

## LA VIVIENDA POPULAR EN IMBABURA

### PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DE LA CASA “COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO ARTESANOS”



TRABAJO FINAL DE GRADO

CURSO 2019/2020

GRADO EN FUNDAMENTOS DE LA ARQUITECTURA

Alumno: Wladimir Pabón Romo

Tutor: Pasquale De Dato



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

LA VIVIENDA POPULAR EN IMBABURA  
PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DE LA CASA “COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO ARTESANOS”  
**Wladimir Pabón Romo**

**Agradecimientos:**

Aunque no esté en un momento de mi vida en el que pueda expresar mis sentimientos, este trabajo tiene que ser el punto final a un largo recorrido, que ha sido muy duro, pero en general, con experiencias positivas.

Mis agradecimientos, van dirigidos a mi familia, mis padres y mis hermanos, que siempre me demuestran su cariño y me han dado su apoyo. Pero, sobre todo, a una persona muy especial que siempre creyó en mí, siempre estuvo presente en todo momento, desde el segundo uno que nacimos juntos, mi querido hermano Gabriel.

La culminación de esta etapa se tiene que dar en tu memoria, hermano.

También quiero agradecer a mis profesores, en especial a Pasquale De Dato, tutor de este trabajo, que me dió las directrices a seguir para la elaboración de este documento, a mis compañeros y a todas las personas con las que compartí todos estos años pasados.



## **RESUMEN**

El presente trabajo es un estudio teórico-práctico, en el que se emplean, en un caso real, los conocimientos adquiridos en la carrera y se fomenta el esfuerzo de proteger y salvaguardar el patrimonio cultural del Ecuador.

Para ello, en primer lugar, se ha realizado un breve recorrido bibliográfico por la arquitectura tradicional de la región Sierra del país, para conocer la materialidad, técnicas constructivas y tipologías de la vivienda popular, con el objetivo de entender y ensalzar los valores culturales relacionados con esta arquitectura.

En segundo lugar, se ha escogido un edificio de la ciudad de Otavalo, de la provincia de Imbabura en la misma región Sierra, catalogado como patrimonio histórico-cultural en la tipología de vivienda popular, para realizar la parte práctica del trabajo, ya que se pretende su adecuación y dotación de un nuevo uso, persiguiendo salvaguardar esta tipología arquitectónica.

Seguidamente, desde el edificio elegido como caso de estudio, se ha recabado información del estado actual, mediante visitas de campo, para realizar un levantamiento gráfico y un estudio de las patologías presentes. Tras el análisis de los valores constitutivos del edificio y la diagnosis de las causas de su degradación, se proponen soluciones para conservarlo y ponerlo en valor permitiendo los nuevos usos comerciales demandados y promoviendo además el trabajo decente y un crecimiento económico inclusivo y sostenible en la comunidad local (ODS-8 y ODS-11).

Por último, se ha elaborado una propuesta de rehabilitación, funcional, estructural y de instalaciones del edificio, para adecuarlo a las normativas específicas en vigor en el país.

**Palabras clave:** Arquitectura tradicional ecuatoriana; Vivienda popular en Otavalo; Rehabilitación arquitectónica; Patologías en edificios.

## **ABSTRACT**

The present work is a theoretical-practical study, in which, in a real case, the knowledge acquired in the career is used and the effort to protect and safeguard the cultural heritage of Ecuador is encouraged.

To do this, firstly, a brief bibliographic tour of the traditional architecture of the Sierra region of the country is made, to know the materiality, construction techniques and typologies of popular housing, with the aim of understanding and extolling cultural values related with this architecture.

Secondly, a building from the city of Otavalo, from the province of Imbabura in the same Sierra region has been chosen, classified as a historical-cultural heritage in the popular housing typology, to carry out the practical part of the work, since intends its adaptation and endowment with a new use, seeking to safeguard this architectural typology.

Subsequently, from the building chosen as a case study, information on the current state has been collected, through field visits, to carry out a graphic survey and study of the present pathologies. After the analysis of the building's constitutive values and the diagnosis of the causes of its degradation, solutions are proposed to conserve it and put it in value, allowing the new commercial uses demanded and also promoting decent work and inclusive and sustainable economic growth in the local community (ODS-8 and ODS-11).

Finally, a proposal for the rehabilitation, functional, structural and facilities of the building has been drawn up, in order to adapt it to the specific regulations in force in the country.

**Key words:** Traditional equadorian architecture; Popular housing in Otavalo; Architectural rehabilitation; Pathologies in buildings.

## **RESUM**

El present treball és un estudi teórico-pràctic, en el que s'empren, en un cas real, els coneixements adquirits en la carrera i es fomenta l'esforç de protegir i salvaguardar el patrimoni cultural de l'Equador.

Per a això, en primer lloc, s'ha realitzat un breu recorregut bibliogràfic per l'arquitectura tradicional de la regió Serra del país, per a conèixer la materialitat, tècniques constructives i tipologies de la vivenda popular, amb l'objectiu d'entendre i exaltar els valors culturals relacionats amb aquesta arquitectura.

En segon lloc, s'ha triat un edifici de la ciutat d'Otavaló, de la província d'Imbabura en la mateixa regió Serra, catalogat com a patrimoni històric-cultural en la tipologia de vivenda popular, per a realitzar la part pràctica del treball, ja que es pretén la seua adequació i dotació d'un nou ús, seguint salvaguardar aquesta tipologia arquitectònica.

A continuació, des de l'edifici triat com a cas d'estudi, s'ha demanat informació de l'estat actual, per mitjà de visites de camp, per a realitzar un alçament gràfic i un estudi de les patologies presents. Després de l'anàlisi dels valors constitutius de l'edifici i la diagnosi de les causes de degradació, es proposen solucions per a conservar-ho i posar-ho en valor permetent els nous usos comercials demandats i promovent a més el treball decent i un creixement econòmic inclusiu i sostenible en la comunitat local (ODS-8 i ODS-11).

Finalment, s'ha elaborat una proposta de rehabilitació, funcional, estructural i d'instal·lacions de l'edifici, per a adequar-ho a les normatives específiques en vigor en el país.

**Paraules clau:** Arquitectura tradicional equatoriana; Vivenda popular a Otavaló; Rehabilitació arquitectònica; Patologies en edificis.

*La vivienda popular en Imbabura*  
*Propuesta de rehabilitación de la casa “Cooperativa de Ahorro y Crédito Artesanos”*

## **ÍNDICE**

### **1.- INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN**

### **2.- OBJETIVOS DEL TRABAJO**

### **3.- METODOLOGÍA**

**3.1.-** Consulta de documentación existente. Trabajo de campo

### **4.- ESTUDIO DE LAS TIPOLOGÍAS RESIDENCIALES TRADICIONALES**

**4.1.-** Arquitectura tradicional ecuatoriana. La vivienda popular

### **5.- CONTEXTUALIZACIÓN**

**5.1.-** Ubicación y emplazamiento de la edificación

### **6.- ESTADO ACTUAL DE LA EDIFICACIÓN**

**6.1.-** Levantamiento arquitectónico estado actual

**6.2.-** Descripción de la edificación. Materialidad y técnicas constructivas

**6.3.-** Estudio de las patologías presentes y soluciones

### **7.- PROGRAMA FUNCIONAL COOPERATIVA**

**7.1.-** Programa funcional de la entidad financiera

### **8.- PROPUESTA DE REHABILITACIÓN. CAMBIO DE USO**

**8.1.-** Propuesta de rehabilitación arquitectónica

### **9.- CONCLUSIONES**

### **10.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## 1.- INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

En este trabajo final de grado se pone en práctica los conocimientos adquiridos de todos los departamentos que conforman la Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Artesanos es una entidad financiera en auge dentro de la provincia de Imbabura. Con el propósito de expandirse, se ven obligados a disponer de un espacio con identidad propia y dinámico. Por este motivo, adquirieron un inmueble en la ciudad de Otavalo, punto estratégico de la economía de la provincia, ubicado en el centro histórico de la ciudad, donde predomina el uso terciario y están ubicadas diversas entidades financieras.

Este inmueble está catalogado como patrimonio histórico-cultural dentro de la Categoría de Vivienda Popular por el Instituto Nacional de Patrimonio y Cultura del Ecuador (en adelante, INPC), y se encuentra abandonado desde hace muchos años visto su precario estado de conservación.

Con el fin de tener el conocimiento previo necesario para realizar una propuesta de rehabilitación en el inmueble, y pasar de un uso residencial a comercial, ha sido necesario el estudio de la arquitectura tradicional en parte de la región Sierra del país, en lo que a la tipología de vivienda popular se refiere. Y también, un trabajo de campo exhaustivo en el inmueble para la toma de datos in situ.

Para el proceso de investigación de la arquitectura tradicional se ha indagado en la documentación que dispone el INPC, “*La Cultura Popular del Ecuador*”

*En palabras del autor Marcelo Naranjo Villavicencio:*

*“La arquitectura permite ver y percibir desde los sentidos la cultura. Al observar una vivienda y como está estructurada, se descubren formas de organización social, creencias, tipos de relaciones interpersonales y costumbres, que se pueden leer y reconstruir desde su materialidad”.*

Por último, se ha elegido este proyecto porque se abarcan diversas áreas de estudio, historia, composición, construcción, estructuras, restauración, entre otras, para conocer la arquitectura tradicional de una región hasta la rehabilitación arquitectónica.



*Imagen 1: Regiones naturales del Ecuador. Fuente: Elaboración propia*



Imagen 2: Provincias del Ecuador. Fuente: Elaboración propia

## 2.- OBJETIVOS DEL TRABAJO

Para este trabajo se pueden mencionar tres objetivos principales. En primer lugar, dar a conocer los valores culturales relacionados con la arquitectura tradicional ecuatoriana de la región Sierra del país, de ahí que sea necesario realizar un breve **estudio de las tipologías residenciales tradicionales en algunas provincias de esta región**, como son Imbabura, Pichincha y Carchi.

El segundo objetivo es **analizar los daños y patologías en el inmueble elegido como caso de estudio, realizando un levantamiento de este y estudiando las técnicas constructivas y materialidad empleadas**. Buscando las posibles causas que generan los daños, estimando su gravedad y proponiendo medidas de rehabilitación y reparación.

Y, por último, aunque no menos importante, es **preparar las bases para un futuro proyecto de rehabilitación del inmueble que ponga en valor la importancia de la protección del patrimonio local** elaborando, además, un anteproyecto para implementar el programa funcional de la “Cooperativa de Ahorro y Crédito Artesanos”.

## 3.- METODOLOGÍA

Después de consultar diversos trabajos sobre rehabilitación arquitectónica, ha sido posible extraer la metodología aconsejable a seguir, empezando por la elección del edificio a tratar, y realizar una visita preliminar para comprobar su estado y observar las posibles actuaciones que se podrían llevar a cabo sobre él (Iker Ruiz-Apilánez López; Madrid 2008). Para seguidamente, hacer la consulta de

información sobre arquitectura tradicional y conocer el programa funcional requerido por la entidad financiera.

### **3.1.- Consulta de documentación existente. Trabajo de campo**

A pesar de las dificultades de encontrar fuentes de documentación fiables en Ecuador, ha sido posible recabar la información bibliográfica necesaria para la elaboración del trabajo, de los tomos “*La Cultura Popular del Ecuador*”, de varios autores, avalado por el INPC. De esta documentación se han estudiado y analizado las partes que tratan sobre la arquitectura tradicional, en las tres provincias ya mencionadas con anterioridad.

Luego, se ha continuado con el trabajo de campo, iniciando por una toma de datos del inmueble in situ. Con ayuda de una cámara se ha realizado un amplio registro fotográfico, tanto del exterior como del interior, con el objetivo de tenerlo definido lo máximo posible.

A continuación, se realizó el levantamiento gráfico del edificio con varios croquis a mano alzada con las medidas que se fueron tomando de las plantas, de las fachadas y sus elementos constructivos como puertas, ventanas, ornamentaciones, y de las cubiertas de la vivienda. Señalando también, que en la parcela existen superfetaciones que se añadieron con posterioridad.

Para la toma de las mediciones se utilizaron medidores láser, cintas métricas y flexómetros. Además, se usaron los programas de Autocad y Adobe Photoshop, ambos en su versión 2016, para digitalizar los croquis realizados.

Por último, para terminar el trabajo de campo, se identificaron las patologías existentes en el inmueble, y se hicieron ensayos para reconocer la materialidad, tales como el levantado del piso, el retiro del falso techo, catas de los muros y su revestimiento, y la observación de los elementos que componen la estructura de cubierta y su solución constructiva.

## **4. ESTUDIO DE LAS TIPOLOGÍAS RESIDENCIALES TRADICIONALES**

La elección de las provincias para este estudio, Imbabura, Pichincha y Carchi viene dada por la singularidad que presenta cada una y su proximidad geográfica. En primer lugar, Imbabura, es la provincia donde se encuentra la ciudad de Otavalo, y en la que más profundo será el estudio, ya que esta ciudad representa el epicentro cultural y uno de los principales pilares económicos de la provincia.

En segundo lugar, la provincia de Pichincha es donde se encuentra la capital del país Quito, donde más y mejor se conservan las construcciones tradicionales, existiendo una diversidad de estilos, dependiendo de la época de construcción.

Por último, en la provincia del Carchi se encuentran las ciudades de Tulcán y San Gabriel, que se caracterizan por estar consideradas como las ciudades del norte del país más ricas en estilos y tipologías arquitectónicas, siendo las que más conservan el estilo español de la época colonial.

A lo largo de la historia una gran necesidad del ser humano ha sido contar con un albergue, que con el tiempo ya no era suficiente con que fuese un lugar de cobijo, sino que se requería un espacio dentro

del cual se pudiese rendir culto a las divinidades que regían su vida espiritual (Naranjo Villavicencio, 2009).

Lo que caracteriza a la arquitectura popular es la autoorganización, la espontaneidad y la creatividad individual. Lo popular es lo más cercano a lo tradicional, ya que se conservan los modos de vida en mayor medida. La arquitectura popular sería la expresión del ser popular (Peralta, 1995).

#### 4.1.- Arquitectura tradicional ecuatoriana. La vivienda popular

##### IMBABURA

La provincia está compuesta de seis cantones, los cuales tienen independencia administrativa (Imagen 3). Destacan los cantones de Ibarra como capital de provincia y Otavalo como principal eje comercial, cultural y económico como ya se ha comentado.

Las seis ciudades de la provincia: Ibarra, Otavalo, Cotacachi, Pimampiro, Atuntaqui y Urcuquí siguen un trazado rectangular y en damero (ortogonal, como un tablero de ajedrez), típico de ciudades que antiguamente eran villas españolas (Naranjo Villavicencio, 2009).



Imagen 3: Cantones de la provincia de Imbabura. Fuente: Elaboración propia

En el caso de la vivienda indígena de Imbabura, el proceso constructivo empieza con la realización de una “minga”<sup>1</sup>(VER FINAL DOCUMENTO), lo que claramente señala la característica social y no individual de este acontecimiento, la construcción de la casa es una tarea grande para una sola familia; por eso los indígenas organizan una fiesta de trabajo comunal (Naranjo Villavicencio, 2009).

Esta “minga” tenía como objetivo fundamental alistar los materiales antes de empezar con la construcción de la vivienda. En primer lugar, se realizaba el replanteo, que bien podía ser de forma cuadrada o rectangular, y las líneas que corresponden a las paredes. A continuación, se colocaban los cimientos de piedra y una mezcla asimilable al hormigón en una excavación a modo de zanja. Como tercer paso, venía el levantamiento de las paredes de tapial, cuya técnica constructiva está enraizada en conocimientos que datan de épocas anteriores a la colonización.

Para la elaboración del tapial se colocaban las tapialeras vertical y paralelamente. Se usaban seis tirantes de madera que eran colocados frente a frente, para sostener las tapialeras. Seis bolillos, tres a cada lado, cruzan las tapialeras sosteniendo las compuertas; unos cabestros ajustan los tirantes; con pisones de madera se compacta la tierra; palas, barras y azadones sirven para preparar y arrojar la tierra: un cordel asegura la dirección horizontal y la plomada la vertical; un adobón va a continuación de otro, trabándose unos a otros (Naranjo Villavicencio, 2009).

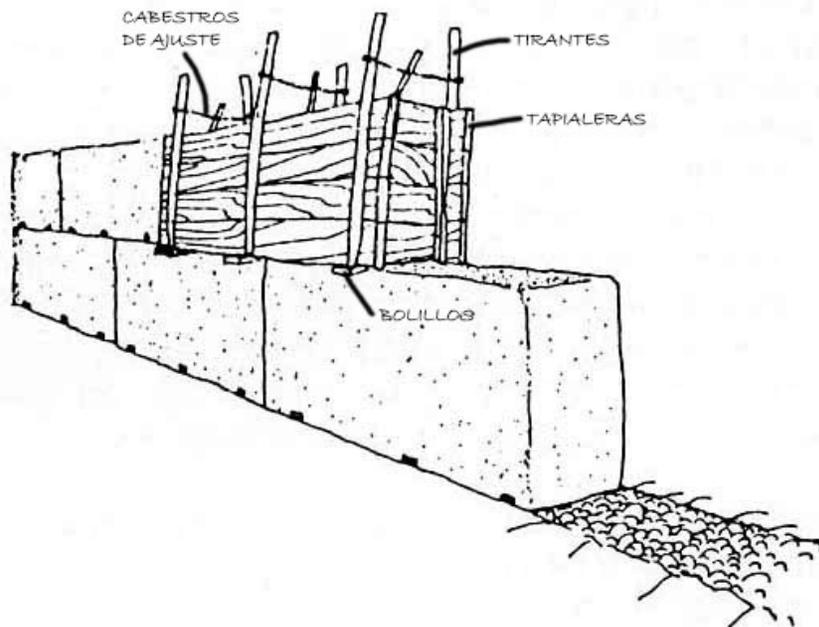


Imagen 4: Proceso de elaboración del tapial. Fuente: Elaboración propia

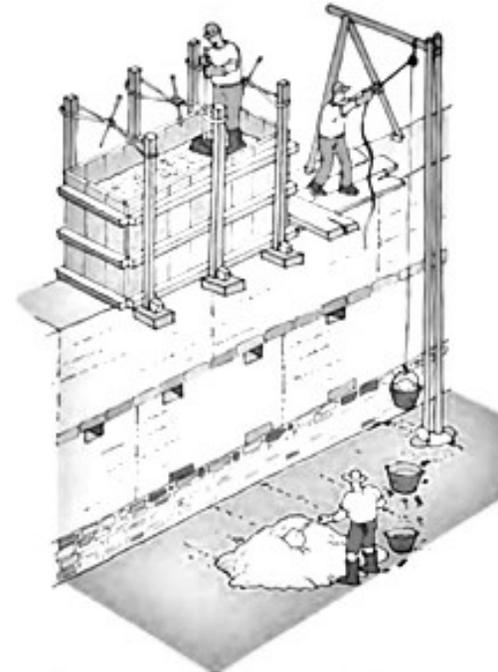
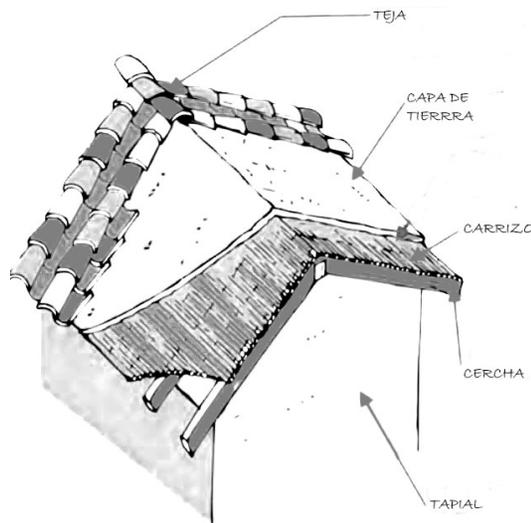


Imagen 5: Proceso de elaboración del tapial. Fuente: Elaboración propia

Una vez el tapial se concluía, se colocaban las vigas de madera en forma de cercha que iban de pared a pared para asegurar la cubierta y, en la parte superior de estas cerchas se aseguraba con el arriostramiento transversal, también de madera. Luego de ello, se realizaba el falso techo de la vivienda, el cual podía ser de "carrizo"<sup>2</sup> continuado.

Finalmente se procedía al entejado, actividad en la cual se realizaban ceremonias especiales como terminación de la obra, como por

ejemplo que dos personas disfrazadas de negro barran la vivienda, al mismo tiempo que arrojaban agua bendita, teniendo como finalidad esta actividad, el que se vayan todos los espíritus malignos que serían enemigos potenciales de las personas que ocuparan este nuevo hogar.



*Imagen 6: Esquema materialidad vivienda popular. Fuente: Elaboración propia*

Hasta la actualidad se siguen manteniendo estos rituales tradicionales, y no sólo en la población indígena sino también en la población mestiza.

El modelo de vivienda descrito puede tener variaciones dentro de la misma población indígena. La mayoría de las viviendas presentan

hasta día de hoy un enlucido de cal muy desgastado, con ventanas y puertas de madera, en el caso de que hubiese ventanas, ya que algunas no tenían por el bajo nivel económico de los campesinos y por darse más importancia a la organización espacial interna, llena de elementos simbólicos indígenas.

A nivel espacial, la vivienda presenta dos aspectos diferenciados: el espacio de la familia, la vivienda propiamente dicha, y el espacio comunal que estaría representado por el patio. El primer espacio está delimitado por la mampostería, mientras que el social es abierto y presenta una superficie lisa bien barrida. Al interior, el espacio familiar estaba organizado alrededor de un punto central representado por el fogón, en donde el fuego es el elemento altamente simbólico, ya que se llevaban a cabo todas las actividades como cocinar, coser, dormir, criar los animales, guardar los alimentos, etc.

De la misma manera, en algunos poblados mestizos de la provincia, las viviendas más tradicionales también son de adobe o tapial como en el caso de las indígenas, de una sola planta y cubierta con acabado de teja, generalmente a dos aguas. Las ventanas, cuando las hay, son de dimensiones reducidas, y la mayoría de ellas tienen un gran patio en su parte posterior.

Sin embargo, es importante señalar que, a diferencia de las viviendas de los indígenas, cuyo interior es lo más relevante, por su carácter simbólico, en las construcciones pueblerinas mestizas existe una tendencia clara que denota una preocupación por la parte externa, por lo que se ve de ella. Al respecto, un caso muy ilustrativo es el de San Antonio de Ibarra en donde la utilización de los elementos más conspicuos parece no tener límites.



*Imagen 7: Vivienda popular en San Antonio de Ibarra. Fuente: Elaboración propia*

Muchas veces el factor ecológico, sin ser determinante, juega un papel muy importante dentro del aspecto de la arquitectura a adoptarse. Es el caso, por ejemplo, de la zona de "Intag"<sup>3</sup> donde las condiciones ecológicas peculiares, junto a un clima tropical con elevada humedad y precipitaciones al azar, juntamente con épocas de sol intenso, dan lugar a otro tipo de arquitectura popular, predominando otros materiales y otra disposición de ordenamiento físico.

Probablemente porque muchos de sus habitantes provenían de las zonas altas de las montañas, se encuentran hasta la actualidad una especie de chozas con paredes de carrizo y techo de plantas de hoja larga que se consiguen en la región. En otras ocasiones también se utilizaba la paja como material para la cubierta, siendo las

construcciones más pobres de la zona. También se han podido encontrar varias viviendas de madera, de diferentes clases, las más "toscas" son las de la población negra allí asentada. En los pueblos mismos se utiliza otra clase de madera, igualada, pulida y pintada, siendo la iglesia de García Moreno un buen ejemplo de este tipo de construcción.



*Imagen 8: Iglesia de García Moreno. Fuente: Elaboración propia*

En estos casos la madera era dispuesta sobre un armazón de palos, dependiendo del modelo que iba a tener la vivienda, si era de una planta, de dos, con balcones, etc. Las ventanas generalmente tenían cubierta de madera; se utilizaba también teja dentro de la construcción de la cubierta. La madera sigue siendo el material preferido porque aísla el interior de la vivienda de los rigores

ambientales, en este caso, se mantiene fresca pese al ambiente húmedo y caluroso de algunos sectores de la provincia.

La arquitectura popular del “Valle del Chota”<sup>14</sup> también reúne características particulares que aún se conservan: las viviendas tienen forma rectangular, las paredes tienen siempre dos metros de altura y cuentan con armazón de madera, carecen de cimientos y todos los pisos son de tierra, generalmente cuentan con dos habitaciones, cada una con su puerta de entrada. De estas habitaciones, una sirve de dormitorio y la otra, separada por un “bahareque”<sup>15</sup> y una entrada sin puerta, es utilizada como cocina.

La cubierta es de paja de caña de azúcar, la “recobijan” cada tres años; las construcciones carecen de falso techo, con excepción en las secciones situadas debajo de los aleros en la parte frontal. El falso techo de carrizos que cubre el corredor sirve de bodega o “soberado” (Naranjo Villavicencio, 2009).). La madera utilizada en las construcciones no era preparada ni estaba pulida.

El dormitorio es considerado el lugar más importante de la vivienda y como tal es el más mantenido y adornado. El piso es de tierra ya que existe la creencia de que es más fresco y el interior de las viviendas es muy oscuro por la creencia de que no es bueno que haya luz, porque el sol da calor y con él vienen enfermedades.

En lo que respecta a la ciudad de Ibarra, aún se encuentran algunos elementos arquitectónicos, especialmente en viviendas antiguas, que estarían dentro de un modelo español, al que se han sumado las variaciones locales. Esta tradición arquitectónica peninsular en la provincia proviene de épocas anteriores al siglo XVIII. Las numerosas piezas de habitación de una casa estaban dispuestas

alrededor de un patio central, daban sobre un pasillo y tenían comunicación todas entre sí (Naranjo Villavicencio, 2009).

Frecuentemente en el interior de la vivienda se había habilitado un pequeño oratorio o hasta una pequeña capilla que estaba adjunta al cuerpo de la construcción. Cada vivienda disponía además de un cuarto para amasar y preparar en horno de leña algunos alimentos, tradición que se conserva hasta la actualidad.

En las edificaciones de las instituciones y de varias construcciones familiares que cuentan con amplios patios, grandes corredores y arquerías, surtidores de agua, pilas y flores, se conservan elementos que están profundamente impregnados del espíritu español en su estilo morisco y mudéjar.



*Imagen 9: Vivienda popular rehabilitada en Ibarra. Fuente: Elaboración propia*

## **PICHINCHA**

Dentro de la provincia destaca el cantón de Quito por encontrarse la capital de país y tener la concentración de la mayor parte de la población. Una peculiaridad que se puede encontrar es la variación climática debido a la altura, desde el tropical hasta el glacial.

Siendo las ciudades de la provincia: Puerto Quito, Pedro Vicente Maldonado, San Miguel de los Bancos, Quito, Pedro Moncayo, Cayambe, Rumiñahui y Mejía.



*Imagen 10: Cantones de la provincia de Pichincha. Fuente: Elaboración propia*

Las viviendas populares de la provincia se construían en “mingas”, al igual que las imbabureñas, en que los vecinos, familiares y amigos,

colaboraban con su trabajo y conocimiento y compartían la fiesta de inauguración de la vivienda. Esta manera de llevar a cabo esta labor significaba una forma de renovar vínculos sociales, ya que cada obra estaba antecedida y precedida de una fiesta. Y con esto, se dota de un valor simbólico a la construcción (Naranjo Villavicencio, 2009).

En lo que respecta ya a la formalidad de la vivienda, las ventanas iniciales eran en forma de “trонера”, es decir se van abocinando de fuera hacia adentro y se construían en paredes de tapia de hasta sesenta centímetros. Este tipo de ventanas típico de la arquitectura vernácula se caracteriza por organizar la vida no hacia afuera sino hacia el interior. El porche se encuentra en el interior frente a la huerta.

En estas primeras viviendas de la provincia, también se empleaba el adobe, una mezcla espesa de lodo con paja de cebada, que debía pisarse con un pisón de madera, hasta adquirir la consistencia óptima, para luego introducir esta mezcla en unos moldes de madera y ser secados al sol. Las paredes se forman con los adobes rejuntados con barro.



*Imagen 11: Adobes al sol con fibra natural. Fuente: <http://www.sitiosolar.com/wp-content/uploads/2014/01/adobes-al-sol.jpg>*

Las viviendas elaboradas con este material no tienen columnas y conforme se iban construyendo se dejaban los espacios para puertas y ventanas con dinteles de madera. El falso techo de estas viviendas es de carrizo, aunque algunas no disponían de este elemento dejando la cubierta vista por dentro. Originalmente el material empleado en la cubierta era la paja, para ser sustituido después por la teja. Han sido construcciones duraderas tanto al paso del tiempo como a eventos naturales como los sismos, tan comunes en la geografía ecuatoriana.

Las viviendas de personas más adineradas fueron construidas alrededor de un patio central. Este tipo de residencias, que en algunos casos contaban con dos plantas de similar distribución, estaban constituidas por varias habitaciones contiguas, intercomunicadas por extensos pasillos exteriores, en los que se distribuían los dormitorios, la cocina, el comedor, y en algunos casos, un pequeño baño.

La cocina era como un gran núcleo alrededor del cual se formaba la unidad familiar. Hacían nichos en las paredes donde colocaban los santos y las vírgenes, es decir, el culto católico estaba presente en las construcciones (Naranjo Villavicencio, 2009).

Otro recoveco imprescindible en las viviendas era el “soberado”, pequeño espacio que se construía en el falso techo de las cocinas, cuyo objetivo principal era ser bodega de alimentos, asimilable al recurso empleado en las barracas valencianas.

Un sitio privilegiado en las viviendas de la mayoría de los poblados de la provincia era el patio, que siguiendo la idea de que la vida se hace hacia “adentro”, estaba ubicado en el centro de la vivienda y en

otros casos ocupaba la parte de atrás. Este lugar estaba destinado a pequeños huertos o a lugar de juego para los niños, y también era el espacio en que se satisfacían las necesidades biológicas.

Estas construcciones fueron siempre espontáneas, ya que son elaboradas sin ningún aporte de un profesional técnico, de allí que la incentiva popular aflora en el diseño de las viviendas, que no guardan un estilo determinado, aunque se asemejan en materialidad.



*Imagen 12: Viviendas populares en Pichincha de varios estilos con igual materialidad. Fuente: Elaboración propia*

Las personas han sabido adaptar los materiales de cada zona a sus necesidades y las mismas viviendas armonizan con las condiciones del ecosistema. Antiguamente las viviendas eran construidas a base únicamente de materiales endémicos tratados artesanalmente como el “bijao”<sup>6</sup>, una palmera que crece solo en los bosques nublados (Naranjo Villavicencio, 2009).

*La vivienda popular en Imbabura  
Propuesta de rehabilitación de la casa “Cooperativa de Ahorro y Crédito Artesanos”*

Dentro de la tipología de vivienda popular de la provincia, también se encuentran las “Casas de Hacienda”, que actualmente se han adaptado a la actividad turística porque datan del siglo XIX. En su época ligadas al campo, estaban hechas de este tipo de materiales: la piedra para los cimientos, la madera para la estructura de cubierta, el adobe para las paredes y la teja para la cubrición de la cubierta. Los falsos techos eran de carrizo con bahareque, amarrados con “soquilla” y, generalmente, estaban llenos de decorados en estuco.



*Imagen 13: Interior de una Casa de Hacienda en Pichincha. Fuente:  
Elaboración propia*

Otro tipo de construcciones que se extendieron posteriormente en la provincia en épocas posteriores, y que se incluyen en la arquitectura tradicional, fueron las “Casas Neocoloniales” de gente adinerada, representando una arquitectura ya no ligada al campo sino al desarrollo de la ciudad. Contando con elementos como balcones,

puertas talladas, frescos en las paredes, arcos y relieves decorativos en el zaguán del acceso, fajas decorativas en ventanas y relieves que mezclan varios estilos.



*Imagen 14: Vivienda neocolonial de Pichincha, reformada en planta baja.  
Fuente: Elaboración propia*

A mediados del siglo XX empieza a haber una fuerte influencia europea. La influencia del neoclásico francés, estilo más sobrio y de líneas más rectas, que tenía como propósito la búsqueda de la armonía y no tanto de la fastuosidad, irrumpe con fuerza en la capital del país Quito.

Se expresa fundamentalmente en sus líneas rectas y en trabajos decorativos teniendo como material el hierro forjado, empleándolo en los antepechos de balcones, cercas de los parques o en algunos elementos de las fachadas de las viviendas. La cubierta suele ser de zinc corrugado y llegaban hasta las tres plantas de altura, con las ventanas de la última planta en forma de trapecio.

### **CARCHI**

La provincia del Carchi es la que conecta por el norte al país con Colombia, y su economía se basa principalmente en el comercio debido a su situación fronteriza. Siendo la tercera en el país en cuanto a generación de rentas por importaciones y exportaciones.

Siendo las ciudades de la provincia: Tulcán, El Ángel, Mira, Huaca, San Gabriel y Bolívar.



*Imagen 15: Cantones de la provincia del Carchi. Fuente: Elaboración propia*

Dentro de la tipología de vivienda popular se está entendiendo aquella representativa de las sociedades campesinas, ubicadas a lo largo y ancho de la provincia. De acuerdo con criterios emitidos por el personal del departamento de planificación del Municipio de Tulcán, este estilo arquitectónico tiene su origen con la llegada de los españoles.

Estas viviendas fueron elaboradas de adobones de tapia, adobes de gran espesor, alrededor de sesenta y tres centímetros, y en algunas ocasiones inclusive más, presumiblemente como un recurso para contrarrestar el frío imperante en el área. Las paredes

eran construidas a través de unos moldes llamados “tapialeras”, que consistían en cajones de cuatro costados, sujetos con varillas o con cabestros.

Una vez que había sido armado el molde en el lugar donde se quería que fuera la pared, se lo llenaba con tierra en polvo, la cual había sido humedecida con anticipación. En ocasiones a la tierra, cuando no era buena, se le añadía tamo, es decir paja de trigo o de cebada, o también arena.

De esta manera se iban formando capas que se aplanaban con una herramienta denominada “pisón”. Para que el tapial estuviera recto era indispensable el uso de la plomada. Cuando se había llenado el molde a través del procedimiento, se dejaba algún tiempo hasta que se seque, para después desarmarlo y continuar con el procedimiento en las otras paredes.

Cabe destacar que antes de elevar las paredes, en el piso donde ellas iban a ir, se hacían unos canales, a manera de trinchera, de tal modo que al menos unos cincuenta centímetros de la pared iban enterrados, lo cual servía de cimiento. Estas construcciones generalmente eran de dos aguas.

Estas viviendas no contaban con falso techo, y su cubierta era de tejas, colocadas sobre tiras de madera, que a su vez descansaban sobre vigas de madera atadas con las paredes anteriormente elaboradas. Generalmente se organizaban mingas para “el enteje”. El dueño de la casa les invitaba a comer a los mingueros y luego se echaba un traguito (Naranjo Villavicencio, 2006).

El propietario de la casa quedaba obligado con los mingueros a devolver el trabajo cuando ellos lo hubiesen requerido. Este tipo de casa tradicional no se la entablaba, sino que su piso era de tierra compactada. Debido a la calidad del barro utilizado, una vez que estaba seco, quedaba como encementado. Muy pocas viviendas habían sido pulidas o elucidas externamente.

No se reporta una distribución específica al interior de la vivienda, aunque se piensa en que había un espacio particular para los padres y otro para los hijos. La cocina, que también servía de comedor era un espacio importante de la vivienda. En las cocinas generalmente se había construido un horno. La cocina era un lugar muy concurrido, la gente entraba directamente a ella. Incluso en algunas viviendas las camas se acomodaban alrededor del fogón, debido al clima. Manteniéndose viva esta costumbre hasta la actualidad en algunos poblados de la provincia.

Es interesante destacar que en estas viviendas la parte “pública” de las mismas no estaba en la fachada, la cual tenía la puerta y en algunos casos unas minúsculas ventanas, sino hacia su parte trasera que estaba integrada con la “chacra”, como una unidad.

Precisamente por ello, algunas de las casas en su parte posterior tenían una especie de zaguán, lugar en el cual se procedía a clasificar los granos y a llevar adelante alguna actividad social. Casi ninguna de estas edificaciones contaba con un patio central.

Hay que resaltar que los artífices de estas construcciones no fueron técnicos, sino que es un tipo de arquitectura popular nacida de la habilidad y creatividad de los maestros albañiles, quienes eran expertos en el manejo del tapial y el bahareque. En algunos casos,

también se empleaba la pintura en los aleros, falsos techos y paredes. Las viviendas de los hacendados eran unas muestras representativas de este tipo de construcciones.

Es criterio unánime indicar que su construcción era muy larga y compleja, pero también se destacaba que su duración era realmente considerable en tiempo.

En la región afroecuatoriana de la provincia, las primeras viviendas con las que se pobló el asentamiento fueron construidas de tapial, y tenían el techo de paja. No contaban con falso techo y el piso era de tierra. Eran viviendas de una sola habitación. Se destacaba que esas casas de paja eran fresquitas, como entrar a un baño. Reconocen que la pobreza era enorme (Naranjo Villavicencio, 2006).



*Imagen 16: Vivienda de adobe con cubierta de paja. Fuente: Elaboración propia*

No se puede dejar de mencionar, dentro del capítulo relativo a la arquitectura popular, a las famosas casas de hacienda que antaño se podían encontrar a lo largo de la geografía provincial. La mayoría de estas edificaciones tenían un estilo neocolonial de inspiración europeas.

Se trataba, por lo general, de grandes edificaciones de dos plantas, en cuyas fachadas se incorporaban grandes ventanales con arcos de medio punto. Casi invariablemente estas viviendas tenían un subsuelo destinado a bodegas.

Una de las características de estas construcciones eran sus grandes escaleras, las cuales conferían una cierta importancia jerárquica. En la planta baja de estas construcciones se ubicaba la cocina, la cual también era de enorme extensión. En las siguientes plantas estaban las habitaciones, la sala o el gran salón en el cual se destacaba la chimenea de grandes dimensiones. Este elemento era uno de los más representativos en este tipo de edificaciones.

El material original de estas casas de hacienda era el adobe, al cual se lo enlucía y posteriormente, cuando estaba seco, se pintaba, tradicionalmente de color blanco. Estandarizándose el uso de la teja en cubiertas.



*Imagen 17: Vivienda neocolonial en rehabilitación de Tulcán. Fuente: Elaboración propia.*

Al igual que lo sucedido en la provincia de Pichincha, en las grandes ciudades de la provincia del Carchi, como San Gabriel o Tulcán, se extendieron las construcciones hechas con adobe ya no ligadas a la agricultura, donde el piso era de ladrillo cuadrado. Conservaron el aljibe, y el pozo de agua, como elementos indispensables. En algunas de estas viviendas se decoraba el falso techo con pintura, de acuerdo con las posibilidades económicas de sus dueños. Algunas familias decoraban las salas de sus residencias con cenefas pintadas, para demostrar un mejor estatus socio económico.

En cuanto a la distribución espacial que regía la dinámica de estas construcciones, hay que destacar el ingreso por el zaguán, el cual

llevaba al patio principal que constituía el espacio de distribución de todas las estancias. En la parte posterior de la vivienda se encontraba otro patio, la huerta, la lavandería que generalmente se juntaba con una gran cocina con el infaltable horno de pan, y luego las habitaciones de dormir y la sala-comedor, recientemente incorporada.



*Imagen 18: Viviendas populares en San Gabriel. Fuente: Elaboración propia*

Resumiendo lo estudiado en cuanto a la vivienda popular de las tres provincias, se tiene que estas construcciones siempre fueron espontáneas, ya que fueron elaboradas sin ningún aporte de un profesional técnico, de allí que la incentivo popular aflora en el diseño de las viviendas, que no guardan un estilo determinado, aunque se asemejan en materialidad.

Es una actividad donde sobresale el trabajo cooperativo para la construcción de la vivienda, gracias a las mingas que hasta día de

hoy se mantienen como costumbre en los lugares más humildes de las ciudades. Antecediendo la construcción con una fiesta y posteriormente a su finalización también, añadiendo un carácter simbólico con rituales religiosos. Denotando que el culto a lo religioso siempre está presente y se mantiene hasta la actualidad. Una muestra de ello es que hacían nichos en las paredes donde colocaban los santos y las vírgenes.

En lo que se refiere al uso en las mayorías de viviendas populares, la vida social se desarrollaba hacia el interior, en el patio. Mientras que la vida más íntima, donde se realizaban actividades como dormir, comer..., se desarrollaba en el interior de la vivienda.

Y en cuanto a la materialidad, se han conocido los materiales tradicionales como el adobe para la realización de muros portantes, que también eran realizados con la técnica constructiva del tapial, la madera para la estructura de cubierta y en los casos de viviendas más lujosas usada en los pisos, además de emplearse en elementos constructivos como puertas y ventanas de estilo vernacular, aunque mayoritariamente en las viviendas populares se tenía el piso de tierra bien alisado. Y la teja o la paja para la cubrición de las cubiertas.

Todos estos materiales se empleaban con técnicas constructivas tradicionales que se han ido perdiendo con el paso del tiempo y que han dado lugar a una arquitectura singular y única a la vez.

## 5.- CONTEXTUALIZACIÓN

### 5.1.- Ubicación y emplazamiento de la edificación



Imagen 19: Centro Histórico Otavalo y Ubicación Inmueble. Fuente: Elaboración propia



Imagen 20: Distancia Inmueble Histórico a Plaza Central Otavalo. Fuente: Elaboración propia

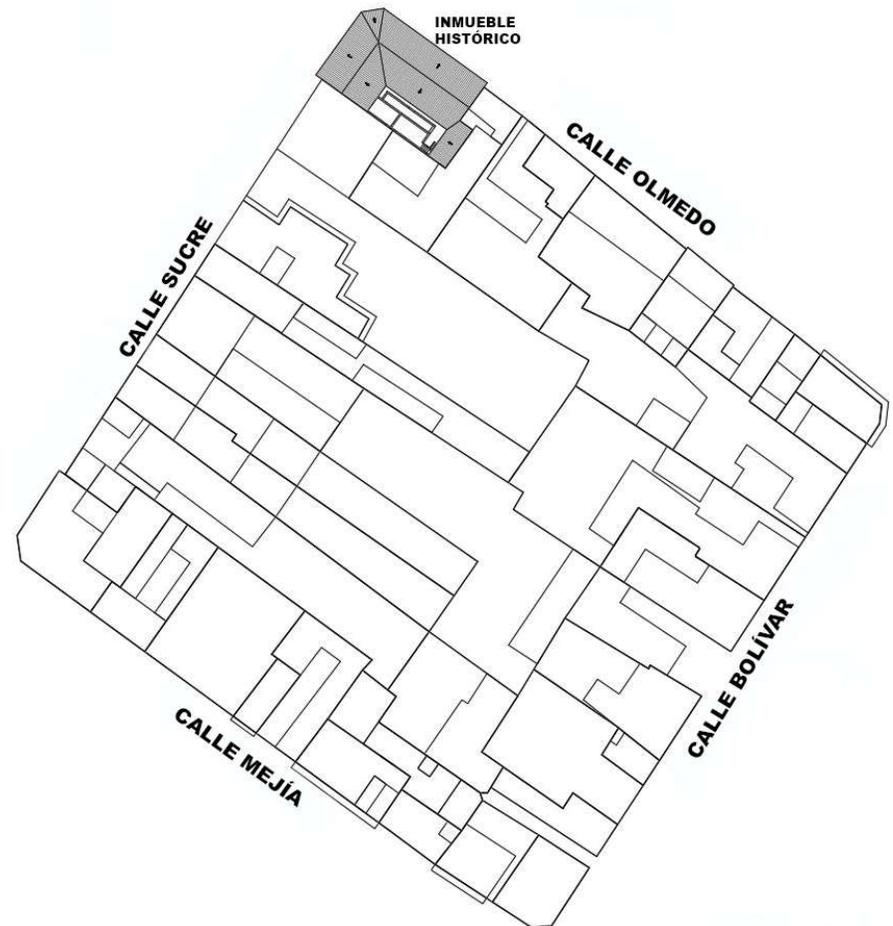


Imagen 21: Posición Inmueble Histórico en su manzana. Fuente: Elaboración propia



*Imagen 22: Inmueble Histórico con su entorno noroeste (C/Sucre). Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen 23: Inmueble Histórico con su entorno noreste (C/Olmedo). Fuente: Elaboración propia*

Históricamente las calles con los nombres Sucre y Olmedo siempre se han encontrado próximas al centro de la mayoría de las ciudades ecuatorianas. Es por eso por lo que el inmueble objeto de estudio está situado estratégicamente, dentro del casco histórico de la ciudad y muy próximo a la plaza central de Otavalo, menos de 250 m., donde predomina el uso terciario, ya que alrededor de esta plaza se encuentran un buen número de entidades financieras y el ayuntamiento. Además, al encontrarse en esquina y en chaflán proporciona una buena visibilidad y accesibilidad.

Las edificaciones cercanas en el entorno próximo al inmueble son de baja altura, sin superar las dos plantas, habiendo una mezcla entre edificaciones históricas y edificaciones más contemporáneas.

## **6.- ESTADO ACTUAL DE LA EDIFICACIÓN**

El edificio de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Artesanos se encuentra en un estado de total abandono y evidente degradación, y en las visitas de campo que se realizaron, se comprobó que no reúne las características mínimas en cuanto a salubridad, accesibilidad y estabilidad en sus elementos constructivos. Además de presentar numerosos daños y patologías que se presentarán más adelante en este estudio.

6.1.- Levantamiento arquitectónico estado actual

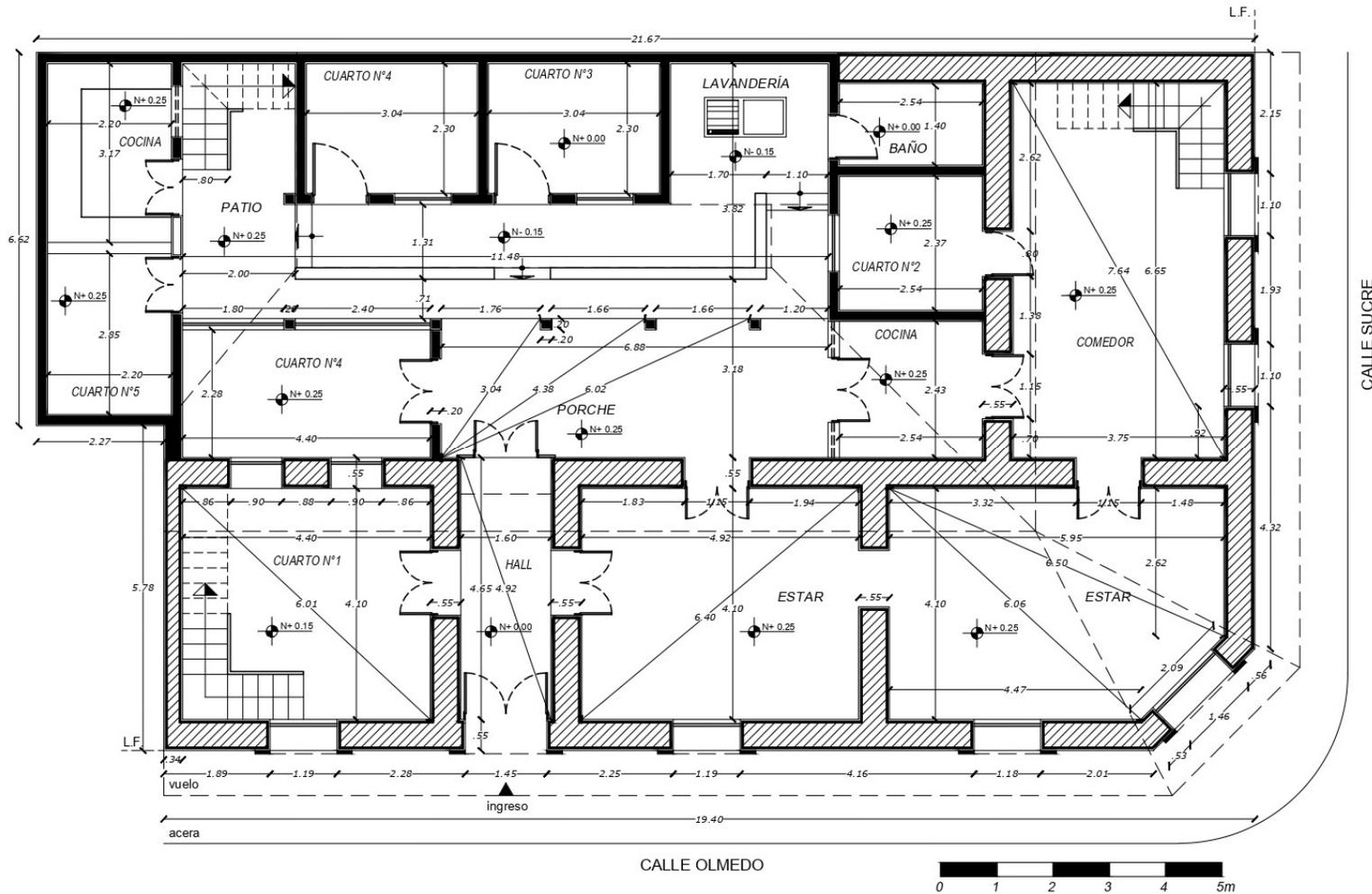


Imagen 24: Planta Baja Inmueble Histórico. Fuente: Elaboración propia

*La vivienda popular en Imbabura*  
*Propuesta de rehabilitación de la casa "Cooperativa de Ahorro y Crédito Artesanos"*

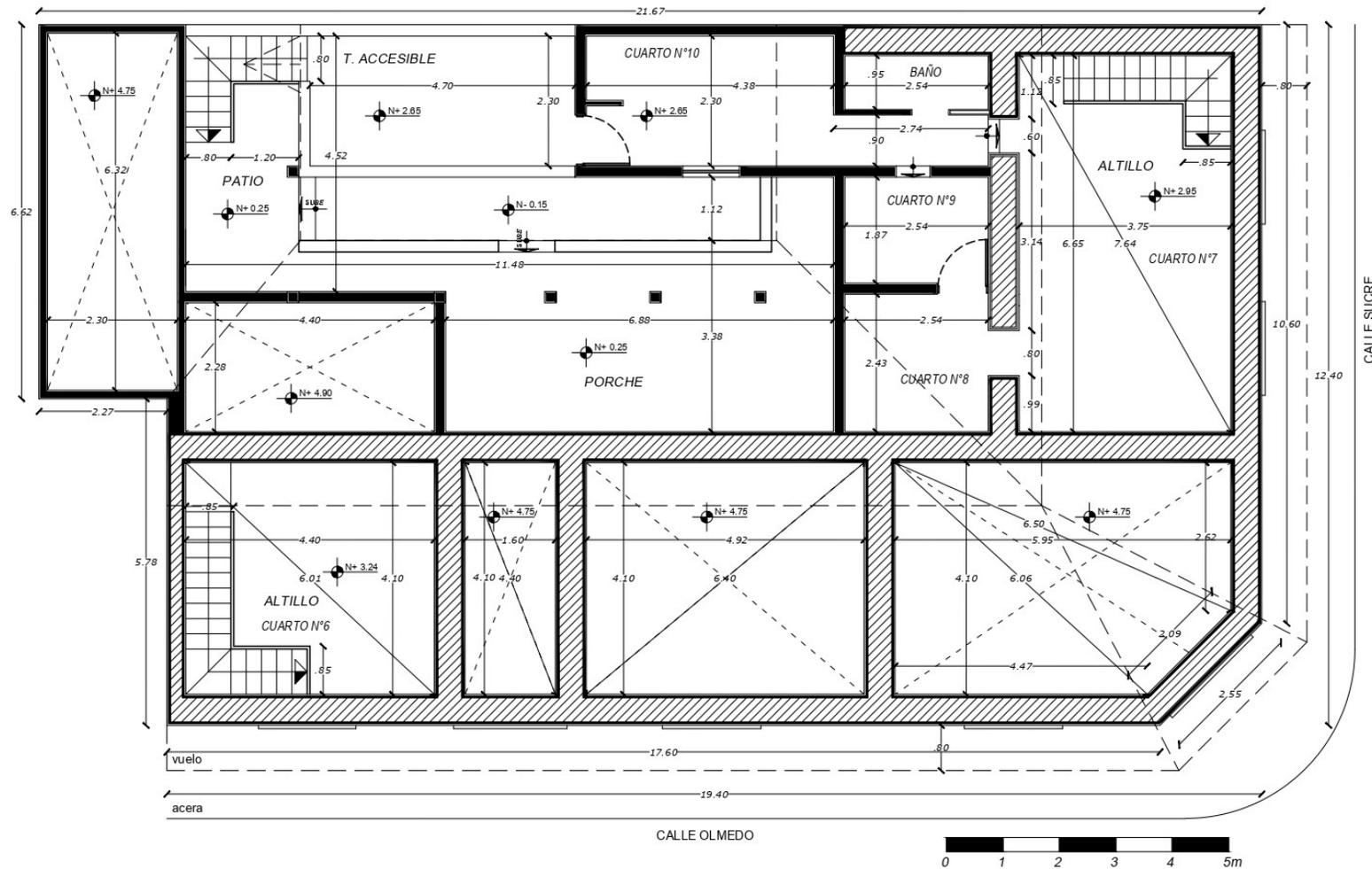


Imagen 25: Planta Alta Inmueble Histórico. Fuente: Elaboración propia

La vivienda popular en Imbabura  
Propuesta de rehabilitación de la casa "Cooperativa de Ahorro y Crédito Artesanos"

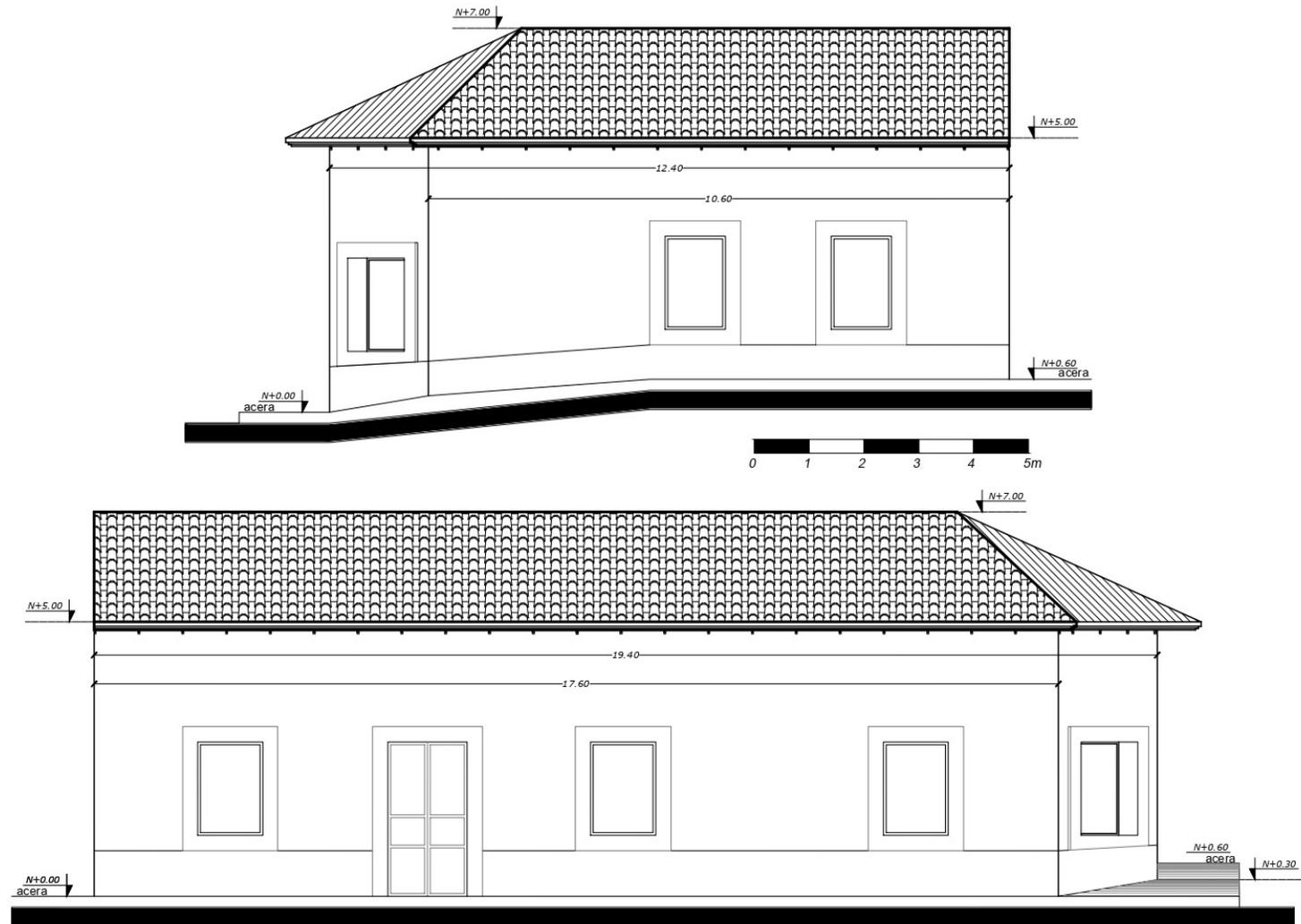


Imagen 26: Alzado C/ Sucre (sup.) y Alzado C/ Olmedo (inf.). Fuente: Elaboración propia

La vivienda popular en Imbabura  
 Propuesta de rehabilitación de la casa "Cooperativa de Ahorro y Crédito Artesanos"

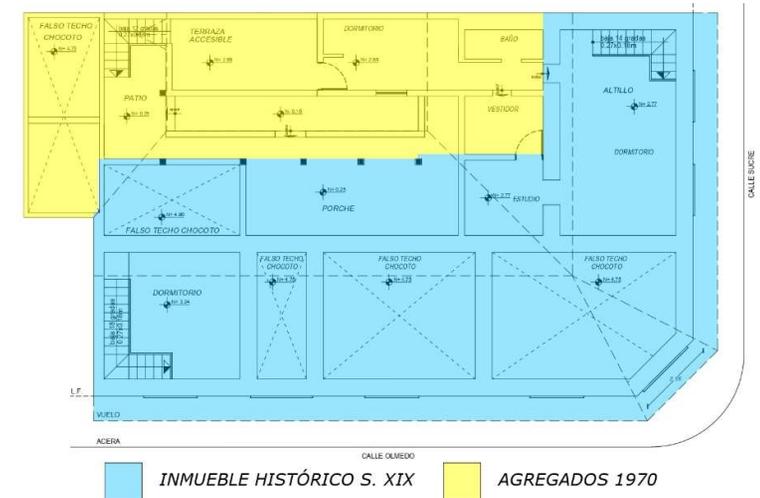
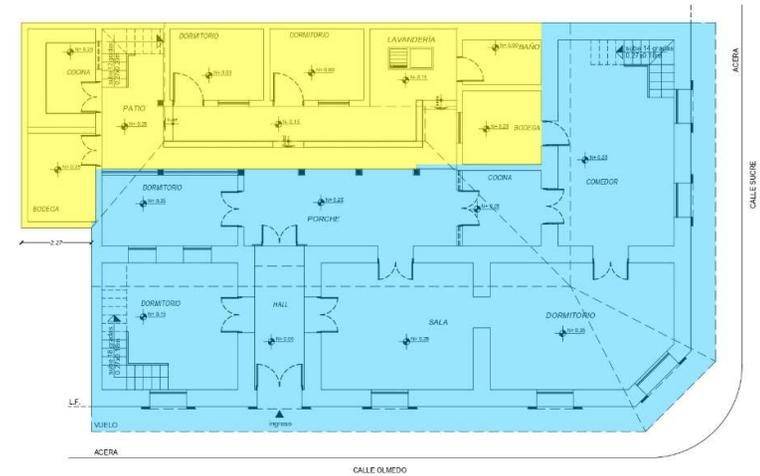


Imagen 27: Secciones Inmueble Histórico. Fuente: Elaboración propia

**6.2.- Descripción de la edificación. Materialidad y técnicas constructivas**

El inmueble estudiado cuenta con varias construcciones realizadas en diferentes épocas. El volumen principal, catalogado como patrimonio dentro de la tipología de vivienda popular, fue ejecutado con muros de adobe y cubierta inclinada de madera tipo cercha con acabado de teja, y data aproximadamente de finales del siglo XIX.

Posteriormente, el porche que da al patio interior realizado con columnas y vigas de madera data aproximadamente de la misma época. Y los volúmenes que se encuentran en la parte posterior de la parcela, ejecutados en hormigón armado, son de la década de 1970. Además, se ha constatado que el uso principal del inmueble ha sido el de vivienda, sin apreciarse modificaciones en el uso durante su vida útil.



■ INMUEBLE HISTÓRICO S. XIX    ■ AGREGADOS 1970

La vivienda popular en Imbabura  
Propuesta de rehabilitación de la casa "Cooperativa de Ahorro y Crédito Artesanos"

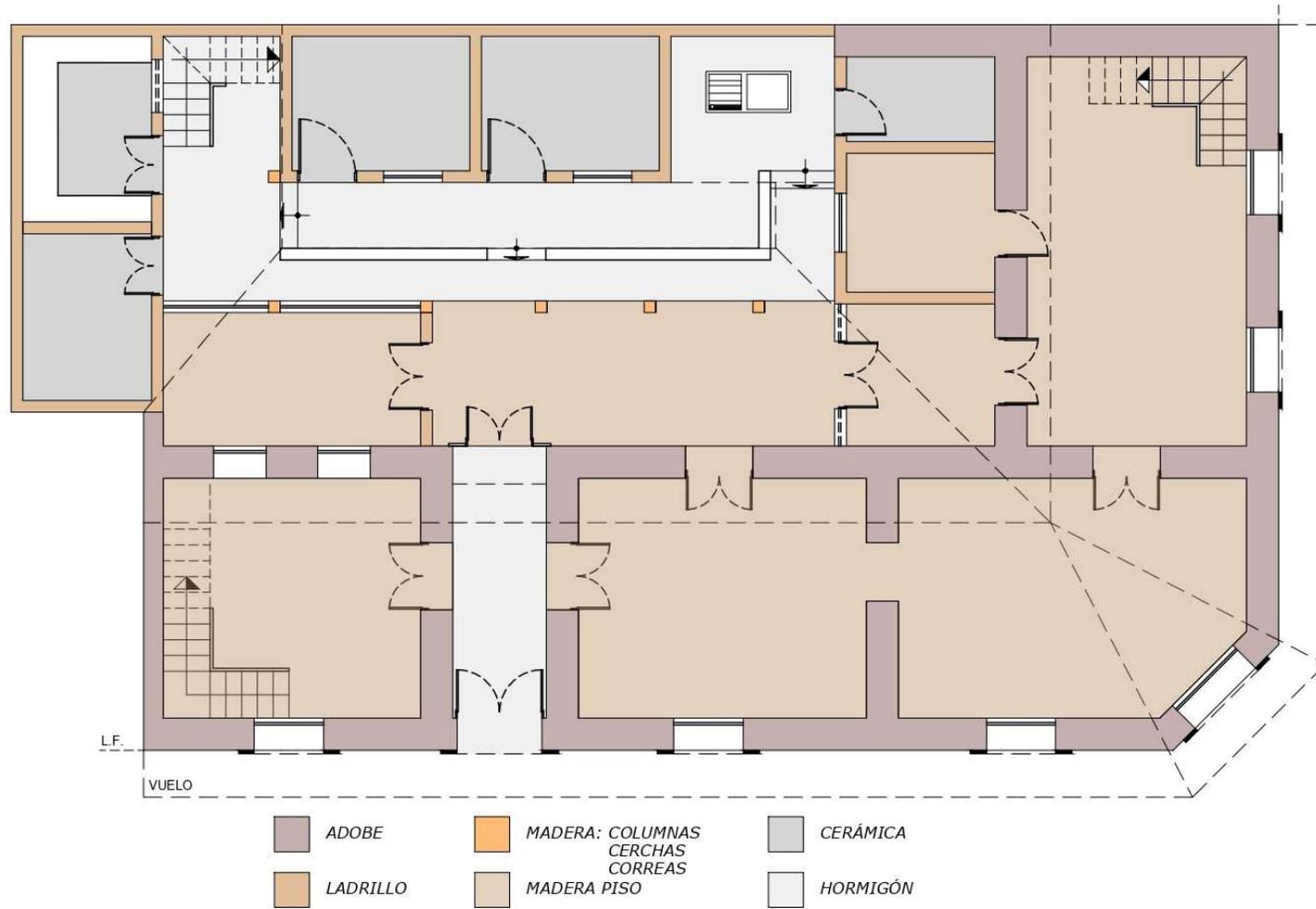


Imagen 28: Materialidad Inmueble Histórico y Agregados, Planta Baja. Fuente: Elaboración propia

La vivienda popular en Imbabura  
 Propuesta de rehabilitación de la casa "Cooperativa de Ahorro y Crédito Artesanos"

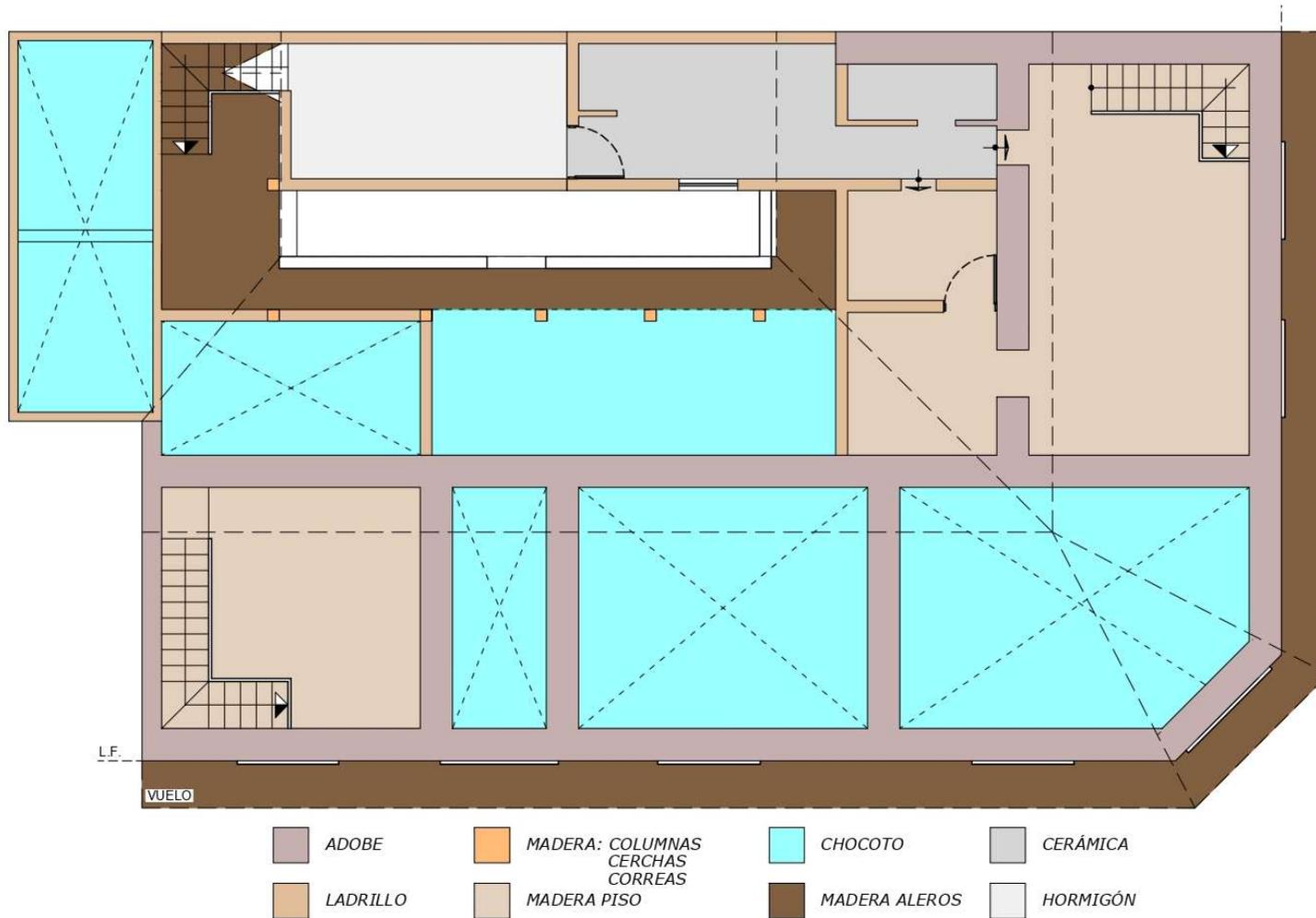


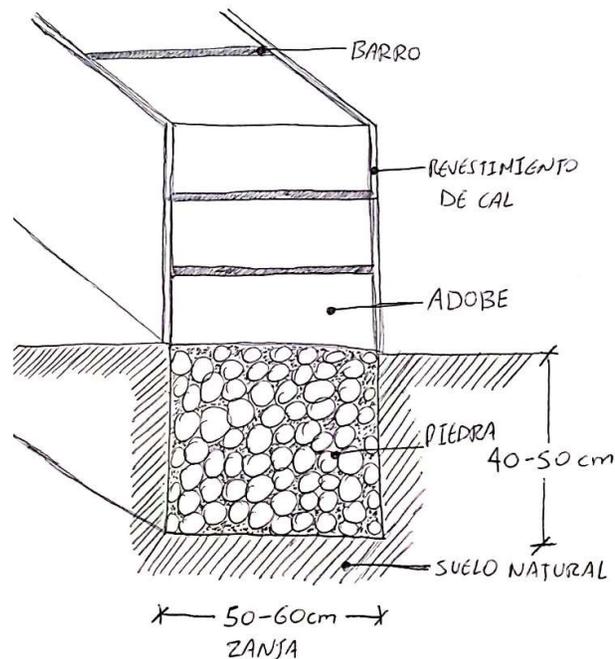
Imagen 29: Materialidad Inmueble Histórico y Agregados, Planta Alta. Fuente: Elaboración propia

La vivienda popular en Imbabura  
 Propuesta de rehabilitación de la casa "Cooperativa de Ahorro y Crédito Artesanos"



Imagen 30: Materialidad en fachada (sup.) y Vista en sección de materiales (inf.). Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la descripción de las técnicas constructivas, la construcción principal en forma de "L" del siglo XIX, cuenta con una cimentación corrida en forma de zanja (*Imagen 31*), cuyo ancho ronda los 50-60cm, empleándose como materiales piedra bola y una mezcla asimilable al hormigón de la época. La profundidad de esta cimentación se encuentra alrededor de los 40-50cm.



*Imagen 31: Esquema Cimentación. Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 32: Muro de adobe visto por la parte trasera de la parcela. Fuente: Elaboración propia*

Sobre estos cimientos se asientan los muros de carga de adobe (*Imagen 32*), adheridos con barro en su época de ejecución, y grafiados en los planos de estudios de materiales y patologías. Directamente sobre los muros de carga de adobe, se asienta la cubierta de madera, presumiblemente madera de eucalipto, típica de la zona de Otavalo y sus proximidades.

Ésta se compone por una estructura a dos aguas que consta de cerchas principales, un entramado secundario de correas en sentido transversal a las cerchas, y un tercer orden de correas, denominados rastreles, donde se asienta la cubrición de teja cerámica curva, que originalmente era de color rojizo. Con los datos recabados durante

las visitas de inspección, se ha elaborado el siguiente esquema en planta.

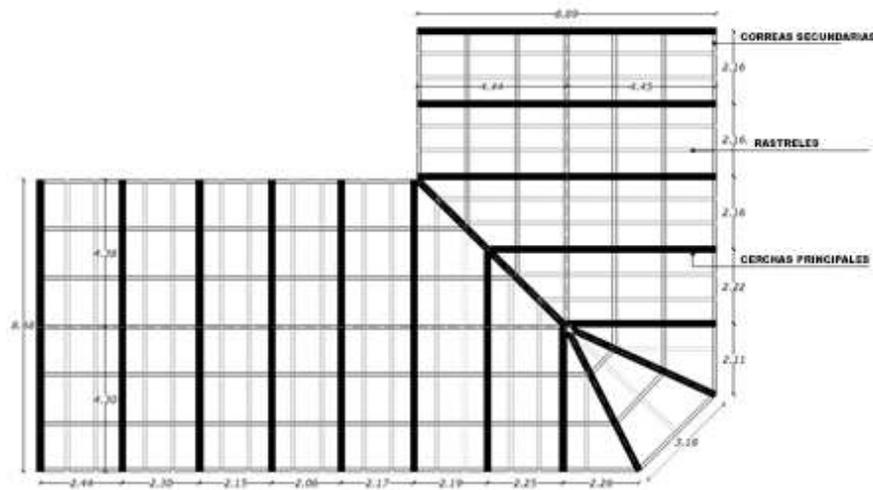


Imagen 33: Esquema Estructura de Cubierta de madera. Fuente: Elaboración propia



Imagen 34: Estructura de Cubierta de madera. Fuente: Elaboración propia



Imagen 35: Cubrición de Teja. Fuente: Elaboración propia

Siguiendo con la descripción del inmueble, hacia el exterior los vanos de ventana que se encuentran en estos muros perimetrales de fachada, que dan a las calles Sucre y Olmedo, tienen la misma dimensión, aproximadamente 1,20m. de ancho por 1,70m. de alto, con unos relieves decorativos en todo el perímetro de los huecos, denominados "fajas", que también están presentes en la puerta de ingreso.



Imagen 36: Fajas y canecillos decorativos en aleros. Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta al zócalo de las fachadas, tienen un acabado rústico con otro color, y se observa en la parte inferior la presencia de orificios que actúan como respiraderos para el piso de entablillado de madera que se encuentra en el interior (Imágenes 38 y 39). La pintura original en el inmueble, tanto en el interior como en el exterior,

es pintura de cal, utilizada tradicionalmente en este tipo de construcciones y época.

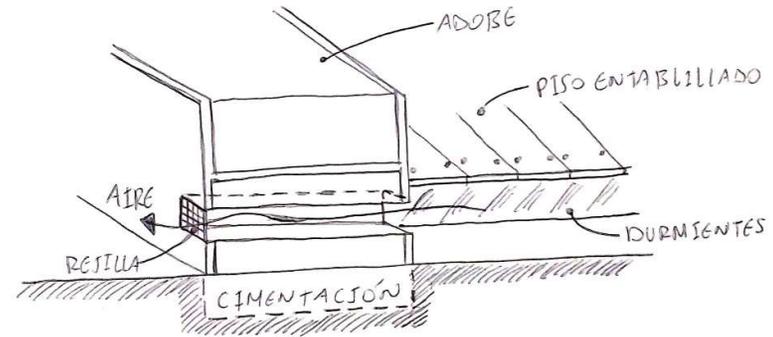


Imagen 37: Esquema respiraderos y piso entablillado de madera. Fuente: Elaboración propia



Imagen 38: Respiraderos vistos en zócalos de fachada. Fuente: Elaboración propia



Imagen 39: Piso entablillado de madera en el interior. Fuente: Elaboración propia

También en el interior, el falso techo empleado en las estancias de este volumen con valores históricos es característico en construcciones que datan de la misma época y tipología, y está compuesto por una mezcla homogénea de tierra y caña, conocido popularmente como "chocoto" (Imagen 41). Sujeto con sogas a las correas superiores.

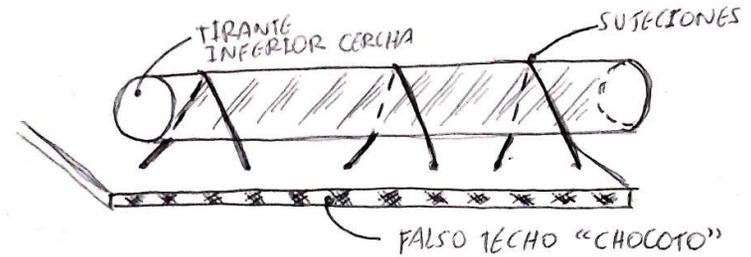


Imagen 40: Esquema falso techo "chocoto". Fuente: Elaboración propia



Imagen 41: Falso techo "chocoto". Fuente: Elaboración propia

Se observa un arco decorativo en el umbral de paso del zaguán de ingreso hacia el porche, que además presenta unos relieves (Imagen 42), lo que denota que hubo una cierta preocupación tanto por la

parte externa, con las fajas decorativas de las ventanas, como por la interna con los elementos enunciados.



*Imagen 42: Arco con relieves decorativos en zaguán de acceso. Fuente: Elaboración propia*

Además, con posterioridad, se han añadido dos escaleras para subir a dos plantas superiores ejecutadas con estructura de madera (*Imagen 43*), que no forman parte del patrimonio. En cuanto a los niveles y alturas de este volumen principal, quedan señalados en las planimetrías.



*Imagen 43: Escalera de madera para subir a planta superior agregada. Fuente: Elaboración propia*

Con todo lo mencionado con anterioridad, referido a la descripción del inmueble, es evidente que se está ante una construcción tradicional, dentro de la tipología de vivienda popular, a semejanza de las arquitecturas analizadas en el estudio tipológico, para tener una primera idea de las características de estas construcciones y establecer una relación con el inmueble objeto de estudio.

### 6.3.- Estudio de las patologías presentes y propuestas de soluciones

Existen deficiencias presentes en el inmueble propiciadas por las cargas del peso muerto de la cubierta, del viento, de los sismos, que han afectado a los muros portantes, el falso techo y parte de la estructura del inmueble que es de madera. También, se ha comprobado que el suelo de tablones de madera, tanto en planta baja como en planta alta están rotos y a punto de desplomarse con el peso de una sola persona de constitución media.

El inmueble objeto de análisis presenta numerosas patologías, que se describen a continuación:

- **Desconchados:** Los desconchados que se aprecian en las paredes de adobe (e=55cm), sobre todo en los zócalos, son fruto de la presencia de humedad provocada en mayor medida por la falta de ventilación de las estancias. Esta patología se observa a simple vista cuando el revestimiento se ha desprendido, y para dar solución a este problema se propone retirar todo el revestimiento sin adherencia que no se puede consolidar y aplicar un mortero de cal transpirante para evitar la aparición nuevamente de esta patología.



Imagen 44: Desconchados en zócalos de muros de adobe. Fuente: Elaboración propia

- **Hongos y vegetación:** Por falta de mantenimiento y limpieza del inmueble, han aparecido hongos y vegetación, sobre todo en las ampliaciones de hormigón armado. La presencia de estas patologías se genera por las humedades y precipitaciones. En la propuesta de rehabilitación, se eliminarán estos volúmenes de hormigón armado, por lo que la mayor parte de estas patologías desaparecerán, y en los lugares donde se mantenga será necesario utilizar algún componente limpiador.



*Imagen 45: Hongos y vegetación. Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 46: Hongos y vegetación. Fuente: Elaboración propia*

- **Eflorescencias:** Las paredes del inmueble evidencian la presencia de eflorescencias en forma de manchas blanquecinas de forma irregular, que se han generado por la humedad que ha ascendido por capilaridad desde el suelo, principalmente. Estas patologías han hecho que estas paredes antiguas se hayan deteriorado gravemente, mermando su función resistente, ya que el adobe no deja de ser un material poroso. Para dar solución se propone impermeabilizar la base de los muros para evitar que la humedad siga ascendiendo y evitar este problema estético.



*Imagen 47: Eflorescencias en paredes. Fuente: Elaboración propia*

- **Grietas y fisuras:** Todas las paredes presentan fisuras superficiales. Si bien, en algunas zonas localizadas, han aparecido fisuras que se han convertido con el paso del tiempo en grietas estructurales, comprometiendo la estabilidad de toda la construcción, ya que los muros de adobe, donde más se evidencian estas patologías, son los que hacen la función resistente de aguantar la estructura de la cubierta. Estas fisuras se generan por el propio material, ya que estos muros se colocan besados y no trabados o con chicotes. Todas las fisuras se pueden resolver colocando una malla con mortero de agarre compatible con el substrato para cerrarlas y que no aparezcan cuando se le dé el nuevo uso al inmueble.



Imagen 48: Fisuras en paredes. Fuente: Elaboración propia



Imagen 49: Fisuras en paredes. Fuente: Elaboración propia

- **Piso levantado y roto:** El piso de entablillado de madera del interior del inmueble se encuentra en muy mal estado, con muchas zonas rotas y levantadas. Incluso es difícil acceder a cualquier estancia con seguridad, dado que cede fácilmente y puede romperse. Además, se evidencia que no existe una solera, y que el entablado apoya directamente sobre durmientes de madera que se encuentran en avanzado estado de pudrición y en mal estado general.

La propuesta de solución más viable es retirar todo el piso, incluido los durmientes, que no pueden garantizar la seguridad y funcionalidad, y ejecutar una solera que evite el contacto directo con la tierra y la colocación de una nueva

pavimentación con el mismo lenguaje, materialidad y posiblemente técnica.

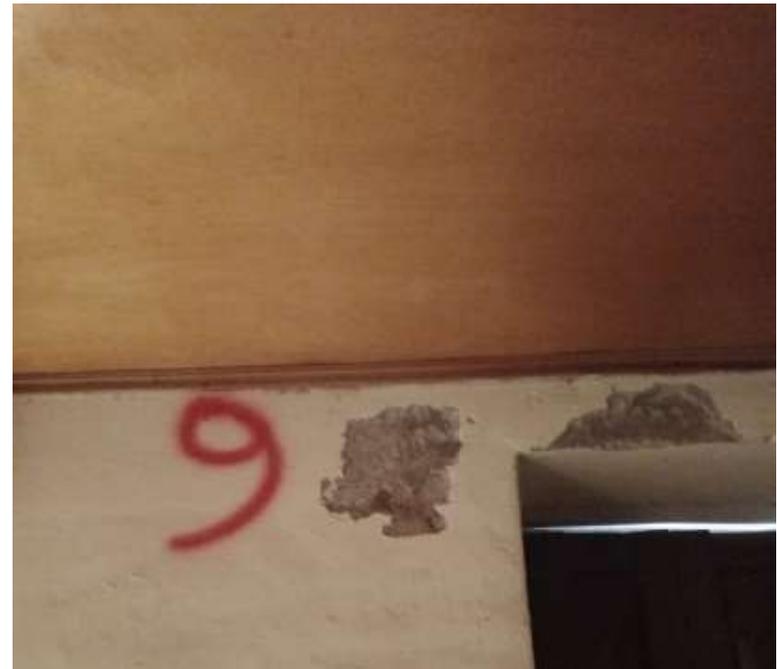


*Imagen 50: Piso levantado y roto. Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 51: Piso levantado y roto. Fuente: Elaboración propia*

- **Dinteles realizados con diferentes materiales, sin homogeneidad:** Se evidencian en las inspecciones realizadas, dinteles con diferentes materiales en ventanas y puertas, tanto de hormigón armado (*Imagen 52*) como de madera con refuerzo de malla de gallinero (*Imagen 53 y 54*).



*Imagen 52: Dintel de hormigón armado. Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 53: Dintel de madera. Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 54: Dintel de madera. Fuente: Elaboración propia*

- **Estructura de refuerzo oxidada:** En el volumen más reciente del edificio, las varillas con un diámetro de 12mm, se encuentran oxidadas, efecto que merma su capacidad resistente (16). Al no formar parte del patrimonio, en la propuesta estos volúmenes serán derrocados.



*Imagen 55: Varillas oxidadas. Fuente: Elaboración propia*

- **Presencia de añadidos en estructura:** Todo el inmueble ha sido construido sin ningún tipo de dirección técnica,

evidenciándose agregados en la estructura, como algunas columnas de ladrillo para reforzar la estructura existente de muros. Dichas columnas deberán eliminarse en la propuesta de rehabilitación.



Imagen 56: Columnas de ladrillo. Fuente: Elaboración propia

- **Humedades y mohos en paredes interiores:** Las paredes de adobe originales del inmueble presentan humedades en la parte inferior como en la parte superior debido a las filtraciones de agua por la cubierta. Para dar una solución se propone impermeabilizar la cubierta y aplicar un mortero impermeabilizante y transpirante.



Imagen 57: Humedades en parte superior de paredes. Fuente: Elaboración propia



Imagen 58: Humedades en parte inferior de paredes. Fuente: Elaboración propia

- **Degradación de refuerzos en falso techo:** Se evidencia que el falso techo de “chocoto” está desmoronándose, por lo que, se han colocado provisionalmente puntales y viguetas de madera, que con el paso del tiempo han pandeado. Este falso techo será retirado, para dejar la nueva estructura de cubierta vista o con falso techo nuevo donde amerite.

Intentando reproducir la misma técnica constructiva para el mantenimiento de los valores culturales que el “chocoto” conlleva, recuperando el trabajo de las cuadrillas o de los artesanos que todavía son conocedores de esta técnica con el objetivo de fomentar el trabajo artesano tradicional y cooperativo.



Imagen 59: Refuerzos en falso techo. Fuente: Elaboración propia



Imagen 60: Refuerzos en falso techo. Fuente: Elaboración propia

- **Patologías en cubierta:** Metodológicamente se procede al análisis de todos los elementos que componen la cubierta, detallando cada elemento para conocer sus características, así como su estado actual. De esta manera, se extraerán conclusiones, buscando el estado de seguridad.

**Cerchas principales:** La cubierta estudiada se apoya sobre la coronación de los muros laterales de adobe y sobre 13 cerchas, sin refuerzos. Se ha detectado que la composición de las cerchas varía, ya que las barras principales son de sección cuadrada de 30x10 cm aproximadamente. Y los tirantes horizontales por barras de sección

circular entre 12 y 15 cm. de diámetro. Las vigas principales de madera tienen una longitud de 4,90 m, y los tirantes de 8,90 m.

Los elementos originales presentan las siguientes patologías:

- Signos de humedad en los elementos de madera
- Desplazamientos de las barras de sus ejes
- Cambios dimensionales locales de las barras (hinchazón y deformación por contenido de agua en las fibras)
- Presencia generalizada de mohos en elementos de madera
- Fisuración de las barras, con aberturas mayores o iguales a 20 mm.
- Reducción en la sección de los elementos por la presencia generalizada de polillas

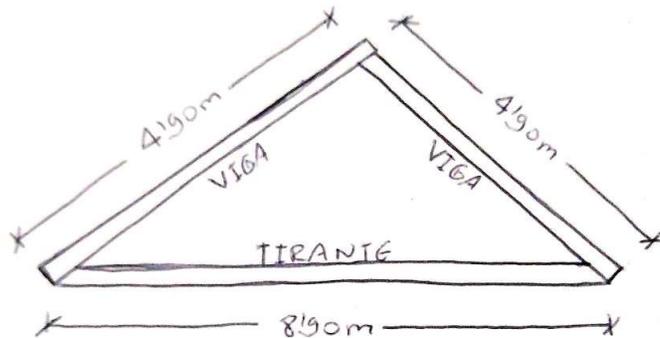


Imagen 61: Longitud barras que conforman la cercha. Fuente: Elaboración propia



Imagen 62: Cerchas principales. Fuente: Elaboración propia

**Correas secundarias:** Sobre las cerchas principales se dispone un segundo orden estructural compuesto por las barras originales de madera, aparentemente del tipo de madera de eucalipto, especie maderable más común de la zona geográfica donde se encuentra el inmueble, Otavalo, de sección rectangular de dimensiones 10x10 cm., sobre las cuales no se observan ningún tipo de refuerzos.

Sobre estos elementos se localizan las siguientes patologías:

- Signos de humedad en los elementos de madera
- Deformaciones geométricas longitudinales, flechas y pandeos laterales
- Presencia generalizada de mohos en elementos de madera
- Fisuración de las barras, con aberturas mayores o iguales a 20 mm.
- Presencia generalizada de polillas, que merman la sección y capacidad resistente



Imagen 62: Correas secundarias. Fuente: Elaboración propia

**Rastreles:** Sobre las correas secundarias se dispone un tercer orden estructural, rastreles, compuesto por barras originales de madera de sección 8x8 cm., Tampoco se observan refuerzos sobre estas barras.

Sobre estos elementos se localizan las siguientes patologías:

- Presencia de humedad en los elementos de madera
- Deformaciones geométricas longitudinales, flechas y pandeos laterales
- Presencia generalizada de mohos en elementos de madera
- Descuadre de los elementos
- Presencia generalizada de polillas



Imagen 63: Rastreles. Fuente: Elaboración propia

**Cubrición de teja:** La cubrición exterior está realizada mediante teja curva cerámica. Esta teja al igual que el resto de los elementos es original. Se evidencian numerosos defectos a simple vista, desde la pérdida del color original, presencia de hongos, piezas desprendidas, falta de alineación de los ejes, piezas rotas.....

En las cumbreras se observan las deformaciones que ha experimentado la cubierta (*Imagen 65*). Y las piezas de teja desprendidas por la acción del viento, cambios térmicos o movimientos de la propia estructura, se han sustituido por parches con planchas metálicas, las cuales junto a las tejas originales se propone retirar y colocar nuevas tejas, manteniendo la técnica constructiva tradicional de apoyarlas sobre los rastreles.



*Imagen 64: Tejas originales en mal estado. Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 65: Cumbre de cubierta deformada. Fuente: Elaboración propia*

**Elementos de apoyo:** Las cerchas principales se apoyan directamente sobre los muros de adobe y algunos soportes de madera. Estos muros de carga son los originales y no se ha observado ningún tipo de refuerzo sobre ellos. Además de presentar diversas patologías mencionadas anteriormente que con total seguridad han mermado la capacidad resistente de estos muros.

En lo que respecta a las columnas de madera que soportan parte de la cubierta, estas presentan fisuras y signos de humedad que, asimismo, reducen la capacidad portante de estos elementos y, en consecuencia, la presencia de ataques activos de xilófagos.



*Imagen 66: Columna de madera fisurada y con presencia de humedad.  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 67: Canalones oxidados. Fuente: Elaboración propia*

**Aleros y canalones:** Los elementos exteriores que forman también parte de la cubierta, como son los canales de agua lluvia y los canecillos decorativos en los aleros, de igual manera presentan patologías que los han deteriorado. Los canales de recogida de agua de lluvia están oxidados, llegando a presentar signos de corrosión en algunos puntos y pérdida de las fijaciones.

En los vuelos, los elementos decorativos, como los canecillos, también presentan un estado regular. De igual manera los tableros sobre los que están fijos estos canecillos muestran signos de mal estado, como fisuras, descoloramiento....



*Imagen 68: Estado actual elementos en aleros. Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 69: Estado actual elementos en aleros. Fuente: Elaboración propia*

Después de haber analizado los componentes de la cubierta y el estado en el que se encuentran, se pueden sacar las siguientes conclusiones:

Las barras que conforman las cerchas han experimentado torsiones, reducción en la sección por la presencia de termitas, fisuras, presencia de hongos y otras afecciones, que claramente han reducido su capacidad de resistencia y su capacidad de deformación de manera considerable. Si bien es cierto que esta cubierta representa lo tradicional, por sus elementos y las técnicas que se han empleado para su ejecución.

Por ello, **se propone el refuerzo de estas barras de madera mediante prótesis, con el propósito de recuperar su sección estructural minimizando la sustitución de los elementos que componen la cubierta existente por nuevos**, manteniendo la tipología de cubierta inclinada con cerchas de madera con terminación en teja cerámica curva. En Imbabura se siguen fabricando tejas cerámicas curvas artesanalmente, similares a las que se hallan en el inmueble. Y por supuesto, **conservando los cimientos y el sistema murario original de adobe.**

Las intervenciones que se proponen no son invasivas ni alteran el sistema constructivo original. Intentando rescatar en su totalidad el inmueble con valores históricos. Las fachadas se mantienen con su forma original, sin una intervención significativa en los vanos

ocupados por las ventanas y la puerta de ingreso, tal como se podrá apreciar en el apartado de propuesta de rehabilitación.

## **7.- PROGRAMA FUNCIONAL COOPERATIVA**

### **7.1.- Programa funcional de la entidad financiera**

Para elaborar la propuesta de rehabilitación del inmueble, ha sido necesario conocer el programa funcional requerido por la Cooperativa, en su voluntad de crecer como entidad financiera dentro de la provincia de Imbabura.

Primeramente, se debe considerar que una entidad financiera debe contar con niveles de seguridad muy superiores a cualquier otro establecimiento, en cuanto prima el resguardo del dinero y la protección de sus clientes, ante cualquier acto de delincuencia o vandalismo.

En segundo lugar, debe haber una clara diferenciación de las zonas de uso del personal de la entidad y de los clientes, así como los accesos desde la vía pública, limitando la circulación y el tiempo de estancia de los clientes al menor posible. También, deben existir espacios de acceso restringido donde sólo el personal autorizado pueda hacerlo.

A petición de la entidad financiera el programa funcional debe constar de los siguientes espacios, que sirve además para cumplir con los lineamientos exigidos por las normativas actuales que son de aplicación: espacio para asesores y atención a clientes, oficina del jefe de coordinación, espacio de cajas, sala de espera para clientes, área de ventanillas en cajas para clientes, zonas para los equipos de

las instalaciones eléctricas y electrónicas y área para el personal de seguridad física. Todo ello con los servicios higiénicos pertinentes, separando los de uso del personal de la Cooperativa y el de uso de los clientes.

Además, de los espacios indicados, que representan los mínimos exigidos, se hace deseable añadir, espacios auxiliares como salas de reuniones o capacitación, cafetería, etc.

## **8.- PROPUESTA DE REHABILITACIÓN. CAMBIO DE USO**

### **8.1.- Propuesta de rehabilitación arquitectónica**

Una vez se ha evaluado el estado de conservación del inmueble y se han conocido las necesidades de programa funcional que requiere la Cooperativa, se ha procedido a la realización de un anteproyecto, con el concerniente cambio de uso de residencial a comercial.

En la propuesta de rehabilitación se ha tenido en cuenta lo visto en el estudio tipológico, en lo que respecta a la organización espacial dentro de inmueble. Esto es, se propone recuperar el espacio público representado por el patio y el hall de ventanillas. Manteniendo el ingreso original y con las estancias más privadas, oficinas y cajas, comunicadas entre sí, sin modificar la configuración original de los muros de adobe.

Otro aspecto para destacar en esta propuesta es el aprovechamiento que se puede hacer a la gran altura de la construcción, generando plantas altas, donde se pueda completar el programa funcional de la Cooperativa.

*La vivienda popular en Imbabura*  
*Propuesta de rehabilitación de la casa "Cooperativa de Ahorro y Crédito Artesanos"*

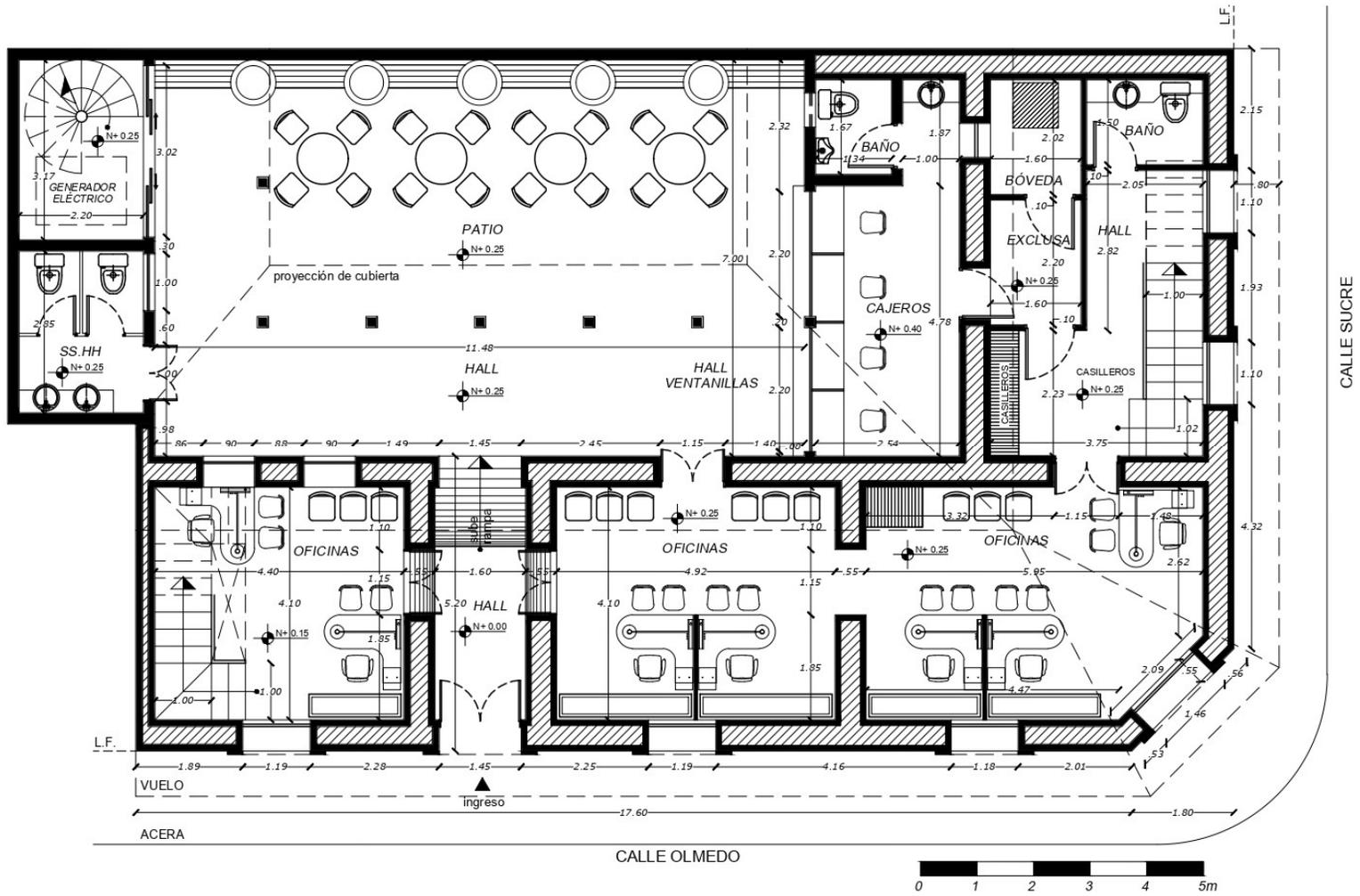


Imagen 70: Propuesta de Rehabilitación, Planta Baja. Fuente: Elaboración propia

La vivienda popular en Imbabura  
 Propuesta de rehabilitación de la casa "Cooperativa de Ahorro y Crédito Artesanos"

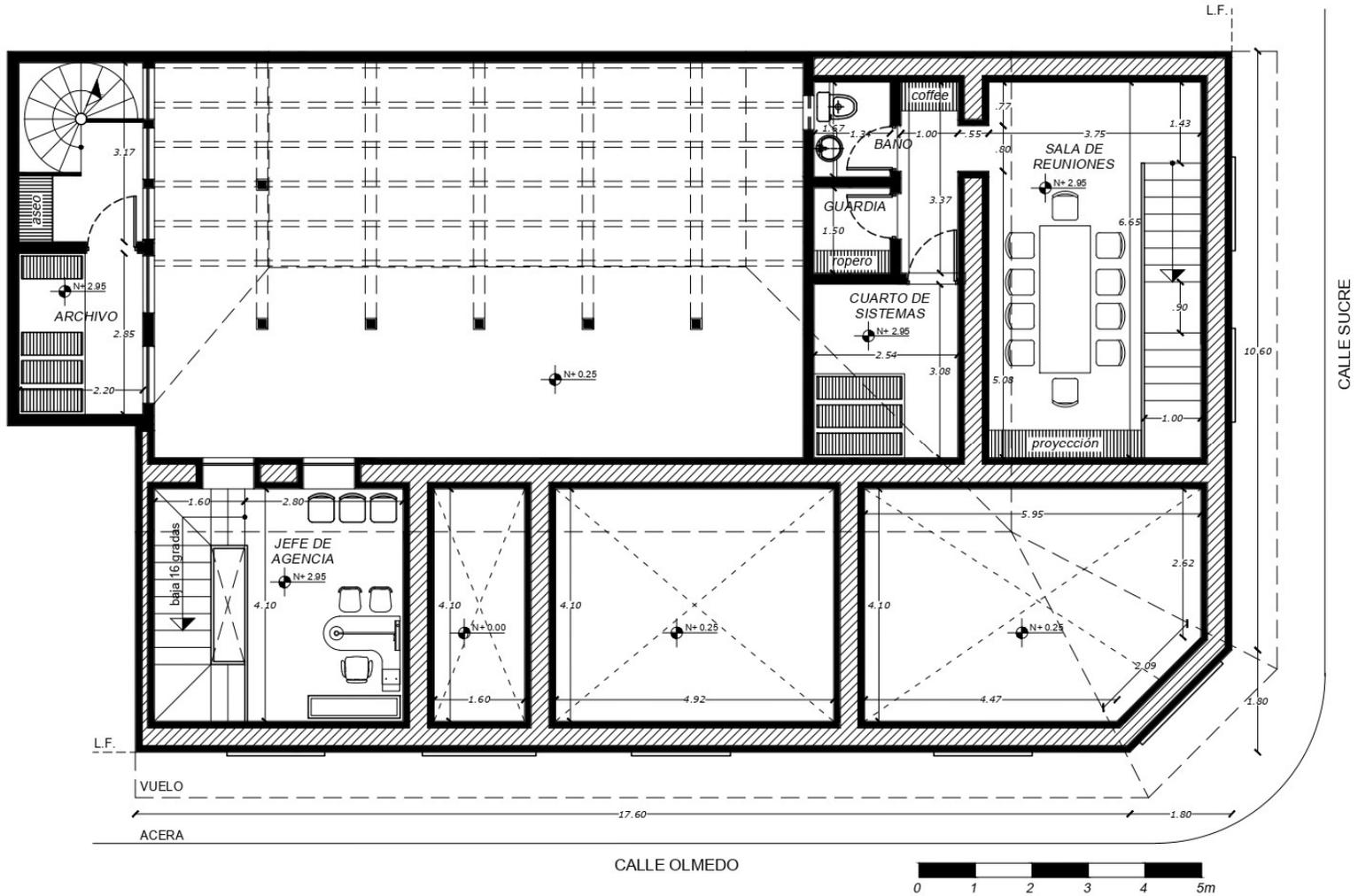


Imagen 71: Propuesta de Rehabilitación, Planta Alta. Fuente: Elaboración propia

La vivienda popular en Imbabura  
 Propuesta de rehabilitación de la casa "Cooperativa de Ahorro y Crédito Artesanos"

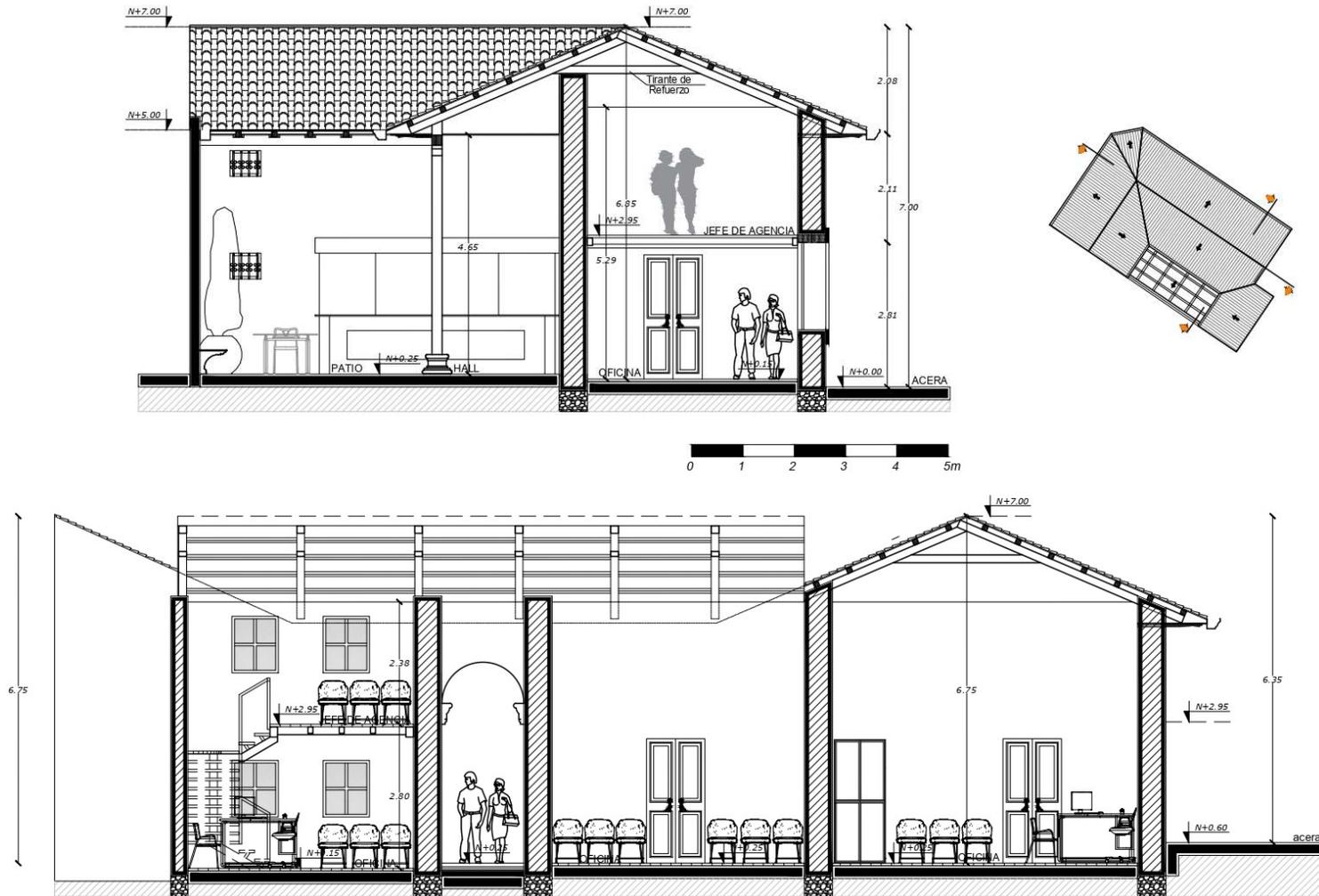


Imagen 72: Propuesta de Rehabilitación, Secciones. Fuente: Elaboración propia



*Imagen 73: Propuesta de Rehabilitación, Alzado C/ Olmedo. Fuente: Elaboración propia*

*La vivienda popular en Imbabura  
Propuesta de rehabilitación de la casa “Cooperativa de Ahorro y Crédito Artesanos”*



*Imagen 74: Propuesta de Rehabilitación, Alzado C/ Sucre. Fuente: Elaboración propia*

## **9.- CONCLUSIONES**

Finalizado este Trabajo Final de Grado, hay que señalar que ha sido un reto llevarlo a cabo por la dificultad de encontrar fuentes fiables de documentación y también por su escasez en Ecuador. Añadido al hecho de que el registro fotográfico de los ejemplos de las tipologías tradicionales que se encuentran en este documento fueron tomadas desde el exterior la gran mayoría al tratarse de propiedades privadas.

Otro aspecto negativo que condicionó en cierta medida al desarrollo del trabajo fue la imposibilidad de realizar más inspecciones al inmueble, que hubiesen ayudado a un mejor análisis, derivado de las restricciones de movilidad que se adoptaron por consecuencia de la crisis sanitaria.

Dicho lo anterior, se puede afirmar que los objetivos se han cumplido en gran medida, primeramente, con el estudio de las tipologías residenciales tradicionales, y cómo han estado ligados a la cultura de cada región, manteniéndose ciertas costumbres hasta la actualidad, como puede ser la realización de mingas en las comunidades más humildes.

En segundo lugar, del inmueble escogido como caso de estudio se ha podido recabar la información necesaria para realizar un levantamiento gráfico del estado actual, donde se reconocen los materiales tradicionales, como el adobe, la madera, la piedra, y las técnicas constructivas empleadas. Elaborando, además, una lista de patologías encontradas y las posibles soluciones a adoptar para su

reparación. Abogando por la conservación de la gran mayoría de los elementos constructivos presentes en el inmueble

Por último, se ha realizado un anteproyecto para albergar el programa funcional de la Cooperativa de Artesanos, en el que se ha mantenido la configuración en planta del inmueble, y recuperando el patio para el espacio público a semejanza de la vivienda tradicional.

## **10.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Estado Actual, Patologías y Rehabilitación del Pabellón de Hexágonos; Iker Ruiz-Apilánez López; Madrid 2008
- La Cultura Popular en el Ecuador; Instituto Nacional de Patrimonio y Cultura; Marcelo Naranjo Villavicencio; Quito 2009
- La Cultura Popular en el Ecuador; Instituto Nacional de Patrimonio y Cultura; Edwin Peralta; Quito 1995
- La Cultura Popular en el Ecuador: Tomo V Imbabura; Marcelo Naranjo Villavicencio; Quito 2009
- La Cultura Popular en el Ecuador: Tomo XV Pichincha III Parte; Marcelo Naranjo Villavicencio; Quito 2009
- La Cultura Popular en el Ecuador: Tomo XII Carchi; Marcelo Naranjo Villavicencio; Quito 2006
- Levantamiento y Cambio de Uso a Restaurante y Escuela de Cocina de una Vivienda situada en Calle Molino de la Marquesa n°17 en el barrio de Campanar; Ana Sancho Dolz; Valencia 2016
- Apuntes Académicos: Restauración Arquitectónica ETSA

**Definiciones:**

1. **Minga:** Del quechua *mink'a*. Reunión de amigos y vecinos para hacer algún trabajo gratuito en común (*Fuente: del.rae.es/minga*)
2. **Carrizo:** Planta gramínea, indígena de España, con la raíz larga, restreña y dulce, tallo de dos metros, hojas planas, lineares y lanceoladas, y flores en panojas anchas y copudas. Se cría cerca del agua y sus hojas sirven para forraje. Sus tallos servían para construir cielos rasos, y sus panojas para hacer escobas (*Fuente: del.rae.es/carrizo*)
3. **Intag:** La zona de Intag se encuentra aproximadamente a unos 60 kilómetros del cantón Cotacachi ubicado en la provincia de Imbabura, es una región montañosa de los Andes al Norte del Ecuador. Valle de Intag como también se le conoce, es un lugar turístico con más de 15000 personas que viven en las comunidades dispersas entre tierras agrícolas y bosques nublados de la zona rodeados de la ganadería, agricultura y una gran diversidad de flora y fauna. Personas formadas de cultura y costumbres, gente amable, armoniosa y sobre todo trabajadora (*Fuente: es.wikipedia.org/wiki/Intag*)
4. **Valle del Chota:** Es una región ecuatoriana situada en la cuenca del río Chota en los límites entre las provincias de Imbabura y de Carchi, en medio de la sierra andina y caracterizada por tener una población de 25000 habitantes de origen africano (*Fuente: es.wikipedia.org/wiki/Valle\_del\_Chota*)
5. **Bahareque:** Es la denominación de un sistema de construcción de viviendas a partir de palos o cañas entretejidos y barro recubriéndolos. Esta técnica ha sido utilizada desde épocas remotas para la construcción de viviendas en pueblos indígenas de América (*Fuente: es.wikipedia.org/wiki/Bahareque*)
6. **Bijao:** Es una especie de planta perteneciente a la familia de las marantáceas, que fue descrita por primera vez para la ciencia en 1775 por el botánico francés Jean Baptiste Fusee-Aublet. Es una planta que crece en el trópico americano cuyas hojas, se utilizan en algunos países para envolver tamales, hallacas y otros alimentos blancos. También ocasionalmente se usa para techar viviendas (*Fuente: es.wikipedia.org/wiki/Calathea\_lutea*)

*La vivienda popular en Imbabura*  
*Propuesta de rehabilitación de la casa “Cooperativa de Ahorro y Crédito Artesanos”*