativa en la conformación de la muestra.

## 2. Relación sexo/nivel académico.

Cuadro N° 2

Nivel académico/sexo	Femenino	Masculino	Total
Primaria	1	1	1
Secundaria	10	11	21
Grado	35	50	85
Posgrado	11	11	22
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>38</b>	<b>66</b>

En primer lugar, las encuestas fueron contestadas por hombres que tienen un título universitario de grado (n=50), en segundo lugar están las mujeres que tienen título de grado (n=35). Solo existe un caso de una mujer con nivel de instrucción primaria, el resto de categoría son homogéneas. Tener la información del nivel académico, resulta de especial importancia para la investigación porque se busca medir el impacto que tendría las propuestas en un sector diferente al actual.

### 3. Nivel académico/edad

Cuadro N° 3

Nivel académico/edad	22- 30	31- 40	41- 50	51 o más	Total
Primaria	1				1
Secundaria	14	7			21
Grado	45	23	14	3	85
Posgrado	1	10	9	2	22
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>40</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>129</b>

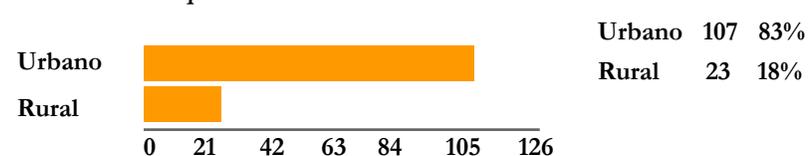
La mayoría de encuestados tienen un título de grado y están en el rango de edad de 22 a 30 años (n=45), luego en la misma categoría académica pero en el rango de edad de 31 a 40 años (n=23). En lo que sigue del informe extraeremos información del conocimiento y los gustos de los encuestados que esperamos sea el mejor reflejo del comportamiento de la población.

### TIPO Y LUGAR DE LA VIVIENDA

El tipo de construcción en tierra, se espera que principalmente esté en el sector rural, pero para fines de la investigación, los encuestados no necesariamente deben provenir de este sector, por ello la encuesta se aplicó al azar y por el medio de aplicación a priori se esperaba una mayor cantidad de respuestas del sector urbano.

Gráfico N° 3

#### 4. Sector en el que habita:

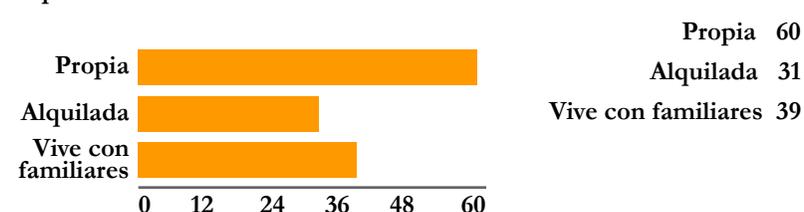


Cuadro N° 4

Sector/tipo	Propia	Alquilada	Vive con familiares	Total
Rural	12		10	22
Urbano	47	31	29	107
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>31</b>	<b>39</b>	<b>129</b>

Gráfico N° 4

#### 5. Tipo de vivienda



Se confirma la expectativa, en el gráfico 4, la mayoría de los encuestados viven en el sector urbano (n=107) y tienen vivienda propia (n=59). Este hecho resulta importante para la investigación porque podremos determinar si la población urbana está dispuesta a realizar cambios en su vivienda.

## TIPO DE CONSTRUCCIÓN COMPARADA CON LAS CARACTERÍSTICAS

### 1. Características del tipo de construcción comparada con las características.

La comparación de estas dos variables es el inicio del análisis específico del conocimiento y los gustos de los encuestados por el método constructivo en tierra sin cocer.

Cuadro N° 5

TIPO DE CONSTRUCCIÓN / CARACTERÍSTICAS	Adobe	No conozco	Adobe, Bareque, Tapial	Tapial	Adobe, Bareque	Adobe, Tapial	Bareque	Bareque, Tapial	Total
Es una forma tradicional	30	3	3	1	1	1	3	1	43
Escénicamente es atractiva	21	4	1	2	3	1			32
La forma o proceso de construcción	18	5	4	3	1				31
No conozco	5	8							13
La forma o proceso de construcción, es una forma tradicional	3		1			1			5
Escénicamente es atractiva, es una forma tradicional			1		1				2
Escénicamente es atractiva, la forma o proceso de construcción	1		1		1				3
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>129</b>

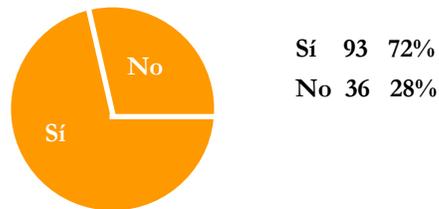
La matriz o cuadro 5, se resume en los siguientes aspectos:

- la mayoría de encuestados (n=78; 60,5%) solo conocen el adobe,
- quince punto cinco por ciento, no conoce ningún tipo de construcción en tierra sin cocer.
- las personas que conocen el adobe, consideran que es una forma tradicional (n=30; 38,5%) y que resulta atractiva la forma de cada vivienda, aportando una mejora escénica a los ambientes en el sector donde son construidas.
- Únicamente el seis por ciento (n=8) desconoce las características y el tipo de construcción en tierra sin cocer.

Con los siguientes gráficos y tabla, se pretende determinar la visión de los encuestados en relación a dos factores claves, el costo y el sector donde ellos consideran que se debe utilizar este método constructivo.

Gráfico N° 5

8. ¿Considera que este tipo de construcción, se realiza para reducir costos?

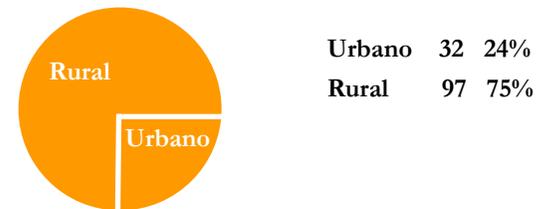


Cuadro N° 6

Reducción de costos / construcción para sector	Rural	Urbano	Total
No	23	13	36
Sí	74	19	93
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>32</b>	<b>129</b>

Gráfico N° 6

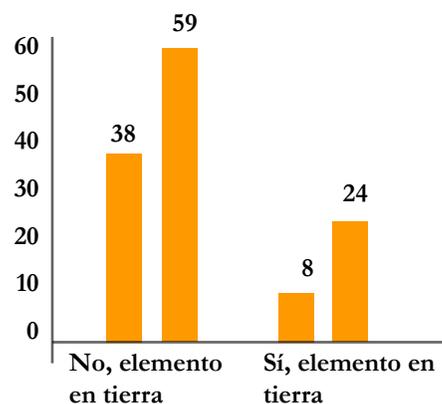
9. ¿Considera que este tipo de construcciones apropiada para el sector?



Es evidente que las personas no conciben una construcción en tierra en el sector urbano, se confirma la teoría que la consideran una construcción barata y para personas que habitan en el sector rural (n=74; 76,3%). Comparando este criterio con el total de encuestado, tenemos que el cincuenta y siete por ciento consideran que es de bajo costo y propia para el sector rural.

## 2. Elementos en tierra y calidad estética de la tierra sin cocer

Gráfico N° 7



Cuadro N° 7

Elemento en tierra / calidad estética	Si aporta calidad estética	No aporta calidad estética	Total
No, elemento en tierra	59	38	97
Sí, elemento en tierra	24	8	32
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>46</b>	<b>129</b>

Los elementos en tierra no son parte de las construcciones actuales (n=97; 75,2%), pese a ello, la tendencia es opinar que un elemento en tierra sí aporta calidad estética a las construcciones (n=83; 64,3%). Este resultado alienta la posibilidad de que la población pueda aceptar elementos en tierra en sus construcciones.

### 3. Expectativa de uso de elementos en tierra sin cocer.

Este apartado confirma la conclusión del apartado anterior, en el cuadro 8 se desglosa los criterios de los encuestados.

**Cuadro N° 8**

<b>Criterios</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Total</b>
- Sí, porque se puede crear nuevas formas.	40		<b>40</b>
- No, estéticamente no es bonito.	2	19	<b>21</b>
- Si, estéticamente es muy bonito.	18		<b>18</b>
- No, porque es difícil la construcción.		13	<b>13</b>
- Sí, porque el costo es muy bajo.	9	1	<b>10</b>
- Si, estéticamente es muy bonito,	8		<b>8</b>
- Sí, porque se puede crear nuevas formas.			
- Sí, porque se puede crear nuevas formas,	6		<b>6</b>
- Sí, porque el costo es muy bajo.			
- Si, estéticamente es muy bonito,	5		<b>5</b>
- Sí, porque se puede crear nuevas formas,			
- Sí, porque el costo es muy bajo.			
- No, estéticamente no es bonito,		2	<b>2</b>
- No, porque es difícil la construcción.			
- No, porque es difícil la construcción,	1	1	<b>2</b>
- No, porque el costo es muy alto.			
- No, porque el costo es muy alto		1	<b>1</b>
- Sí, porque se puede crear nuevas formas,		1	<b>1</b>
- No, estéticamente no es bonito.			
- Sí, porque se puede crear nuevas formas,		1	<b>1</b>
- No, porque es difícil la construcción.			
- Si, estéticamente es muy bonito,	1		<b>1</b>
- Sí, porque el costo es muy bajo.			
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>39</b>	<b>129</b>

### CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS

Luego de todo este análisis a nivel de encuestas podemos concluir:

Al consultar si pondrían algún elemento de tierra en los acabados de las viviendas, la respuesta mayoritaria (n=90; 69,8%) fue positiva y los dos principales criterios fueron que sí, porque se pueden crear nuevas formas (n=40; 44,4%; 31%) y lo pondría porque aporta estética a los ambientes fue el tercer criterio (n=18; 20%; 13,95%). Asimismo, hubo personas que consideraron que no lo harían porque estéticamente no les resulta bonito (n=19; 48,7%; 14,7%). Asimismo, hay personas (n=13; 33,3%; 10,1%) que consideran que es difícil la construcción.

El resto de criterios son muy heterogéneos y aportan poca información, por ello consideramos los aspectos que mayor información aportan.

## 2.4 FOTOGRAFÍAS

En el medio también se observó muestras de expresión en tierra sin cocer. Estas pudieron no ser intencionadas pero se encontraban dando calidad estética en diferentes métodos de construcción tradicional, ya sea en sus acabados o en sus procedimientos.



Imagen 20: Vilcabamba  
Construcción en adobe

Es una pared de un cerramiento en Vilcabamba en el barrio Cuba. Aparentemente la pared tenía algún tipo de revestimiento o pintura, pero la intención del aparejo del adobe brinda una forma diferente de la lectura de la pared.



Imagen 21: Saraguro  
Construcción en adobe

Es una pared de una fachada en Saraguro donde se le ha dado al adobe una especie de apariencia como si fuese un ladrillo visto, haciéndolo así adobe visto. Resaltando las juntas y dándole brillo a la tierra en el adobe.

Estas fotografías fueron encontradas en distintos lugares pero en ambas se puede evidenciar, expresión con el material, sea o no intencionada. Estas dos imágenes rescatan la calidad estética de la tierra sin cocer en el medio.

## 2.5 HOMÓLOGOS

Mediante el análisis de homólogos, se pretende un conocimiento de un campo más amplio en cuanto a la expresión con tierra sin cocer. Para tomar criterios de similitud en la experimentación con tierra sin cocer en proyectos de fuera.

### Análisis 1: Aula Taller del Criatic- Fau Unt.



Imagen 22: Taller del Criatic

Su diseño arquitectónico-estructural tuvo en cuenta un solo nivel y plantas sencillas, con diseños específicos y una estructura sismo resistente particular para cada módulo. Desde lo formal se buscó la integración del conjunto con las características edilicias del entorno. Dado el carácter de prototipo arquitectónico y constructivo, se combina el uso la tierra cruda con materiales naturales locales y materiales industriales mediante la aplicación de varios sistemas constructivos en muros y techos: tapial, bloques comprimidos de suelo-cemento (BTC) y bloques articulados de tierra estabilizada, Sistema Lamars (BaTC), y mixto (quincha y entortado en algunas cubiertas) (Mellace, 2006).

### ¿Cómo aporta al proyecto?

Es una obra en tierra cruda, con materiales del entorno, que se dejaron vistos para poder apreciar la forma de construcción y a más de eso estos métodos de construcción están siendo los acabados del espacio. La obra es una mezcla en varios tipos de construcciones y eso confirma lo que se pretende en la presente investigación, ya que con el fin de la experimentación se pretende que los revestimientos en tierra sin cocer se puedan integrar al espacio interior, sin importar cual fuese el tipo de construcción de la edificación, pero que en sus acabados se pueda integrar la tierra cruda.

## Análisis 2: Casa ecológica



Imagen 23: Casa ecológica

La casa es el trabajo de Lisa y Rich que la construyó con la tierra de la corriente que pasa justo fuera de la vista en esta imagen. Recogieron madera en rollo de pino y hawthorne adelgazados de los bosques locales para construir la estructura de la casa. Está ubicada en Somerset, Inglaterra. A pesar de esta casa tener mucha expresión hacia el exterior, no fue construida con el fin de brindar calidad a la tierra, fue con fines eco amigable con el planeta. Sin embargo en esta casa existe una gran intención de brindar expresión estética con la tierra sin cocer.

### ¿Cómo aporta al proyecto?

En este proyecto se confirma lo moldeable que puede ser la tierra y las formas que se puede lograr, sin ningún tipo de limitación, ya que se están crenado curvas de varios tipos. A pesar de no haber sido una casa construida con el fin de brindar calidad estética, lo hace, y en gran proporción hacia el exterior.

## Análisis 3: Capilla de la Gritud.



Imagen 24: Capilla de la Gritud

Es una iglesia con muros de tapial vistos, donde intencionalmente se los dejo dando expresión en el espacio interior. Como se puede observar nos da en la pared una sensación de grandes bloques de mampostería, esta pared no fue cubierta ni empañetada se dejó vista las uniones del tapial.

### ¿Cómo aporta al proyecto?

A más de ser una edificación construida en tierra, el tapial es integrado al espacio de una forma diferente, no como normalmente se lo realiza en nuestro medio que es como hilada, en este proyecto se está creando un prototipo como molde con dimensiones y características específicas para crear una expresión intencionada en las trabas de casa pedazo de pared en tapial.

A más de eso confirma la manipulación del material al no tener limitaciones ya que en el marco teórico del proyecto se expone que se realizara manipulación de diferente tipo como en color, tamaño, luz, etc. Hacemos mención a esto ya que en este proyecto la cruz esta sobre la pared de tapial visto con iluminación.

#### Análisis 4: La Aldea. Casa Posada Moreno



Imagen 25: Casa Posada Moreno

En la Aldea, Municipio de La Estrella, Área Metropolitana de Medellín. Este volumen es construido en tapia pisada con las tierras del lugar. La riqueza de sus colores, deriva de este aprovechamiento, así como las texturas que produce. El ambiente cálido es inherente al material y da un confort térmico y acústico insuperable por otros materiales. La estética que trasluce esta propuesta de arquitectura contemporánea en tierra, permite imaginar las posibilidades futuras asociadas a este material.

#### ¿Cómo aporta al proyecto?

Es un proyecto moderno, realizado en los últimos años, donde intencionalmente se trabaja con la expresión de la tierra sin cocer en el interior de una edificación. Y sobre todo, los autores de esta obra piensan que esta propuesta arquitectónica es una muestra de futuras posibilidades estéticas asociadas al material.

Confirmando así el criterio que se está poniendo sobre este proyecto de investigación.

#### Análisis 5: Casa Peña

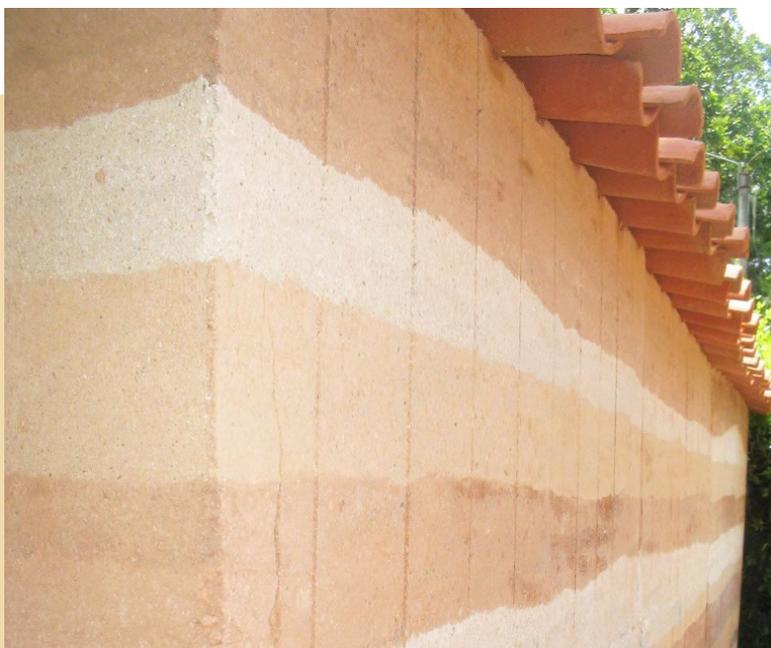


Imagen 26: Casa Peña

Piedecuesta-Colombia, casa hecha en tapia pisada estabilizada y bahareque. La casa se ubica en un conjunto residencial del área metropolitana de Bucaramanga, Colombia. Fue construida en el año 2006 y es la única de todo el conjunto que es en tierra cruda. El reto consistió en hacer una casa muy elegante y de alto nivel para no depreciar el conjunto. La conclusión es contundente, puesto que sobresale entre las casas del lugar y actualmente tiene una valorización mayor a las demás. Técnicamente, se consiguió un mejor comportamiento estructural gracias a la estabilización de la tierra y un mejoramiento en el cofre del tapial al trabajar con una formaleta continua.

#### Como aporta al proyecto.

Este proyecto nos llamó mucho la atención desde el punto de vista de experimentación con el color aportando y confirmando lo concluido en la investigación de campo, que el material varía sus calidades dependiendo del sector. Y los diferentes pigmentos que se encuentran en la tierra. Esta es una potencialidad del material. A más que podemos ver en una obra realizada la expresión del material, al dejaron visto, ganando así calidad estética en la edificación.

## CONCLUSIONES HOMÓLOGOS

Con los homólogos podemos confirmar en ciertos casos los criterios de expresión en la tierra cruda que se viene aplicando a este trabajo experimental y confirma la investigación de campo que se ha realizado. Confirmando la expresión de la tierra sin cocer sin necesidad de la utilización de revestimientos o taparla. Dando así a la tierra protagonismo en el espacio.

A pesar que no se encontraron trabajos, como lo que este proyecto experimental pretende (Recubrimientos en el espacio interior), nos fue de gran ayuda y aportan los trabajos antes expuestos en la expresión de la tierra sin cocer con diferentes recursos como el tamaño, el color, y la integración al espacio interior.

Cabe recalcar que todos estos proyectos a más de brindar calidad estética como tierra sin cocer al espacio han sido aplicados de manera constructiva, desde la parte estructural hasta los acabados en tierra.

## CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

Después de concluir varios análisis cualitativos y cuantitativos en la investigación de puede determinar que:

La tierra sin cocer es un material que tiene características especiales como el color y las texturas que varían dependiendo del lugar.

La tierra puede tener diferentes pigmentos dependiendo del lugar, pueden variar desde un color muy oscuro, hasta colores muy amarillos.

La expresión en los acabados intenta que sea similar al cemento, ya que creen que esto es visualmente atractivo.

En el medio de la gente no conoce mucho la tierra sin cocer, es más en sus viviendas en la actualidad no poseen ningún elemento en el espacio interior que se en tierra, pero sin embargo creen que la tierra aportaría calidad estética al espacio interior.

A pesar de haber de una u otra forma señales de expresión con el material en el medio (la tierra sin cocer) esta no fue intencionada, a leerse de esta manera.

Se pudo confirmar con homólogos que la intención con la expresión hacia los espacios interiores con la tierra sin cocer, cabe recalcar que todos los proyectos encontrados fueron realizados fuera del país, y desde la construcción. No enfocados únicamente a revestimientos.

Dentro del país la intención de mostrar la calidad estético de la tierra hacia el interior es muy baja, ya que las personas piensan que dar los acabados a una vivienda es mejor hacerlo con cemento, y si son con tierra sin cocer es mejor cubrir con pintura intentando dar la percepción del cemento.

## CAPÍTULO 3

# EXPERIMENTACIÓN

En este capítulo se da inicio a la experimentación de las posibilidades expresivas que ofrece la tierra sin cocer. Se expone la información que se logró recopilar en las pruebas a las que fue sometida la tierra sin cocer, es decir la información de la textura, geometría y color que tiene la tierra una vez que ha sido manipulada. Asimismo, se determinarán las fallas y aciertos en el proceso, información que es indispensable para poder medir el potencial del material en la búsqueda de potencializar expresivamente la tierra sin cocer.



## 3.1 ANTECEDENTES

Teniendo en cuenta que tenemos un campo que es la tierra sin cocer, lo hemos ubicado como el gran mundo y de este se desligan diferentes ámbitos y características, las mismas que las obtuvimos del diagnóstico, como las características de la tierra y formas de manejo según los diferentes sectores.

Del marco teórico y diagnóstico, se pudieron obtener los datos que en la etapa de experimentación nos sirvieron como punto de partida para establecer los parámetros de experimentación, teniendo en cuenta que todos estos deben ser enfocados a la tierra sin cocer con características estéticas.

Con la teoría se pudo determinar que, para conservar los rasgos característicos de la tradición, la única limitante en este trabajo sería que la tierra nunca puede dejar de verse como tierra cruda hablando de su calidad estética, ya que se trata de resaltar y potencializar las bondades estéticas de la tierra cruda.

Dentro de la investigación cualitativa y cuantitativa, se pueden resaltar aspectos como: la tierra cambia de color dependiendo del sector, al igual que su densidad, se practican aun tres técnicas de construcción tradicional, y en sus acabados no han existido cambios de la forma tradicional.

## 3.2 ACTIVIDADES PREVIAS A EXPERIMENTACIÓN

- **Nombre de la actividad:** Recolección y limpieza del material
- **Objetivo:** Obtener y preparar el material que posteriormente servirá para la experimentación.
- **Materiales:**
  - o Saquillos
  - o Pala
  - o Tambores o recipientes grandes
  - o Malla de metal cuadrículada
- **Proceso:** Según los resultados del diagnóstico se identificaron los diferentes sectores donde aún se practican estas técnicas constructivas, siguiendo estos lineamientos se pudo definir el lugar exacto y los tipos de tierras existentes para la recolección, se debe seguir recalando que el material debe cumplir con ciertas características especiales, principalmente en su composición y color.

1. Las tierras fueron recolectadas de nueve lugares diferentes, verificando que los tonos del color sean diferentes.



Imagen 29: Muestra 1



Imagen 30: Muestra 2



Imagen 31: Muestra 3



Imagen 32: Muestra 4



Imagen 33: Muestra 5



Imagen 34: Muestra 6



Imagen 35: Muestra 7



Imagen 36: Muestra 8



Imagen 37: Muestra 9

2. Recolectadas las muestras fueron clasificadas por: sector, color y otras propiedades. La forma de utilización de cada una de ellas se la definió posteriormente. Es necesario contar con el material apto en las condiciones adecuadas, este paso influirá directamente en la calidad estética que se desea lograr. La tierra, luego de ser recolectada pasó por un proceso de filtrado para poderla liberar de materiales extraños (rocas de gran tamaño o algún tipo de impureza) que la contaminan y que no son útiles.

• **Resultados:**

Los nueve tipos de tierra se encontraban codificados por zona y color.

El material estaba libre de impurezas, apto para iniciar con el proceso de experimentación.



Imagen 38



Imagen 39

### 3.3 OBJETIVOS

- Experimentar con tierra sin cocer, para conocer las diferentes maneras de manipulación, morfología, color y acabados.
- Potencializar el uso del material sin afectar su composición y la forma tradicional de construcción.
- Conocer que ventajas y desventajas tiene el material.

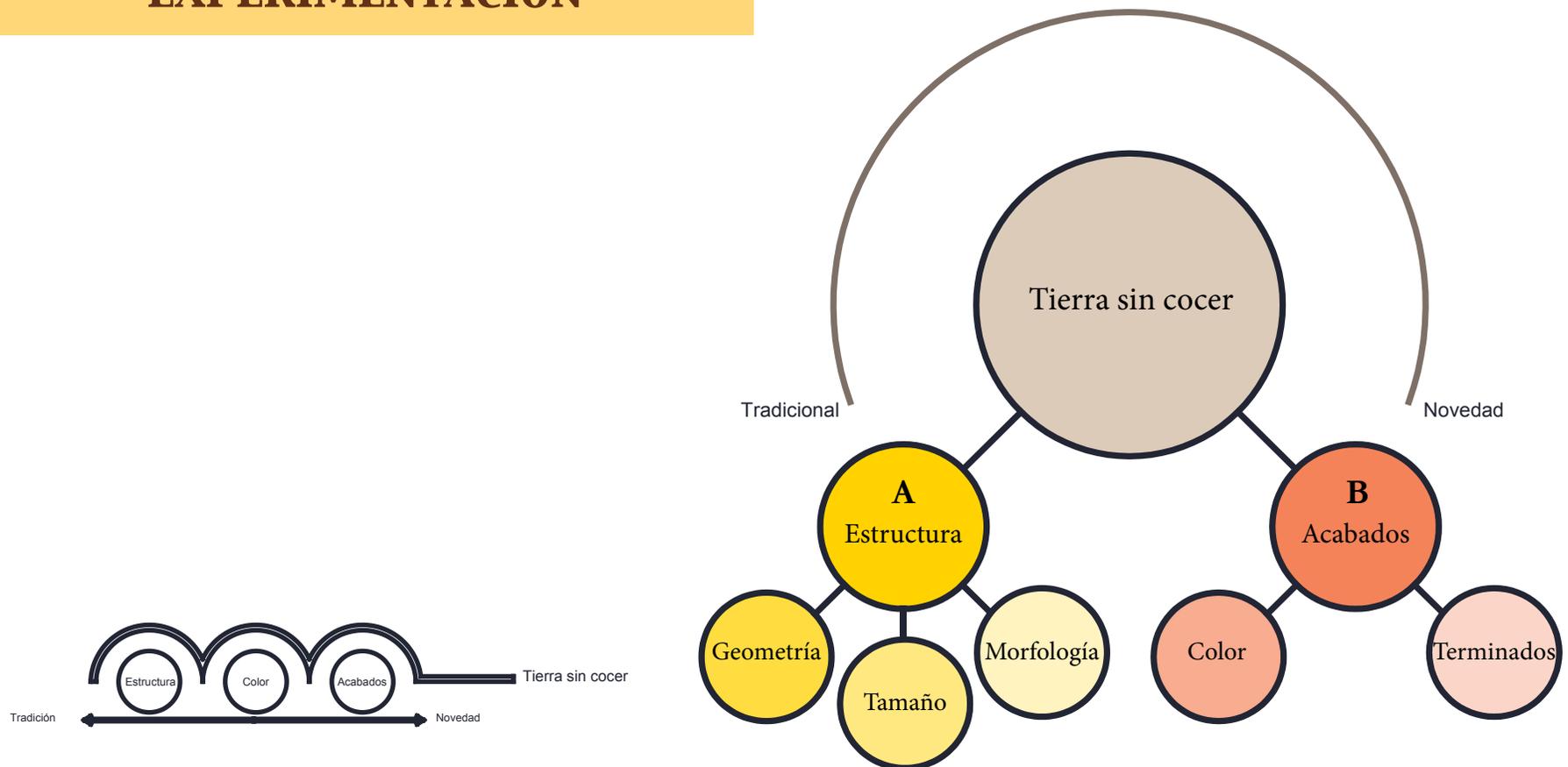
### 3.4 CRITERIOS DE EXPERIMENTACIÓN

Generar expresión sin cambiar la forma tradicional de construcción.

Potencializar la calidad estética de la tierra sin cocer mediante sus acabados.

Mostrar las diferentes experimentaciones que se pueden conseguir mediante la manipulación del material.

### 3.5 MODELO DE EXPERIMENTACIÓN



Elaboración: La autora

## 3.6 MÉTODO SELECCIÓN

### 3.6.1 MÉTODO SELECCIÓN: ESTRUCTURA

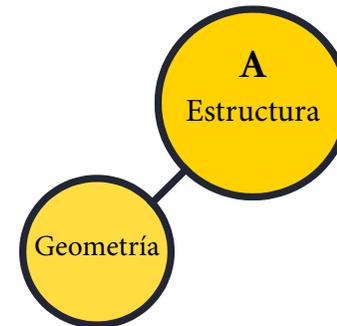
En esta fase se estructuran los criterios de selección, se evaluará como experiencia satisfactoria y no satisfactoria, para ello se utilizará la siguiente simbología:



Se clasifica como satisfactoria a aquella parte de la experimentación que contribuyó con información para el avance en la investigación.



Se clasifica como no satisfactoria a aquella experimentación que no tuvo éxito o no funcionó, en general la actividad que no aportó información para la investigación.



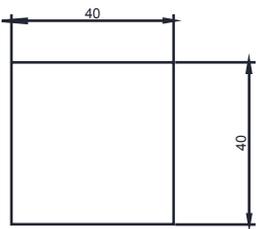
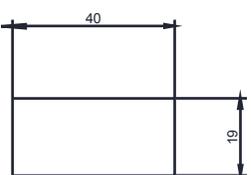
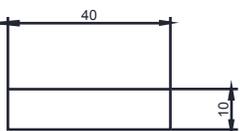
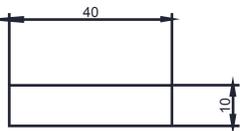
#### Geometría:

En la geometría no se realizaron experimentaciones, debido a que dentro de los criterios de experimentación, se estableció no alterar la forma tradicional de construcción de las diferentes técnicas en tierra. Esta experimentación tiene como fin potencializar y rescatar la calidad estética de las técnicas de construcción tradicional. Esto viene como antecedente y se expone en el marco teórico y diagnóstico.

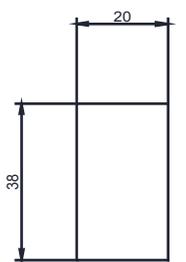
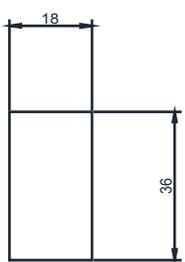
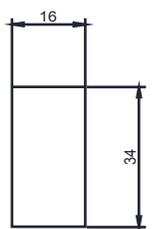
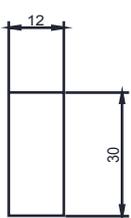
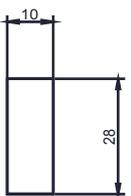
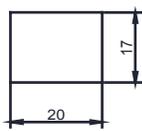
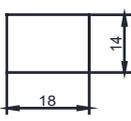
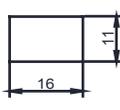
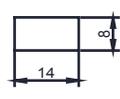
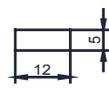


#### Tamaño:

Las variaciones de tamaños deben ser proporcionales a las ya existentes, para guardar equilibrio. Reafirmando los criterios de tradición en los tamaños.

DIMENSIONES EXTERIOR		
		Relacion 4-1
		
1	2	

En proporción, el espesor mínimo que se podría lograr es de 2cm, siendo este el tamaño más pequeño.

CAMBIOS DE DIMENSIONES					
					
					
12		3	45		6



Existe en el mercado



Existe en el mercado

El tamaño no se puede someter a criterios de validación ya que estos no son al azar, si no tienen como respaldo antecedentes de diagnóstico, es por esto que se realizó una reducción proporcional a la escala.

Las pruebas realizadas fueron para comprobar la resistencia de espesores mínimos.

### Experimentación 1:



Pasados algunos días se giró la pequeña pieza de tierra, el resultado fue una pieza frágil, difícil desprender del suelo y muy frágil. Asimismo, al tener poco espesor no es fácil lograr hacer figuras.

### Experimentación 2:

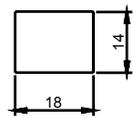
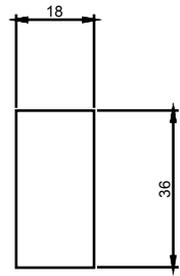


Esta experimentación se la realizó en un molde similar al de la experimentación 1, simplemente se modificó el espesor a 6cm.

Se realizó con dos tonalidades de tierra diferentes y al momento de ser compactadas se unen los tonos ya que las capas deben ser finas, en colores de la misma gama no se diferenciara, a menos que sean tonos muy diferentes como en el la primera prueba para que se puede percibir el cambio de color. Por su espesor es más fácil su manipulación.

Al observar que con el espesor de 6cm es más fácil la manipulación, a prior se puede confirmar que la norma E- 080 que el espesor mínimo es de 8cm es válido. Por lo expuesto en las líneas anteriores, se seleccionó dos de los tamaños standar para ser sometidos a la experimentación de forma.

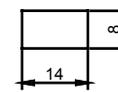
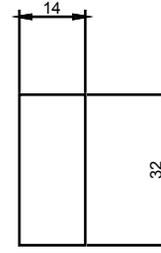
### Experimentación 3:



2

Se eligió uno existente en el mercado, el que más se realiza en los diferentes sectores, según el diagnóstico.

### Experimentación 4:



4

Con 8 cm de espesor se pudo determinar que cumple con las condiciones mínimas, espesores menores no tuvieron éxito.

\* Estas dos dimensiones en adobes son las que serán sometidas a experimentación de morfología.

CAMBIOS DE DIMENSIONES					
1	2	3	4	5	6



Existe en el mercado



Existe en el mercado



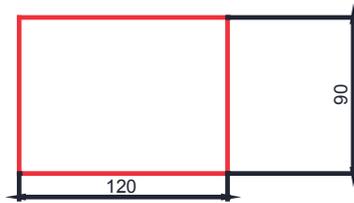
Para la selección de moldes en el tapial, de igual manera se realizó proporcionalmente, con medidas establecidas dadas por el diagnóstico. Seleccionando las siguientes por limitaciones de movilidad (peso).

Limitaciones que no son del material si no de la experimentación, con esto no se quiere decir que no se puedan realizar en todas las medidas establecidas.

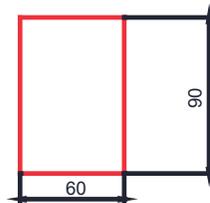
El único no posible es la cuarta opción ya que este no cumple con el espesor mínimo. Se ha señalado la primera opción como negativa, ya que por peso no se la realizará en esta etapa, pero en la practica real si es posible.



Planta

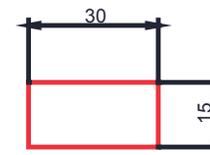


Proyección Frontal

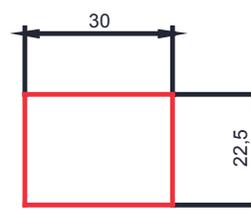


Proyección Lateral Izquierda

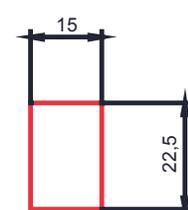
Dimensiones en el medio



Planta



Proyección Frontal

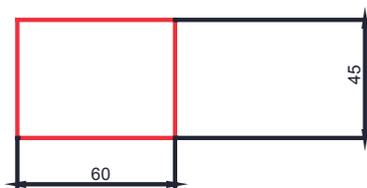


Proyección Lateral Izquierda

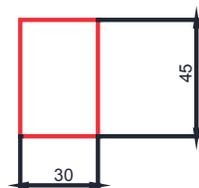
Dimensiones en proporción



Planta

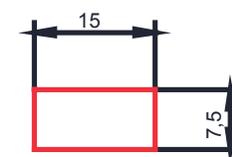


Proyección Frontal

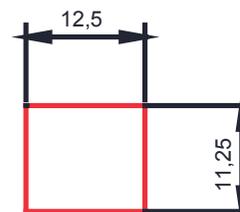


Proyección Lateral Izquierda

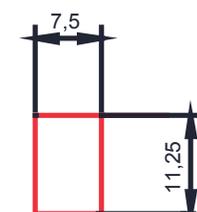
Dimensiones en proporción



Planta

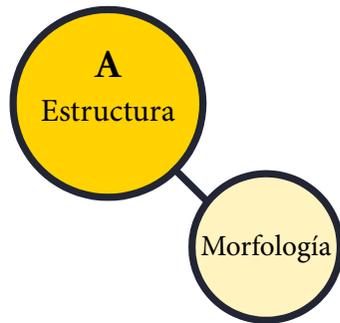


Proyección Frontal



Proyección Lateral Izquierda

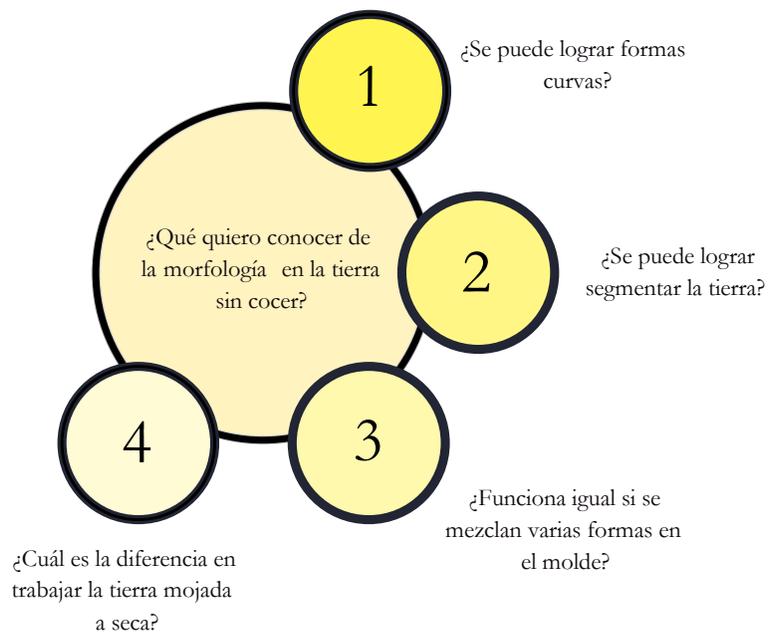
Dimensiones en proporción



**Morfología:**

Permite determinar las formas que serán aplicadas, se realizó un análisis previo, para determinar cuáles ayudarán a la experimentación de forma.

Cabe recalcar que todos los criterios que serán expuestos a continuación son de forma general en la aplicación en tierra sin cocer.



¿Se puede lograr formas curvas?

Para poder comprobar si la tierra se puede manipular de forma curva y con qué facilidad se realizaron dos tipos de experimentación.

**Experimentación 5:**



La primera a pequeña escala con un molde de una circunferencia completa.

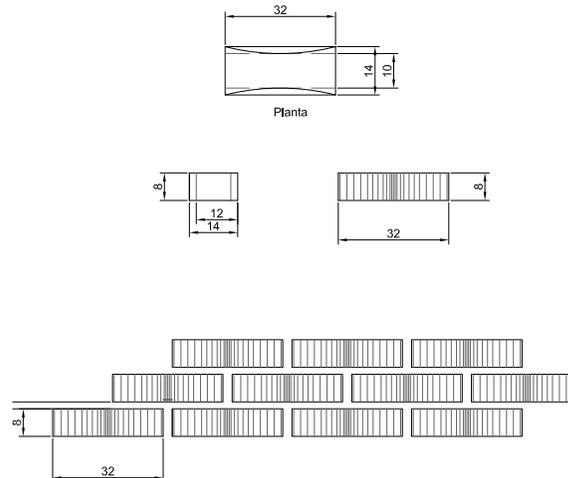
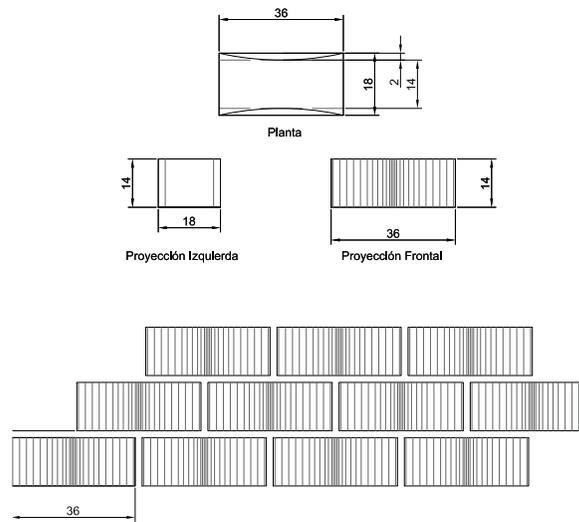
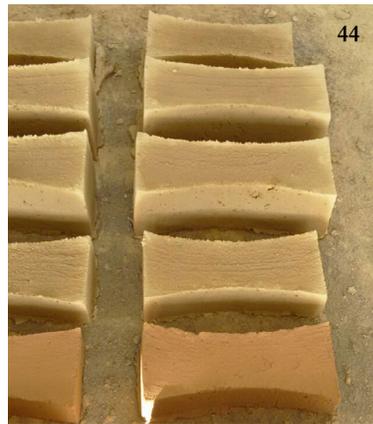
La tierra tomó perfectamente la forma el molde.

1

¿Se puede lograr formas curvas?

Una vez comprobado que la tierra puede tomar la forma que sea, se realiza un molde con las dimensiones antes indicadas, se escogieron a partir de los criterios de tamaño.

### Experimentación 6:



2

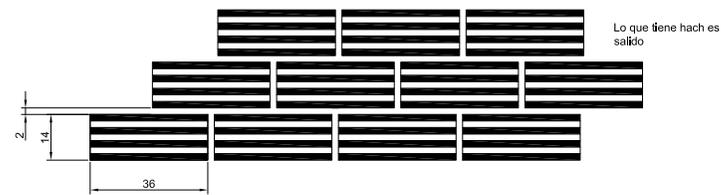
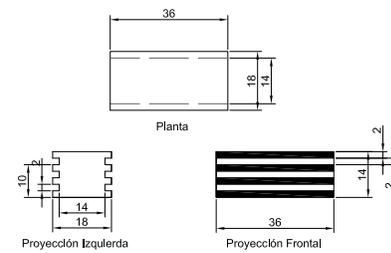
¿Se puede lograr segmentar la tierra?

Para poder observar como la tierra reacciona ante la segmentación, se realizó un modelo que se presenta en la figura adjunta. Cabe recalcar que en general todos los moldes que realizamos de alguna manera segmenta la tierra.

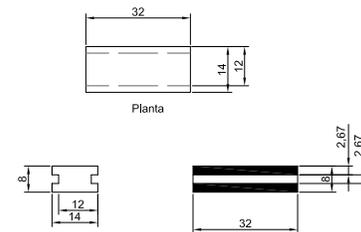
### Experimentación 7:



2



4



Con los moldes tradicionales no se logró, se realizó una segunda prueba.

2

¿Se puede lograr segmentar la tierra?

### Experimentación 8:



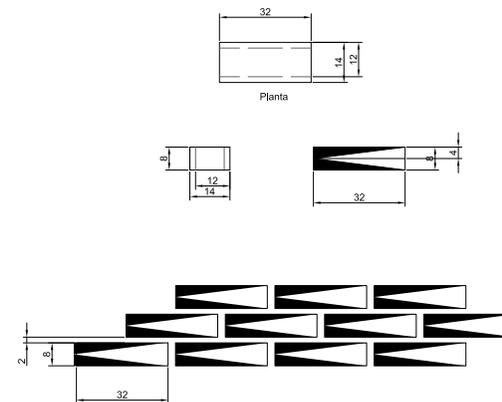
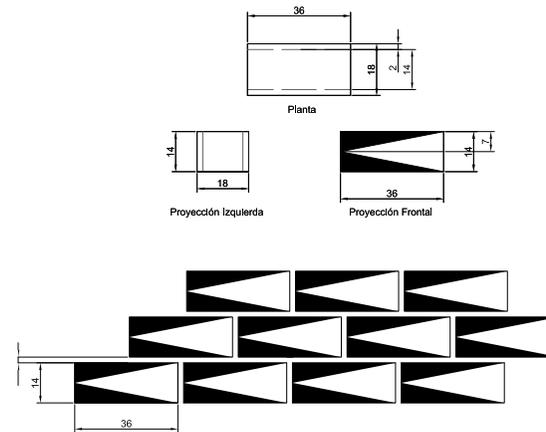
Con los moldes creados, si se cumple con los fines de la experimentación.

3

¿Funciona igual si se mezclan varias formas en el molde?

Se intenta probar que no importa la forma que se quiera realizar a priori, la tierra puede tomar cualquier forma, el problema a solucionar es que la tierra pueda ser apisonada en estos moldes con relieves, para crear texturas distintas en las paredes de la pieza de tierra cruda.

### Experimentación 9:



Con los moldes tradicionales no se logró el objetivo, se realizó una segunda prueba.

3

¿Funciona igual si se mezclan varias formas en el molde?

### Experimentación 10:



Con los moldes creados, si se cumple con los fines de la experimentación.

4

¿Cuál es la diferencia en trabajar la tierra mojada a seca?

Para poder medir cuál es la diferencia, en trabajar con la tierra mojada a seca, es necesario que se realicen pruebas de forma en los adobes ya secos, es por eso que se realizaron particiones de los mismos.

Se obtuvieron dos resultados:

### Experimentación 11 A:



## Experimentación 11 B:

1. Se tomó una pieza completamente seca y se le realizaron divisiones desde 1cm desde el lado pequeño y posteriormente del otro lado.

### Dimensiones de cortes



(Ancho) Al 1cm la pieza se trituró por completo. No se pueden realizar cortes de un centímetro o menos.



(Largo) Al 1cm la pieza se trituró por completo. No se pueden realizar cortes de un centímetro o menos.



(Ancho) A los 2cm la pieza ya no sufre fisuras al ser cortada, mientras está totalmente seca.



(Largo) Desde los 2cm en adelante se pueden realizar cortes sin que sufra ninguna ruptura.

2. Se tomó una pieza de tierra sin cocer, totalmente seca y se intentó realizar mediante cortes, las figuras propuestas.



El corte se realizó con sierra y para obtener la forma fue muy difícil.



Se realizó el corte con amoladora y fue más fácil hacer las particiones.

### 3.6.2 MÉTODO SELECCIÓN: ACABADOS

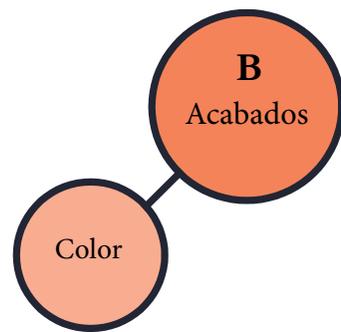
En esta fase B. Acabados para los criterios de selección, se evaluará como experiencia satisfactoria y NO satisfactoria.



Satisfactoria aquella que contribuyó con algún dato positivo para el avance a la experimentación.

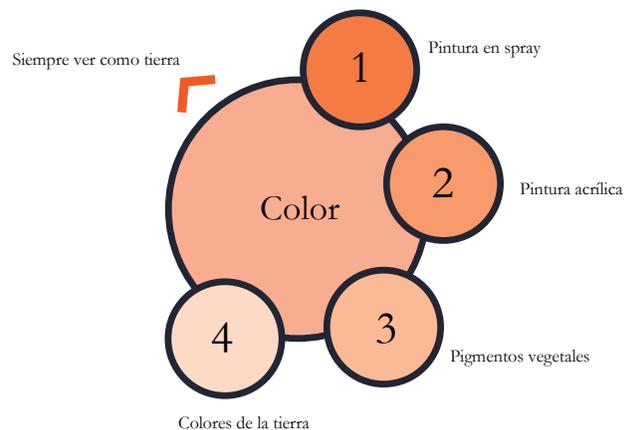


No satisfactoria aquella experimentación puntual, que no funcionó o no aportó con algún dato para la continuidad por esa línea de la experimentación.



#### Color

Se realizarán pruebas sobre tierra sin cocer que ya se encontraba seca y también en la mezcla de la tierra.



Todos los criterios que serán expuestos a continuación son de forma general en la aplicación en tierra sin cocer.

Para la experimentación, se seleccionó las formas más comunes en el mercado de dar color, que son con las que se realizó la experimentación, a más de incluir los pigmentos de la tierra, ya que mediante la forma de dar diferentes tonalidades a la tierra lo que se pretende es conservar lo tradicional de este material como tierra sin cocer.

Se establecieron dos formas de aplicar color a la tierra, la primera fue dar color sobre la pieza de tierra ya seca, y la segunda aplicar el color sobre la mezcla del material antes de compactarla.

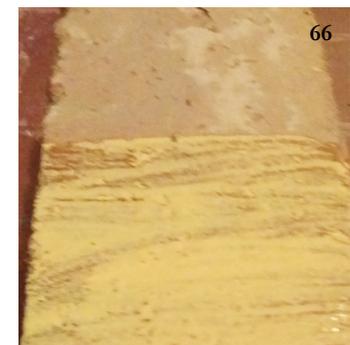
Al saber las condiciones de la tierra, se pueden comparar con la aplicación de otros tintes, para poder dar color a la tierra. Se tomó un adobe totalmente seco para dar color.

Experimentación 12:



1 Pintura en spray

Experimentación 13:



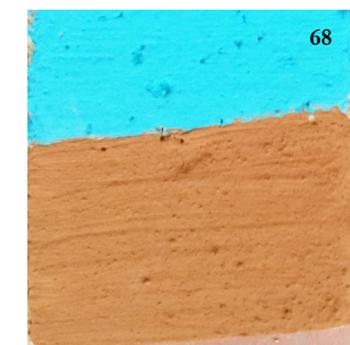
3 Pigmentos vegetales

Experimentación 14:



2 Pintura acrílica

Experimentación 15:



4 Colores de la tierra



69

- 1 Pintura en spray 
- 2 Pintura acrílica 
- 4 Colores de la tierra 
- 4 Colores de la tierra 

- 3 Pigmentos vegetales 
- 4 Colores de la tierra 

Estos dos al ser los modelos que cumplen con los requerimientos, dejando evienciar la tierra, como tierra cruda y dejar ver su naturaleza. Se realizó una segunda prueba de color en estas dos formas de pigmento, para poder ver las características estéticas de cada uno.

Por otro lado, la pigmentación vegetal fue aplicada con goma blanca y es probable que eso pudo haber alterado el acabado en la pintura, es por esto que se decidió hacer otra prueba con este pigmento, para ver su comportamiento en la tierra.

## Experimentación 16:



70

Se hizo una degradación con el pigmento vegetal, en la primera división se aplicó como anteriormente con goma blanca, y la dosificación fue disminuyendo hasta que en la última porción del adobe el pigmento se encuentra ya sin goma blanca.

Se puede observar, es mejor la pigmentación vegetal en la tierra al ser aplicada sin goma blanca, el problema de dar color a la tierra de esta manera es que solo funciona con el pigmento de color café ya que con el resto de colores funciona de igual manera que el amarillo.

## Experimentación 17:



Previo a la recolección de las diferentes tierras y proceso de cada uno se puso todas juntas para comprobar si existía variación de color.

Se analizó si la tierra tiene variantes de color, de un tipo de tierra a otra.



Como se puede observar en la imagen, de los nueve tipos de tierra recolectados ninguno tiene el mismo tono a pesar de ser una familia de una misma tonalidad por ser tierras todas.

Se realizó mezcla para hacer pigmento, con cada una de las muestras de tierra y se la dejó reposar una noche para poder ser aplicada al día siguiente.

## Experimentación 18:

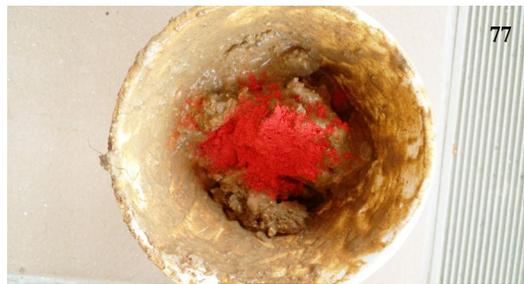


Se necesitaba comprobar que la variación de color no se altera al ser aplicada, que cada uno de los tonos no cambie al momento de hacer la mezcla para la aplicación.

Sobre una pared, sin importar que esta no fuese tierra, se desarrolló un trazado con cinta para en cada uno de los cuadros poder aplicar la mezcla de color con tierra, esta prueba se realizó con el fin de saber si convirtiendo en mezcla la tierra conserva el mismo color o cambia de alguna manera al ser aplicado. (Ya que para la mezcla de los diferentes métodos constructivos y empañetados llevan una mezcla de diferentes tipos de tierra para que sea apta.



## Experimentación 19:



### Tierra Mojada

De igual manera que en con la tierra seca, se aplicaron los mismos tipos de pigmentos, con la diferencia que ahora serán aplicados desde la mezcla del material. En este caso ya no se usó el aerosol, ya que al ser aplicado directamente a la mezcla, no se puede aplicar pintura en spray. Los resultados fueron los siguientes:

se aplicó pigmento natural de dos tonos diferentes un tono muy parecido al de la tierra y en el otro un tono muy distinto como es el azul. Como ya fue explicado en este caso el pigmento se aplicó directo a la mezcla de tierra.

Al estar la pieza totalmente seca, se puede observar que quedan unos lados con mayor pigmentación que otros, el color no se distribuye uniforme.



### Tierra Mojada

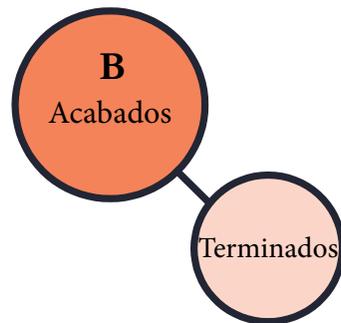
En el segundo caso se aplicó pintura acrílica a la mezcla. El comportamiento fue el siguiente:

Al igual que en la aplicación en la tierra seca, cubre las características propias de la tierra, se ve más como material sintético que como tierra, a más que el color no es uniforme en toda la pieza.



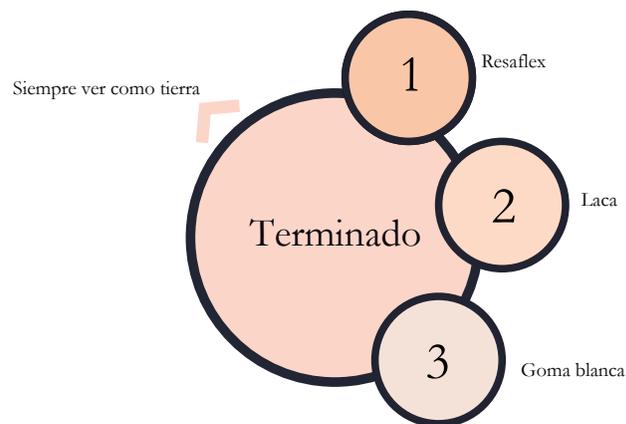
### Tierra Mojada

Finalmente la pigmentación con tierra, estas son propiedades de la tierra y en este caso son las mismas sea con tierra mojada o seca ya que siempre para la aplicación de este tipo de pigmento la tierra estará mojada, se aplique antes o después como reboque el color.



Al hablar de terminados que se le puede dar a la tierra sin cocer, nos podemos poner frente una diversa forma de dar un terminado, pero en este caso, lo que se pretende lograr es resaltar la calidad estética de la tierra sin cocer así como la forma, tamaño y pintura de la que ya hemos analizado.

Para eso nos hemmos planteado lo siguiente :



Todos los criterios que serán expuestos a continuación son de forma general en la aplicación en tierra sin cocer.

Se eligieron los materiales expuestos en el cuadro, ya que estos cumplen con las siguientes condiciones:

- Transparencia
- Fácil desplazamiento, ya que la tierra tiene porosidad
- Secado a la intemperie

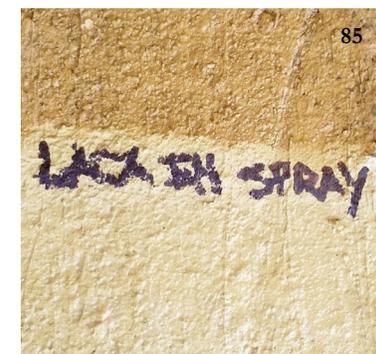


Estas pruebas de igual manera se realizaron sobre una pieza de tierra sin cocer, totalmente seca. El objetivo es observar si se alteran de alguna manera. Ya que se debe conservar la apariencia de tierra.

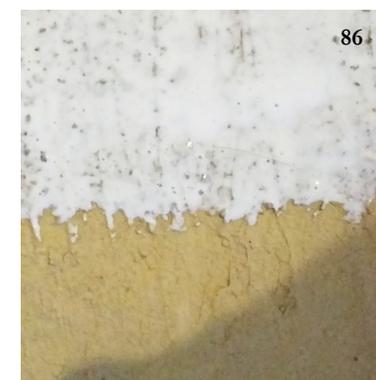
### Experimentación 22:

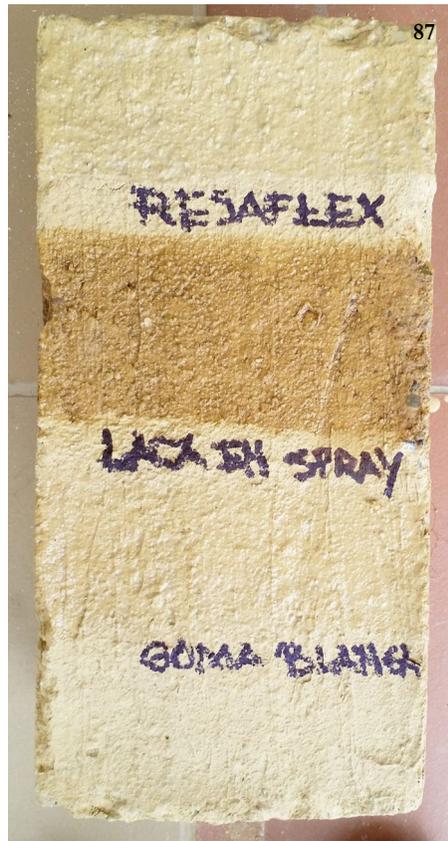


### Experimentación 23:



### Experimentación 24:





Cumple con todas las condiciones que se necesitan, es ligero y de fácil aplicación. Transparente y brinda dureza a los fillos de la pieza de tierra sin cocer.



A pesar de ser transparente y ligera, cambia el color de la tierra sin cocer y lo que se intenta es dar un acabado que no afecte a la estética obtenida.



Cumple con todas las funciones, pero no es lo suficiente fuerte para proteger los fillos y evitar que se despostille.

## Resultados

En esta sección es donde se evidencia los resultados de todo lo expuesto anteriormente, donde ya se puede observar todas las características, la morfología, color y acabados.



## Resultados



Se fabricaron diferentes tipos de moldes, en lo mismo se aplicó la tierra con las características y tratamiento antes señalados.





## POTENCIALIDADES

El material adopta la textura que se plantee.

El color de la tierra, nos ofrece una gran gama de tonos.

No son características de un método de construcción en especificado, son aplicables en general a la tierra sin cocer.

La tierra es el material sólo, no necesita de otro tipo de material para funcionar bien.

La naturaleza nos da la tierra, no hay limitación en cantidades.

## LIMITACIONES

Tiene espesores y geometría con la que se debe cumplir.

No se pueden realizar texturas con espesores menores a 2cm.

Las piezas son de gran tamaño.

El tiempo de secado es de aproximadamente un mes.

## CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

Se logró conocer las bondades de la tierra sin cocer y su manipulación.

Se pudo obtener formas de pigmentación y acabados en la tierra.

Se logró aplicar las diferentes características de experimentación en la tierra en general, no es aplicado a un caso en específico.

Se rescató la calidad estética de la tierra, potencializándola mediante morfología, color, y acabados.

Se manipuló la tierra sin cocer, sin afectar las técnicas tradicionales.

Se logró vincular la relación Tradicional - Novedad. Sin afectar lo tradicional pero potencializando esteticamente, logrando lo novedoso.

## CAPÍTULO 4

# PROPUESTA

Una vez concluida la etapa de experimentación, en la cual manipulamos y probamos las diferentes formas, tamaños y color con la tierra, se puede decir que obtuvimos las características idóneas del material para su posterior aplicación en el espacio interior, logrando crear una nueva expresión.

Se proponen con el material cubrir en los espacios características expresivas, tecnológicas y funcionales para lo cual se aplica en varias alternativas de diseño, queriendo lograr dentro de los espacios tabiques divisorios.





## 4.1 PROPUESTA DE SISTEMAS

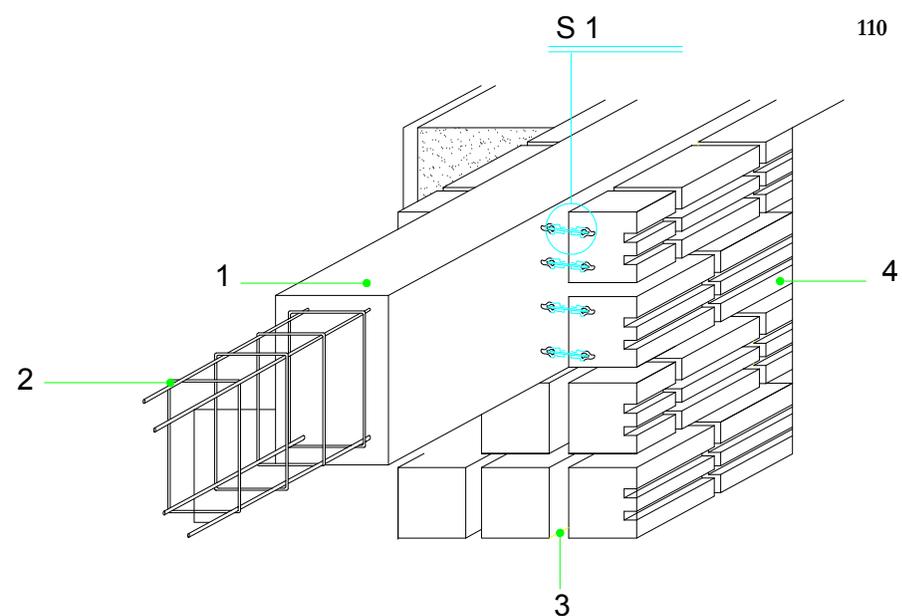
Para las propuestas se trabajaron varias alternativas de prototipos, generando distintas propuestas para la tabiquería, utilizando de igual manera las tres técnicas de construcción en tierra que existen en nuestro medio y que se potencializó en su calidad estética, teniendo presente los detalles que se utilizaron para la modulación en cada una de las propuestas.

### Propuestas:

- Tabiquería
- Cielo Razo

### Sistema tecnológico

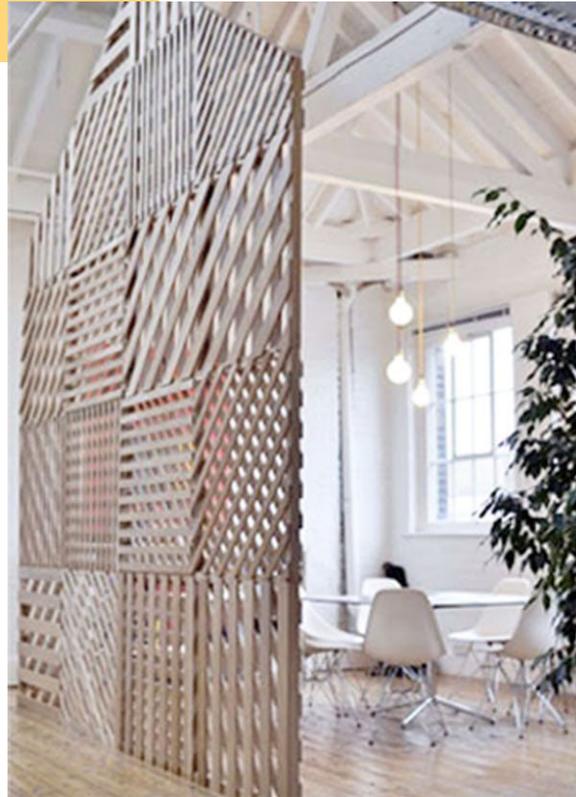
- Contactación entre piezas. (aparejos)



## 4.2 SISTEMA DE TABIQUES DIVISORIOS

Los tabiques divisorios son separadores de espacios interiores, que no soportan cargas y que constituyen el espacio. Los tabiques pueden ser de varios tamaños o constituidos por piezas. Los materiales pueden variar dependiendo de gustos o necesidades y estos pueden ser fijos o móviles y en algunos casos estos pueden cambiar de estado, es decir de ser fijos a móviles para cambiar el espacio.

En este caso se ha trabajado con tabiques fijos en todas las propuestas, ya que la tierra cruda tiene una característica muy importante que es el peso.



111



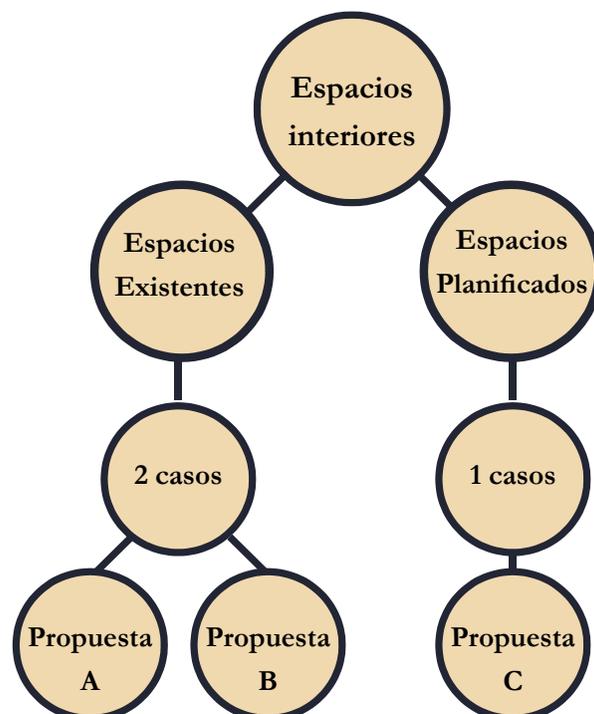
112

## 4.3 IDENTIFICACIÓN DE PROPUESTA

A medida que se fue desarrollando el trabajo, pudimos darnos cuenta que en esta etapa de propuesta no se podría lograr crear un sistema repetitivo en los espacios, es decir, lograr una pieza prototipo que luego sería reproducida dependiendo de las condiciones. Por el contrario, nos pudimos dar cuenta que por las condiciones del material, en su peso, colocación y forma de construcción. La aplicación en los espacios sería única, dependiendo de las condiciones de la edificación, si esta fuese existente o planeada.

## 4.4 POSIBLES FORMAS DE COLOCACIÓN

Dentro de todo el grupo de posibilidades de uso del espacio interior para aplicar el material se seleccionaron los siguientes:



Coincidiendo en los tres casos la probable forma de colocación del material, a pesar de no ser un sistema que se pudiese repetir.

- Apoyo en estructura de la edificación: Por las condiciones del peso del material, para poder brindar estabilidad al tabique, se puede hacer apoyo en la estructura de la edificación a más de que el tabique mismo aporte estabilidad con aparejo.
- Nueva pieza de apoyo: Se pueden integrar nuevas piezas como perfiles metálicos o madera para poder ayudar al tabique con su estabilidad.
- Crear marcos: Dependiendo del método de construcción se podrían incorporar marcos para ayudar a la delimitación de la pieza del tabique a más de aportar a la estabilidad ayudando en el peso de tabique.

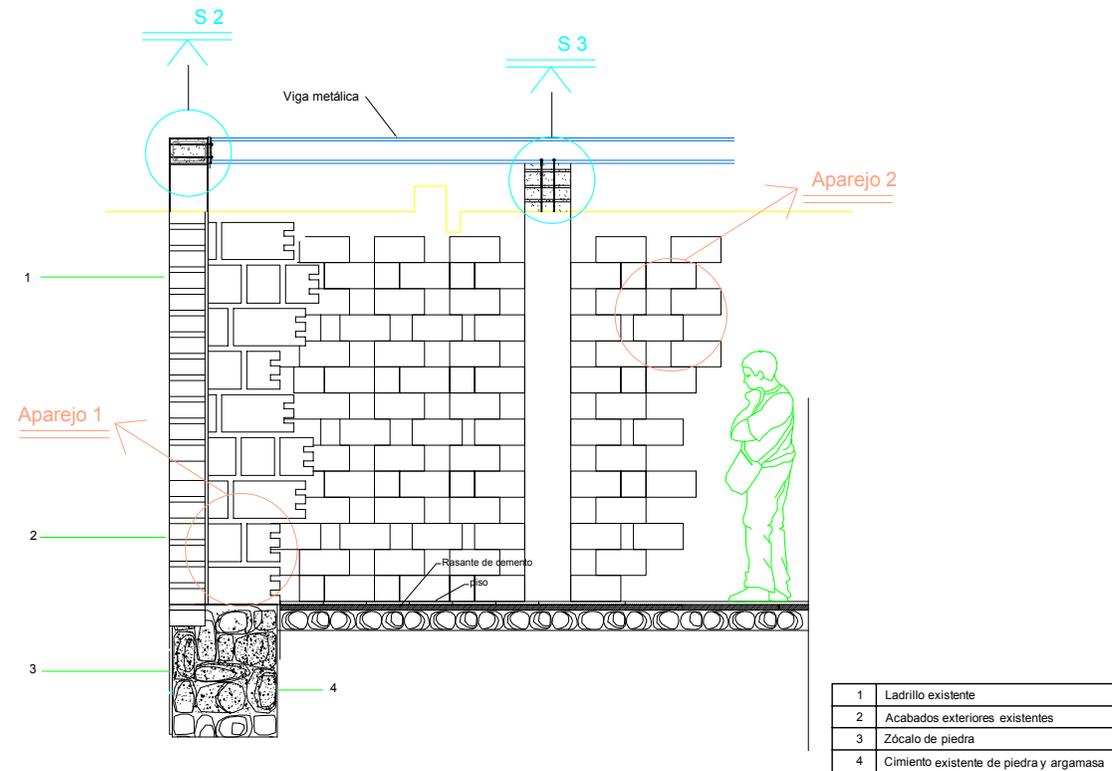
## 4.4.1 PROPUESTA A

En esta propuesta se ha tomado en cuenta la estructura de la edificación para la colocación de los tabiques.

**Recursos :** 1. Apoyo en la estructura existente 2. Integración de nueva pieza estructural.

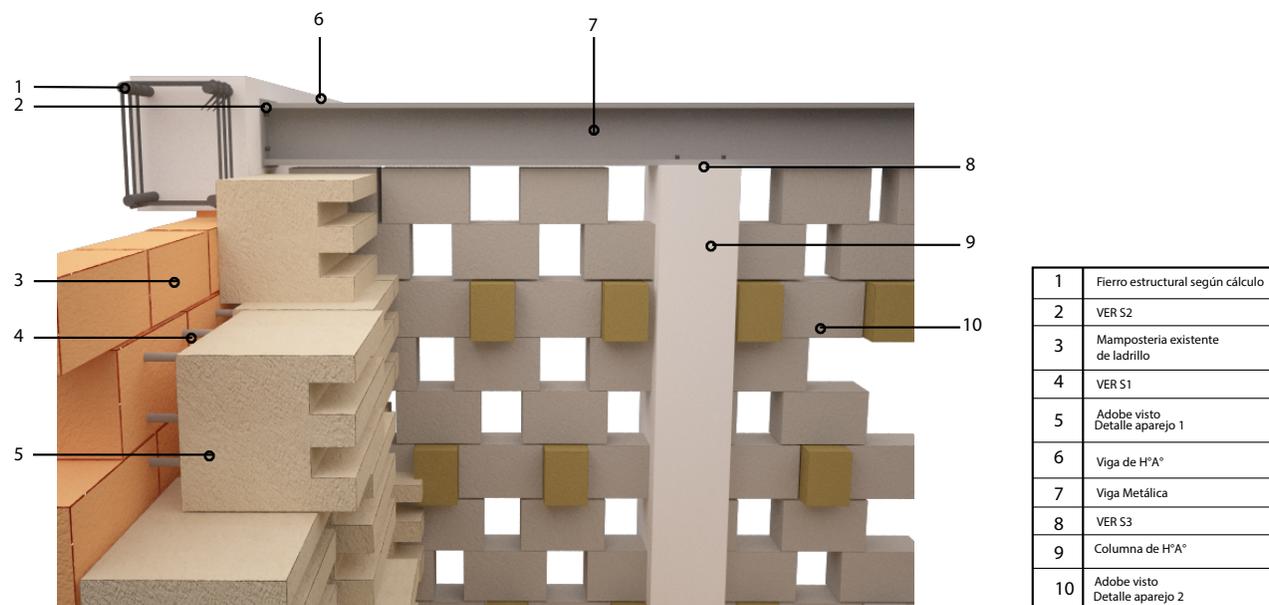
### DETALLE 1

#### DETALLES CONSTRUCTIVO - VISTA GENERAL

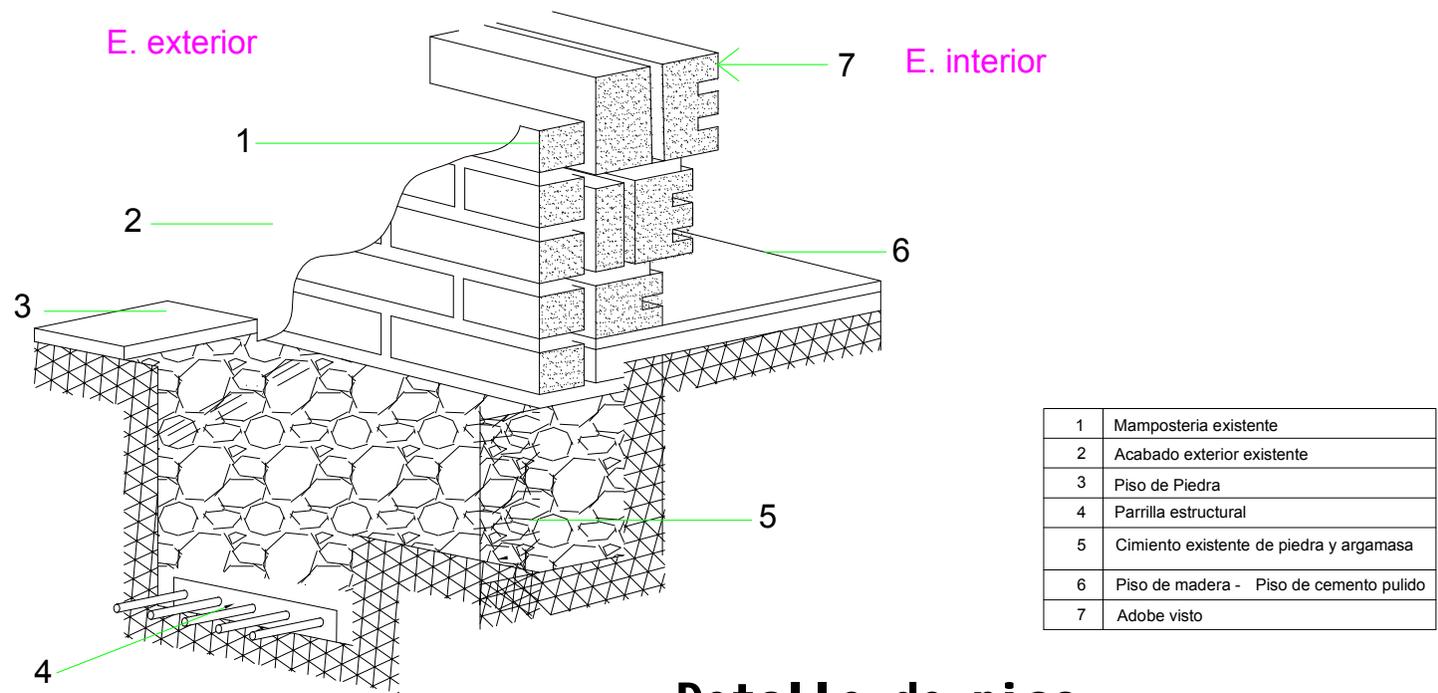


DETALLE 1  
Tabique divisor baño-mostrador

#### DETALLE CONSTRUCTIVO - VISTA GENERAL 3D

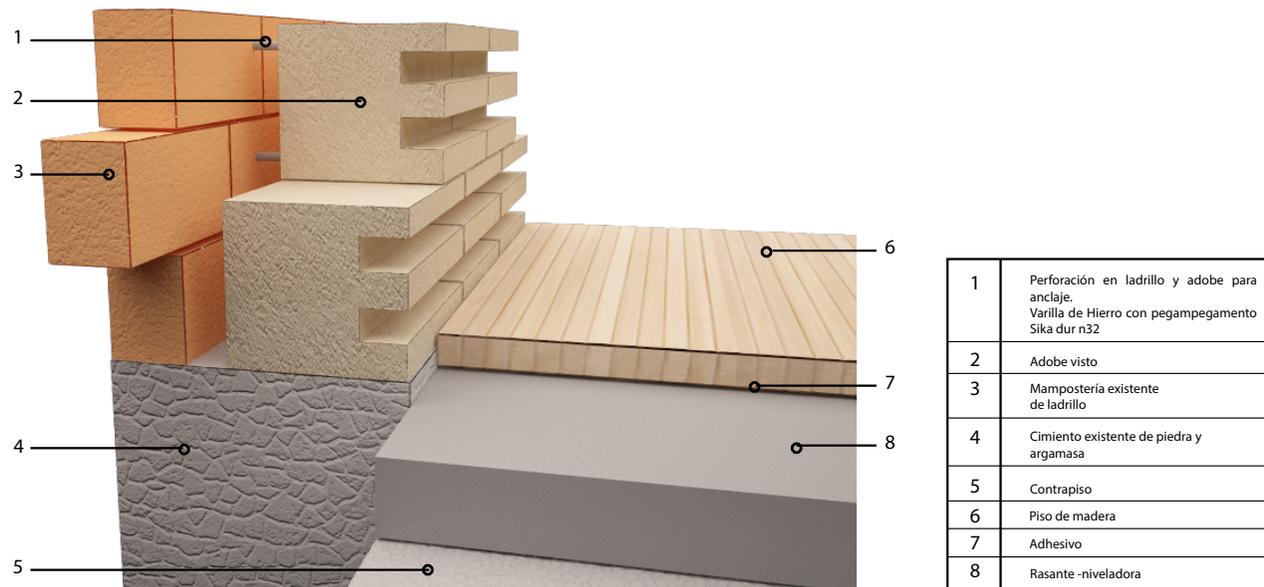


## DETALLE CONSTRUCTIVO- PISO

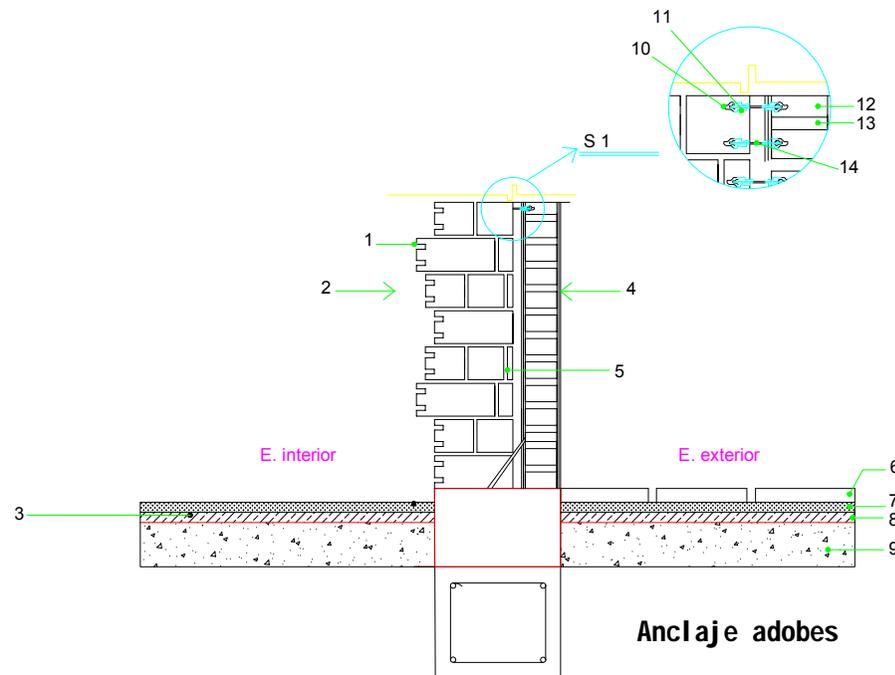


Detalle de piso

## DETALLE CONSTRUCTIVO- PISO



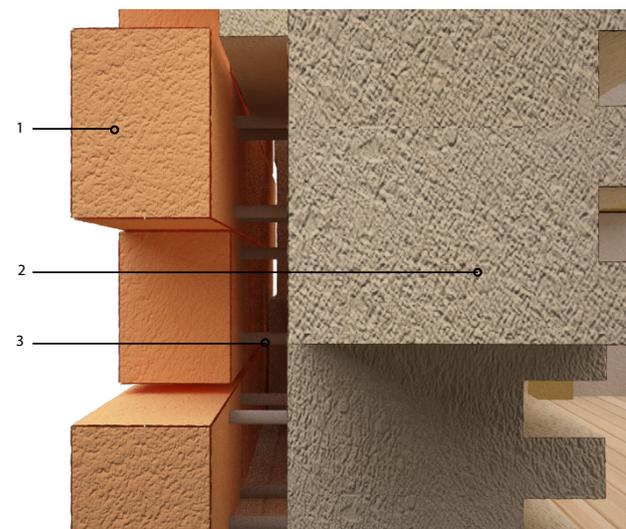
# DETALLE CONSTRUCTIVO- ANCLAJE ADOBE A MAMPOSTERÍA EXISTENTE



1	Textura en el adobe
2	Adobe visto
3	Cemento pulido
4	Mampostería existente
5	Puede ser adobe o mortero de tierra para relleno
6	Piso
7	Adhesivo para porcelanato
8	Rasante- niveladora
9	Contrapiso
10	Perforación en el adobe para anclaje
11	Sika dur n32
12	Mampostería de ladrillo
13	Junta de mampostería de ladrillo
14	Varilla de hierro

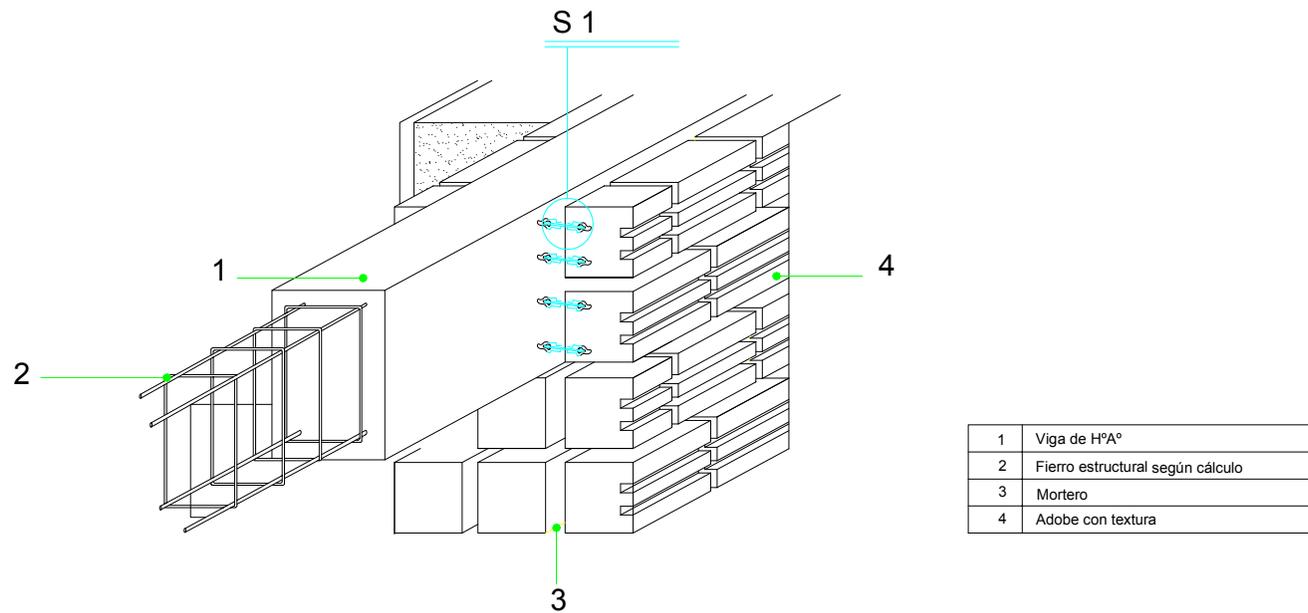


1	Adobe visto Detalle aparejo 1
2	Mampostería existente de ladrillo
3	Cimiento existente de piedra y argamasa
4	Adobe visto Detalle aparejo 2
5	Piso de madera
6	Adhesivo
7	Rasante- niveladora
8	Contra piso



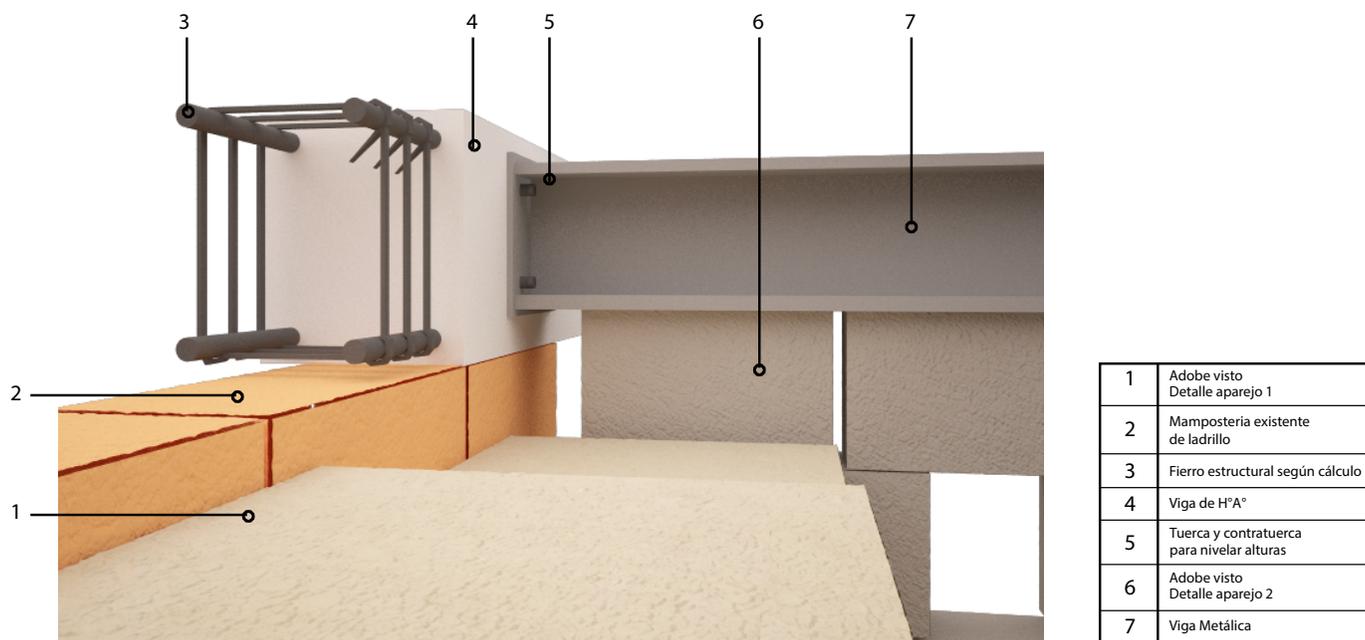
1	Mampostería existente de ladrillo
2	Adobe visto con textura
3	Perforación en ladrillo y adobe para anclaje. Varilla de Hierro con pegamento Sika dur n32

## DETALLE CONSTRUCTIVO - ANCLAJE VIGA DE H°A°

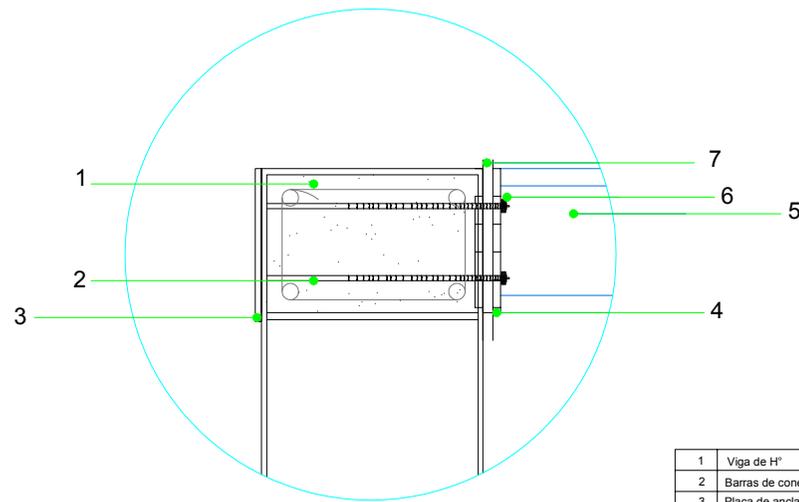


**Anclaje adobes en viga**

## DETALLE CONSTRUCTIVO - ANCLAJE VIGA METÁLICA

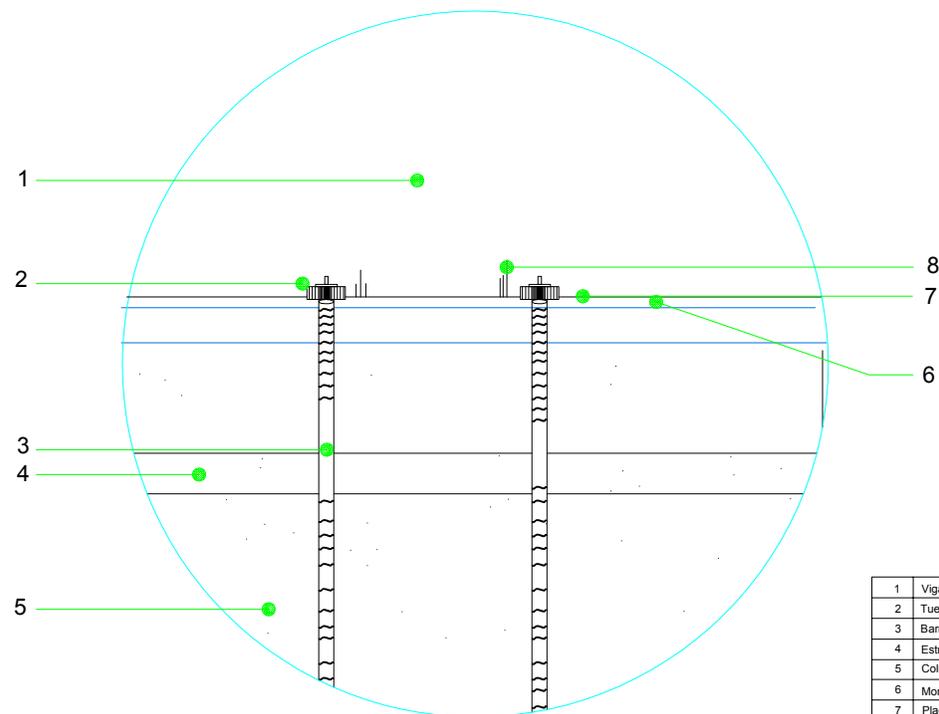


S 2



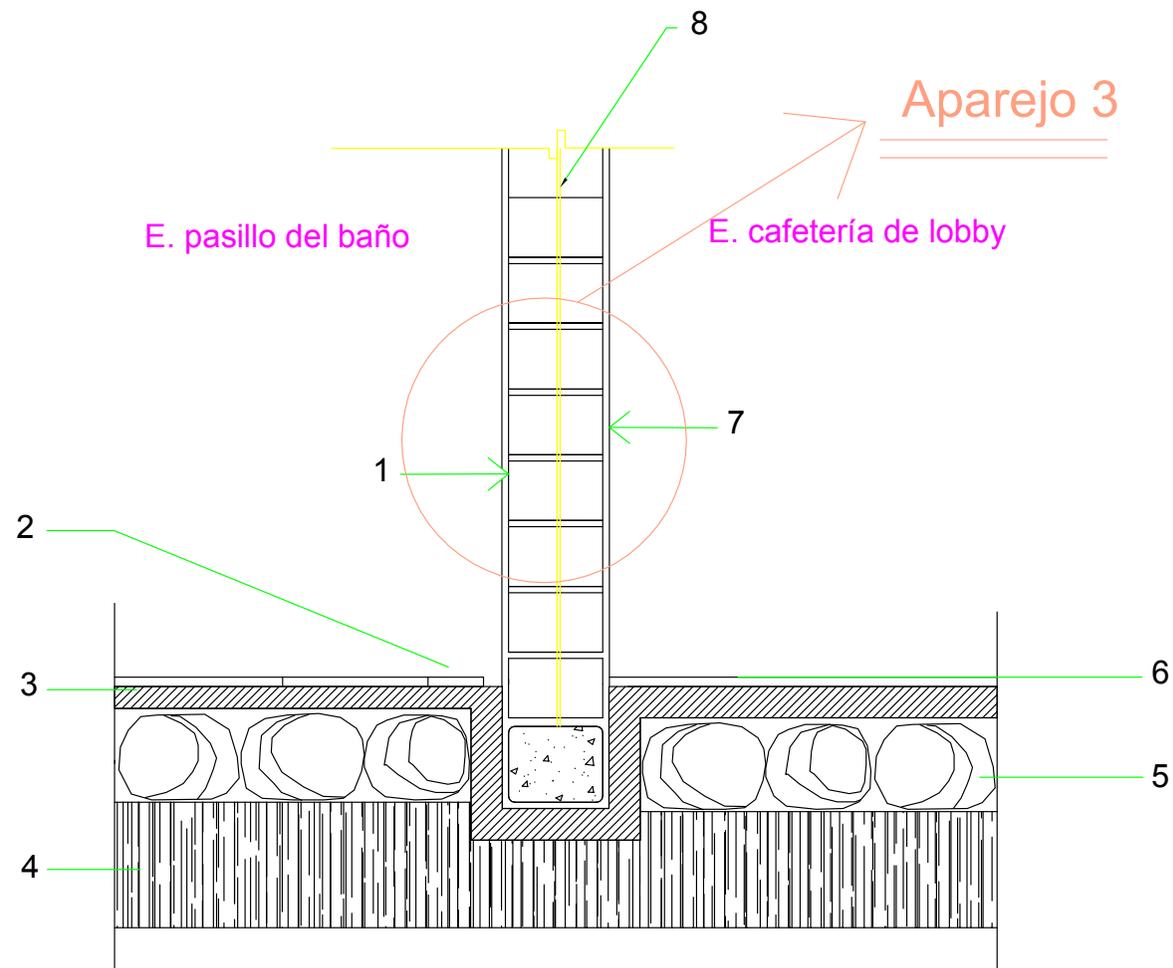
1	Viga de H <sup>+</sup>
2	Barras de conexión
3	Placa de anclaje
4	Placa de anclaje
5	Viga metálica
6	Tuerca y contratuerca para nivelar alturas
7	Espacio para mortero de nivelación

S 3



1	Viga metálica
2	Tuerca y contratuerca para nivelar alturas
3	Barras de conexión
4	Estribos de columna
5	Columna de H <sup>+</sup>
6	Mortero de nivelación
7	Placa de anclaje
8	Soldadura

## DETALLE 2



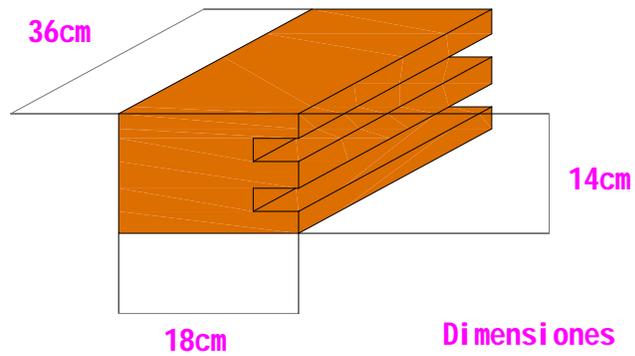
1	adobe diferentes color de tierra
2	piso de madera (tablon)
3	Rasante de nivelación
4	Suelo compactado con material seleccionado
5	Contrapiso piedra
6	Piso cemento pulido
7	Perfil metálico al final del tabique
8	Hierro de reforzamiento- estabilidad

**DETALLE 2**  
**Tabique divisor baño- mostrador**

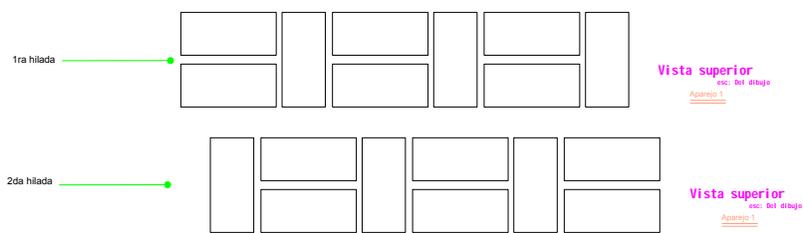
# APAREJOS EMPLEADOS

## APAREJO 1

### DIMENSIONES DEL ABOBE EMPLEADO

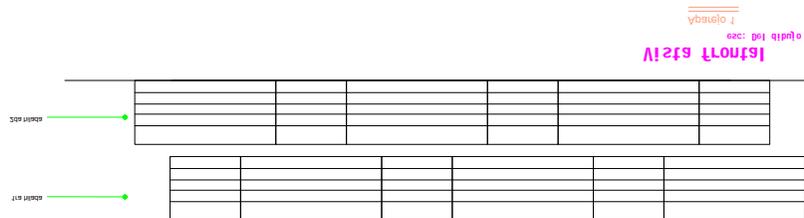


### VISTA SUPERIOR

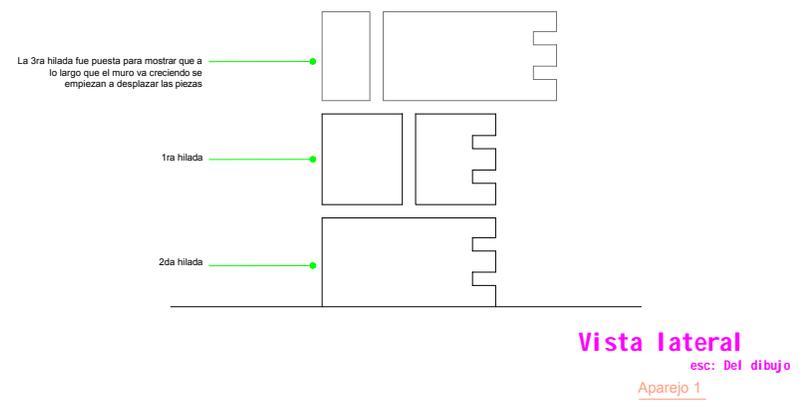


Las hiladas se encuentran desfasadas porque cuando se colocan una sobre otra así es el desfase.

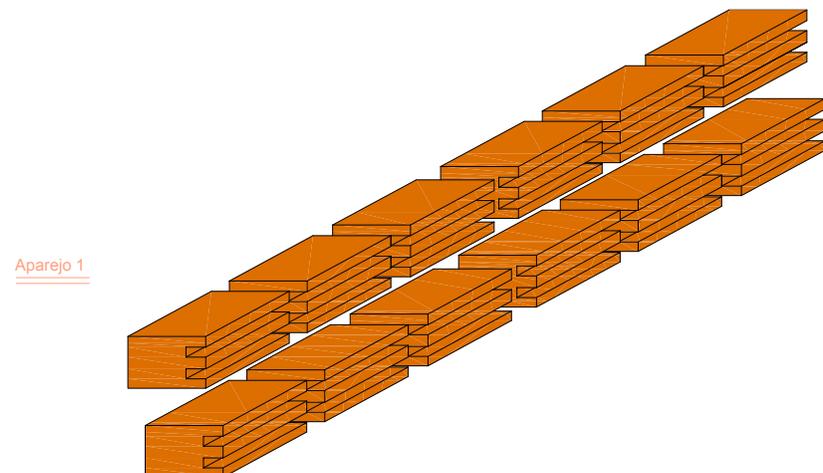
### VISTA FRONTAL



### VISTA LATERAL

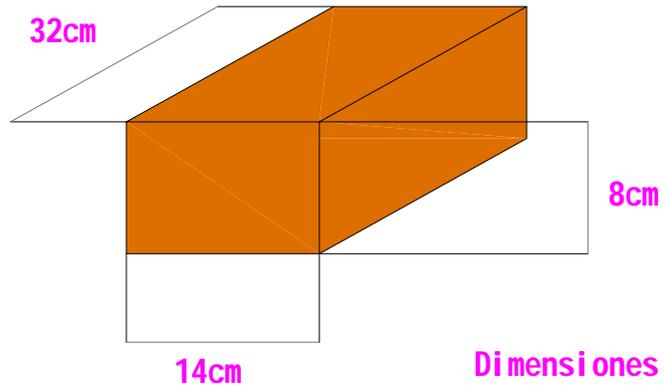


### VISTA AXONOMÉTRICA

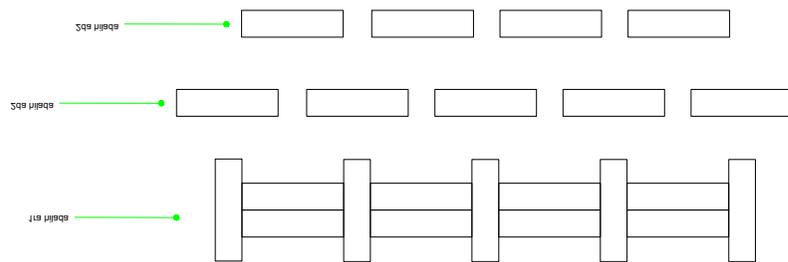


# APAREJO 2

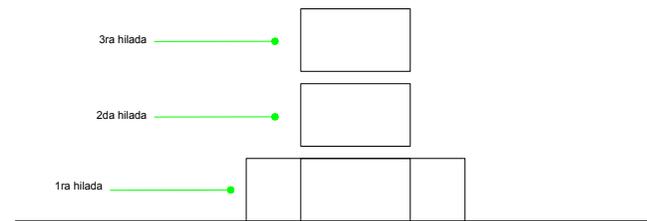
## DIMENSIONES DEL ADOBE EMPLEADO



## VISTA SUPERIOR

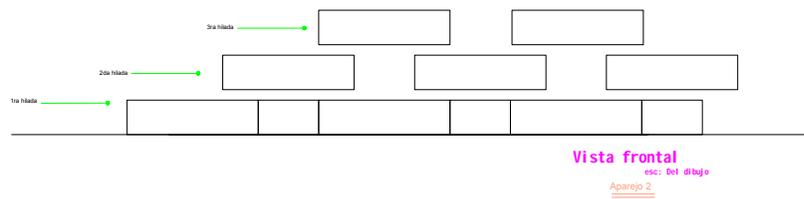


## VISTA LATERAL

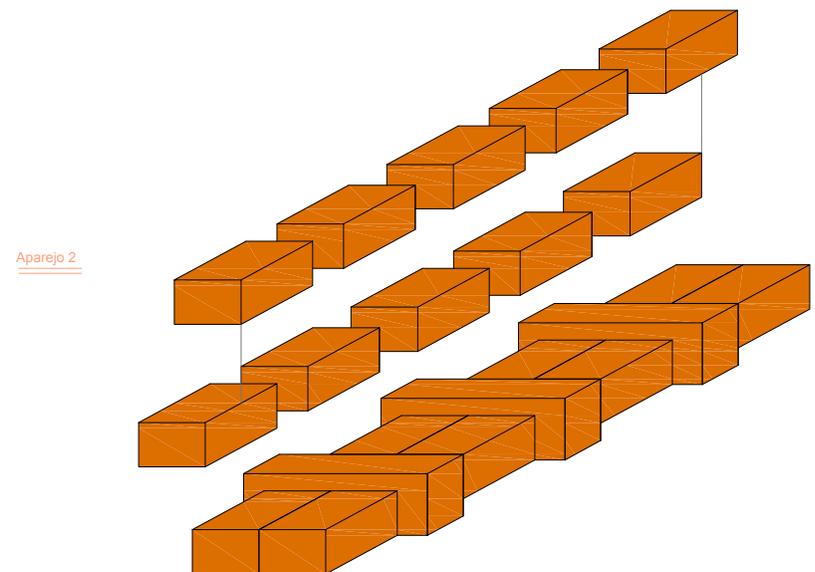


Vista lateral  
esc: Del dibujo  
Aparejo 2

## VISTA FRONTAL

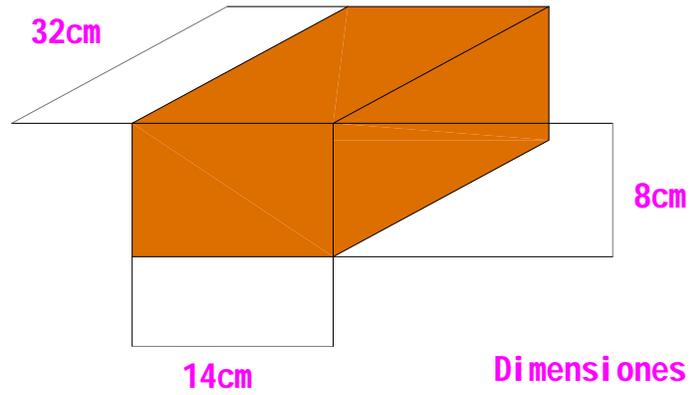


## VISTA AXONOMÉTRICA

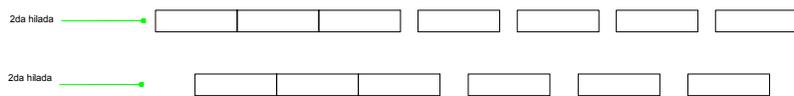


# APAREJO 3

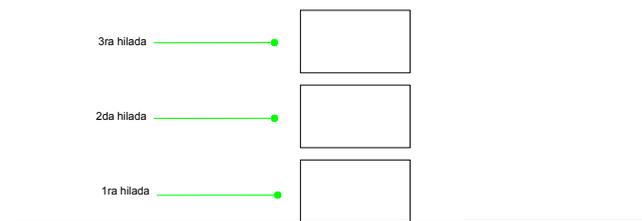
## DIMENSIONES DEL ADOBE EMPLEADO



## VISTA SUPERIOR



## VISTA LATERAL

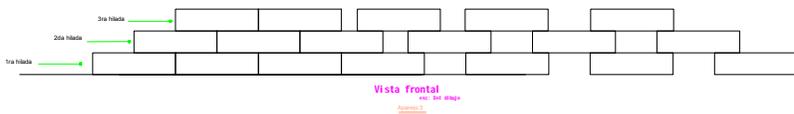


Vista lateral

esc: Del dibujo

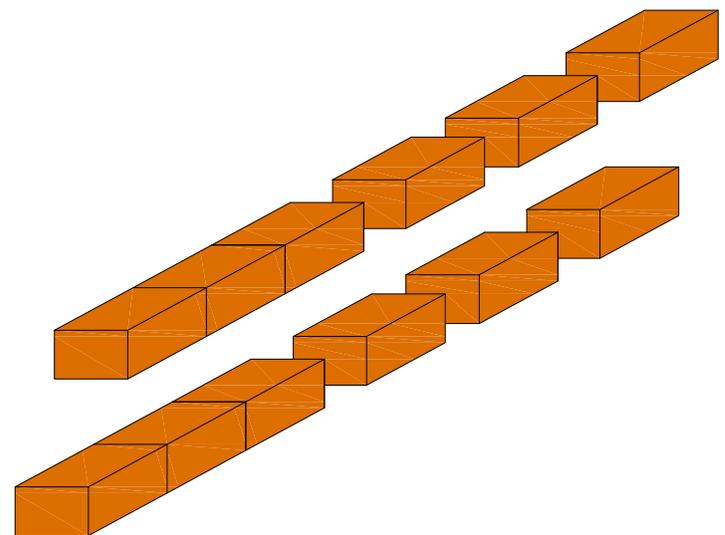
Aparejo 3

## VISTA FRONTAL



## VISTA AXONOMÉTRICA

Aparejo 3

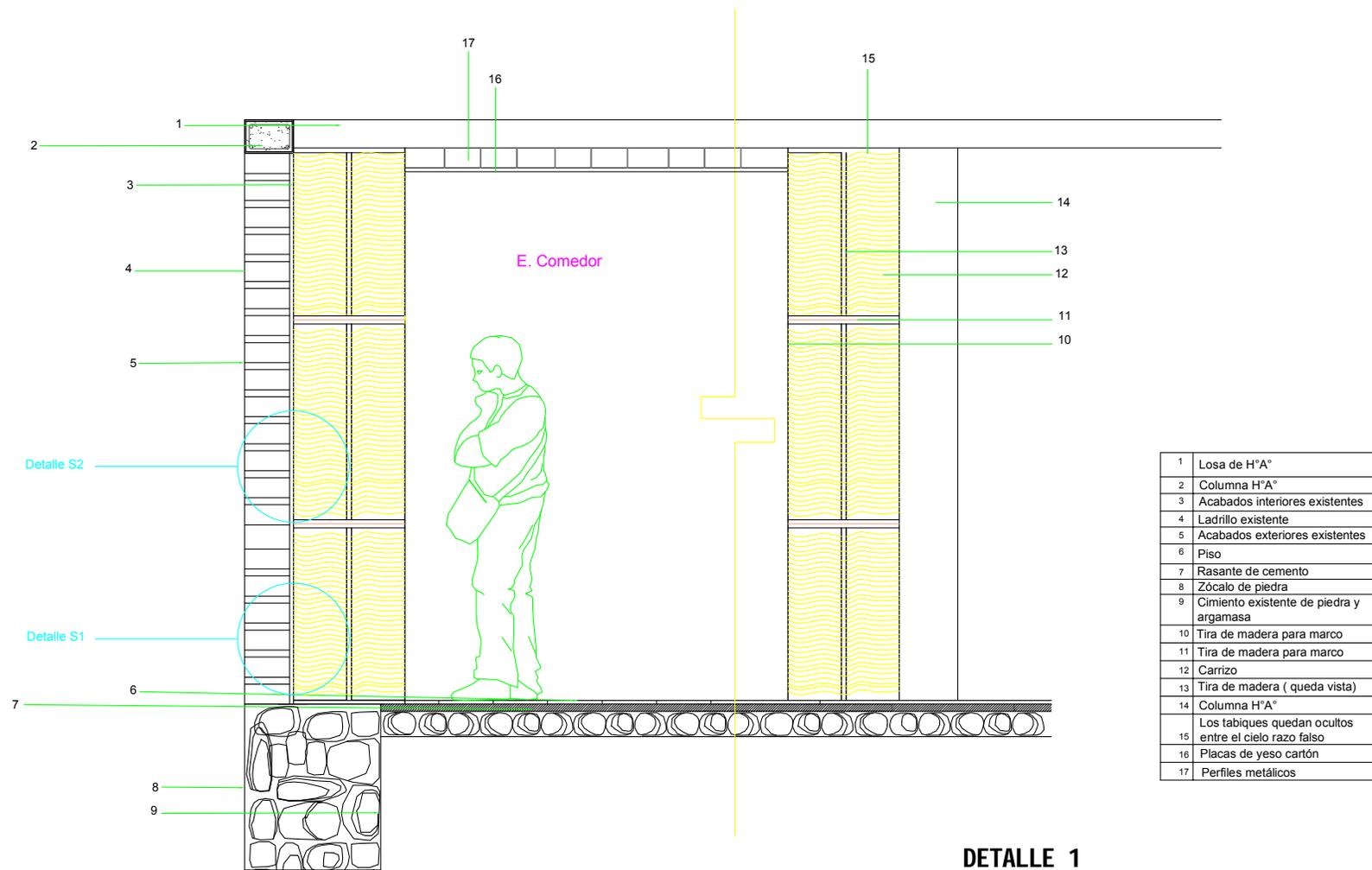


## 4.4.2 PROPUESTA B

En esta propuesta se ha tomado en cuenta la estructura de la edificación como punto de anclaje para los tabiques.

**Recursos:** 1. Apoyo en la estructura existente 2. Creación de marcos

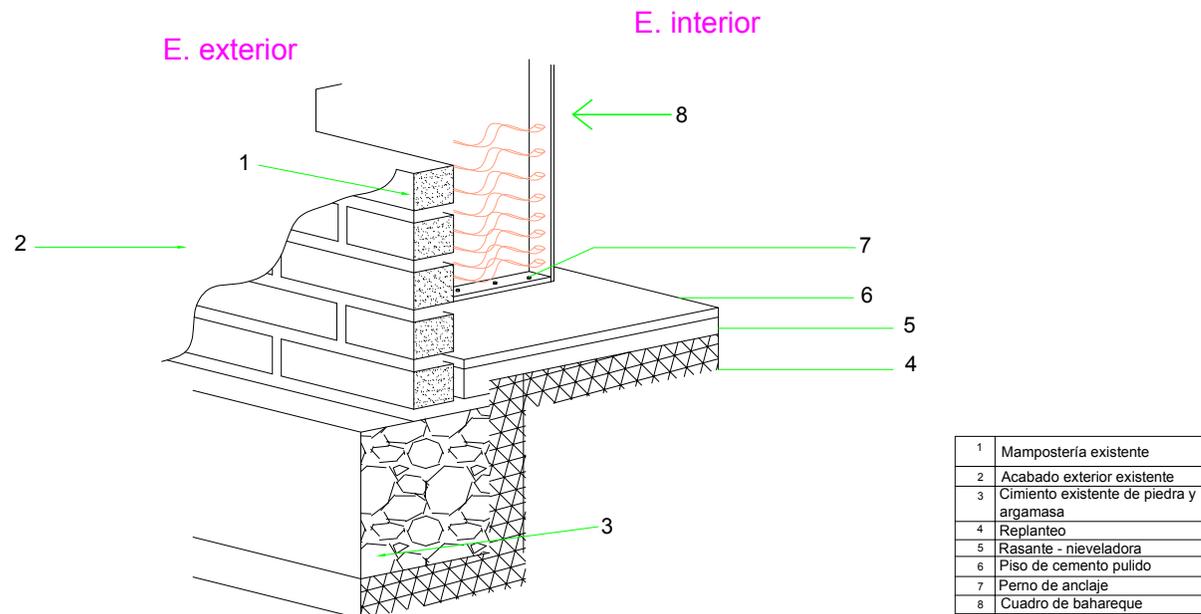
### DETALLES CONSTRUCTIVO - VISTA GENERAL



1	Losa de H²A*
2	Columna H²A*
3	Acabados interiores existentes
4	Ladrillo existente
5	Acabados exteriores existentes
6	Piso
7	Rasante de cemento
8	Zócalo de piedra
9	Cimiento existente de piedra y argamasa
10	Tira de madera para marco
11	Tira de madera para marco
12	Carrizo
13	Tira de madera ( queda vista)
14	Columna H²A*
15	Los tabiques quedan ocultos entre el cielo raso falso
16	Placas de yeso cartón
17	Perfiles metálicos

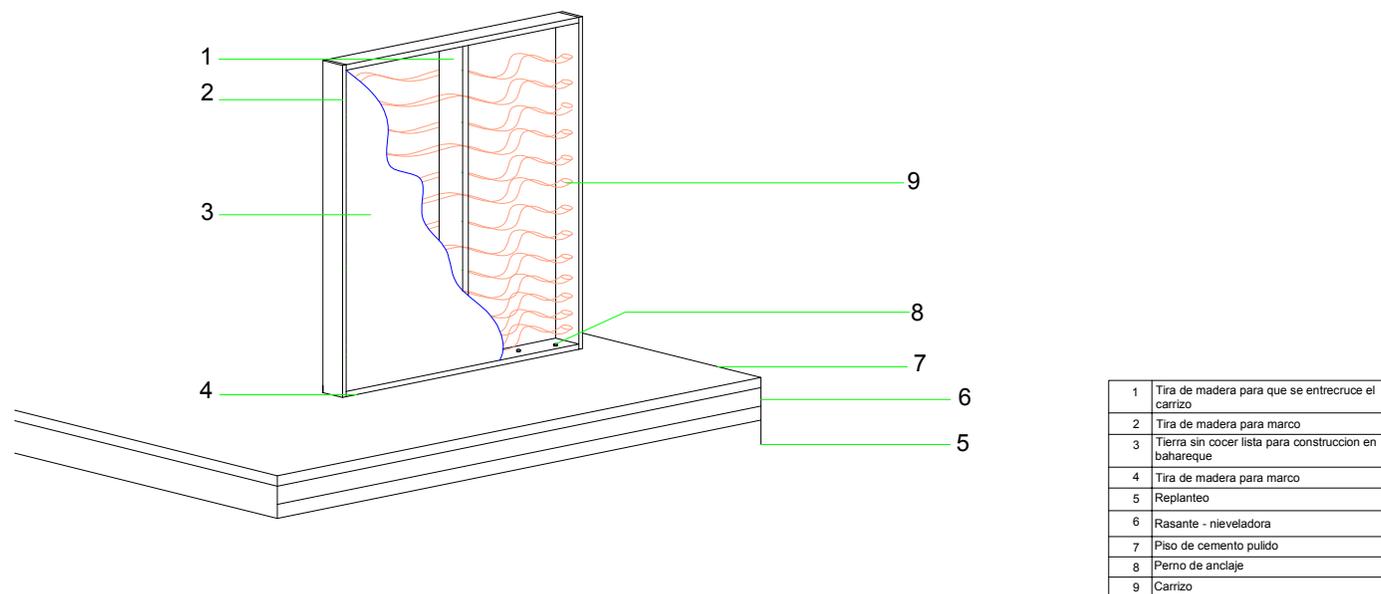
**DETALLE 1**  
**Tabiques de Bahareque**

## DETALLE CONSTRUCTIVO - UNIÓN A PISO



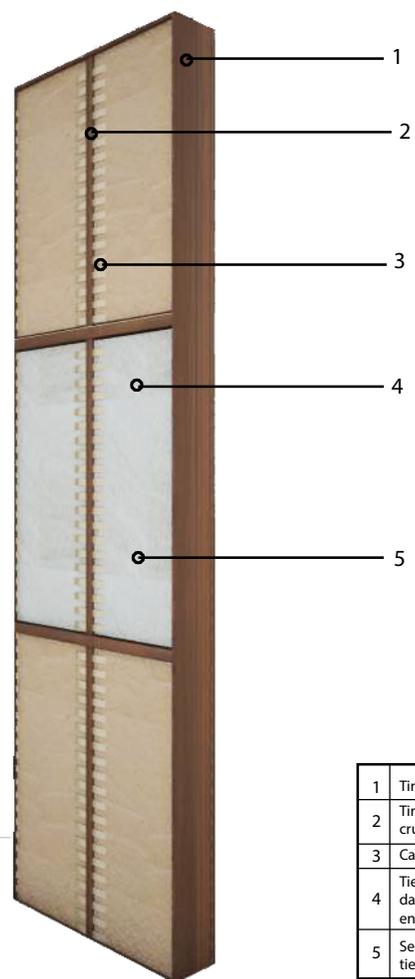
**Detalle S1- Piso**

## DETALLE CONSTRUCTIVO - PIEZA DE BAREQUE



**Detalle S2- Pieza de tabique**

## VISTA DE MÓDULO

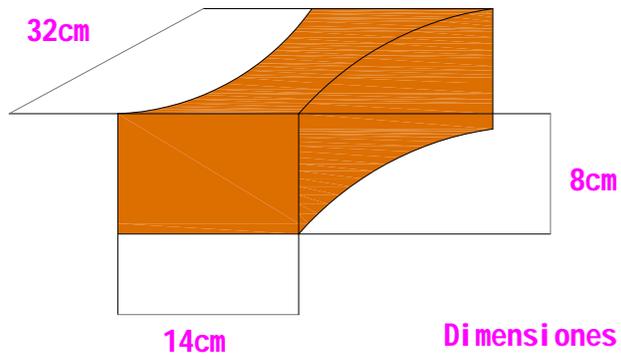


1	Tira de madera para marco
2	Tira de madera para que se entrecruce en carrizo
3	Carrizo
4	Tierra cruda en diferentes tonalidades. Preparada para ser lanzada en la estructura de madera
5	Se puede generar textura en la tierra

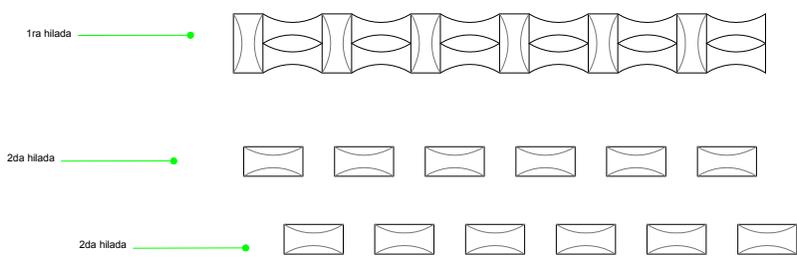
# APAREJOS EMPLEADOS

## APAREJO 1

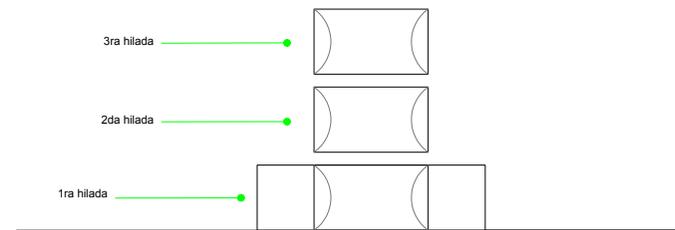
### DIMENSIONES DEL ABOBE EMPLEADO



### VISTA SUPERIOR

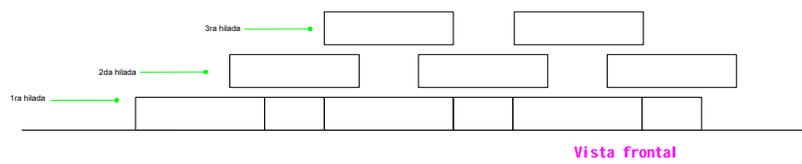


### VISTA LATERAL



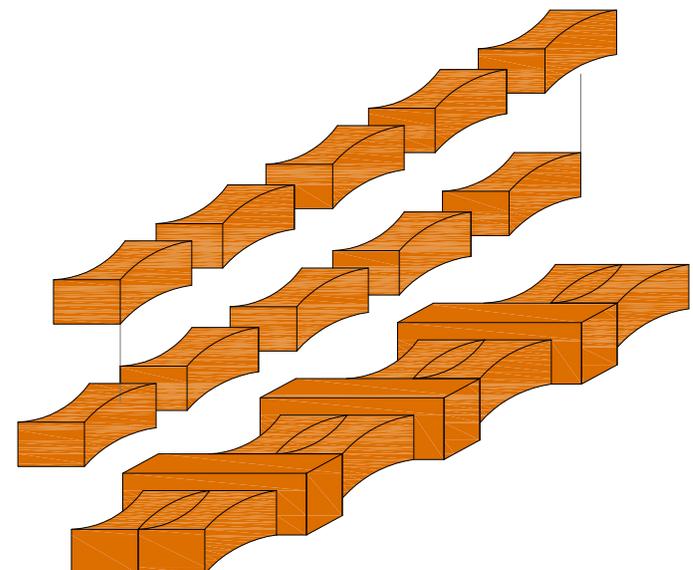
Vista lateral

### VISTA FRONTAL



### VISTA AXONOMÉTRICA

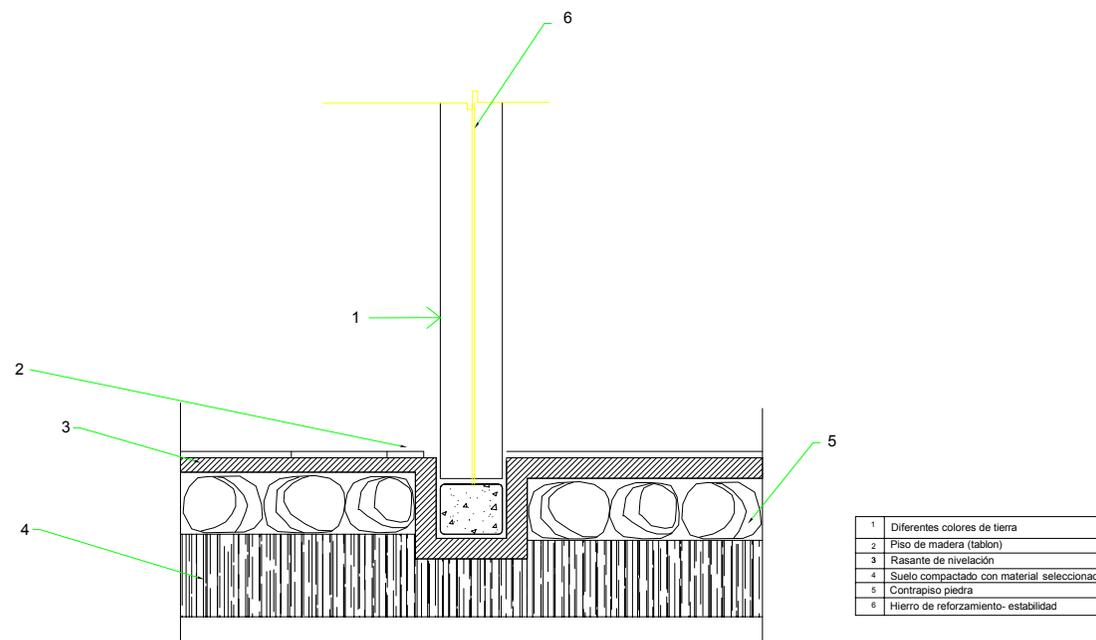
Aparejo 2



### 4.4.3 PROPUESTA C

En esta propuesta se ha tomado en cuenta la estructura de la edificación como punto de anclaje para los tabiques. Al ser una vivienda planificada se pudieron realizar tabiques de mayor dimensión.

#### DETALLE 1 - GENERAL

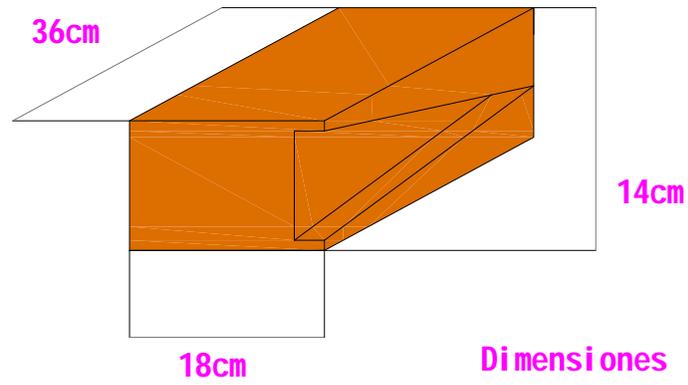


**DETALLE 1**  
**Tabique - Muro de tapial**

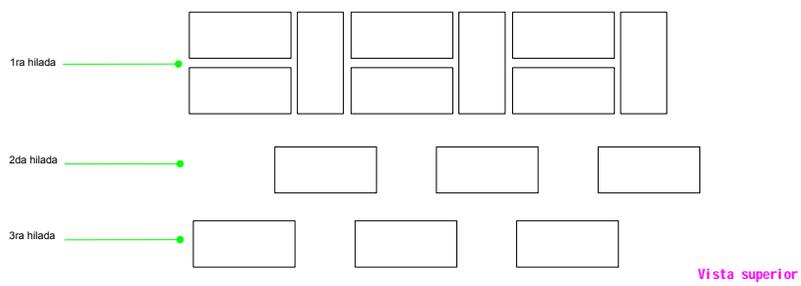
# APAREJOS EMPLEADOS

## APAREJO 1

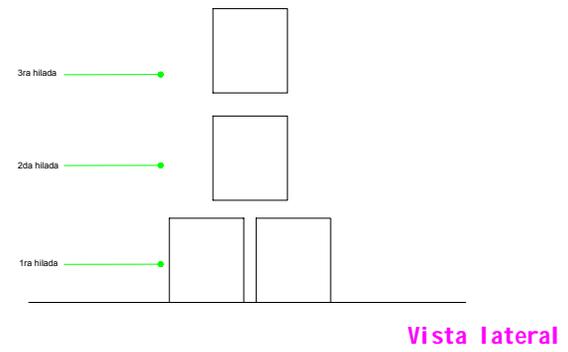
### DIMENSIONES DEL ABOBE EMPLEADO



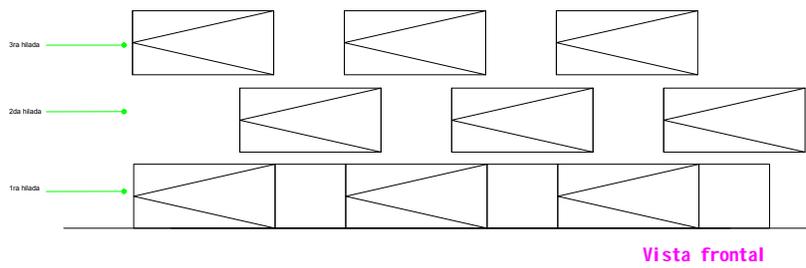
### VISTA SUPERIOR



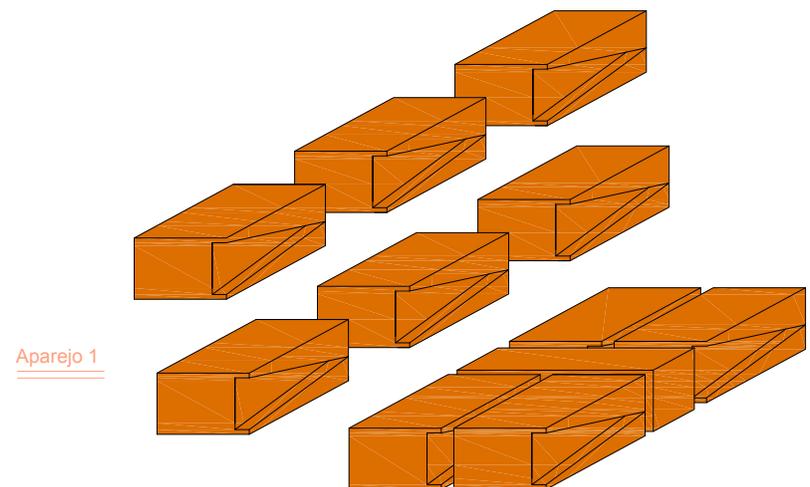
### VISTA LATERAL



### VISTA FRONTAL



### VISTA AXONOMÉTRICA



## **CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO**

La tierra sin cocer nos permite diferentes formas de manejo, a pesar de ser un material pesado. Nos brinda variedad en su forma de colocación dentro del espacio interior, y nos ayuda dando calidad estética al espacio.

Mediante estos diversos manejos que fueron presentados, se pudieron solucionar de maneja favorable la sistematización de los diferentes métodos constructivos en tierra.



## CAPÍTULO 5

# APLICACIÓN

Una vez expuestos los sistemas de construcción que fueron empleados en la aplicación del material, a tres casos en concreto, se hace la puesta en ensena. Se podrá observar como el material diseñado ayuda a mejorar la expresión de un espacio interior, logrando de esta manera potencializar la expresión de la tierra sin cocer en un espacio contemporáneo.

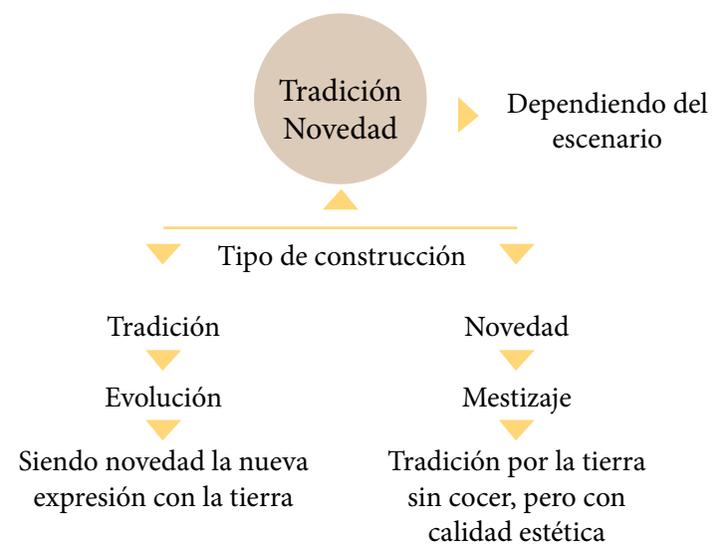




## 5.1 OBJETIVOS

- Conseguir espacios mestizos con la aplicación de tierra sin cocer en los espacios interiores.
- Aplicar el modelo conceptual a diferentes espacios interiores

## 5.2 CUADRO OPERATORIO



Elaboración: La autora

## 5.3 RECURSOS DE DISEÑO

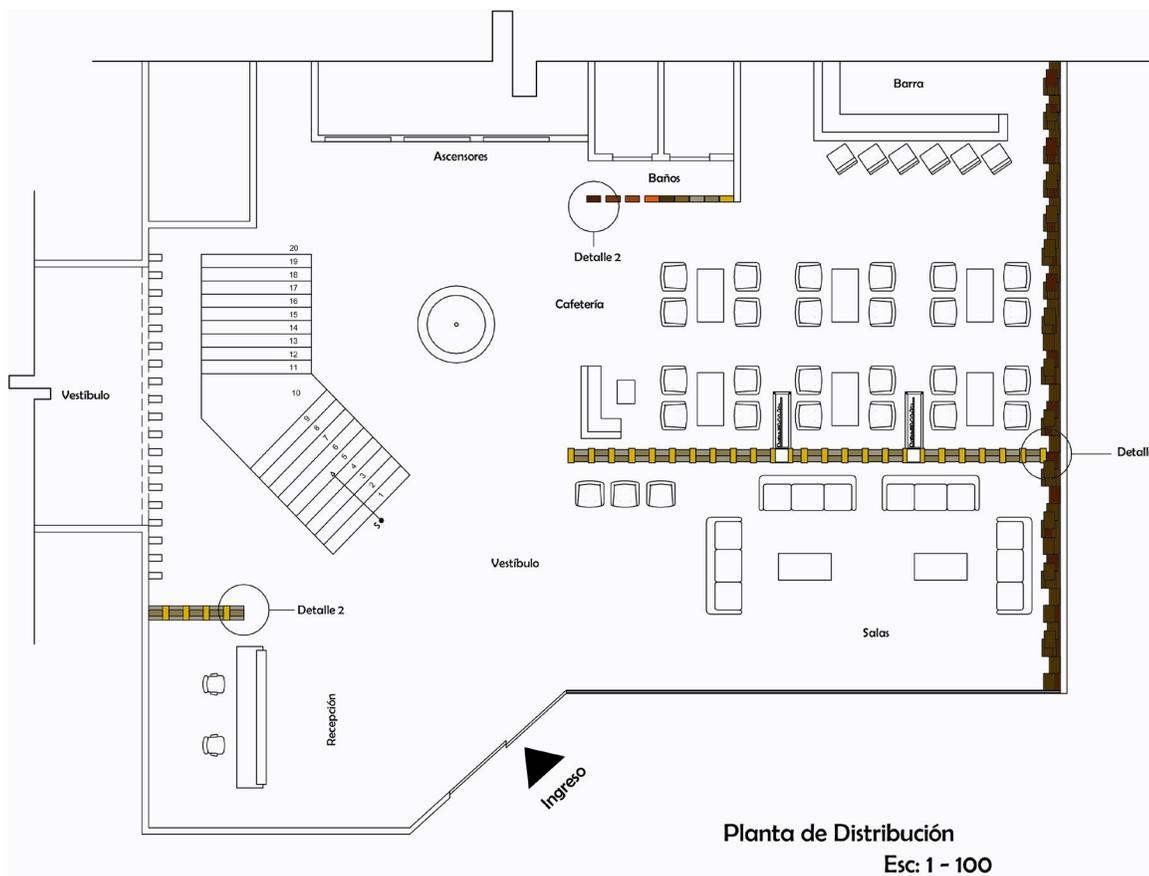
- Concepto: Mestizaje
- Estrategias: Simular un espacio tradicional con acabados muy limpios, para poder ser llevado al espacio interior.
- Herramientas: Color, textura, luz, materiales (que no son parte de las técnicas tradicionales).
- Soluciones: Integrar la tierra sin cocer como tabiques tradicionales dentro del espacio.

## 5.4 SELECCIÓN DE ESPACIOS

**Existente** — Espacio comercial tiempo indefinido (A)  
— Vivienda (B)

**Planificada** — Vivienda (C)

### 5.4.1 APLICACIÓN A. - ESPACIO COMERCIAL TIEMPO INDEFINIDO



Se eligió un espacio comercial de tiempo indefinido, por características del material ya que este no es versátil y no se puede desmontar con facilidad. El espacio es el lobby de un hotel, donde están las áreas sociales como cafetería y salas de estar.

Se optó por este espacio debido a que los hoteles guardan cierta calidad estética y si es aplicable a un hotel de nuestro país, este mostraría la tradición y contemporaneidad. Con este proyecto pudimos comprobar que la construcción en tierra se puede integrar al espacio mediante tabiques que nos trasladan al espacio interior una muestra de tradición pero en este caso no solo tradición, sino también una técnica ancestral, repotencializando su calidad estética.

Para este proyecto fueron integrados tabiques en adobe, esto debido a que por método de construcción era lo más factible, ya que las piezas llegan totalmente secas al espacio para ser armadas.

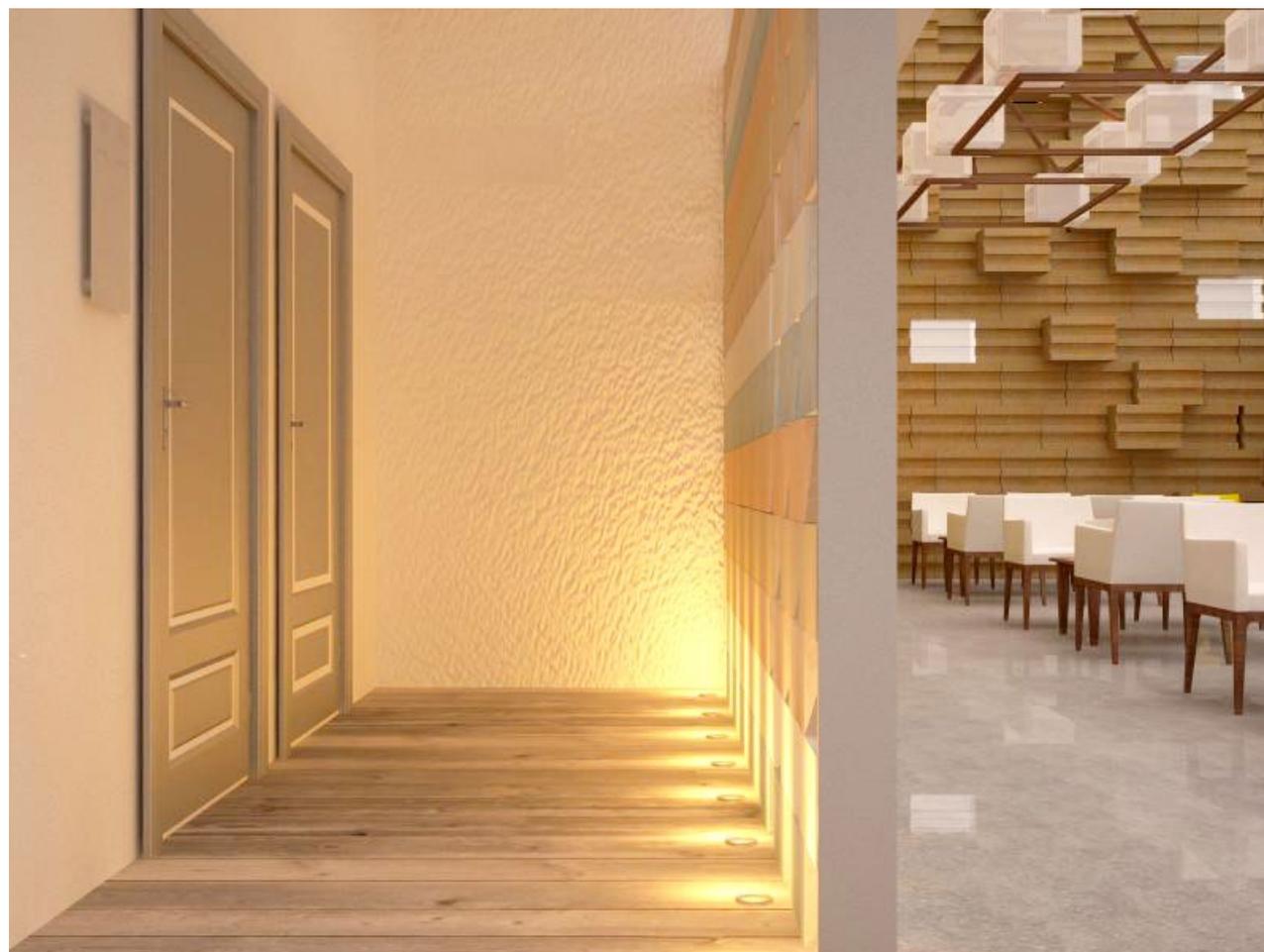
# RECEPCIÓN



# CAFETERÍA



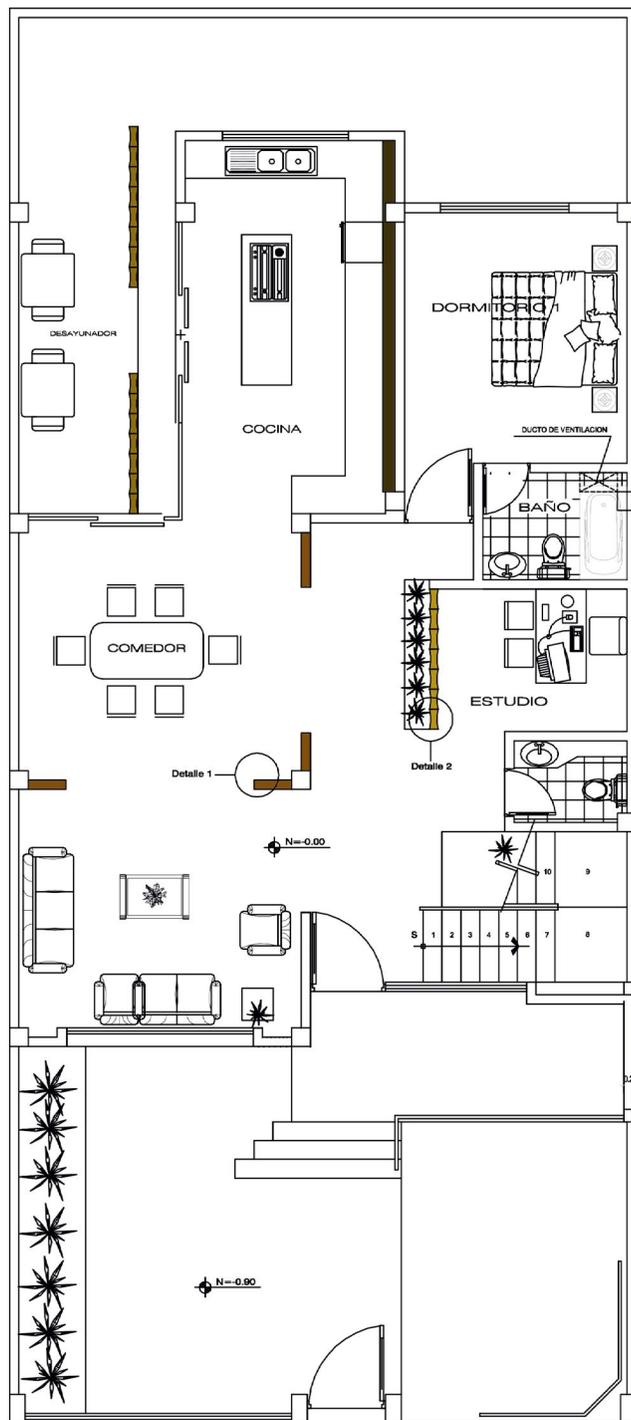
**ACCESO - BAÑO**



**SALAS**



## 5.4.2 APLICACIÓN B. - VIVIENDA



Planta de Distribución  
Esc: 1 - 100



Se eligió una vivienda de clase media, donde se logró integrar otras técnicas de construcción en tierra como el bahareque y el tapial. Al ser una vivienda, no hay mayor dificultad para esperar el secado de las piezas dentro del espacio interior. Tanto el bahareque como el tapial requieren de moldes o encofrados.

El bahareque en el diseño se lo integró al área social con un concepto de transformación, tomando la manera del armado del mismo para integrar al espacio todo el proceso de su armado, ocupando paredes y cielo raso, para concluir en los tabiques de bahareque.

El tapial fue integrado en la cocina, donde el vacío, al no poder llegar al cielo raso, fue cubierto por muebles altos, dando así una apariencia de un tabique de piso a cielo.

Y por último se colocó un tabique de abobe para dar una sensación de entre ver del pasillo principal al estudio, dejándolo así integrado al espacio social pero con cierta privacidad.



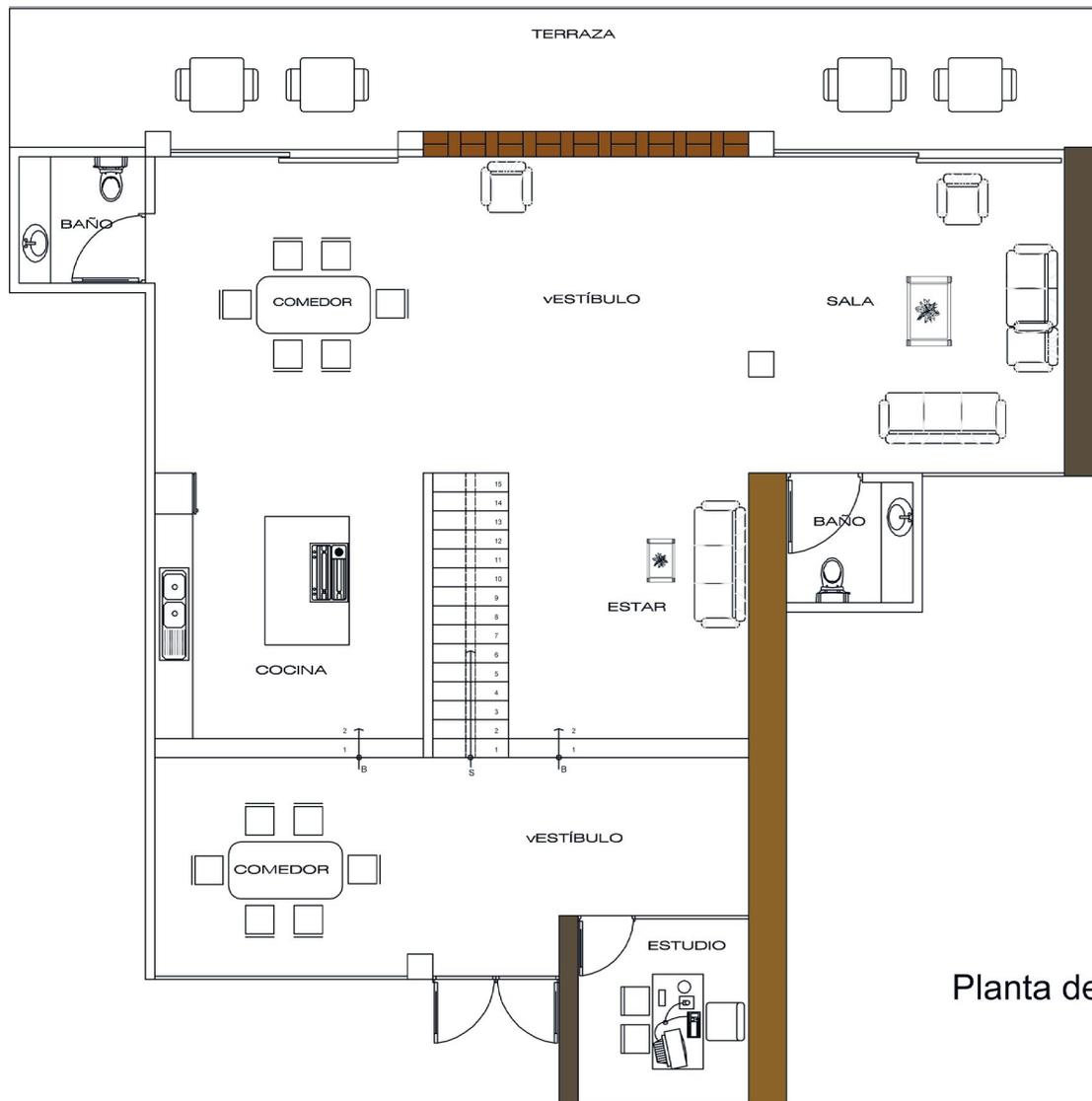


## VISTA JARDÍN.

En este espacio exterior, pero con cubierta, se utilizó al adobe como objeto para integrarlo a la caminaria del jardín, mostrando así que estas piezas pueden ser usadas para ayudarnos a dividir espacios o simplemente guiar en la circulación.

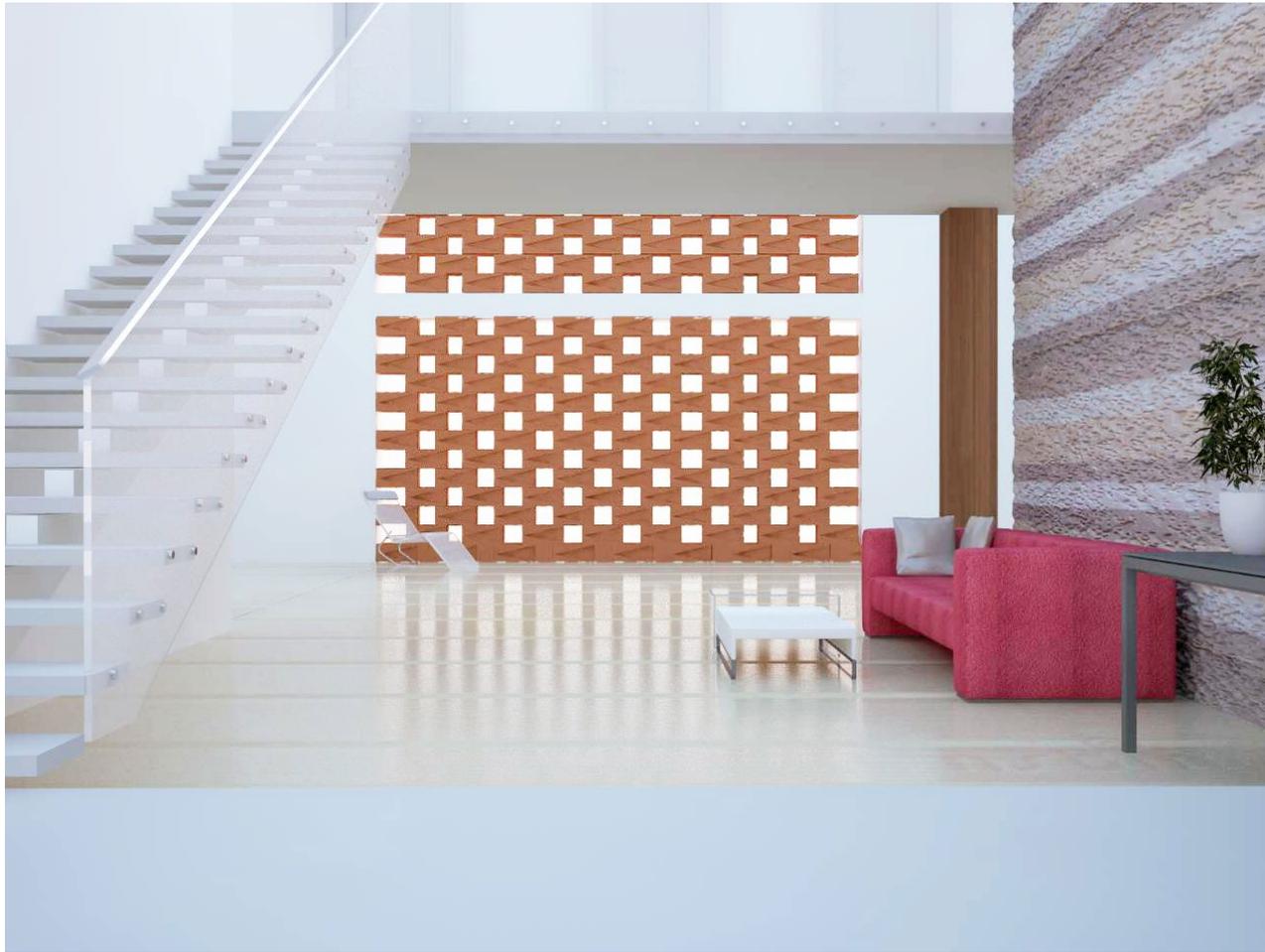


### 5.4.3 APLICACIÓN C. - VIVIENDA



Planta de Distribución  
Esc: 1 - 100

Para esta aplicación se utilizaron tabiques en el espacio de dimensiones superiores a las antes usadas en algunos casos de piso a cielo, ya que al ser una vivienda planificada nos permite tener mejor manejo del material dentro del espacio.





## CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

La aplicación en espacios reales, nos ayudó a constatar que tan factible es instalar nuestros paneles utilizando distintas técnicas tradicionales dentro del espacio interior, pudimos definir algunos de los sistemas constructivos que sirven para la sujeción y armado de los tabiques. Pudimos determinar que dependiendo del espacio es el diseño del tabique ya que no todos los espacios tienen las mismas características.

Se confirmó que al ubicar un tabique en tierra sin cocer dentro del espacio, este aporta con calidad estética, logrando el concepto de mestizaje.

Se pudo determinar que es posible colorar dentro de un espacio totalmente contemporáneo, técnicas tradicionales en tierra para poder conservar nuestra tradición en los espacios.



## CONCLUSIÓN FINAL

Una vez concluidos los 5 capítulos en los que de distintas maneras hemos explicado y fundamentado la investigación podemos concluir en lo siguiente:

En los sectores donde se realizó el trabajo de campo se pudo evidenciar, que en nuestro medio aún existen tres tipos de técnicas constructivas en tierra, aunque su práctica no es tan común aún se puede encontrar artesanos en tapial, bahareque y adobe.

Se estudió y potencializo las características propias de la tierra cruda, manteniendo siempre el origen de la misma en su apariencia como tierra.

Se logró integrar tabiques de tierra sin cocer dentro del espacio interior, potencializando las características propias de la tierra como su color, textura y forma.

Se creó en su aplicación espacios contemporáneos con rasgos característicos tradicionales rescatando el material (tierra sin cocer), e incorporándolo mediante tabiques en el espacio interior, ya que de esta manera no sería solamente un objeto, si no como división de ambientes.

Los resultados fueron los esperados, ya que se trajo estas técnicas ancestrales a la contemporaneidad en los espacios interiores.

La realización de este proyecto me hizo darme cuenta que nuevos materiales en el espacio no significa progreso, no hace falta olvidar nuestra tradición para poder brindar al espacio interior nuevas formas de expresión.



## BIBLIOGRAFÍA

- BACA, L. F. (5 de Marzo de 2015). Horizontes de Arquitectura. Obtenido de Horizontes de Arquitectura: <http://horizontes18.com/2012/10/luis-fernando-guerrero-baca/>
- Blondet, M. (2010). Manual de construcción con adobe reforzado con geomallas de viviendas de bajo costo saludables y seguras. Lima- Perú: Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Cedillo, C. G. (2013). Innovación de terminados para paredes en espacios interiores . Cuenca: Documento de pre- grado Universidad del Azuay.
- Cortes, M. (12 de Marzo de 2015). Marcelo Cortes arquitecto . Obtenido de Marcelo Cortes arquitecto : <http://www.marcelocortes.cl/2012/>
- CRAterre . (9 de Marzo de 2015). Obtenido de CRAterre : <http://craterre.org/diffusion/>
- Definicion.de. (06 de Enero de 2015). Obtenido de definicion.de: <http://definicion.de/tradicion/>
- FUNDACION Tierra Viva. (9 de Marzo de 2015). Obtenido de FUNDACION Tierra Viva: <http://fundaciontierraviva.org/2009/11/la-aldea-casa-posada-moreno/>
- Gama Castro, J., Cruz y Cruz, T., Pi Puig, T., Alcalá Martínez, R., Cabadas Báez, H., Jasso Castañeda, C., . . . Vilanova de Allende, R. (2012). Arquitectura de tierra: el adobe como material de construcción en la época prehispánica. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 64(2), 177 - 188.
- Gámez, D. R. (2004). La arquitectura construida con tierra del legado histórico y vernáculo a la cultura. Centro de investigacion de arquitectura tradicional, págs. 1- 19.
- García Álvarez, S., & Moreno Fernández, E. (2003). La tierra como material de construcción. II Seminario Iberoamericano de construcción con tierra (págs. 217 - 226). Madrid: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.
- Gatti, F. (2012). Arquitectura y construcción en tierra: Estudio Comparativo de las Técnicas Contemporáneas en Tierra. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Hoz Onrubia, J., Maldonado Ramos, L., & Fernando, V. C. (2003). Diccionario de construcción tradicional: tierra. San Sebastián España: Nerea.
- López Viejo, J. L., & Lorenzana Fernández, M. (Sin año). Construcción con Tierra: Deconstrucción y Ejecución de una Vivienda Unifamiliar Aislada utilizando Técnicas de Construcción con Tierra y siguiendo Criterios Bioclimáticos. Guadalajara: Construcción Tradicional – Antonio Baño Nieva.
- Morales, M. d. (1997). Construcción de viviendas con Adobe . Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Natural Homes. (20 de Marzo de 2015). Obtenido de Natural Homes: <http://naturalhomes.org/goatlings.htm>
- Neves, C., & Borgues Faria, O. (09 de Marzo de 2011). <http://redproterra.org>. Obtenido de <http://redproterra.org>: [http://redproterra.org/images/stories/pub\\_pdf/tecnicas\\_de\\_construccion\\_con\\_tierra.pdf](http://redproterra.org/images/stories/pub_pdf/tecnicas_de_construccion_con_tierra.pdf)
- Pons, G. (9 de Enero de 2015). La tierra como material de construcción. Obtenido de [file:///C:/Users/pc/Downloads/la\\_tierra\\_gabriel\\_pons.pdf](file:///C:/Users/pc/Downloads/la_tierra_gabriel_pons.pdf)
- Rivero Bolaños, S. (2007). El uso masivo de la tierra como material de construcción en Colombia. Apuntes, XX(2), 354 - 363.
- Sutter, P. (1986). Utilización de adobe en la construcción . Quito : Instituto Nacional de Patrimonio y cultura.
- SURTIERRA Arquitectura. (6 de Marzo de 2015). Obtenido de SURTIERRA Arquitectura: <http://www.surtierraarquitectura.cl/category/adobe/>
- tierratec Arquitectura de Tierra. (10 de Marzo de 2015). Obtenido de tierratec Arquitectura de Tierra: [http://www.tierratec.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9&Itemid=110](http://www.tierratec.com/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=110)



# BIBLIOGRAFÍA DE IMÁGENES

- Imagen 1: [fundaciontierraviva.org](http://fundaciontierraviva.org)  
Imagen 2: Pirámides de Egipto, [sobrehistoria.com](http://sobrehistoria.com)  
Imagen 3: Templo Budistas de la Montaña Wutai, [espanol.cri.cn](http://espanol.cri.cn)  
Imagen 4: Virreinato de la Colonia-Plaza de armas Lima-Perú Fotografía de la autora  
Imagen 5: Iglesia de las Conceptas - Cuenca, [estudiosbarterrubio](http://estudiosbarterrubio)  
Imagen 6: Construcción con Adobe, Fotografía de la autora  
Imagen 7: Construcción con Tapial, Fotografía de la autora  
Imagen 8: Construcción con Bahareque, Fotografía de la autora  
Imagen 9: [plataformaarquitectura.cl](http://plataformaarquitectura.cl)  
Imagen 10: Vivienda en Taquil - Construcción: Tapial, Fotografía de la autora  
Imagen 11: Vivienda en Zapotillo - Construcción: Adobe, Fotografía de la autora  
Imagen 12: Vilcabamba, Fotografía de la autora  
Imagen 13: San Lucas, Fotografía de la autora  
Imagen 14: Chuquiribamba, Fotografía de la autora  
Imagen 15: Vivienda en Taquil - Construcción: Bareque, Fotografía de la autora  
Imagen 16: Adobes en Chuquiribamba, Fotografía de la autora  
Imagen 17: Construcción en Tapial, Fotografía de la autora  
Imagen 18: Oña Construcción en adobe, Fotografía de la autora  
Imagen 19: Taquil Construcción en Tapia, Fotografía de la autora  
Imagen 20: Vilcabamba Construcción en adobe, Fotografía de la autora  
Imagen 21: Saraguro Construcción en adobe, Fotografía de la autora  
Imagen 22: Taller del Criatic, [fundaciontierraviva.org](http://fundaciontierraviva.org)  
Imagen 23: Casa ecológica, [fundaciontierraviva.org](http://fundaciontierraviva.org)  
Imagen 24: Capilla de la Gracitud, [fundaciontierraviva.org](http://fundaciontierraviva.org)  
Imagen 25: Casa Posada Moreno, [fundaciontierraviva.org](http://fundaciontierraviva.org)  
Imagen 26: Casa Peña, [fundaciontierraviva.org](http://fundaciontierraviva.org)  
Imagen 27: [annelemarquis.cl](http://annelemarquis.cl)  
Imagen 28: Fotografía de la autora  
Imagen 29: Muestra 1 Fotografía de la autora  
Imagen 30: Muestra 2 Fotografía de la autora  
Imagen 31: Muestra 3 Fotografía de la autora  
Imagen 32: Muestra 4 Fotografía de la autora  
Imagen 33: Muestra 5 Fotografía de la autora  
Imagen 34: Muestra 6 Fotografía de la autora  
Imagen 35: Muestra 7 Fotografía de la autora  
Imagen 36: Muestra 8 Fotografía de la autora  
Imagen 37: Muestra 9 Fotografía de la autora  
Imagen 38: Fotografía de la autora  
Imagen 39: Fotografía de la autora  
Imagen 40: Fotografía de la autora  
Imagen 41: Fotografía de la autora  
Imagen 42: Fotografía de la autora  
Imagen 43: Fotografía de la autora  
Imagen 44: Fotografía de la autora  
Imagen 45: Fotografía de la autora  
Imagen 46: Fotografía de la autora  
Imagen 47: Fotografía de la autora  
Imagen 48: Fotografía de la autora  
Imagen 49: Fotografía de la autora  
Imagen 50: Fotografía de la autora  
Imagen 51: Fotografía de la autora  
Imagen 52: Fotografía de la autora  
Imagen 53: Fotografía de la autora  
Imagen 54: Fotografía de la autora  
Imagen 55: Fotografía de la autora  
Imagen 56: Fotografía de la autora  
Imagen 57: Fotografía de la autora  
Imagen 58: Fotografía de la autora  
Imagen 59: Fotografía de la autora  
Imagen 60: Fotografía de la autora  
Imagen 61: Fotografía de la autora  
Imagen 62: Fotografía de la autora  
Imagen 63: Fotografía de la autora  
Imagen 64: Fotografía de la autora  
Imagen 65: Fotografía de la autora  
Imagen 66: Fotografía de la autora  
Imagen 67: Fotografía de la autora  
Imagen 68: Fotografía de la autora  
Imagen 69: Fotografía de la autora  
Imagen 70: Fotografía de la autora  
Imagen 71: Fotografía de la autora  
Imagen 72: Fotografía de la autora  
Imagen 73: Fotografía de la autora  
Imagen 74: Fotografía de la autora  
Imagen 75: Fotografía de la autora  
Imagen 76: Fotografía de la autora  
Imagen 77: Fotografía de la autora  
Imagen 78: Fotografía de la autora  
Imagen 79: Fotografía de la autora  
Imagen 80: Fotografía de la autora  
Imagen 81: Fotografía de la autora  
Imagen 82: Fotografía de la autora  
Imagen 83: Fotografía de la autora  
Imagen 84: Fotografía de la autora  
Imagen 85: Fotografía de la autora  
Imagen 86: Fotografía de la autora  
Imagen 87: Fotografía de la autora  
Imagen 88: Fotografía de la autora  
Imagen 89: Fotografía de la autora  
Imagen 90: Fotografía de la autora  
Imagen 91: Fotografía de la autora  
Imagen 92: Fotografía de la autora  
Imagen 93: Fotografía de la autora  
Imagen 94: Fotografía de la autora  
Imagen 95: Fotografía de la autora  
Imagen 96: Fotografía de la autora  
Imagen 97: Fotografía de la autora  
Imagen 98: Fotografía de la autora  
Imagen 99: Fotografía de la autora  
Imagen 100: Fotografía de la autora  
Imagen 101: Fotografía de la autora  
Imagen 102: Fotografía de la autora  
Imagen 103: Fotografía de la autora  
Imagen 104: Fotografía de la autora  
Imagen 105: Fotografía de la autora  
Imagen 106: Fotografía de la autora  
Imagen 107: Fotografía de la autora  
Imagen 108: [viagensecológicas.com.br](http://viagensecológicas.com.br)  
Imagen 109: Fotografía de la autora  
Imagen 110: Fotografía de la autora  
Imagen 111  
Imagen 112  
Imagen 113: [fundaciontierraviva.org](http://fundaciontierraviva.org)



## **ANEXOS**



## Encuesta: Uso de tierra como recurso expresivo

Objetivo: Determinar si las personas tienen conocimiento de construcción en tierra sin cocer.

### 2. Edad:\*

- 22- 30
- 31- 40
- 41- 50
- 51 o más

### 1.Sexo:\*

- Masculino
- Femenino

### 3. Nivel de estudios \*

- Primaria
- Secundaria
- Pregrado
- Posgrado

### 6. De los siguientes tipos de construcción, ¿Cuál le resulta más conocido?\*

- Adobe
- Bareque
- Tapial
- No conozco

### 4.Sector en el que habita \*

- Urbano
- Rural

### 5.Tipo de vivienda\*

- Propia
- Alquilada
- Vive con familiares

### 7. ¿Qué característica usted destacaría de la construcción tradicional en tierra? \*

- Escénicamente es atractiva
- La forma o proceso de construcción
- Es una forma tradicional
- No conozco

### 8. ¿Considera que este tipo de construcción, se realiza para reducir costos?\*

- Si
- No

### 9. ¿Considera que este tipo de construcción es apropiada para el sector?\*

- Urbano
- Rural