

CARACTERIZACIÓN CONSTRUCTIVA Y DE MATERIALIDAD ARQUITECTÓNICA, CASO D E ESTUDIO: HACIENDA TILIPULO, LATACUNGA.

UNIVERSIDAD
INDOAMÉRICA
Vivo la Excelencia

Facultad de
Arquitectura
Artes y
Diseño



Trabajo de Integración Curricular, Proyecto de Investigación, Carrera de Arquitectura, Período Académico B22

Viteri Villacreses Arly Estefanía





UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

TEMA:

CARACTERIZACIÓN CONSTRUCTIVA Y DE
MATERIALIDAD ARQUITECTÓNICA, CASO DE ESTUDIO:
HACIENDA TILIPULO, LATACUNGA

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Arquitecto

Autor:

Arly Estefanía Viteri Villacreses

Tutor:

Arq. María Augusta Rojas Molina

AMBATO - ECUADOR
2022

CRÉDITOS

Trabajo de Integración Curricular
Carrera de Arquitectura
Periodo académico A22

Autor:

Viteri Villacreses Arlly Estefanía
Correo: arllytefav@gmail.com

Fecha de Publicación: Octubre 2022

Equipo de Soporte:

MAIGUA LÓPEZ DIANA PAOLA
Docente Tutor,
Correo: pmaigua@indoamerica.edu.ec

ROJAS MOLINA MARÍA AUGUSTA
Docente Unidad de Integración Curricular
correo: ydiaz@indoamerica.edu.ec

NAVAS ALARCÓN EDUARDO
Docente apoyo diagramación
Correo eduardonavasa@indoamerica.edu.ec

Facultad de Arquitectura, Artes y Diseño,
Universidad Tecnológica Indoamérica

Agradecemos la apertura de las siguientes instituciones
por su aporte en este documento:

GAD Municipal Ambato.

AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Arlly Estefanía Viteri Villacreses declaro ser autora del Trabajo de Titulación con el nombre “CARACTERIZACIÓN CONSTRUCTIVA Y DE MATERIALIDAD ARQUITECTÓNICA, CASO DE ESTUDIO: HACIENDA TILIPULO, LATACUNGA”, como requisito para optar al grado de Arquitecta y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo. Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios. Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 3 días del mes de octubre del 2022, firmo conforme:

Autor: Arlly Estefanía Viteri Villacreses

Fi



Ni

Dirección: Cotopaxi, Salcedo, San Miguel, Capulí y Los Pinos

Correo Electrónico: arllytefav@gmail.com

Teléfono: 0984772009

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “CARACTERIZACIÓN CONSTRUCTIVA Y DE MATERIALIDAD ARQUITECTÓNICA, CASO DE ESTUDIO: HACIENDA TILIPULO, LATACUNGA” presentado por Arlly Estefanía Viteri Villacreses, para optar por el Título de Arquitecta.

Ambato, 15 de agosto del 2022



Firmado electrónicamente por:
**MARIA AUGUSTA
ROJAS MOLINA**

.....
Arq. María Augusta Rojas Molina

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Arquitecta, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 3 de octubre del 2022



.....
Arlly Estefanía Viteri Villacreses
C.I. 055025682-0

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: "CARACTERIZACIÓN CONSTRUCTIVA Y DE MATERIALIDAD ARQUITECTÓNICA, CASO DE ESTUDIO: HACIENDA TILIPULO, LATACUNGA.", previo a la obtención del Título de Arquitecto Urbanista, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 3 de octubre del 2022

Para constancia firman:



Firmado electrónicamente por:
**MARIO FABRICIO
AMANCHA PROAÑO**

.....
Arq. Fabricio Amancha



Firmado electrónicamente por:
**WILSON PATRICIO
PEÑAHERRERA
ACURIO**

.....
Ing. Wilson Peñaherrera

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación le dedico en primer lugar a Dios por iluminar mi camino, a mi madre que hasta en su último día de vida supo guiarme y aconsejarme y ahora en el cielo sigue siendo una de mis mayores fortalezas para continuar con mi vida incluso con más ganas para ser un gran ejemplo para mi hermanita.

Dedico también a mi familia, sobre todo a mi tía que ha sido una segunda madre para mí y me apoyó en mis estudios hasta el final, a mi pareja y amigos cercanos que del mismo modo supieron brindarme la mano de una u otra forma, me dieron motivación e inspiración para continuar y luchar por mis metas.

AGRADECIMIENTO

A mi madre le agradezco infinitamente por apoyarme en mis sueños y hacerme una mujer luchadora y no dejarme vencer por las circunstancias de la vida. A mi tía Vaneza por ser como una madre más y un pilar fundamental para salir adelante cuando el mundo se me derrumbaba. También a mi hermanita, demás familiares y pareja que me ayudaron en el camino, formando también parte de mi fortaleza.

A mis profesores y tutores que han sido de gran ayuda en el desarrollo de mi profesión y tesis, corrigiéndome cada día para llegar a ser una gran profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	16
ABSTRACT.....	17
INTRODUCCIÓN.....	18
CONTEXTUALIZACIÓN.....	19
Formulación del problema.....	20
Preguntas de Investigación.....	22
Justificación.....	22
Objetivos.....	23
MARCO TEÓRICO.....	24
Fundamentación Teórica.....	24
¿Cómo conservar el patrimonio edificado?.....	24
¿Cuáles son los materiales más usados en la época colonial?.....	24
¿Cómo evitar las patologías en los materiales de construcción?.....	24
Fundamentación Conceptual.....	24
Arquitectura Colonial.....	24
Patrimonio.....	26
Patrimonio Edificado.....	26
Patrimonio Cultural.....	27
Patologías.....	28
Humedad.....	29
Suciedad.....	29
Erosión.....	31
Deterioro.....	31
Agentes atmosféricos.....	31
Sistema constructivo.....	32
Técnicas constructivas.....	32
Piedra pómez.....	32
Cal hidratada.....	32
Conservación arquitectónica.....	33
Arco de medio punto.....	33
Arco escarzano (arco corvado).....	33
Mampostería.....	34
Morteros.....	34
Mantenimiento.....	34
Madera ante los agentes atmosféricos.....	35

Estado del Arte.....	35
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
Línea y sublínea de unvestigación.....	37
Diseño Metodológico.....	37
Enfoque de Investigación.....	37
Nivel de Investigación.....	38
Tipo de Investigación.....	38
Población y muestra.....	39
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	39
Técnicas para el procesamiento de información.....	39
Conclusiones parciales.....	39
Proceso Metodológico.....	40
APLICACIÓN METODOLÓGICA.....	41
Memoria técnica.....	61
Análisis e interpretación de resultados.....	103
CONCLUSIONES.....	107
BIBLIOGRAFÍA.....	108
ANEXOS.....	112

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Árbol de problemas.....	21
Figura 2: Hacienda Tilipulo.....	25
Figura 3: Monasterio de la Hacienda Tilipulo.....	26
Figura 4: Pozo de agua mineral.....	27
Figura 5: Reloj de sol.....	27
Figura 6: Pared con patología.....	28
Figura 7: Humedad en paredes.....	29
Figura 8: Patología en suelos.....	29
Figura 9: Paredes en descuido.....	30
Figura 10: Erosión en paredes.....	31
Figura 11: Elementos arquitectónicos.....	32
Figura 12: Elementos de la arquitectura.....	34
Figura 13: Bocetos.....	41
Figura 14: Bocetos.....	42
Figura 15: Documentos historiadores.....	42

Figura 16: Documentos historiadores.....	42
Figura 17: Documentos historiadores.....	43
Figura 18: Documentos historiadores.....	43
Figura 19: Recolección fotográfica.....	44
Figura 20: Boceto digital.....	44
Figura 21: Implantación de la Hacienda Tilipulo.....	45
Figura 22: Planta baja.....	46
Figura 23: Planta alta.....	47
Figura 24: Primer borrador del modelo.....	48
Figura 25: Segundo borrador del modelo.....	48
Figura 26: Render de cubiertas.....	49
Figura 27: Render de entrada.....	50
Figura 28: Render de Monasterio y Jardines.....	51
Figura 29: Sistema constructivo de levantamiento de muro de piedra.....	52
Figura 30: Sistema constructivo de pared de piedra.....	52
Figura 31: Detalle constructivo de Adobe.....	53
Figura 32: Modelo de entrevista.....	54
Figura 33: Línea de tiempo.....	55
Figura 34: Bodegas.....	56
Figura 35: Residencia.....	56
Figura 36: Cocina.....	56
Figura 37: Elementos de la fachada del Monasterio de Tilipulo.....	57
Figura 38: Elementos del Monasterio de Tilipulo.....	57
Figura 39: Elementos de la fachada de la zona de galerías de la Hacienda Tilipulo.....	58
Figura 40: Elementos visibles de la vivienda del cuidador y oficinas de la Hacienda Tilipulo.....	58
Figura 41: Detalle constructivo del arco de medio punto.....	58
Figura 42: Detalle constructivo tipo de cimiento con piedra natural.....	58
Figura 43: Detalle constructivo tipo de cimiento y muro.....	59
Figura 44: Detalle constructivo de la vivienda del cuidador.....	59
Figura 45: Corte del jardín de la vasija y jardín de penco.....	88
Figura 46: Planta baja.....	88
Figura 47: Estructura de cubierta.....	89
Figura 48: Planta de galerías de pintura.....	89
Figura 49: Detalle de estructura de cubierta.....	90
Figura 50: Planta de museo.....	90
Figura 51: Colocación de teja.....	91
Figura 52: Planta de museo.....	91
Figura 53: Colocación de ventana tipo.....	92

Figura 54: Planta de cocina 1.....	92
Figura 55: Vivienda del cuidador.....	93
Figura 56: Planta de vivienda del cuidador.....	93
Figura 57: Detalle tipo de revestimiento con piedra natural de jardines y patios.....	94
Figura 58: Planta de patio central.....	94
Figura 59: Planta del patio de iglesia.....	94
Figura 60: Planta del patio de eucalipto.....	94
Figura 61: Detalle de balaustre.....	95
Figura 62: Ubicación de los balaustres.....	95
Figura 63: Detalle de arco de medio punto.....	96
Figura 64: Planta de hall de hospedaje.....	96
Figura 65: Detalle constructivo de gradas.....	97
Figura 66: Planta de la iglesia.....	97
Figura 67: Puertas tipo de madera.....	98
Figura 68: Puerta tipo de madera vehicular.....	99
Figura 69: Puertas tipo de madera peatonal.....	99
Figura 70: Implantación.....	99
Figura 71: Detalle de cielo raso de las galerías.....	100
Figura 72: Planta de la zona de galerías.....	100
Figura 73: Corte de cielo raso.....	100
Figura 74: Amarre de carrizo con yute.....	100
Figura 75: Elevación de closet de madera.....	101
Figura 76: Planta de hospedaje.....	101
Figura 77: Modulación del closet.....	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Modelo de ficha con especificaciones técnicas.....	53
Tabla 2: Ficha técnica de piedra pómez.....	63
Tabla 3: Ficha técnica de piedra pómez.....	64
Tabla 4: Ficha técnica de piedra molón.....	65
Tabla 5: Ficha técnica de piedra molón.....	66
Tabla 6: Ficha técnica de madera.....	67
Tabla 7: Ficha técnica de madera.....	68
Tabla 8: Ficha técnica de cal.....	69
Tabla 9: Ficha técnica de cal.....	70
Tabla 10: Ficha técnica de teja.....	71
Tabla 11: Ficha técnica de teja.....	72
Tabla 12: Ficha técnica de arcilla.....	73
Tabla 13: Ficha técnica de arcilla.....	74
Tabla 14: Ficha técnica de vidrio.....	75
Tabla 15: Ficha técnica de vidrio.....	76
Tabla 16: Ficha técnica de hormigón.....	77
Tabla 17: Ficha técnica de hormigón.....	78
Tabla 18: Ficha técnica de cartón yeso.....	79
Tabla 19: Ficha técnica de cartón yeso.....	80
Tabla 20: Ficha técnica de cerámica.....	81
Tabla 21: Ficha técnica de cerámica.....	82
Tabla 22: Ficha técnica de baldosa.....	83
Tabla 23: Ficha técnica de baldosa.....	84
Tabla 24: Ficha técnica de granito.....	85
Tabla 25: Ficha técnica de granito.....	86

RESUMEN

El cantón Latacunga posee diversas edificaciones históricas, muchas de estas construcciones han sido intervenidas de forma incorrecta o inadecuada, puesto que no existe el conocimiento suficiente para la conservación arquitectónica en cuanto a materiales y técnicas aplicadas en los sistemas constructivos. Los objetivos específicos de la investigación se centran en documentar el estado actual de la Hacienda Tilipulo, identificar los materiales y desarrollar la memoria constructiva. Se aplicó una metodología con un enfoque cualitativo, ya que se basa en caracterizar los sistemas constructivos ubicados en la construcción de la Hacienda Tilipulo, junto a una recopilación de información de materiales por medio de fichas técnicas, visitas de campo y entrevistas. El nivel de investigación es exploratoria y descriptiva con el fin de conseguir información escasa de la Hacienda como las técnicas y sistemas constructivos empleados y a su vez recopilar información de los materiales aplicados en la edificación para una adecuada conservación en caso de posibles intervenciones arquitectónicas. Con este proceso se elaboró un documento teniendo como resultado una memoria con información técnica para las futuras intervenciones y mantenimientos que se realicen en Tilipulo para no afectar sus cualidades arquitectónicas y constructivas.

DESCRIPTORES: conservación, intervención, memoria técnica, sistemas constructivos

ABSTRACT

The canton Latacunga has several historical buildings. Many of these buildings have been incorrectly or improperly intervened, as there is not enough knowledge of architectural conservation in materials and techniques related to building systems. The specific objectives of the research focus on documenting the current state of Tilipulo Hacienda, identifying materials, and developing constructive memory. A methodology with a qualitative approach is applied, since it is based on characterizing the construction systems located in the construction of the Tilipulo Hacienda, together with a collection of information materials through technical sheets, field visits, and interviews. The level of research is exploratory and descriptive to obtain information from the hacienda such as construction techniques and systems used and in turn, collect information from materials applied in the building for proper conservation in case of possible architectural interventions. With this process, a document was prepared, resulting in a report with technical information for future interventions and maintenance in Tilipulo so as not to affect its architectural and constructive qualities.

KEYWORDS: conservation, intervention, technical memory, constructive systems

INTRODUCCIÓN

La presente investigación hace referencia al tema de caracterización constructiva y materialidad arquitectónica de un sitio en específico como es la Hacienda Tilipulo, el cual se basa en analizar las técnicas, procesos, patologías y materiales de dicha construcción.

La característica principal de este proyecto es estudiar los distintos sistemas constructivos, puesto que de esta manera se puede reconocer los daños causados en la edificación, una de las causas que más comunes de estos daños son el descuido o el mantenimiento inadecuado.

El interés que causa el tema es aportar fichas, dossiers e información constructiva para un mantenimiento o intervenciones futuras adecuadas, con un análisis correcto conservamos la Hacienda como patrimonio y a su vez favorecemos al cantón para cuidar uno de los sitios más importantes del país.

La investigación tiene como finalidad caracterizar las técnicas, funciones y propiedades de los sistemas constructivos que posee la Hacienda Tilipulo por medio de digitalización, levantamientos, recolección de datos y especificaciones constructivas.

Uno de los apartados más importantes

dentro del proyecto, es la elaboración de una memoria técnica de los detalles constructivos tradicionales, a su vez generar una ficha para los materiales que se usan en su construcción, puesto que dentro esta tabla se detallan características generales y propiedades mecánicas, físicas, químicas, térmicas y acústicas.

Los levantamientos arquitectónicos son también uno de los objetivos más importantes, ya que una vez realizados estos nos permiten recolectar los detalles constructivos que se destaquen dentro de la Hacienda Tilipulo, para que de esta manera sean analizados con detenimiento, tanto sus deterioros y patologías como los materiales que estos componen.

En cuanto a la metodología aplicada, la línea de investigación está basada en el Diseño, Técnica y Sostenibilidad (DITES), conjuntamente con una tecnología de materiales como sublínea.

Por otra parte, las técnicas de recolección de información, se realiza por medio de entrevistas, las cuales se aplican a profesionales del GAD Municipal del Cantón Latacunga, dirección de Patrimonio y a profesionales de la Universidad Tecnológica Indoamérica con el fin de conocer los conocimientos acerca de la construcción, detalles, materiales y estado actual de la Hacienda Tilipulo.

También, se emplean fichas y una memoria técnica ya que demuestran como se encuentra en la actualidad la hacienda y sirve como soporte para nuevas intervenciones arquitectónicas.

El proyecto de investigación se estructura de la siguiente forma:

En el primer apartado, se realizó la contextualización, el planteamiento del problema, la formulación y preguntas de investigación, la justificación y los objetivos generales y específicos.

Por consiguiente, se colocó el marco teórico, el cual consta de desarrollo del fundamento conceptual y teórico, el estado del arte, la metodología de la investigación y finalmente las conclusiones capitulares.

CONTEXTUALIZACIÓN

La historia de Ecuador posee una basta herencia arquitectónica. Especialmente, los centros históricos de Quito, Guayaquil y que mantienen las casas, iglesias y edificios coloniales. Quito posee la mayor concentración de arquitectura premoderna de toda Suramérica, por lo que fue declarado por la Unesco en 1978 como Primer Patrimonio Cultural de la Humanidad. Tiempo más tarde

en el año 2000 se le otorgó este mismo honor la ciudad de Cuenca, junto con las islas Galápagos, el volcán Cotopaxi y la cuenca del Amazonas.

Todo ello impulsa al país para ser reconocido internacionalmente como un destino turístico. Existen además impresionantes monumentos arquitectónicos en otras partes como Guayaquil y otras ciudades. (GoRaymi, n.d.-b)

Cotopaxi posee con paisajes hermosos, historia, identidad, cultura y su gente con gran amabilidad que esto caracteriza a la provincia.

Dentro de esto, Cotopaxi también cuenta con diversos atractivos como el Área de Recreación El Boliche, la Reserva Ecológica Los Ilinizas, el Parque Nacional Cotopaxi, el Volcán Cotopaxi, entre otros. A su vez sus festividades como el Corpus Cristi, Mama Negra y algunos eventos que cuentan como un patrimonio intangible.

Construido en 1.680 por el arquitecto Marco Guerra, con el nombre de San Juan Bautista de Tilipulo. Inicialmente esta hacienda pertenecía al cacique inca Sancho Hacho. A inicios de la época colonial el valle situado al norte de Latacunga formó parte de la encomienda asignada a Rodrigo Núñez de Bonilla. (Caicedo, 2016)

Las haciendas como Tilipulo en

Ecuador posee un significado histórico, cultural y arquitectónico, puesto que tiene un legado destacable en su arquitectura, “Lugar reconocido como una reliquia arquitectónica ubicada a 7 km del centro de la ciudad, sector noroeste, la Hacienda de Tilipulo es un lugar importante en la gesta libertaria de Latacunga del 11 de noviembre de 1820 ya que este lugar albergó a los patriotas que impulsaron el accionar heroico.” (Enríquez, 2022) refiriéndose así a la gran importancia y valor que posee Tilipulo.

A pesar de que estos equipamientos son valiosos no se han tomado medidas de protección, ni cuidados y se han visto afectadas tanto por los años que tiene la construcción, como por la misma mano del ser humano, a su vez los desastres naturales han provocado la mayor pérdida de estos componentes arquitectónicos.

Tilipulo se construyó en la época colonial, se encuentra situada entre el cantón Pujilí y Saquisilí, en la provincia de Cotopaxi. Es una construcción compuesta de claustros y espacios que permiten conocer las tradiciones e historias del lugar. Este equipamiento pudiera ser considerado como un potencial turístico que beneficie a la ciudad, a la provincia o en general a nuestro país, pero esta construcción está deteriorada y en destrucción arquitectónica, de tal manera que la historia y cultura se ve afectada, lo que esto limita el aprovechamiento de sus instalaciones.

La Hacienda desde hace muchos años ha sido parte de la economía de la parroquia, en la actualidad se encuentra a aproximadamente siete kilómetros de la ciudad de Latacunga, siendo destacada por su función religiosa complementándose por su arquitectura patrimonial, el cual esto llama la atención de extranjeros y turistas.

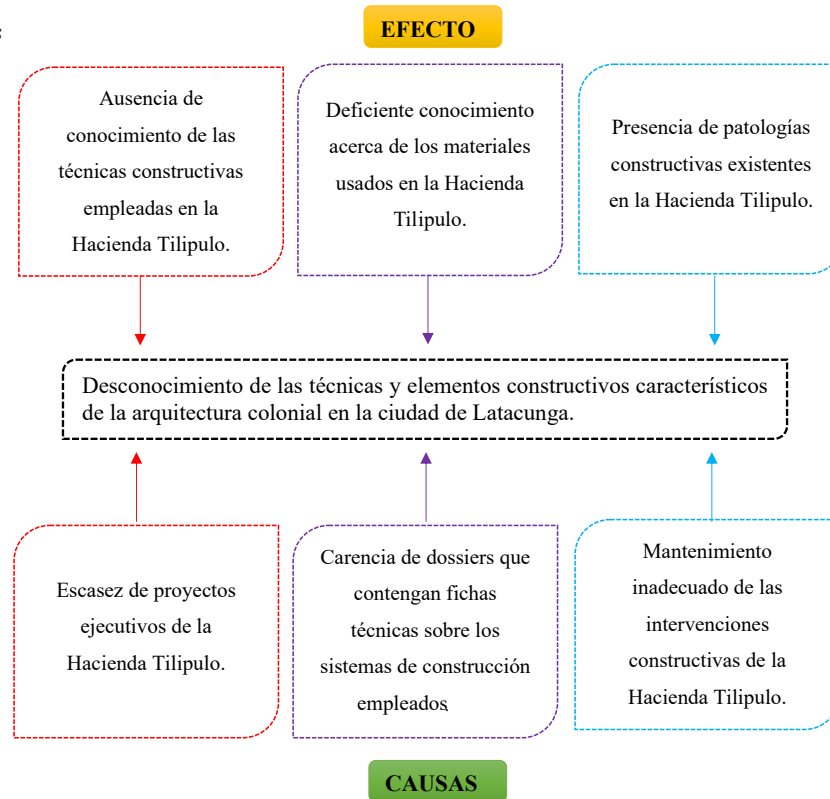
Este equipamiento cuenta con procesos de rehabilitación y restauración, sobre todo en las zonas y áreas más antiguas, implementaron técnicas y sistemas constructivos tradicionales con el objetivo de conservar la estructura y los materiales arquitectónico.

El problema radica en que la hacienda no se puede conservar y dar mantenimiento por la falta de conocimiento acerca de los sistemas constructivos implementados en la construcción por lo que, mediante una ficha con información de la ubicación, el tipo de sistema y a su vez el material empleado, se puede llegar a informar a las personas acerca del tema para que exista el adecuado cuidado de dichas construcciones.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Desconocimiento de las técnicas y elementos constructivos característicos de la arquitectura colonial en la Ciudad de Latacunga.

Figura 1
Árbol de problemas



Nota: El árbol de problemas indica la problemática del lugar de estudio con sus causas y efectos que esto genera. Elaboración propia.

Crítica

El problema del desconocimiento de las técnicas y elementos constructivos característicos de la arquitectura colonial de Latacunga, provoca que el mantenimiento o intervenciones en inmuebles patrimoniales como la Hacienda Tilipulo sean inadecuadas, puesto que se desconoce los procesos constructivos, la materialidad y origen de estos, es por esto que se pretende realizar una memoria técnica acerca de cada uno de los detalles y materiales principales como soporte para futuras intervenciones arquitectónicas.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Cómo se puede conocer las fases de construcción de la Hacienda Tilipulo?
2. ¿De qué manera se pueden conocer el estado actual que posee la Hacienda Tilipulo?
3. ¿Cómo se puede aportar información que sirvan como soporte para futuras intervenciones constructivas de la Hacienda Tilipulo?

se empleaban en la arquitectura de la época colonial, permitiendo que el cantón Latacunga cuente con una gran historia, identidad y cultura.

La importancia que posee la investigación es porque procura la preservación y conservación de las edificaciones patrimoniales basados en la arquitectura histórica y sin dejar de lado los materiales y técnicas constructivas tradicionales, evitando de esta manera la pérdida de identidad del cantón Latacunga y Parroquia de Poaló.

JUSTIFICACIÓN

Caicedo afirma que (2016) “La Hacienda Tilipulo original fue construido alrededor de 1.680 por el arquitecto Marco Guerra, con el nombre de San Juan Bautista de Tilipulo” por lo que una edificación histórica de la época colonial ubicada en Ecuador, en la provincia de Cotopaxi, en la parroquia Poaló, a su vez desde el año 1979 es considerada patrimonio cultural de la humanidad por su valor invaluable por las técnicas y elementos constructivos de dicha época.

El tema a abordar se encuentra en la línea de investigación DITES, puesto que se analizan las formas, técnicas y materiales que

La utilidad de esta investigación se basa en percibir el valor de las técnicas y sistemas constructivos característicos con el que cuenta la Hacienda Tilipulo, brindándole valor a los materiales tradicionales aplicados y de este modo se conseguirán memorias arquitectónicas por medio de levantamientos planimétricos.

A través de este proceso los beneficiarios directos son los profesionales que realicen futuras intervenciones en la Hacienda Tilipulo, ya sea para recuperación de espacios, mantenimiento o implementación de áreas, puesto que de este modo se pueden guiar en la memoria técnica teniendo información los materiales tradicionales y los sistemas constructivos realizados y de este modo no se pierda el valor patrimonial de la

edificación y no afecte tanto su arquitectura como su estructura.

A su vez, los beneficiarios indirectos son los moradores de la Parroquia de Poaló, ya que al conservar los materiales, técnicas y sistemas constructivos de la Hacienda Tilipulo, estamos protegiendo la identidad, cultura, historia y arquitectura de la misma obteniendo de esta manera el turismo en la zona.

Al aplicar entrevistas a distintos profesionales, se puede conocer el impacto que genera el tema de conservación y a su vez el conocimiento puntual acerca de la Hacienda Tilipulo, ya sean las técnicas, elementos, materiales y procesos constructivos.

Esta investigación es viable puesto que los moradores de Poaló poseen interés en tener equipamientos patrimoniales en buen estado en su parroquia y a favor del turismo e identidad de la provincia. Así mismo, existen referencias que sirvan como fundamentos teóricos para resolver el problema abordado, también el uso de software como AutoCAD, Illustrator, Lumion y Sketchup.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

- Conocer las funciones y propiedades constructivas, mediante la creación de una memoria técnica que procese información acerca de los materiales de construcción para el fortalecimiento a futuros profesionales e intervenciones en la Hacienda Tilipulo ubicada en el Cantón Latacunga, en el periodo 1990 – 2022.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar el estado actual mediante el reconocimiento de fases de construcción de la Hacienda Tilipulo con énfasis en los sistemas constructivos tradicionales.
- Identificar los materiales que componen la edificación mediante un procesamiento de información por medio de digitalización y levantamientos constructivos in situ de la Hacienda Tilipulo.
- Desarrollar una memoria constructiva con especificaciones técnicas que otorgue información para futuras intervenciones constructivas de la Hacienda Tilipulo.

MARCO TEÓRICO

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

¿Cómo conservar el patrimonio edificado?

Según (Mero, 2021) Es necesario que se integre un equipo profesional capacitado para analizar el patrimonio edificado existente, para que genere una propuesta integradora concerniente con la preservación o rescate del patrimonio arquitectónico urbano, como una acción política y cultural de protección y revalorización de la historia local. El arquitecto es muy indispensable dentro de un equipo interdisciplinario que actúa sobre el patrimonio edificado. Conservar el patrimonio edificable es de gran importancia, a través de estrategias de prevención y conservación de estas edificaciones, el cual abarca acciones integrales para impedir las causas que inducen el deterioro gradual de bienes patrimoniales.

¿Cuáles son los materiales más usados en la época colonial?

Los materiales que se implementaban en las construcciones de la época colonial en Ecuador según (Ped, n.d.) son, “la madera, la piedra, el adobe, el barro, la cal, la teja y la paja eran los materiales que primaban en sus construcciones.”

Es fundamental tomar en cuenta la elección de los materiales de construcción y técnicas constructivas para una restauración o mantenimiento de la edificación para conservar su estilo y sea parte del patrimonio cultural y edificado.

¿Cómo evitar las patologías en los materiales de construcción?

Realizar observaciones constantes de los elementos afectados y restaurados, así como también la renovación continua del material de acabado son buenas alternativas para evitar cualquier tipo de patología. Según (AGTecno, 2020) En este sentido, hay que revisar las estructuras de la construcción y sus elementos, para establecer la frecuencia de las supervisiones. Entre las estructuras más resaltantes se encuentran: Cimentaciones, contenciones, muros de carga, pilastras, arcos y bóvedas, pilares y vigas, forjados y lozas, estructuras trianguladas y membradas tensadas.

FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

Arquitectura Colonial

Según (Enrique, 2022) La arquitectura colonial es el tipo de diseño de viviendas, edificios, iglesias, etc., que llevaron aquellos países que tuvieron el control de unos pueblos por unos años, y que estos, en muchos casos la

adoptaron, pero en otros más bien hicieron que desapareciera.

En el caso de la zona de estudio que es la Hacienda Tilipulo, el GAD Municipal del Cantón Latacunga adoptó y conservó el estilo colonial que esta edificación posee y es lo que hace de esta construcción un emblema e hito

Figura 2

Hacienda Tilipulo

patrimonial no sólo del cantón sino también del país.



Nota: la imagen muestra la arquitectura colonial de la Hacienda Tilipulo. Tomado de GoRaymi (GoRaymi, n.d.-a)

Patrimonio

Según (UNESCO, n.d.) El patrimonio cultural en su más amplio sentido es a la vez un producto y un proceso que suministra a las sociedades un caudal de recursos que se heredan del pasado, se crean en el presente y se transmiten a las generaciones futuras para su beneficio.

Figura 3

Monasterio de la Hacienda Tilipulo



Nota: la imagen muestra la entrada del Monasterio de Tilipulo. Elaboración propia.

Tilipulo es considerado patrimonio cultural por su historia e identidad, siendo herencia del cantón Latacunga. La Hacienda contiene distintos espacios y servicios como agricultura, religioso y de vivienda residencial adaptando sus espacios a un estilo campestre, siendo estos los motivos para que este lugar tenga un gran valor arquitectónico patrimonial.

Patrimonio Edificado

Según (Vera, 2021) “El patrimonio edificado en el Ecuador, son espacios públicos urbanos, y funcionan como elementos dinamizadores del territorio, siendo esenciales en la sociabilización de los seres humanos, y estos ambientes públicos son de interacción entre los habitantes de una localidad.”

Tilipulo cuenta con espacios de entretenimiento, áreas verdes, espacios y elementos dinamizadores que son motivos para visitar y disfrutar de este lugar, como; un calabozo, el cual fue construido con la finalidad de castigar a sus esclavos, el pozo realizado con piedra pómez que se consideraba un reservorio de agua natural para abastecer a las necesidades de la hacienda, también está el reloj de sol que en sus épocas servía para saber

la hora guiado por la dirección en la que se encontraba el sol, por último el conversatorio, pasillo hecho con piedra pómez en forma de una T que ocupaban para liberarse de sus pecados. Todos estos espacios hacen que la hacienda se considere un patrimonio edificado, puesto que cuenta con los estándares de clasificación para ser uno de ellos.

Figura 4

Pozo de agua mineral



Nota: la imagen muestra el pozo de agua mineral de la Hacienda Tilipulo. Tomado de Blogspot (Núñez, 2016)

Figura5

Reloj de sol



Nota: la imagen muestra el reloj del sol de la Hacienda Tilipulo. Tomado de GoRaymi (GoRaymi, n.d.-a)

Patrimonio Cultural

Según (UNESCO, n.d.) El patrimonio cultural son: i) los monumentos: obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia; ii) los

conjuntos: grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia; iii) los lugares: obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza, así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico.

La Hacienda Tilipulo es considerada una obra monumental por sus elementos arquitectónicos, obras de arte y por los materiales autóctonos usados.

Para realizar una intervención en ella se debe tomar en cuenta un alto grado de protección y no ser modificada sin tomar en cuenta sus materiales y conservar su estilo. Esta intervención puede darse en cuanto al mantenimiento o restauración, también adecuación de nuevos espacios aptos para servicios sociales o culturales y vivienda o residencia.

Patologías

Según (S&P, 2019) afirma que “una patología se define como una lesión o deterioro sufrido por algún material, elemento o estructura y se suelen clasificar en función de su agente causante.”

Para conocer una patología es necesario saber desde el origen de los materiales, las técnicas o fases de construcción, causas y como es el estado actual de la afectación.

Figura 6

Pared con patología



Nota: la imagen muestra parte de una pared de la Hacienda Tilipulo con patologías. Elaboración propia.

Humedad

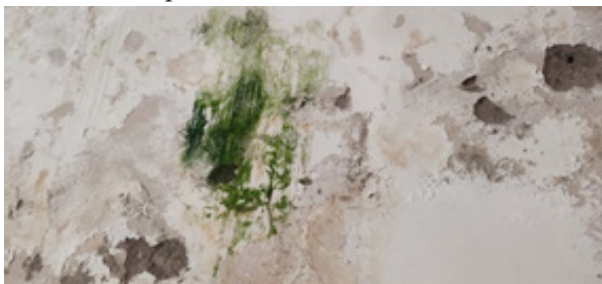
La humedad según (S&P, 2019) se considera que “es una de las patologías más comunes en la edificación y se considera una de las más importantes ya que, afecta directamente a los niveles de salubridad y habitabilidad de la vivienda.”

Algunas causas de humedad en la hacienda son:

- Por filtraciones de agua tanto en fachadas como en cubiertas.
- Por capilaridad y filtraciones desde el subsuelo.
- En paredes y techos por lo puentes térmicos.
- Por causa de fugas, erosiones y roturas en tuberías.

Figura 7

Humedad en paredes



Nota: la imagen muestra parte de una pared de una de las cocinas de la Hacienda Tilipulo con patologías como humedad. Elaboración propia.

Figura 8

Patología en suelos



Nota: la imagen muestra un suelo de la Hacienda Tilipulo con patologías como roturas a causa de la humedad. Elaboración propia.

Suciedad

La suciedad según (S&P, 2019) es causada por “el uso de determinados materiales

porosos y la exposición de los edificios a la contaminación ambiental, favorece en muchos casos la formación de suciedad en las fachadas.”

Tilipulo en la actualidad cuenta con espacios con poco tránsito de personas, esto es una causa por el cual la suciedad se estanca en estos lugares. No existe un mantenimiento adecuado en cuanto a limpieza, sobre todo en el tiempo de pandemia a causa de COVID, Tilipulo estaba inhabitado y es el tiempo en el que más suciedad y descuido existió.

La Hacienda Tilipulo es considerada una obra monumental por sus elementos arquitectónicos, obras de arte y por los materiales autóctonos usados. Para realizar una intervención en ella se debe tomar en cuenta un alto grado de protección y no ser modificada sin tomar en cuenta sus materiales y conservar su estilo.

Esta intervención puede darse en cuanto al mantenimiento o restauración, también adecuación de nuevos espacios aptos para servicios sociales o culturales y vivienda o residencia.

Figura 9
Paredes en descuido



Nota: la imagen muestra parte de una pared de la Hacienda Tilipulo con patologías como desprendimiento, humedad y erosión. Elaboración propia.

Erosión

Según (S&P, 2019) la Erosión se produce en consecuencia de los agentes atmosféricos externos. Al introducirse agua a través de los poros de una edificación, una bajada brusca de las temperaturas puede provocar que el agua se hiele y al aumentar de tamaño se produzcan fracturas en el material.

Deterioro

El deterioro en arquitectura, según (Gobmx, 2017) es un daño que puede ser causado por fenómenos naturales o también por la acción humana al darle un uso inadecuado, poner peso excesivo para el cual no estaban diseñadas, por falta de mantenimiento o por construir de manera incorrecta y sin asesoramiento técnico.

Como se menciona con anterioridad, el descuido, el mantenimiento inadecuado, el mal empleo de materiales y estructuras de la hacienda es lo que provoca el deterioro, es necesario que un especialista acuda a dicho lugar y analice los proyectos ejecutivos de la construcción para determinar el problema.

Agentes atmosféricos

Los agentes atmosféricos según (Geoparque, n.d.) corresponden a todos aquellos procesos que ocurren en la atmósfera, la capa gaseosa que envuelve a la Tierra, y que

provocan transformaciones en las rocas y en el modelado del relieve terrestre. Entre ellos se cuentan las precipitaciones (lluvia, nieve), el viento, la temperatura y la humedad del aire.

Figura 10

Erosión en paredes



Nota: la imagen muestra parte de una pared con patologías a causa de la erosión, deterioro de los materiales por agentes atmosféricos. Elaboración propia.

Según (León, 2021) La incidencia de los agentes atmosféricos sobre las edificaciones es una de las causas directas más relevantes, que activa o desencadena procesos patológicos de distinta índole, afectando los materiales y sistemas que conforman los cerramientos.

Sistema constructivo

Según (ElOficial, 2019) “Los sistemas constructivos refieren a un conjunto de unidades, compuestas por elementos, que permiten obtener o conseguir una misión constructiva común. Para su ejecución, éstos requieren el empleo de un método y procedimiento constructivo.”

Poaló conserva un bajo porcentaje de viviendas o construcciones con los sistemas constructivos empleados en la hacienda y en las intervenciones que han realizado han cambiado su estructura y materiales, debilitando de esta manera la identidad arquitectónica colonial que posee la parroquia.

Técnicas constructivas

Según (Palencia, 2021) “las Técnicas de Construcción son un conjunto de procedimientos o recursos implementados en los procesos de edificación, fabricación y desarrollo de una obra de ingeniería o arquitectura. Las Técnicas de Construcción varían desde técnicas tradicionales, naturales, antisísmicas, entre otras.”

Piedra pómez

Según (Flores, 2020) La piedra pómez (también llamada pumita o Jal) es una roca ígnea volcánica vítrea, con baja densidad y muy porosa, de color blanco o gris. El origen volcánico le dio ciertas características a la piedra pómez: una multitud de poros y células cerradas que dan por resultado una porosidad con una solidez de grano al mismo tiempo.

Este material es uno de los más usados en la Hacienda Tilipulo, Poaló como parroquia posee pocas construcciones con dicho material, es por esto que Tilipulo es considerado un hito patrimonial cultural, ya que conserva los materiales de la época y su estilo.

Cal hidratada

Según (Flores, 2020) la cal es un “producto cementante seco, hidratado, obtenido al calcinar calizas que contienen sílice y alúmina” lo que permite que este tenga durabilidad y resistencia al agua.

En Poaló y Tilipulo se ha visto reemplazada la cal por cemento y hormigón, esto trae como consecuencia la pérdida cultural de dichos lugares.

Conservación arquitectónica

Según (Correia, 2007) “Conservación es la acción realizada para prevenir el deterioro y la gestión dinámica de la variación, comprendiendo todos los actos que prolongan la vida del patrimonio cultural y natural.”

La idea de la conservación arquitectónica en la Hacienda Tilipulo al realizar restauraciones o intervenciones, es prolongar los materiales usados desde sus inicios tomando en cuenta los grados de protección señalados en las fichas del INPC.

Arco de medio punto

Según (Sevillapedia, 2009) Se denomina arco de medio punto al arco que, apoyado sobre sus dos puntos extremos toma la forma de media circunferencia; resultando así su centro a la misma altura y en el centro de la línea imaginaria horizontal que une sus puntos extremos. Inicialmente este tipo de arco se constr

Este tipo de arco es considerado un elemento importante dentro de la arquitectura romana, pero toma lugar en distintos estilos de arquitectura como en este caso, la arquitectura colonial de la Hacienda Tilipulo, puesto que es de muy fácil ejecución y a su vez es apto para cubrir grandes distancias.

Figura 11

Elementos arquitectónicos



Nota: la imagen muestra el arco de medio punto de la zona de residencia de la Hacienda Tilipulo. Elaboración propia.

Arco escarzano (arco corvado)

Según (Granja, 2020) es un tipo de arco rebajado simétrico que consiste en un sector circular que posee su centro por debajo de la línea de impostas. El arco escarzano es, por lo tanto, un sector de circunferencia. Este arco se diferencia del arco de medio punto que el centro del sector se encuentra por debajo de la línea de impostas.

Figura 12

Elementos de la arquitectura



Nota: la imagen muestra el arco escarzano de la Hacienda Tilipulo. Elaboración propia.

Mampostería

Según (Arqhys, 2022) Se llama mampostería al sistema constructivo conformado por bloques que pueden ser de arcilla cocinada, piedra o concreto entre otros. Este fue uno de los primeros sistemas constructivos, utilizando

materiales fáciles de encontrar en las zonas de construcción, como el barro para las construcciones de adobe o la piedra para edificaciones más duraderas como las pirámides en Egipto.

En la actualidad, el ladrillo y los bloques son los materiales más usados en la construcción puesto que ofrecen mayor durabilidad, fácil unión y colocación. Existen distintas clases de mampostería y cada una de ella con su finalidad y proceso.

Morteros

Según (Niasa, 2018) Los morteros son mezclas plásticas que en estado pastoso tienen la propiedad de poderse moldear, de adherirse fácilmente a otros materiales, de unirlos entre sí, protegerlos, endurecerse y alcanzar resistencias. Los morteros varían según los materiales con los que son elaborados y comúnmente se elaboran de forma manual, mecánicamente o bien, premezclados.

Mantenimiento

Según (León, 2021) Procesos de mantenimiento inadecuados que generan sobrecostos, ausencia de mantenimiento promoviendo la aparición de lesiones, ausencia de protocolos de mantenimiento que garanticen la durabilidad de los materiales.

En ocasiones los procesos de mantenimiento implican altas inversiones y frecuencia en los procesos, haciéndolos poco viables.

Madera ante los agentes atmosféricos

Según (León, 2021) Se identifican alteraciones en la superficie del material por causa de su interacción con los agentes atmosféricos como el sol, la lluvia, cambios de temperatura y el viento, evidenciándose en cambios de color en la superficie, afectación de la lignina y aparición de fisuras, facilitando la aparición de otros procesos patológicos y por ende el deterioro del material.

ESTADO DEL ARTE

El Ing. Jorge Manzano Vela desde la Universidad de Guayaquil, en el año 2016, realiza una investigación con el título “Elaboración de una guía técnica de diseño para la aplicación práctica de la albañilería armada en Guayaquil y su zona de influencia.” (Vela, 2016)

Esta investigación tiene como objetivo realizar una guía técnica de diseño de albañilería armada para facilitar procesos de diseño de forma rápida, sencilla y segura, tomando en cuenta reglas y normativas básicas a seguir dentro de

las zonas de Guayaquil. Este proyecto tiene en común con la presente investigación realizar guías de construcción de sistemas constructivos que favorezcan posibles intervenciones o mantenimientos adecuados.

María Belén Freire Rodríguez realizó una tesis titulada “Estudio de los sistemas constructivos de vivienda de las nacionalidades indígenas Shuar y Achuar, de la Provincia de Pastaza; para el desarrollo de un manual técnico constructivo aplicado a un prototipo de vivienda comunitaria” (Rodríguez, 2020) de la Universidad Tecnológica Indoamérica, en el año 2020.

Este proyecto tiene como objetivo de realizar un prototipo de vivienda comunitaria conjuntamente con un manual técnico-constructivo que permita la implementación de construcciones con técnicas, modelos y sistemas ancestrales de los indígenas Shuar y Achuar.

Como en la presente investigación, el referente antes mencionado posee un interés por crear un manual, dossiers o fichas técnicas que ayuden a los profesionales de la construcción a tomar en cuenta varios aspectos cuando realicen intervenciones en la Hacienda Tilipulo.

Fernanda del Rosario Rodríguez Verdugo, presentó una tesis con el tema de “Diseño de un manual técnico constructivo con mantos de hormigón para la impermeabilización de las losas y cubiertas inaccesibles en la Parroquia de Izamba Cantón Ambato” (Rodríguez, 2021), estudio de la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Esta investigación tiene como objetivo diseñar un manual técnico constructivo de hormigón, adicional a un sistema de impermeabilización para losas y cubiertas que sean inaccesibles para Ambato.

Como objetivos principales, tanto del referente mencionado como de la investigación actual, es crear un manual acerca de técnicas específicas que sirva como soporte para los profesionales de la construcción en diferentes zonas del país.

Cindy Aracelly Heredia Ati realizó en el año 2019 una investigación titulada “Análisis de la Casa Hacienda Patrimonial “Tilipulo”, de la Parroquia de Poaló en la Provincia de Cotopaxi, que propicie su conservación arquitectónica.” (Heredia, 2019).

El proyecto tiene como objetivo rescatar la identidad de la Tilipulo, mediante

la preservación y conservación de la Hacienda de Obraje.

Este referente al igual que la investigación actual, pretenden conservar la identidad de la construcción patrimonial Tilipulo, el cual se encuentra en un estado de descuido por falta de un mantenimiento continuo y adecuado, si se lograra intervenir se debe tomar en cuenta que es patrimonio cultural y de esta manera conservar sus técnicas, sistemas y normas de construcción de la época colonial.

Esteban Vinicio Andrade Baldeón realizó una investigación acerca de “Diseño interior de un centro artesanal y cultural en la Hacienda Patrimonial “Tilipulo” dirigido al Municipio de Latacunga en el cantón Latacunga.” (Andrade, 2018)

Su objetivo principal fue realizar un diseño interior para crear una rehabilitación en Tilipulo, a la vez diagnosticar el estado de la edificación y de esa manera intervenir conjuntamente con la conservación de su estilo.

Al analizar el referente mencionado con anterioridad y nuestra investigación tienen como idea principal fortalecer y conservar la identidad de la Hacienda Tilipulo, de tal manera que se tome en cuenta que es un hito patrimonial no sólo del cantón Latacunga sino de todo el país.

Verónica Villamarín hizo una investigación acerca del “Estudio de la potencialidad turística del “Monasterio” San Juan Bautista de Tilipulo.” (Villamarín, 2005). Tiene como objetivo la explotación de esta Hacienda como potencial turístico que posee, gracias a su identidad, cultura, historia y arquitectura, tanto del cantón Latacunga como del país.

Johana Karen Pesantez Quintanilla, realizó una tesis sobre la “Promoción y difusión de la Hacienda de Obraje Tilipulo de la Ciudad de Latacunga.” (Quintanilla, 2013) Su intención principal era reactivar el turismo en la Hacienda Tilipulo, aprovechando que el complejo arquitectónico contaba con espacios de recreación y un estilo colonial antiguo.

Después de analizar estos últimos referentes podemos rescatar que Tilipulo es un potencial, no sólo arquitectónico, sino también turístico, gracias a que es una edificación patrimonial que cuenta con diversos espacios para recreación turística, de igual manera su objetivo principal es la reactivación del turismo en la hacienda tiene como posibilidad el manteamiento continuo y adecuado del mismo, y ahí es dónde nuestro proyecto beneficia a los profesionales de la construcción con las fichas técnicas de cómo intervenir en esta construcción.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

LÍNEA Y SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Puesto que el ámbito de estudio esta investigación es acerca de la caracterización de los sistemas constructivos y de los materiales tradicionales, la línea de investigación se enfoca en el Diseño, técnica y sostenibilidad (DITES), ya que está basado en un proceso proyectual arquitectónico y de comunicación visual. A su vez, la sublínea está enfocada en la tecnología de materiales.

DISEÑO METODOLÓGICO

ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Enfoque cualitativo: Dicho enfoque se basa en caracterizar los materiales de los sistemas constructivos ubicados en la construcción de la Hacienda Tilipulo. Tiene como objetivo realizar la recopilación de información por medio de fichas técnicas, visitas de campo y entrevistas, ya que esto nos proporciona información complementaria para la presente investigación, cabe recalcar que el enfoque no será lineal, puesto que se acomodará a las necesidades que vayan surgiendo en el proceso de aplicación metodológica.

NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Se usa principalmente el nivel de investigación exploratorio con el fin de conseguir información escasa de la Hacienda como las técnicas de construcción de los sistemas constructivos empleados. También se aplica la investigación descriptiva, puesto que se enfoca en recopilar información de los materiales empleados en la edificación para una adecuada conservación en caso de posibles intervenciones arquitectónicas.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación que se va a manejar en el proyecto es la de “por los medios para obtener los datos” puesto que abarca investigaciones de campo y documentales.

En las investigaciones de campo se tomarán medidas reales de la Hacienda Tilipulo para realizar un levantamiento arquitectónico, a la vez se emplea la investigación documental, puesto que permite obtener información desde fuentes indirectas como tesis, libros, videos, fotografías y artículos que sirven como apoyo para la presente investigación.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Ya que el interés de esta investigación se centra en la caracterización constructiva y de materialidad de las haciendas patrimoniales presentes en las zonas rurales del Cantón Latacunga, se tomaron en cuenta los inmuebles patrimoniales que cuentan con sistemas constructivos tradicionales dentro de una de las parroquias rurales de Latacunga.

El Cantón Latacunga cuenta con 10 parroquias rurales (Guaytacama Aláquez, Belisario Quevedo, Mulaló, Once de Noviembre, Joseguango Bajo, Poaló, San Juan de Pastocalle, Toacasolas y Tanicuchícuales) fueron tomadas en cuenta para la delimitación del lugar de estudio.

De las 11 haciendas existentes en el cantón Latacunga se toman en cuenta dos principales: Poaló con la hacienda Tilipulo y Mulaló con la hacienda San Agustín de Callo. A continuación, se toma en cuenta la parroquia de Poaló puesto que la Hacienda Tilipulo forma parte de su identidad parroquial.

Se decide tomar como caso de estudio a la Hacienda Tilipulo, ya que cuenta con un estilo colonial y sistemas constructivos tradicionales para poder realizar la memoria técnica constructiva en base a los materiales empleados en dicha construcción.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas que se usarán para la recolección de datos son las fichas técnicas puesto que estas abarcan información de los materiales empleados de la Hacienda Tilipulo, así como también el empleo de planos arquitectónicos. A su vez se aplican entrevistas dirigidas a profesionales de la dirección de Patrimonio del GAD Municipal del Cantón Latacunga y Profesionales de la Universidad Tecnológica Indoamérica.

TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

Para recopilar los datos obtenidos de la aplicación metodológica y comprender de mejor manera la investigación se seguirán los siguientes pasos:

1. Aplicación de entrevistas
2. Aplicación de fichas técnicas
3. Recopilación de información
4. Valoración de los resultados
5. Conclusiones entrevista personal
6. Conclusiones generales por pregunta

CONCLUSIONES PARCIALES

Finalmente, se abordan los fundamentos teóricos en donde se colocan los conceptos principales de variables que nos ayuden a entender la presente investigación, también se ubican conceptos acerca de los fundamentos conceptuales.

Así mismo, en el estado del arte se analizan 10 referentes de trabajos de investigación como tesis y artículos científicos relacionados con el presente trabajo, ya que es necesario identificar la historia, época, técnicas y sistemas empleados en un inmueble patrimonial, porque esto genera un problema a gran escala afectando su valor patrimonial y su estructural provocando así deterioros o fallas en la edificación.

Por último, en la presente investigación se aplica un diseño metodológico basado en un enfoque investigativo cualitativo, puesto que se necesita recolectar mayor información sobre la Hacienda Tilipulo haciendo énfasis su materialidad y sistemas constructivos y no es necesario cuantificar datos porque se aplican fichas técnicas y entrevistas dirigidas a profesionales.

PROCESO METODOLÓGICO

Objetivo Específico 1

Diagnosticar el estado actual mediante el reconocimiento de fases de construcción de la Hacienda Tilipulo con énfasis en los sistemas constructivos tradicionales.

- Como primer paso se realiza un levantamiento arquitectónico mediante la recolección de medidas de los espacios que conforman la Hacienda Tilipulo, por medio de un flexómetro y un medidor de distancia a láser.
- Por consiguiente, se recolecta bocetos, fotografías, documentales, referencias bibliográficas e históricas que puedan ser de soporte para el desarrollo de la investigación, el procesamiento de información y el análisis de sistemas constructivos de la Hacienda Tilipulo.
- A continuación, se desarrollan planos arquitectónicos 2D y modelados 3D con la ayuda de programas como AutoCAD, Sketchup y Lumion.
- El siguiente paso es analizar referentes de sistemas constructivos tradicionales como

soporte para el desarrollo de la presente investigación de la Hacienda Tilipulo, teniendo como apoyo los buscadores como Google, Scribd, plataforma arquitectura.

- Por último, se creó una ficha técnica de reconocimiento de sitio detallando la descripción del lugar, materiales, estructura de la construcción de la Hacienda Tilipulo, con la ayuda del programa Microsoft Word y Excel.

Objetivo específico 2

Identificar los materiales que componen la edificación mediante un procesamiento de información por medio de digitalización y levantamientos constructivos in situ de la Hacienda Tilipulo.

- Como primer punto se aplica una entrevista a profesionales de la dirección de Patrimonio del GAD Municipal del Cantón Latacunga y de la Universidad Tecnológica Indoamérica para conocer del manejo de edificaciones con sistemas constructivos tradicionales, como soporte se usarán programas como Microsoft Word y Excel.
- Luego, se diferencian las fases de construcción existentes en la Hacienda Tilipulo, por medio

de recolección bibliográfica y una línea de tiempo con soportes de programas como Word e Illustrator.

- Después, se visualizan los materiales que se pueden observar a simple vista que componen cada espacio de la Hacienda Tilipulo por medio de visitas de campo y recolección de fotografías.
- Por consiguiente, se investiga acerca de los materiales implementados para corroborar si estos forman parte de la época colonial o época contemporánea usando soportes de buscadores como, Google y Scribd.
- En este paso se reconocen los elementos arquitectónicos de las fachadas que conforman la construcción de la Hacienda Tilipulo teniendo como soporte los softwares como AutoCAD.
- Por último, se realiza un análisis de sistemas constructivos por medio de secciones para proceder con los detalles constructivos de La Hacienda Tilipulo.

Objetivo específico 3

Desarrollar una memoria constructiva con especificaciones técnicas que otorgue información

para futuras intervenciones constructivas de la Hacienda Tilipulo.

- Se realiza una investigación sobre las características y propiedades de los materiales más usados en la construcción de la Hacienda Tilipulo con la ayuda de buscadores como Google, Scribd, Digitalia, Redalyc, Scielo.
- Finalmente, se realiza la memoria constructiva con toda la información recaudada en programas como Illustrator.

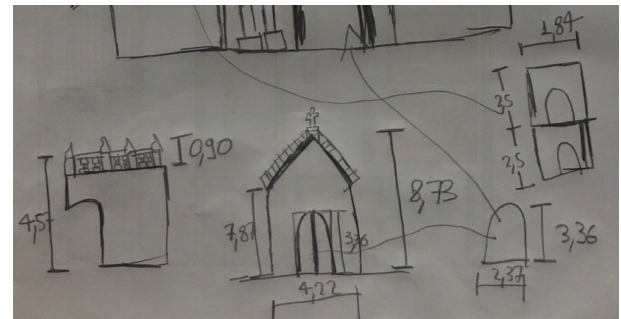
APLICACIÓN METODOLÓGICA

Objetivo Específico 1

• Mediante la recolección de bocetos y medidas se obtienen datos reales de las alturas, profundidades y detalles de cada espacio que conforma la Hacienda Tilipulo.

Figura 13

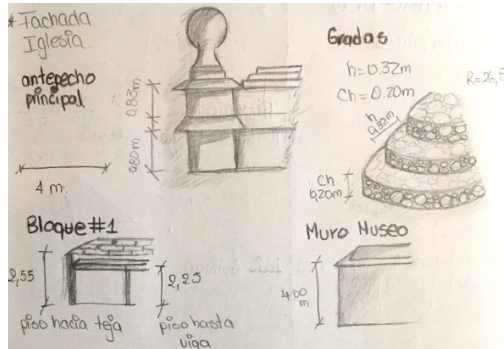
Bocetos



Nota: Elaboración propia.

Figura 14

Bocetos



Nota: Elaboración propia.

Figura 15

Documentos historiadores

Saludo.- Bien venido a la hacienda obraje San Juan Bautista de Tilipulo, considerada un bien patrimonial, con un significado histórico y turístico. Su nombre proviene del colorado Shiglli igual sogá, y del Quechua Pultu igual Cohija. Por lo que se dedicaban a la fabricación textil, hilando, tejiendo y cuidando animales considerados en la antigüedad como obrajes.

Los propietarios de Tilipulo a través del tiempo son:

Desde el siglo XVII los propietarios fueron la dinastía Jacho, muerto Tucumago Jacho, paso a ser heredado de algunos descendientes como Sancho Jacho Pullupaxi Cacicque de Saquisili terminando con Sancho Jacho de Velasco su esposa y hermana carnal Francisca Sinasichi, quienes se dedicaban a la agricultura y crianzas de ganado mayor y menor.

Durante la conquista Española en vida de Sancho Jacho de Velasco fue parcelada y vendida, en parte se conoce que una buena parte del Valle constituyó la encomienda adjudicada a Don Rodrigo Núñez de Bonilla.

A la muerte del Cacicque, en 1580 las tierras que quedaron de este gran Valle de Tilipulo fueron heredadas por su esposa y hermana Francisca Sinasichie, quien continuó parcelando y vendiéndolo en pequeñas secciones, a finales de la mitad del siglo XVII, apareció algo muy importante, las pequeñas parcelas fueron unificadas por dos grandes propietarios muy adinerados: Don Ignacio de Arteaga y Don Rodrigo de Alcocer. De esta manera las tierras de Tilipulo a poder del Capitán Fernando Dávalos se empezó el primer obraje en la hacienda de Tilipulo. Para este mismo año el molino y el batán estaban concluidos, y la labranza de paños rústicos o bayetas era un hecho. Se había adjudicado 15 indios de servicio, una acequia cercan abastecía el obraje.

Dávalos murió entre 1697 1707 y Tilipulo pasó a manos de su mujer doña María Villagomez de Larraspuqui quien continuó con la producción de paños. A la muerte de esta señora Tilipulo se quedó con su hija María Dávalos casada con Don Joseph de Góngora. Debido a muchos problemas por sucesión de bienes obligaron a los propietarios a vender en 1718 la hacienda pase a manos de los Marqueses de Lises, Ramón Joaquín Maldonado Sotomayor. Esta familia recibió una hacienda mas operada. Consta en un avalúo, 15 indios, un troje grande cubierto de teja, un cuarto con tres galpones, un Oratorio de paja y paredes de cangagua provisto de imágenes de bulto y pinel. El obraje tenía 8 telares de madera de tejer paños, 33 tornos, 3 madejas de madera, 7 pares de cardas.

Nota: Elaboración propia.

Gracias a las visitas de campo realizadas en la Hacienda Tilipulo, se pudo obtener una recolección de fotografías y documentos históricos que nos pudieron facilitar los cuidadores de la misma, para que de esta manera se facilite el procesamiento de información requerida.

Figura 16

Documentos historiadores

1720 la hacienda fue adquirida por los hermanos Jesuitas especialmente por Gregorio Axzel y Joan Nicolás López de la compañía de Jesús hasta 26 de agosto de 1757y Tilipulo era noviciado y a la vez obraje. Después del terremoto de 1757 los Jesuitas abandonaron Tilipulo y Latacunga.

En 1763 esta propiedad pasa a manos del Marqueses de Miraflores Ramón Maldonado Sotomayor la ampliación de la gran iglesia que hoy apreciamos, es el resultado del esfuerzo de estos propietarios, los cuales continuaron con el obraje. Fue un buen momento para recibir ya que el corregimiento Latacunga presentaba un gran crecimiento en cuanto a la producción textil. Hasta el momento la cantidad de indios oscilaban entre 200.250

En el mismo año de 1793 esta hacienda fue visitada por el doctor Eugenio de Santa Cruz y Espejo quien admiraba el sembrío de lino que en esta hacienda cultivaban, de los cuales extraían el aceite.

En 1797 el gran terremoto el cual destruyó muchas propiedades y causó muertes de muchas personas. Los Marqueses de Miraflores administraron la Hacienda hasta el año de 1802 donde el Marques arrendo la casa su yerno Don Manuel Larrea y Jijón, futuro Marques de San José, Vizconde con este caballero se pagaron muchos censos.

La Hacienda de Tilipulo, jugó un papel muy importante en la gesta libertaria de Latacunga del 11 de noviembre de 1820 ya que este lugar albergó a los patriotas, como: Manuel Matéu conocido como el Márquez de Maensa, Luis Fernando Ruiz, Luis Fernando Vivero, Calixto Pino, También desde este sitio se planificó la libertad de: Macachi, Ambato, Riobamba y Guaranda.

Entre 1828 y 1833 la hacienda fue traspasada legalmente a don José Modesto Larrea, hijo del dueño anterior. Este propietario hizo lo imposible por mantener activa la producción obrajera comercializo el producto internacionalmente e intento modernizar el obraje.

En 1861 encontramos a Don Manuel Gómez de la Torre como nuevo dueño suponemos que fue el ultimo de mantener la producción textil. A pesar que no se puede comprobar se dice que los Gómez de la Torre arrendaron la Hacienda a una familia Urrutia que luego fue vendida a unos señores Dávalos quien a su vez traspasó al Sr. Aurelio Cañadas. Según parece que esta familia convirtió la casa en escenario de grandes fiestas en la que abundaba la bebida fabricada en el trapiche que se instaló en el mismo Tilipulo estos derroches aun viven en la memoria de los pobladores de la zona acabo en arruinar en pocos años a esta familia y debieron rematar la hacienda por muy poco dinero a favor de quien serian sus últimos dueños a los Álvarez.

En 1905 a cargo del Sr. Abelardo Álvarez, paso a su hijo René Álvarez Álvarez y luego a los herederos Álvarez Guarderas hasta 1979.

En 1979 que paso al Municipio de Latacunga por un costo de ocho millones setecientos setenta mil sures por el General Guillermo Duran Arsenales. Y en ese entonces Alcalde Gonzalo Zúñiga, El 9 de agosto de 1979,

Se realiza la construcción moderna designada para una hostería, que anteriormente funcionaba como el estable, también existía la fábrica de quesos.

LA CONSTRUCCIÓN: Tiene un estilo Español construida por el Arquitecto Marco Guerra Jesuita echa en piedra pómez, piedra de río, piedra volcánica pegados con argamasa que es una mezcla compuesta por sangre de animal, miel de caña, cebo, huevo y barro, cal y arena, heces de ganada, panela.

LA PUERTA DEL QUICIO. Se llama así porque esta empotrada en un tablón con un orificio que si sale es difícil volver a armar.

Nota: Elaboración propia.

Figura 17

Documentos historiadores

seminaristas, los jardines que conducen a la cocina, comedores, los moriscos son realizados de piedra pómez de forma artesanal.

EL CALABOZO.- Donde se sometía a duros castigos a los indígenas, por querer escapar del maltrato de su amo, construida dentro de la hacienda.

SALÓN DE PINTURA ALEJANDRO TEJADA.- Existen varios cuadros de pintura especialmente los ganadores de los concursos realizados por el pintor Alejandro Tejada se pone este nombre al salón en honor a este personaje.

SALÓN DE PINTURA DE ARTE RELIGIOSO.- estas pinturas son donadas por las familias pudientes económicamente de la ciudad de Latacunga, no existen los autores que han realizado los diferentes cuadros y son elaborados en lienzo.

TELÉFONO DE AIRE.- El mismo que servía para la comunicación de los habitantes que se encontraban enfermos, y no haya ningún contagio se los ponía uno en cada extremo para de esa manera poder comunicarse o confesarse. Los antepasados lo utilizaban como una fortaleza.

EL RELOJ DE SOL.- Fue invento de los incas en época de Guayna Capa. Dónde se puede saber la hora según la sombra que proyecta el clavo.

Tiene dos lados, el sol refleja según el equinoccio:

Al Sur 22 de septiembre al 21 de marzo con el trópico de capricornio (invierno).

Al Norte del 22 marzo al 21 de septiembre con el trópico de cáncer (verano)

AL FONDO DEL JARDÍN TENEMOS LOS DORMITORIOS, o faldigueras de los monjes y seminaristas, actualmente convertidos MUSEOS, Que albergan los restos de la textilera San Gabriel, la misma que quedo sepultada a causa de la erupción del Cotopaxi el 26 de junio de 1877.El dueño de la textilera fue el Doctor José Villagomez

EL SALÓN DE LAS CERAMICAS Donde existe una placa donada por el Instituto Pedagógico de Saquisilí en honor a la gesta libertaria del 11 de noviembre de 1820.

OTRA PLACA Donde toma posesión del ilustre municipio de Latacunga el 6 de agosto de 1979, hoy convertido en museo de cerámica.

Existen diferentes cerámicas de los diferentes periodos como: El periodo de integración, (Panzaleo I antes de Cristo, Panzaleo II desde los 150 años antes de Cristo, Panzaleo III 500 años después de Cristo), Colorados, Cañaris, los incas, las Tsachilas, también encontramos.

LAS OCARINAS Que utilizaban como silbatos

QUIPUS Que servía para llevar la contabilidad del nacimiento de los niños y la muerte.

LOS SELLOS.- Que utilizaban para determinar la clase social, que en esa época era bien marcada. En una esquina críneos y huesos humanos que prefieren conservar el anonimato.

EL FILTRO DE AGUA.- Se trata de un recipiente elaborado en piedra pómez en el cual se colocaba una porción de carbón activo y arena fina en su interior, de esta manera las personas de la época purificaban el agua para el consumo.

LA IGLESIA. En con otro patio empedrado en donde se levanta una antigua iglesia colonial, es el "Santuario de Miraflores"

Fue construida por el Arquitecto Jesuita Hermano Marco Guerra en 1662, que mantiene una sola nave definida por una bóveda de cañón corrido.

CONSTRUIDA. En piedra pómez, material del que está hecha la edificación completa, el piso de la iglesia es hecho con ladrillo hexagonal con lucernarios laterales, la misma que tuvo que ser ampliada, para no tener que llevar a los indígenas a escuchar misa en Saquisilí y puedan entrar 450 personas en ese tiempo se atendía la misa de pie, se escuchaba la misa dos veces al día, en el interior no es necesario de parlantes por la acústica ya que cuando el párroco celebraba la misa se escuchaba claramente hasta el último rincón gracias al tipo de construcción de cañón corrido de la época, la iglesia fue afectada por el

Nota: Elaboración propia.

Figura 18

Documentos historiadores

terremoto del 5 de agosto de 1949 por lo que iba a ser demolida, entonces Alfonso Velazco construyó los contrafuertes para seguridad, tiene una claraboya de ojo de buey y sus ventanas construidas de una particular manera para atrapar la luz durante todo el año en vista que los jesuitas eran expertos en conducir la luz, la iglesia está adornada con cuadros traídos de la escuela de arte quiteño, en el altar se encuentran los santos: San José, San Juan Bautista, Jesús, en la parte vacía se encontraba la virgen De Legarda, o la virgen del Panecillo, que actualmente se encuentra en el Museo del Banco Central del Ecuador.

En la sacristía observamos una pila donde los padres se lavaban las manos antes y después de celebrar la misa, también votaban los desechos consagrados los cuales no se unían con los desechos comunes.

La puerta de la iglesia es orinal de la época de los Jesuita.

Las campanas han sido adquiridas por el Márquez de Miraflores ya que este realizó la ampliación de la iglesia, como un regalo a su hija que cumplía 15 años.

El patio que realizaban las fiestas después de la ceremonia religiosa, en ese patio se celebró una fiesta en honor a los próceres de la Independencia y fueron motivados con una corrida de toros, aguardiente, para partir a la gesta heroica de la independencia del 11 de noviembre de 1820.

CEMENTERIO.- en este lugar se reposan los restos de Modesto Larrea y su esposa Rosa María Carcelén, otra versión dice que están enterrados dos Franciscanos que vivían en Pualo.

EL ÁRBOL DEL EUCALIPTO AROMATICO.

Casi todos los árboles de la hacienda tienen más de un siglo de vida, pero hay uno que es más especial y se levanta orgulloso en el centro del jardín:

Es el Eucalipto aromático, de los cuatro traído de una exposición de Australia, por el ex-presidente Gabriel García Moreno, en 1865 que realizaba la visita a la hacienda para sus retiros espirituales los otros se encuentran en:

La quinta Juan León Mera, Ambato.

Hacienda Zuteta en Cuyambo.

En el parque Pedro Moncayo Ibarra.

LAGUNA.- En épocas antiguas se utilizaba para lavar la lana de ovejas, llamas que utilizaban en los obrajes, para la confeccionando de bayetas, también importaron cisne que servían de atractivo.

EL ORATORIO.- Era un lugar de recogimiento de la familia Alvares. Está construido sobre una piedra que utilizaban para moler linaza, que cuando el sol calienta se observa que brota el aceite.

EL POZO.- Que además de abastecer de agua a la casa de hacienda, se trata de un pasadizo secreto de escape en épocas de guerra, que ha cambiado su nombre por el del pozo de los deseos. Al final, un pequeño pozo de agua cristalina en cuyo fondo yacen las monedas de los viajeros soñadores. Cuenta la leyenda un día una señora se lavó el rostro pidiendo que no le salgan arrugas y hasta el día de hoy su piel se mantiene tonificada y sin una sola raya. Que en la actualidad se encuentra seco.

TELÉFONO DE AIRE.- En la terraza, se encuentra el imponente teléfono de aire, también llamado el balcón de los secretos, donde el cura realizaba las confesiones a personas con enfermedades terminales, pues existe una distancia de 30 metros que no son obstáculo para comunicarse de un extremo a otro.

Nota: Elaboración propia.

La Hacienda Tilipulo, fue considerada el primer lugar de obraje de la Provincia de Cotopaxi, así mismo jugó un papel importante de la gesta libertaria de Latacunga del 11 de noviembre en 1820 puesto que dicho lugar albergó a los patriotas como son: Manuel Mateu (Marqués de Maensa), Luis Fernando Ruiz, Luis Fernando Vivero, Calixto Pino, entre otros.

También, se sabe que desde esta Hacienda se realizó la planificación libertaria de Ambato, Riobamba, Guaranda y Machachi. Desde la existencia de Tilipulo, se ha ido cambiando de dueños y encargados pasó a manos del GAD Municipal del Cantón Ambato.

Esta información fue recolectada gracias a los documentos historiadores facilitados por el cuidador de Tilipulo. (Ver Fig.14, 14.1, 14.2 y 14.3)

Figura 19

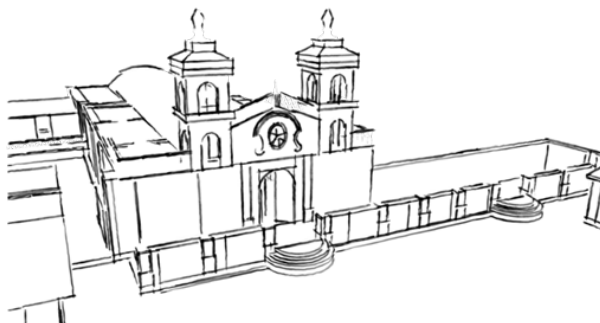
Recolección de fotografías



Nota: Elaboración propia.

Figura 20

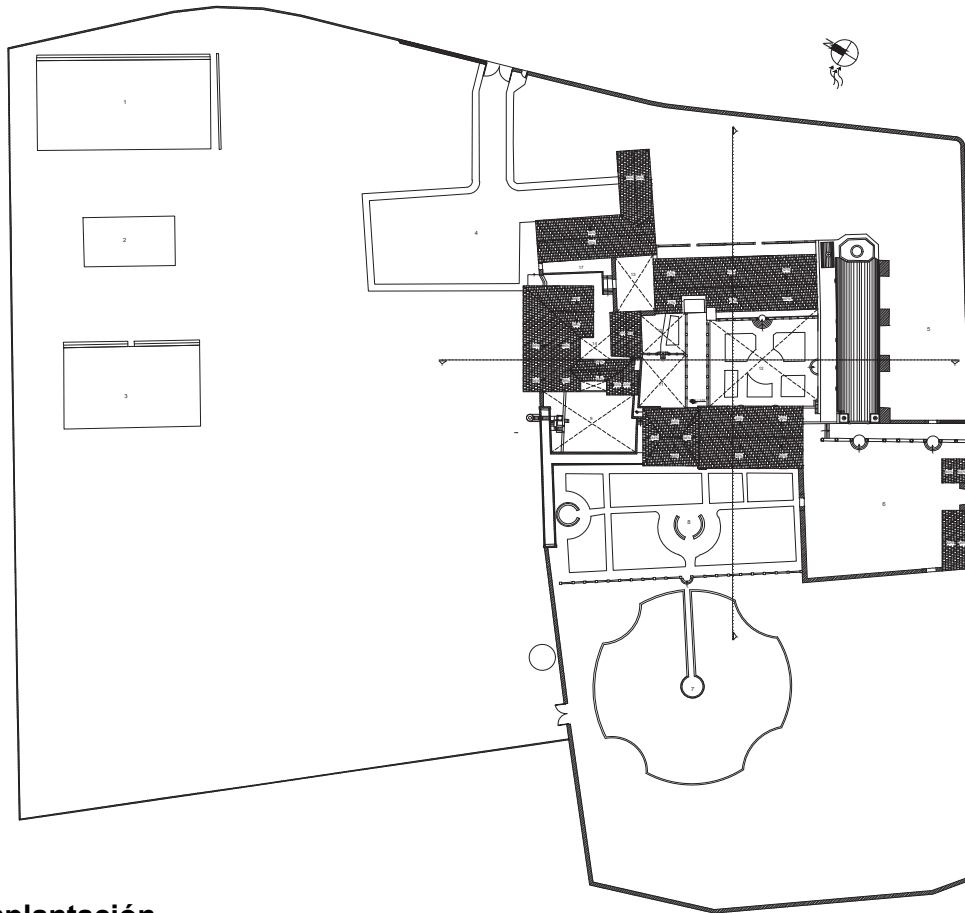
Boceto digital



Nota: Elaboración propia.

Mediante el aprovechamiento de softwares como Autocad, Sketchup y Lumion se realizaron los planos arquitectónicos y los modelados 3d para la obtención de renders.

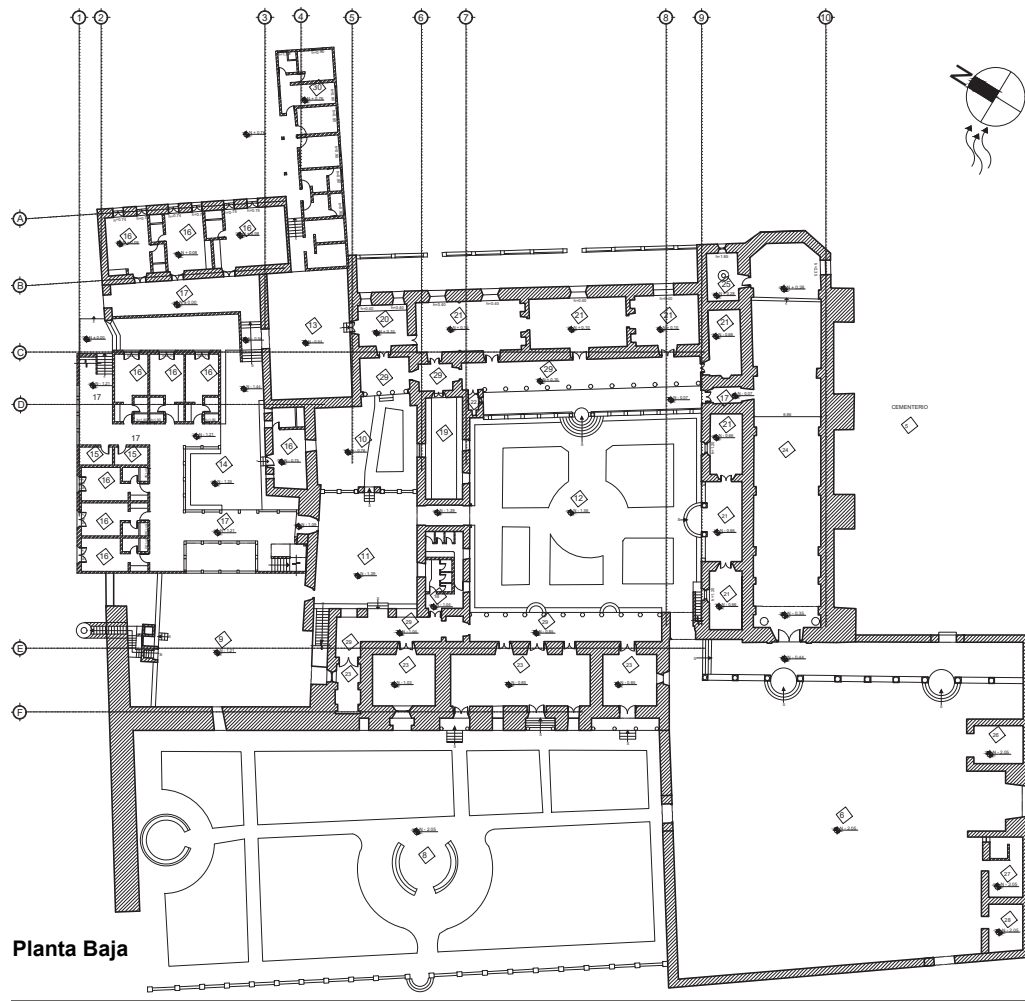
Figura 21
Implantación de la Hacienda Tilipulo



Implantación

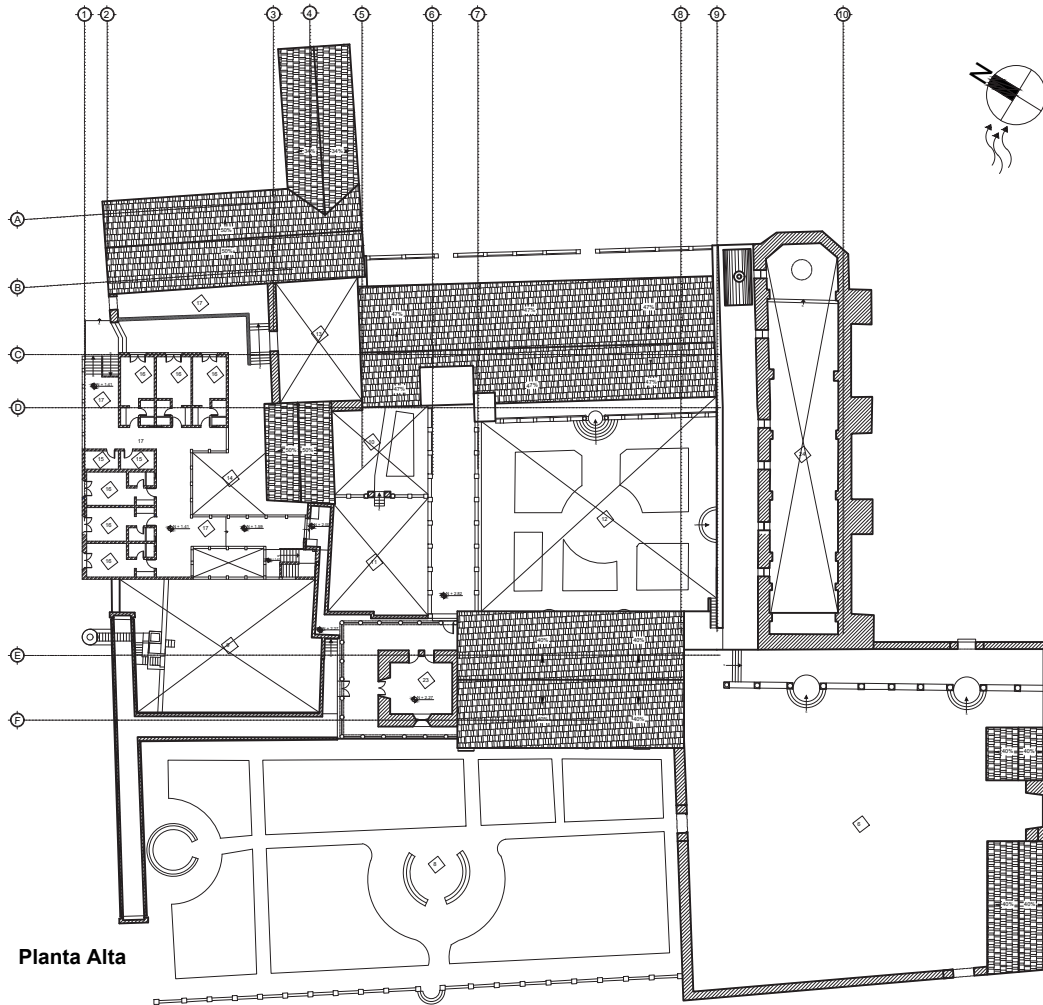
Nota: Elaboración propia.

Figura 22
Planta Baja



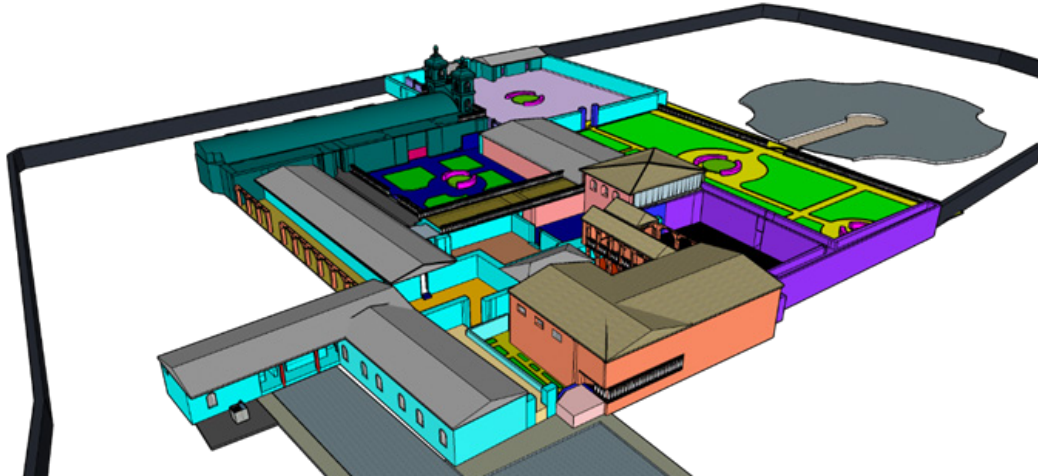
Nota: Elaboración propia.

Figura 23
Planta Alta



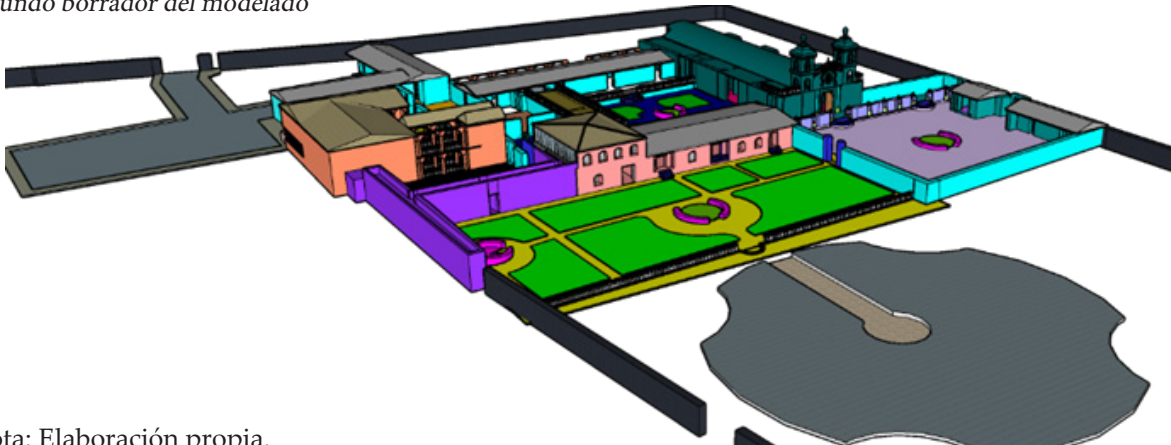
Nota: Elaboración propia.

Figura 24
Primer borrador del modelado



Nota: Elaboración propia.

Figura 25
Segundo borrador del modelado



Nota: Elaboración propia.

Figura 26
Render de cubiertas



Nota: Elaboración propia.

Figura 27
Render de entrada



Nota: Elaboración propia.

Figura 28
Render de monasterio y jardines



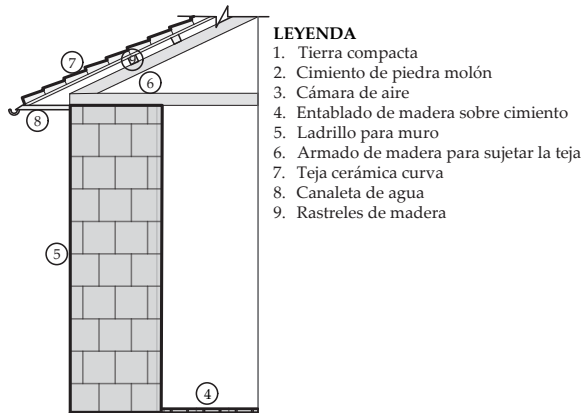
Nota: Elaboración propia.

Se procedió a buscar referentes de detalles arquitectónicos de sistemas constructivos tradicionales con el fin de que sirvan como soporte para realizar los detalles constructivos de la Hacienda Tilipulo.

Según (TDC, 2022) Los muros de piedra “son elementos con fines estructurales o arquitectónicos a base de bloques de piedra unidos con mezcla de mortero cemento y arena o de cal-arena. La piedra debe ser mayor de 30 cm, sin grietas que disminuyan su resistencia.”

Figura 29

Sistema constructivo de levantamiento de muro de piedra

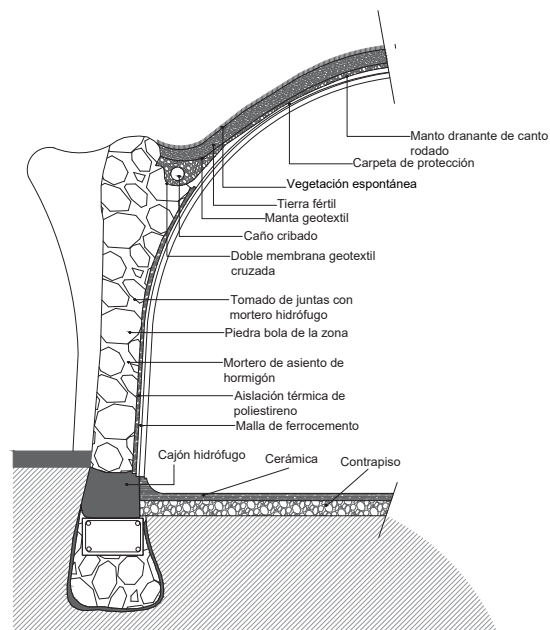


Nota: Tomado de Construcciones y Proyectos Emur por (Eduardo, 2011). Redibujo, elaboración propia.

Según (Archdaily, 2019) en Casa Link “la materialidad dominante, elegida en conjunto con los usuarios, fue la piedra del lugar, en toda la mampostería perimetral. De esta forma las envolventes en general (canteros, sitios de reposo y gárgolas del volumen principal) están materializadas con piedra bola.”

Figura 30

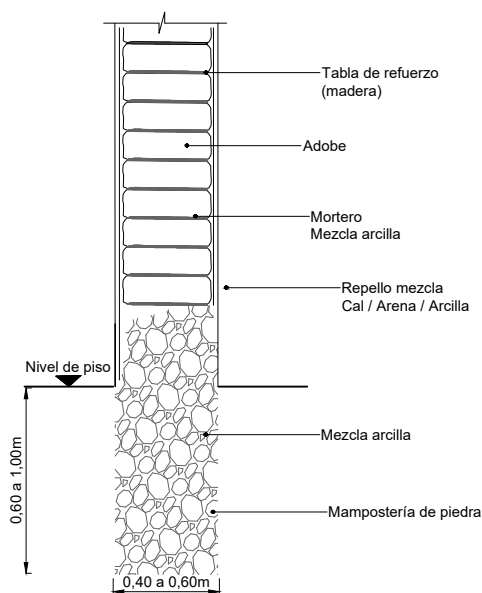
Sistema constructivo de pared de piedra



Nota: Tomado de Archdaily, Casa Link por (Juan Pablo Gondar, 2012). Redibujo, elaboración propia.

Según (ANARCHITEKT, 2010) La utilización de adobe en tapial combinado con mampostería no fue muy usual, más bien en las construcciones se utilizaba los materiales más resistentes como lo eran: la mampostería en muros y con ladrillo de barro cocido. Estos elementos eran unidos con mortero a base de cal viva (en terrón) con arenas volcánicas, las cuales debían ser preparadas con varios días de anticipación.

Figura 31
Detalle constructivo de adobe



Nota: Tomado de Blogspot por (ANARCHITEKT, 2010). Redibujo, elaboración propia.

Tabla 1
Modelo de ficha con especificaciones técnicas

MATERIAL		DESCRIPCIÓN			ORIGEN			PROCESO DE EXTRACCIÓN	
LOCALIDAD OBTENCIÓN		MANTENIMIENTO	Alto	Medio	Bajo	COLOR ESPECÍFICO			
RECICLABLE	si			x		PERMEABLE / CAPILAR	si		
RENOVABLE	no	AFECTACIÓN ECOLÓGICA	Alto	Medio	Bajo	IMPERMEABLE		no	
ISÓTROPO	no			x		ANISÓTROPO	si		
EMISIONES		USOS							
	CO2	1							
CONTAMINACIÓN	%	2							
		3							
		4							
ENERGÍA PRIMARIA		5							
		6							
CONSUMO DE AGUA		7							
PROPIEDADES									
FÍSICAS					MECÁNICAS				
DIMENSIONES	Ancho	Longitud			RESISTENCIA A COMPRESIÓN	Alta	Media	Baja	
FORMA					kg/cm2	x			
					RESISTENCIA A FLEXIÓN	Alta	Media	Baja	
PESO ESPECÍFICO					kg/cm2			x	
					RESISTENCIA A TRACCIÓN	Alta	Media	Baja	
POROSIDAD	Alta	Media	Baja		kg/cm2	x			
						428			
					DUREZA	Alta	Media	Baja	
RETENCIÓN DE HUMEDAD	%	x			Mohs	x			
					DUCTILIDAD	Alta	Media	Baja	
TEXTURA	Liso	Rugoso	Porosa						
TÉRMICAS					ACÚSTICAS				
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	Alta	Media	Baja		TRANSMISIÓN DEL SONIDO	Si	No		
							x		
EXPANSIÓN TÉRMICA	Alta	Media	Baja		REFLEXIÓN DEL SONIDO	Si	No		
							x		
CONTRACCIÓN TÉRMICA	Alta	Media	Baja		ASISLAMIENTO DE SONIDO	Si	No		
							x		
AISLAMIENTO TÉRMICO	Buena	Regular	Deficiente		ÓPTICAS				
					TRANSMISIÓN DE LUZ	Si	No		
					REFLEXIÓN DE LUZ	Si	No		
					ELÉCTRICAS				
					CAPACIDAD CONDUCTIVA	Si	No		
							x		
					CAPACIDAD DE AISLAMIENTO	Si	No		
							x		
QUÍMICAS					IMÁGENES				
COMPOSICIÓN QUÍMICA									
RELACIÓN									
CORROSIÓN	Alta	Media	Baja						
EROSIÓN	x								
ENMOHECIMIENTO	x								
PUDRICIÓN	x								
COMBUSTIÓN	x								

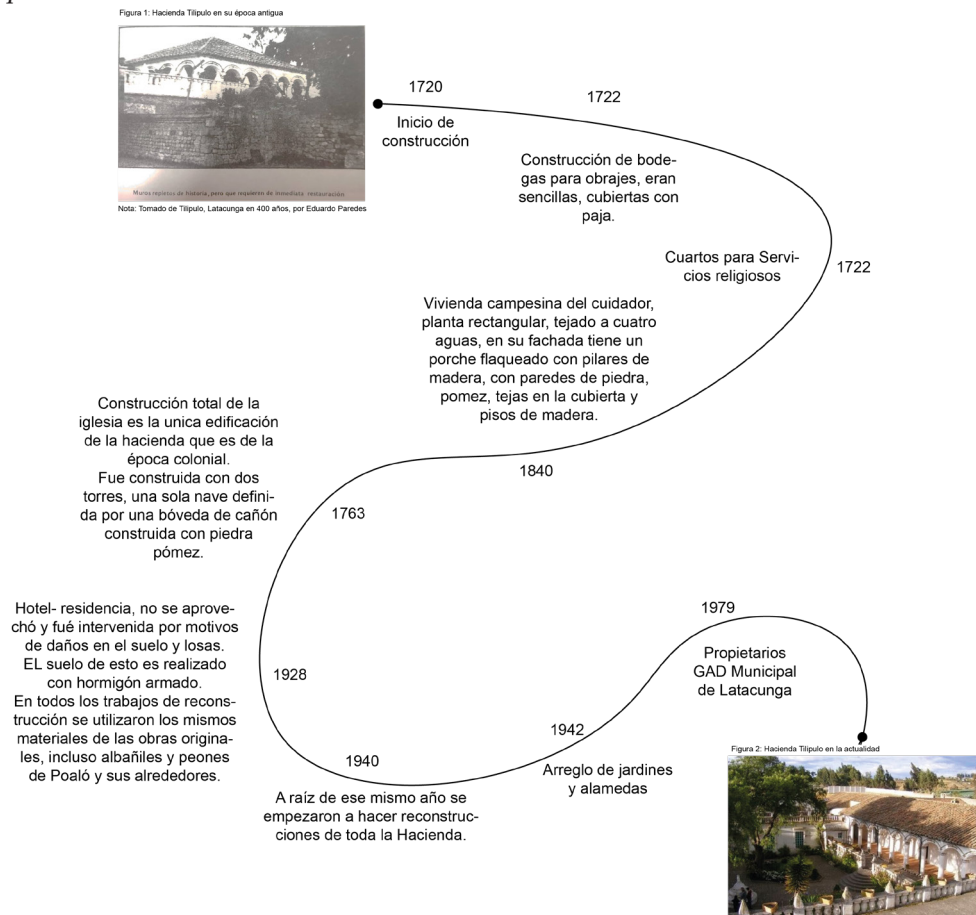
Nota: Elaboración propia

Objetivo Específico 2

- Se realiza un modelo de entrevista para que sea aplicada a profesionales de la dirección de Patrimonio del GAD Municipal del Cantón Latacunga y de la Universidad Tecnológica Indoamérica para conocer del manejo de edificaciones con sistemas constructivos tradicionales.

- Se obtuvo una línea de tiempo para conocer las fases de construcción existentes en la Hacienda Tilipulo.

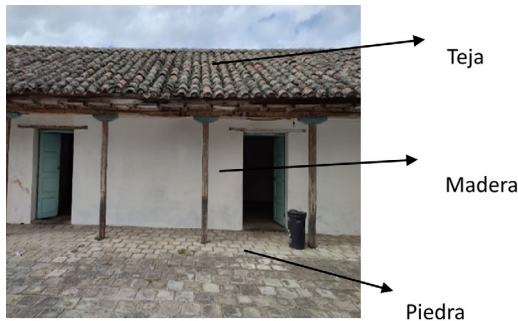
Figura 32
Línea de tiempo



Nota: Elaboración propia.

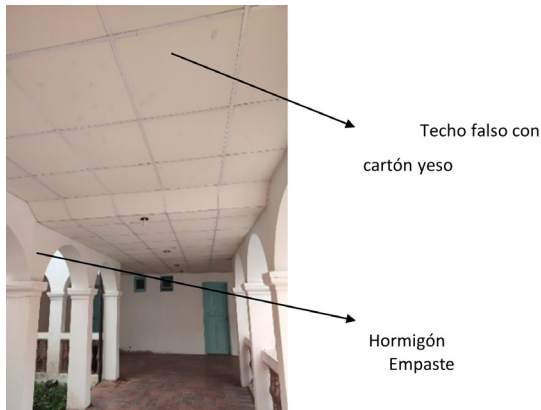
•Se realizó un levantamiento fotográfico para visualizar los materiales que se pueden observar a simple vista.

Figura 33
Bodegas



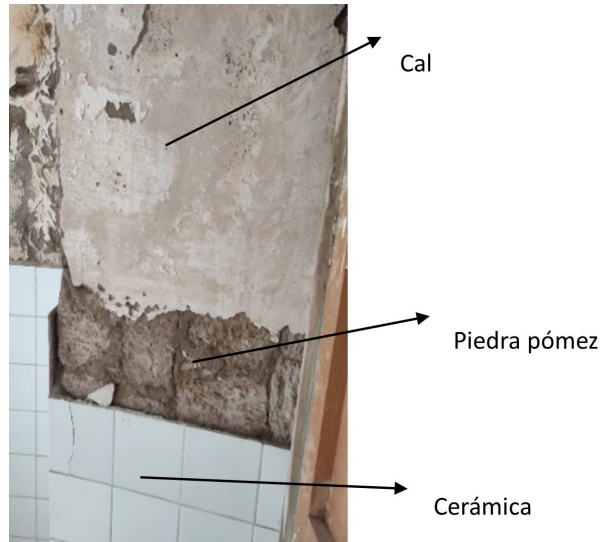
Nota: Elaboración propia.

Figura 34
Residencia



Nota: Elaboración propia.

Figura 35
Cocina



Nota: Elaboración propia.

•Se procedió a una investigación de materiales y se determinó que todos forman parte de la época colonial, a excepción del cielo falso de cartón yeso y hormigón usados principalmente en la zona de residencia-hotel.

Piedra pómez: este material ha existido desde hace muchos años, puesto que se obtienen a causa de las erupciones volcánicas, se usa hasta la actualidad.

Piedra de río: 3,3 millones de años, se usaron para las primeras civilizaciones, hasta la actualidad.

Argamasa: mezcla natural compuesta por sangre de un animal, miel de caña, huevo, cebo, barro, cal, arena, panela y heces

Teja: es típica de épocas antiguas como la colonial, se usa hasta la actualidad.

Madera: fue descubierto como material de construcción en épocas antiguas, las civilizaciones ocupaban dicho material (donde la había) para sus viviendas.

Cerámica: la invención se produjo durante el neolítico, el descubrimiento se dio por la necesidad de recipientes.

Cal: en morteros fue usado desde el año 1500 a C, en la actualidad se usa más como revestimiento de muros

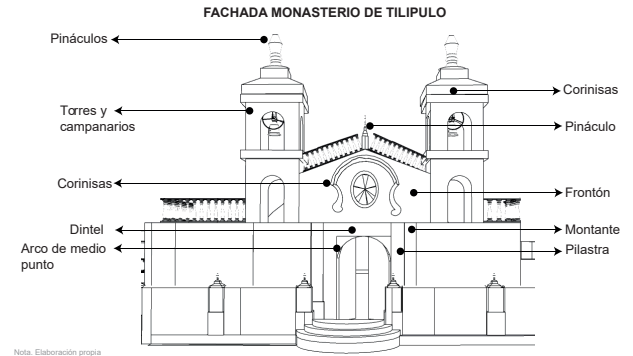
Hormigón: Finales de siglo XIX, en la actualidad se usan en reconstrucciones de inmuebles de la época colonial.

Cielo falso cartón yeso: no se usaba en la época colonial, es un material y técnica que se usa sobre todo en la época contemporánea.

- Se obtuvo los elementos arquitectónicos de las fachadas de algunos espacios de la Hacienda Tilipulo.

Figura 36

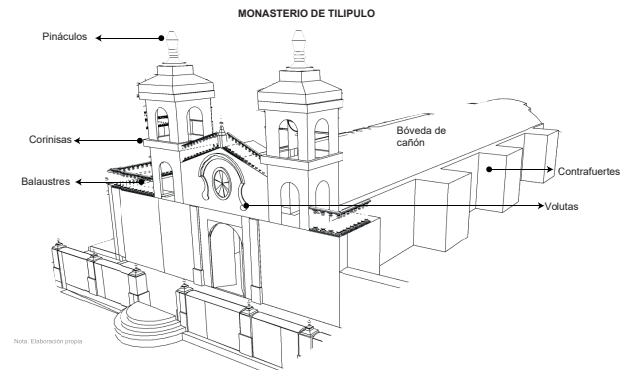
Elementos de fachada del Monasterio de Tilipulo



Nota: Elaboración propia.

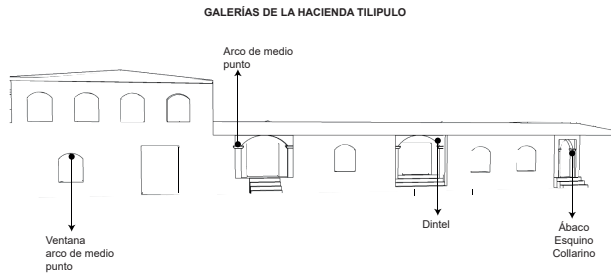
Figura 37

Elementos del Monasterio de Tilipulo



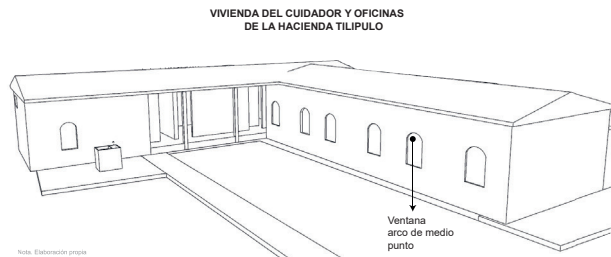
Nota: Elaboración propia.

Figura 38
Elemento de la fachada de la zona de Galerías de la Hacienda Tilipulo



Nota: Elaboración propia.

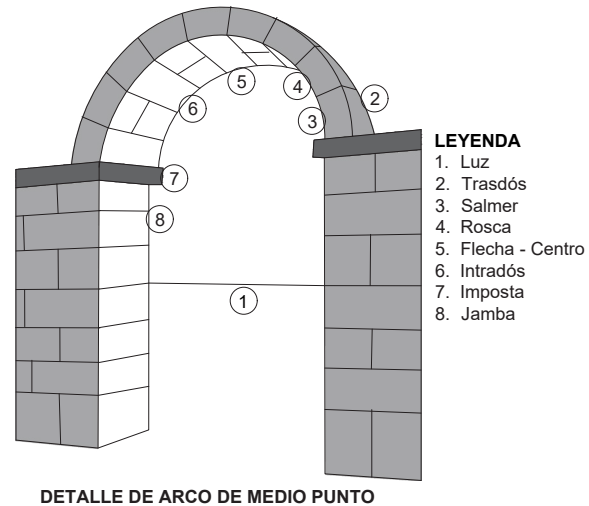
Figura 39
Elementos visibles en la vivienda del cuidador y oficinas de la Hacienda Tilipulo



Nota: Elaboración propia.

•Se realizó algunas secciones constructivas de la Hacienda Tilipulo para que estos sean colocados en la memoria técnica.

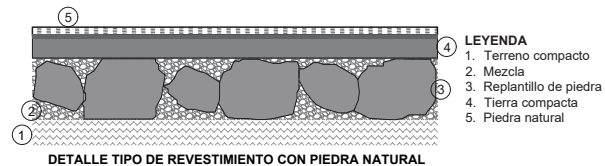
Figura 40
Detalle constructivo del arco de medio punto



DETALLE DE ARCO DE MEDIO PUNTO

Nota: Elaboración propia.

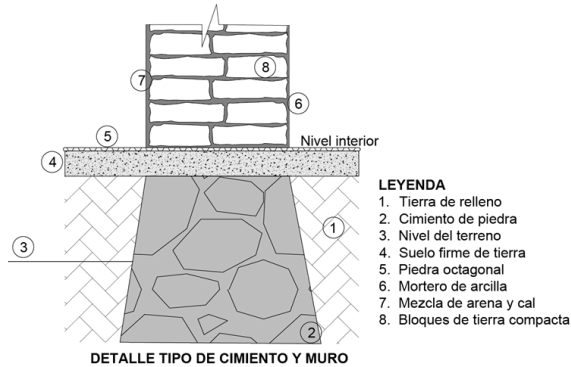
Figura 41
Detalle constructivo tipo de cemento con piedra natural



DETALLE TIPO DE REVESTIMIENTO CON PIEDRA NATURAL

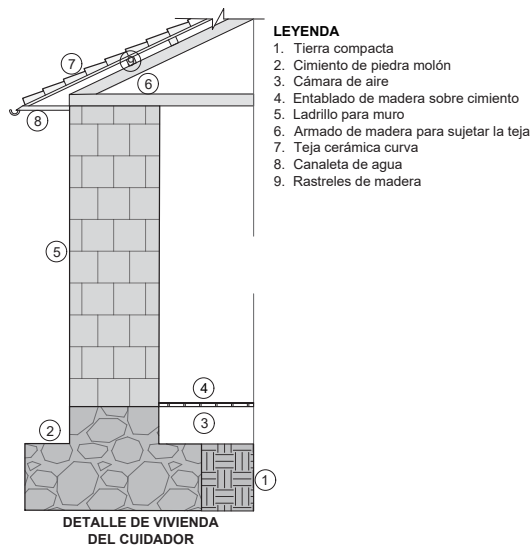
Nota: Elaboración propia.

Figura 42
Detalle constructivo tipo de cemento y muro



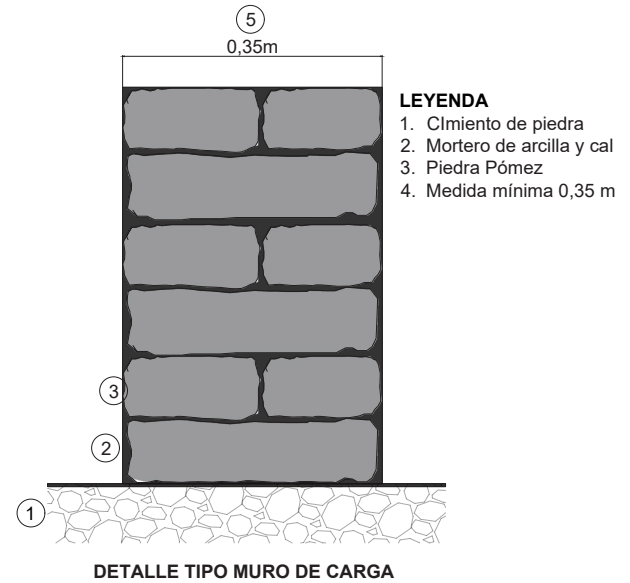
Nota: Elaboración propia.

Figura 43
Detalle constructivo de la vivienda del cuidador



Nota: Elaboración propia.

Figura 44
Detalle constructivo tipo del muro de carga



Nota: Elaboración propia.

Objetivo Específico 3

Desarrollar una memoria constructiva con especificaciones técnicas que otorgue información para futuras intervenciones constructivas de la Hacienda Tilipulo.

- Llenar las fichas técnicas con los materiales que se usan en la construcción de la Hacienda usando Excel como soporte para la realización de las tablas. (*Ver las tablas en la memoria técnica*)

- Finalmente, se realiza la memoria técnica constructiva con toda la información recaudada. (*Ver memoria técnica*)

**MEMORIA TÉCNICA
CONSTRUCTIVA**

MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA

HACIENDA TILIPULO



En el presente documento se encuentran fichas técnicas de los materiales empleados en la Hacienda Tilipulo, detalles constructivos como parte de reconocimientos de los sistemas y técnicas constructivas que se usaron en dicha edificación.


Tabla 2
Ficha técnica de piedra pómez

MATERIAL		DESCRIPCIÓN		ORIGEN		PROCESO DE EXTRACCIÓN	
Piedra Pómez		Es un material ligero más utilizado en la construcción, con buena resistencia mecánica y baja masa unitaria		Volcánico / procedencia ígnea		Se produce cuando el magma volcánico se enfría rápidamente. La producción de grandes "balsas" de roca volcánica sucede con mayor probabilidad cuando el volcán se encuentra en aguas poco profundas	
LOCALIDAD OBTENCIÓN	Ríos	MANTENIMIENTO	Alto	Medio	Bajo	COLOR ESPECÍFICO	Gris
RECICLABLE	si			X		PERMEABLE / CAPILAR	si
RENOVABLE	no	AFECTACIÓN ECOLÓGICA	Alto	Medio	Bajo	IMPERMEABLE	no
ISÓTROPO	no			X		ANISÓTROPO	si
EMISIONES	%	USOS					
	2	1	Acabados				
CONTAMINACIÓN	%	2	Limpieza de superficies delicadas en obras civiles y monumentales				
	2	3	Elaboración de bloques				
ENERGÍA PRIMARIA		4	Decoración				
		5	Limpia cristales				
CONSUMO DE AGUA		6	Goma de borrar				
		7	Cosméticos				
PROPIEDADES							
FÍSICAS				MECÁNICAS			
DIMENSIONES	a	b	h	RESISTENCIA A COMPRESIÓN	Alta	Media	Baja
				Kg/cm2	x	222	
FORMA	Coloidal irregular			RESISTENCIA A FLEXIÓN	Alta	Media	Baja
						x	
PESO ESPECÍFICO	g*cm3			RESISTENCIA A TRACCIÓN	Alta	Media	Baja
	0,4 a 0,9			Kg/cm2	33		
POROSIDAD	Alta	Media	Baja	RESISTENCIA A DUREZA	Alta	Media	Baja
	x			Kg/cm2		x	
RETENCIÓN DE HUMEDAD	Alta	Media	Baja	Mohs	6		
	x						
TEXTURA	%						
	Liso	Rugoso	Porosa	DUCTILIDAD	Alta	Media	Baja
			x				x

Nota. Elaboración propia

Tabla 3

Ficha técnica de piedra pómez

PROPIEDADES						
TÉRMICAS				ACÚSTICAS		
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	Alta	Media	Baja	TRANSMISIÓN DEL SONIDO	Si	No
			x			x
EXPANSIÓN TÉRMICA	Alta	Media	Baja	REFLEXIÓN DEL SONIDO	Si	No
		x				x
CONTRACCIÓN TÉRMICA	Alta	Media	Baja	AISLAMIENTO DE SONIDO	Si	No
			x			x
AISLAMIENTO TÉRMICO	Bueno	Regular	Deficiente	ÓPTICAS		
			x	TRANSMISIÓN DE LUZ	Si	No
					REFLEXIÓN DE LUZ	Si
				ELÉCTRICAS		
				CAPACIDAD CONDUCTIVA	Si	No
						x
				CAPACIDAD DE AISLAMIENTO	Si	No
						x
QUÍMICAS				IMÁGENES		
COMPOSICIÓN QUÍMICA	Compuesto de trióxido de sílice y trióxido de aluminio, entre otros componentes			 <p>Nota. Uso de la piedra pómez en la iglesia. Elaboración propia.</p>		
RELACIÓN						
CORROSIÓN	Alta	Media	Baja			
		x				
EROSIÓN		x				
ENMOHECIMIENTO	x					
PUDRICIÓN			x			
COMBUSTIÓN			x			

Nota. Elaboración propia


Tabla 4
Ficha técnica de piedra molón

MATERIAL		DESCRIPCIÓN		ORIGEN		PROCESO DE EXTRACCIÓN	
Piedra molón o piedra bola		Material de origen 100% natural. Son rocas pulidas por el paso constante del agua a través del tiempo.		Volcánico / procedencia ígnea		Material proveniente de la desintegración de la roca de origen volcánico y queda retenido en los ríos	
LOCALIDAD OBTENCIÓN	Ríos	MANTENIMIENTO	Alto	Medio	Bajo	COLOR ESPECÍFICO	Gris oscuro
RECICLABLE	no				x	PERMEABLE / CAPILAR	no
RENOVABLE	no	AFECTACIÓN ECOLÓGICA	Alto	Medio	Bajo	IMPERMEABLE	si
ISÓTROPO	si			x		ANISÓTROPO	no
EMISIONES	%	USOS					
		1	Acabados				
CONTAMINACIÓN	%	2	Fabricación de concretos				
		3	Elaboración de hormigón asfáltico				
ENERGÍA PRIMARIA		4	Decoración				
		5	Cimientos				
CONSUMO DE AGUA		6					
		7					
PROPIEDADES							
FÍSICAS				MECÁNICAS			
DIMENSIONES	mm			RESISTENCIA A COMPRESIÓN	Alta	Media	Baja
	50 a 75				x		
FORMA	Redondeada			Kg/cm ²	407		
				RESISTENCIA A FLEXIÓN	Alta	Media	Baja
PESO ESPECÍFICO	g*cm ³			RESISTENCIA A TRACCIÓN			x
	2,2 a 2,7				Alta	Media	Baja
POROSIDAD	Alta	Media	Baja	Kg/cm ²	428		
			x		Alta	Media	Baja
RETENCIÓN DE HUMEDAD	Alta	Media	Baja	DUREZA	Alta	Media	Baja
		x			x		
TEXTURA	%				Mohs	8	
	Liso	Rugoso	Porosa	DUCTILIDAD	Alta	Media	Baja
x						x	

Nota. Elaboración propia

Tabla 5

Ficha técnica de piedra molón

TÉRMICAS				ACÚSTICAS		
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	Alta	MediaB	aja	TRANSMISIÓN DEL SONIDO	Si	No
		x				x
EXPANSIÓN TÉRMICA	Alta	MediaB	aja	REFLEXIÓN DEL SONIDO	Si	No
			x		x	
CONTRACCIÓN TÉRMICA	Alta	MediaB	aja	AISLAMIENTO DE SONIDO	Si	No
		x			x	
AISLAMIENTO TÉRMICO	BuenoR	egular	Deficiente	ÓPTICAS		
		x		TRANSMISIÓN DE LUZ	Si	No
			REFLEXIÓN DE LUZ		Si	No
					x	
QUÍMICAS				ELÉCTRICAS		
COMPOSICIÓN QUÍMICA	dióxido de silicio, óxido de aluminio y otros óxidos			CAPACIDAD CONDUCTIVA	Si	No
						x
CORROSIÓN	Alta	MediaB	aja	CAPACIDAD DE AISLAMIENTO	Si	No
		x			x	
EROSIÓN		x		 <p>Nota. Piedra bola en jardines Elaboración propia.</p>		
ENMOHECIMIENTO			x			
PUDRICIÓN			x			
COMBUSTIÓN			x			
RELACIÓN				IMÁGENES		

Nota. Elaboración propia


Tabla 6
Ficha técnica de madera

MATERIAL		DESCRIPCIÓN		ORIGEN		PROCESO DE EXTRACCIÓN		
Madera		Material ortótropo encontrado como principal contenido del tronco de un árbol.		Árboles		Mediante la tala de árboles, luego pasa por procesos de manufactura para poder comercializar		
LOCALIDAD OBTENCIÓN	Bosques	MANTENIMIENTO	Alto	Medio	Bajo	COLOR ESPECÍFICO	Amarillento-café	
RECICLABLE	si		x			PERMEABLE / CAPILAR	no	
RENOVABLE	si	AFECTACIÓN ECOLÓGICA	Alto	Medio	Bajo	IMPERMEABLE	si	
ISÓTROPO	no		x			ANISÓTROPO	si	
EMISIONES	%	USOS						
		1	Acabados					
CONTAMINACIÓN	%	2	Carpintería					
		3	Estructuras					
ENERGÍA PRIMARIA	biomasa	4	Decoración					
		5	Proceso de construcción					
CONSUMO DE AGUA	12% a 25%	6						
		7						
PROPIEDADES								
FÍSICAS				MECÁNICAS				
DIMENSIONES	varios			RESISTENCIA A COMPRESIÓN	Alta	Media	Baja	
							x	
FORMA	varios			Kg/cm ²	244			
				RESISTENCIA A FLEXIÓN	Alta	Media	Baja	
							x	
PESO ESPECÍFICO	g*cm ³			Kg/cm ²	555			
	0,43 a 0,50			RESISTENCIA A TRACCIÓN	Alta	Media	Baja	
POROSIDAD	Alta	Media	Baja				x	
	x			Kg/cm ²	428			
RETENCIÓN DE HUMEDAD	Alta	Media	Baja	DUREZA	Alta	Media	Baja	
	x						x	
	%	12			Mohs	9		
TEXTURA	Liso	Rugoso	Porosa	DUCTILIDAD	Alta	Media	Baja	
		x						x

Nota. Elaboración propia

Tabla 7

Ficha técnica de madera

TÉRMICAS				ACÚSTICAS		
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	Alta	MediaB	aja	TRANSMISIÓN DEL SONIDO	Si	No
			x			x
EXPANSIÓN TÉRMICA	Alta	MediaB	aja	REFLEXIÓN DEL SONIDO	Si	No
			x		x	
CONTRACCIÓN TÉRMICA	Alta	MediaB	aja	AISLAMIENTO DE SONIDO	Si	No
	x				x	
AISLAMIENTO TÉRMICO	BuenoR	egular	Deficiente	ÓPTICAS		
	x			TRANSMISIÓN DE LUZ	Si	No
QUÍMICAS				REFLEXIÓN DE LUZ	Si	No
COMPOSICIÓN QUÍMICA	50% de carbono (C), un 42% de oxígeno (O), un 6% de hidrógeno (H) y el 2% restante de nitrógeno (N) y otros elementos.			ELÉCTRICAS		
				CAPACIDAD CONDUCTIVA	Si	No
CORROSIÓN	Alta	MediaB	aja			x
	x			CAPACIDAD DE AISLAMIENTO	Si	No
EROSIÓN		x		x		
ENMOHECIMIENTO	x			IMÁGENES		
PUDRICIÓN	x					
COMBUSTIÓN	x					

Nota. Zona de bodegas Tilipulo
Elaboración propia.


Nota. Elaboración propia

Tabla 8
Ficha técnica de cal

MATERIAL		DESCRIPCIÓN		ORIGEN		PROCESO DE EXTRACCIÓN	
Cal		La cal es un material aglomerante. Este material es clave para múltiples procesos químicos e industriales.		procedencia ígnea		Proviene de la piedra caliza o carbonato de calcio. Se obtiene por la calcinación de la piedra caliza a altas temperaturas.	
LOCALIDAD OBTENCIÓN	Agua de mar, suelos, huesos	MANTENIMIENTO	Alto	Medio	Bajo	COLOR ESPECÍFICO	blanco - Grisaseo
RECICLABLE	no				x	PERMEABLE / CAPILAR	no
RENOVABLE	no	AFECTACIÓN ECOLÓGICA	Alto	Medio	Bajo	IMPERMEABLE	si
ISÓTROPO	no			x		ANISÓTROPO	si
EMISIONES	%	USOS					
	CO2	1	Morteros				
CONTAMINACIÓN	%	2	agrícola				
	12	3	Aglutinante				
ENERGÍA PRIMARIA		4	Desinfectante				
		5	Procesos químicos				
		6					
CONSUMO DE AGUA		7					
PROPIEDADES							
FÍSICAS				MECÁNICAS			
DIMENSIONES	mm			RESISTENCIA A COMPRESIÓN	Alta	Media	Baja
	0 - 19				x		
FORMA	polvo			Kg/cm2	2039,8		
				RESISTENCIA A FLEXIÓN	Alta	Media	Baja
PESO ESPECÍFICO	g/mol			Kg/cm2			x
	74			RESISTENCIA A TRACCIÓN	Alta	Media	Baja
POROSIDAD	Alta	Media	Baja	Kg/cm2		x	
		x			428		
RETENCIÓN DE HUMEDAD	Alta	Media	Baja	DUREZA	Alta	Media	Baja
		x			x		
TEXTURA	%			Mohs	2-abr		
	Liso	Rugoso	Porosa	DUCTILIDAD	Alta	Media	Baja
		x					x


Nota. Elaboración propia

Tabla 9
Ficha técnica de cal

TÉRMICAS				ACÚSTICAS		
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	Alta	Media	Baja	TRANSMISIÓN DEL SONIDO	Si	No
		x				x
EXPANSIÓN TÉRMICA	Alta	Media	Baja	REFLEXIÓN DEL SONIDO	Si	No
			x		x	
CONTRACCIÓN TÉRMICA	Alta	Media	Baja	AISLAMIENTO DE SONIDO	Si	No
			x		x	
				ÓPTICAS		
AISLAMIENTO TÉRMICO	Buena	Regular	Deficiente	TRANSMISIÓN DE LUZ	Si	No
		x				x
				ELÉCTRICAS		
AISLAMIENTO TÉRMICO	Buena	Regular	Deficiente	REFLEXIÓN DE LUZ	Si	No
		x			x	
				ELÉCTRICAS		
AISLAMIENTO TÉRMICO	Buena	Regular	Deficiente	CAPACIDAD CONDUCTIVA	Si	No
		x				x
				ELÉCTRICAS		
AISLAMIENTO TÉRMICO	Buena	Regular	Deficiente	CAPACIDAD DE AISLAMIENTO	Si	No
		x			x	
QUÍMICAS				IMÁGENES		
COMPOSICIÓN QUÍMICA	carbonato de calcio-magnesio [Ca•Mg(CO3)2]			 <p>Nota. Entrada a la zona de galerías Elaboración propia.</p>		
RELACIÓN						
CORROSIÓN	Alta	Media	Baja			
	x					
EROSIÓNx		x				
ENMOHECIMIENTOx		x				
PUDRICIÓNx			x			
COMBUSTIÓNx			x			

Nota. Elaboración propia


Tabla 10
Ficha técnica de teja

MATERIAL		DESCRIPCIÓN		ORIGEN		PROCESO DE EXTRACCIÓN	
Teja		Es una pieza de barro o arcilla hecha en forma de canal; usada para cubrir exteriores		Minas de arcilla		Una vez que la arcilla está en la fabrica pasa por un desmenuzador para que circule bien por la tolva y permitir dar la forma requerida	
LOCALIDAD OBTENCIÓN	cuencas intramontañosas	MANTENIMIENTO	Alto	Medio	Bajo	COLOR ESPECÍFICO	Natural - Envejecido 
RECICLABLE	si			x		PERMEABLE / CAPILAR	no
RENOVABLE	si	AFECTACIÓN ECOLÓGICA	Alto	Medio	Bajo	IMPERMEABLE	si
ISÓTROPO	no				x	ANISÓTROPO	si
EMISIONES	20%	USOS					
	CO2	1	Cubiertas de todo tipo de edificaciones				
CONTAMINACIÓN	%	2	Estanqueidad al agua				
	30	3	Estética y armonía con el paisaje				
ENERGÍA PRIMARIA		4					
		5					
CONSUMO DE AGUA	6%	6					
		7					
PROPIEDADES							
FÍSICAS				MECÁNICAS			
DIMENSIONES	cm			RESISTENCIA A COMPRESIÓN	Alta	Media	Baja
	14 x 16,8 x 1.3			Kg/cm2	x		
FORMA	curva			RESISTENCIA A FLEXIÓN	Alta	Media	Baja
				Kg/cm2			x
PESO ESPECÍFICO	kg			RESISTENCIA A TRACCIÓN	Alta	Media	Baja
	3,08			Kg/cm2			
POROSIDAD	Alta	Media	Baja	DUREZA	Alta	Media	Baja
			x		Kg/cm2		
RETENCIÓN DE HUMEDAD	Alta	Media	Baja	Mohs	Alta	Media	Baja
	%	x				x	
TEXTURA	Liso	Rugoso	Porosa	DUCTILIDAD	Alta	Media	Baja
	x						x

Nota. Elaboración propia

Tabla 11

Ficha técnica de teja

TÉRMICAS				ACÚSTICAS		
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	Alta	Media	Baja:	TRANSMISIÓN DEL SONIDO	Si	No
		x				x
EXPANSIÓN TÉRMICA	Alta	Media	Baja:	REFLEXIÓN DEL SONIDO	Si	No
			x			x
CONTRACCIÓN TÉRMICA	Alta	Media	Baja	AISLAMIENTO DE SONIDO	Si	No
		x				x
AISLAMIENTO TÉRMICO	Bueno	Regular	Deficiente	ÓPTICAS		
	xx			TRANSMISIÓN DE LUZ	Si	No
				REFLEXIÓN DE LUZ	Si	No
						x
QUÍMICAS				ELÉCTRICAS		
COMPOSICIÓN QUÍMICA	carbono - C 0,15% máx. manganeso - Mn 0,80% máx. fósforo - P 0,050% máx. azufre - S 0,080% máx.			CAPACIDAD CONDUCTIVA	Si	No
						x
				CAPACIDAD DE AISLAMIENTO	Si	No
					x	
RELACIÓN				IMÁGENES		
CORROSIÓN	Alta	Media	Baja			
		x				
EROSIÓNx		x				
ENMOHECIMIENTOx	x					
PUDRICIÓNx			x			
COMBUSTIÓNx			x			

Nota. Bodegas
Elaboración propia.

Nota. Elaboración propia


Tabla 12
Ficha técnica de arcilla

MATERIAL		DESCRIPCIÓN		ORIGEN		PROCESO DE EXTRACCIÓN	
Arcilla		Tierra finamente dividida , constituida por agregados de silicatos de aluminio hidratados , que procede de la descomposición de minerales de aluminio.		Rocas ígneas		La arcilla procede de las rocas ígneas de granito que la naturaleza rompe por medio de la erosión.	
LOCALIDAD OBTENCIÓN	suelos	MANTENIMIENTO	Alto	Medio	Bajo	COLOR ESPECÍFICO	Blanco - Rojo - Café
RECICLABLE	no			x		PERMEABLE / CAPILAR	no
RENOVABLE	no	AFECTACIÓN ECOLÓGICA	Alto	Medio	Bajo	IMPERMEABLE	si
ISÓTROPO	no				x	ANISÓTROPO	si
EMISIONES		USOS					
	CO2	1	Ladrillos				
CONTAMINACIÓN	%	2	Morteros				
	48	3	Artesanías				
ENERGÍA PRIMARIA	dinamizada	4	Procesos industriales				
		5	Procesos químicos				
CONSUMO DE AGUA		6	Filtración				
		7					
PROPIEDADES							
FÍSICAS				MECÁNICAS			
DIMENSIONES	mm			RESISTENCIA A COMPRESIÓN	Alta	Media	Baja
	0,0039				x		
FORMA	polvo, pastas			Kg/cm2			
				RESISTENCIA A FLEXIÓN	Alta	Media	Baja
PESO ESPECÍFICO	kN/m3			Kg/cm2			
	26			RESISTENCIA A TRACCIÓN	Alta	Media	Baja
POROSIDAD	Alta	Media	Baja	Kg/cm2			
	x				x	x	
RETENCIÓN DE HUMEDAD	Alta	Media	Baja	DUREZA	Alta	Media	Baja
	x				x		
TEXTURA	%			Mohs	5,5 - 6,5		
	Liso	Rugoso	Porosa	DUCTILIDAD	Alta	Media	Baja
			x			x	

Nota. Elaboración propia

Tabla 13

Ficha técnica de arcilla

TÉRMICAS				ACÚSTICAS		
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	Alta	Media	Baja	TRANSMISIÓN DEL SONIDO	Si	No
		x				x
EXPANSIÓN TÉRMICA	Alta	Media	Baja	REFLEXIÓN DEL SONIDO	Si	No
			x		x	
CONTRACCIÓN TÉRMICA	Alta	Media	Baja	AISLAMIENTO DE SONIDO	Si	No
		x			x	
AISLAMIENTO TÉRMICO	Buena	Regular	Deficiente	ÓPTICAS		
		x		TRANSMISIÓN DE LUZ	Si	No
				REFLEXIÓN DE LUZ	Si	No
						x
				ELÉCTRICAS		
				CAPACIDAD CONDUCTIVA	Si	No
						x
				CAPACIDAD DE AISLAMIENTO	Si	No
					x	
QUÍMICAS				IMÁGENES		
COMPOSICIÓN QUÍMICA	silicato hidratado de alúmina $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$.					
RELACIÓN						
CORROSIÓN			B			
EROSIÓN		x				
ENMOHECIMIENTO			x			
PUDRICIÓN		x				
COMBUSTIÓN			x			

Nota. Piedra hexagonal de arcilla en el piso de la Iglesia de Tilipulo.
Elaboración propia.

Nota. Elaboración propia


Tabla 14
Ficha técnica de vidrio

MATERIAL		DESCRIPCIÓN		ORIGEN		PROCESO DE EXTRACCIÓN	
Vidrio		El vidrio es un material inorgánico duro, frágil, transparente y amorfo que se encuentra en la naturaleza.		Volcánico y de extracción		Mezcla de arena silícea o arcilla con óxidos metálicos secos pulverizados que se introducen en un reactor de fusión a temperaturas que superan los 1000°C.	
LOCALIDAD OBTENCIÓN	obsidiana, un material volcánico	MANTENIMIENTO	Alto	Medio	Bajo	COLOR ESPECÍFICO	Transparente
RECICLABLE	si				x	PERMEABLE / CAPILAR	no
RENOVABLE	si	AFECTACIÓN ECOLÓGICA	Alto	Medio	Bajo	IMPERMEABLE	si
ISÓTROPO	si				x	ANISÓTROPO	no
EMISIONES	3%	USOS					
	co2	1	Acabados				
CONTAMINACIÓN	%	2	Decoración				
	5	3	Elaboración de hormigón asfáltico				
ENERGÍA PRIMARIA		4	Muebles				
		5					
CONSUMO DE AGUA		6					
		7					
PROPIEDADES							
FÍSICAS				MECÁNICAS			
DIMENSIONES	variado			RESISTENCIA A COMPRESIÓN	Alta	Media	Baja
				Kg/cm2	10197,16		
FORMA	Varidos / Planchas			RESISTENCIA A FLEXIÓN	Alta	Media	Baja
				Kg/cm2	x		
PESO ESPECÍFICO	Kg/m2			RESISTENCIA A TRACCIÓN	Alta	Media	Baja
	2,5 por cada milimetro de espesor			Kg/cm2	1200 a 2000		
POROSIDAD	Alta	Media	Baja	RESISTENCIA A TRACCIÓN	Alta	Media	Baja
			x	Kg/cm2	300 y 700		
RETENCIÓN DE HUMEDAD	Alta	Media	Baja	DUREZA	Alta	Media	Baja
			x	Mohs	x		
TEXTURA	%			Mohs	6 a 7		
	Liso	Rugoso	Porosa	DUCTILIDAD	Alta	Media	Baja
	x			DUCTILIDAD	x		

Nota. Elaboración propia

Tabla 15

Ficha técnica de vidrio

TÉRMICAS				ACÚSTICAS			
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	Alta	Media	Baja	TRANSMISIÓN DEL SONIDO	Si	No	
	x					x	
EXPANSIÓN TÉRMICA	Alta	Media	Baja	REFLEXIÓN DEL SONIDO	Si	No	
		x				x	
CONTRACCIÓN TÉRMICA _x	Alta	Media	Baja	AISLAMIENTO DE SONIDO	Si	No	
						x	
AISLAMIENTO TÉRMICO	Bueno	Regular	Deficiente	ÓPTICAS			
	x			TRANSMISIÓN DE LUZ	Si	No	
QUÍMICAS				REFLEXIÓN DE LUZ	Si	No	
COMPOSICIÓN QUÍMICA	silicio (sio2), boro (B2O3), y fósforo (P2O5)			ELÉCTRICAS			
				CAPACIDAD CONDUCTIVA	Si	No	
RELACIÓN				CAPACIDAD DE AISLAMIENTO	Si	No	
CORROSIÓN	Alta	Media	Baja	IMÁGENES			
		x		 <p>Nota. Vidrio en las ventanas del museo. Elaboración propia.</p>			
EROSIÓN			x				
ENMOHECIMIENTO							x
PUDRICIÓN _x							x
COMBUSTIÓN							x

Nota. Elaboración propia


Tabla 16
Ficha técnica de hormigón

MATERIAL		DESCRIPCIÓN		ORIGEN		PROCESO DE EXTRACCIÓN	
Hormigón		Es un material compuesto empleado en construcción, formado esencialmente por un aglomerante		cemento, arena, agua y grava o piedra machacada		Mezcla entre varios materiales hecho de cemento, arena, piedras.	
LOCALIDAD OBTENCIÓN	Zonas comerciales / Mezclas	MANTENIMIENTO	Alto	Medio	Bajo	COLOR ESPECÍFICO	Gris
RECICLABLE	si			x		PERMEABLE / CAPILAR	si
RENOVABLE	no	AFECTACIÓN ECOLÓGICA	Alto	Medio	Bajo	IMPERMEABLE	no
ISÓTROPO	no			x		ANISÓTROPO	si
EMISIONES		USOS					
90%		Elaboración de viviendas completas					
CO2		1					
CONTAMINACIÓN		2	Pavimentos				
90%		3	Estructuras				
ENERGÍA PRIMARIA		4	Decoración				
		5	Acabados				
CONSUMO DE AGUA		6	Obras civiles como puentes				
425 kg/m3		7					
PROPIEDADES							
FÍSICAS				MECÁNICAS			
DIMENSIONES	Variada			RESISTENCIA A COMPRESIÓN	Alta	Media	Baja
				Kg/cm2	x		
FORMA	Polvo, pastas, sólidos			RESISTENCIA A FLEXIÓN	Alta	Media	Baja
				Kg/cm2		x	
PESO ESPECÍFICO	kg/m3			RESISTENCIA A TRACCIÓN	Alta	Media	Baja
	2 400			Kg/cm2		x	
POROSIDAD	Alta	Media	Baja	RESISTENCIA A TRACCIÓN	Alta	Media	Baja
			x	Kg/cm2		x	
RETENCIÓN DE HUMEDAD	Alta	Media	Baja	DUREZA	Alta	Media	Baja
	x			Mohs	x		
	%					6 a 7	
TEXTURA	Liso	Rugoso	Porosa	DUCTILIDAD	Alta	Media	Baja
		x			x		

Nota. Elaboración propia

Tabla 17

Ficha técnica de hormigón

TÉRMICAS				ACÚSTICAS		
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	Alta	Media	Baja	TRANSMISIÓN DEL SONIDO	Si	No
		x				x
EXPANSIÓN TÉRMICA	Alta	Media	Baja	REFLEXIÓN DEL SONIDO	Si	No
			x			x
CONTRACCIÓN TÉRMICA _x	Alta	Media	Baja	AISLAMIENTO DE SONIDO	Si	No
						x
				ÓPTICAS		
AISLAMIENTO TÉRMICO	Bueno	Regular	Deficiente	TRANSMISIÓN DE LUZ	Si	No
		x				x
				ELÉCTRICAS		
COMPOSICIÓN QUÍMICA	silicatos de calcio (C3S y C2S)			CAPACIDAD CONDUCTIVA	Si	No
						x
				IMÁGENES		
				 <p>Nota. Hormigón en zona residencial de la Hacienda Tilipulo. Elaboración propia.</p>		
RELACIÓN						
CORROSIÓN	Alta	Media	Baja			
	x					
EROSIÓN _x		x				
ENMOHECIMIENTO	x					
PUDRICIÓN _x		x				
COMBUSTIÓN			x			

Nota. Elaboración propia

Tabla 18

Ficha técnica de cartón yeso

MATERIAL		DESCRIPCIÓN		ORIGEN		PROCESO DE EXTRACCIÓN		
Cartón yeso		Material de construcción utilizado para la ejecución de tabiques interiores y revestimientos de techos y paredes. Suele utilizarse en forma de placas, paneles o tableros industrializados.		El yeso para su fabricación se obtiene por calcinación del sulfato de calcio hidratado		Con núcleo de yeso de origen natural, recubierto por dos celulosas multihoja especiales, y se fabrica y presenta en forma de tableros de diferentes longitudes y espesores.		
LOCALIDAD OBTENCIÓN	Comercial	MANTENIMIENTO	Alto	Medio	Bajo	COLOR ESPECÍFICO	Gris claro	
RECICLABLE	si			x		PERMEABLE / CAPILAR	si	
RENOVABLE	no	AFECTACIÓN ECOLÓGICA	Alto	Medio	Bajo	IMPERMEABLE	no	
ISÓTROPO	no			x		ANISÓTROPO	si	
EMISIONES		USOS						
	CO2	1	Techos					
CONTAMINACIÓN	%	2	Tabiques					
		3	Paredes					
ENERGÍA PRIMARIA		4						
		5						
CONSUMO DE AGUA		6						
		7						
PROPIEDADES								
FÍSICAS				MECÁNICAS				
DIMENSIONES	Ancho	Longitud		RESISTENCIA A COMPRESIÓN	Alta	Media	Baja	
	1,2 m	2, 2,5, 2,6, 2,7, 2,8 y 3 m				x		
FORMA	Placas, paneles, tableros			Kg/cm ²	109.72			
				RESISTENCIA A FLEXIÓN	Alta	Media	Baja	
PESO ESPECÍFICO	kg/m ³			RESISTENCIA A TRACCIÓN				
	160 970				Alta	Media	Baja	
POROSIDAD	Alta	Media	Baja	Kg/cm ²	428			
			x		Alta	Media	Baja	
RETENCIÓN DE HUMEDAD	Alta	Media	Baja	DUREZA				
		x				x		
TEXTURA	%				Mohs			
	Liso	Rugoso	Porosa	DUCTILIDAD	Alta	Media	Baja	
x						x		

Nota. Elaboración propia

Tabla 19

Ficha técnica de cartón yeso

TÉRMICAS				ACÚSTICAS		
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	Alta	MediaB	aja	TRANSMISIÓN DEL SONIDO	Si	No
		x				x
EXPANSIÓN TÉRMICA	Alta	MediaB	aja	REFLEXIÓN DEL SONIDO	Si	No
			x			x
CONTRACCIÓN TÉRMICA	Alta	MediaB	aja	AISLAMIENTO DE SONIDO	Si	No
		x				x
AISLAMIENTO TÉRMICO	BuenoR	egular	Deficiente	ÓPTICAS		
			x	TRANSMISIÓN DE LUZ	Si	No
AISLAMIENTO TÉRMICO	BuenoR	egular	Deficiente	REFLEXIÓN DE LUZ	Si	No
			x			x
QUÍMICAS				ELÉCTRICAS		
COMPOSICIÓN QUÍMICA	sulfato de calcio hidratado (CaSO4 + H2O)			CAPACIDAD CONDUCTIVA	Si	No
RELACIÓN				CAPACIDAD DE AISLAMIENTO	Si	No
CORROSIÓN	Alta	MediaB	aja			x
EROSIÓN		x				x
ENMOHECIMIENTO			x			x
PUDRICIÓN		x				x
COMBUSTIÓN			x			x
				IMÁGENES		
						
				<p>Nota. Cartón yeso en techos de la zona residencial. Elaboración propia.</p>		

Nota. Elaboración propia

Tabla 20
Ficha técnica de cerámica

MATERIAL		DESCRIPCIÓN		ORIGEN		PROCESO DE EXTRACCIÓN	
		Cerámica		Es un material constituido por sólidos inorgánicos metálicos o no metálicos que ha sido fabricado mediante tratamiento térmico.		La materia prima es la arcilla. Se emplea agua, sílice, plomo, estaño y óxidos metálicos.	
LOCALIDAD OBTENCIÓN	Comercial	MANTENIMIENTO	Alto	Medio	Bajo	COLOR ESPECÍFICO	Variado
RECICLABLE	si		AFECTACIÓN ECOLÓGICA	Alto	Medio	Bajo	PERMEABLE / CAPILAR
RENOVABLE	no	IMPERMEABLE					no
ISÓTROPO	no	x		ANISÓTROPO	si		
EMISIONES	35%	USOS					
	CO2	1	Fabricación de Ladrillos				
CONTAMINACIÓN	%	2	Azulejos				
	60	3	Electricas y electrónicas como aislante				
ENERGÍA PRIMARIA		4	Alfarería				
		5	Artesanías				
CONSUMO DE AGUA		6					
		7					
PROPIEDADES							
FÍSICAS				MECÁNICAS			
DIMENSIONES	Variada			RESISTENCIA A COMPRESIÓN	Alta	Media	Baja
FORMA	Planchas o placas			Kg/cm2	7,1 a 70,3		
				RESISTENCIA A FLEXIÓN	Alta	Media	Baja
PESO ESPECÍFICO	kg/m3			Kg/cm2			
	2000			RESISTENCIA A TRACCIÓN	Alta	Media	Baja
POROSIDAD	Alta	Media	Baja	Kg/cm2	0.071 a 7.03		
	x						
RETENCIÓN DE HUMEDAD	Alta	Media	Baja	DUREZA	Alta	Media	Baja
	x					x	
TEXTURA	%				Mohs	7-oct	
	Liso	Rugoso	Porosa			Alta	Media
		x		DUCTILIDAD		x	

Nota. Elaboración propia

Tabla 21

Ficha técnica de cerámica

TÉRMICAS				ACÚSTICAS		
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	Alta	MediaB	aja	TRANSMISIÓN DEL SONIDO	Si	No
			x			x
EXPANSIÓN TÉRMICA	Alta	MediaB	aja	REFLEXIÓN DEL SONIDO	Si	No
		x				x
CONTRACCIÓN TÉRMICA	Alta	MediaB	aja	AISLAMIENTO DE SONIDO	Si	No
		x			x	
AISLAMIENTO TÉRMICO	BuenoR	egular	Deficiente	ÓPTICAS		
	x			TRANSMISIÓN DE LUZ	Si	No
				REFLEXIÓN DE LUZ	Si	No
						x
				ELÉCTRICAS		
				CAPACIDAD CONDUCTIVA	Si	No
						x
				CAPACIDAD DE AISLAMIENTO	Si	No
					xx	
QUÍMICAS				IMÁGENES		
COMPOSICIÓN QUÍMICA	arcilla, sílice y feldespato			 <p>Nota. Cerámica en zona de residencia. Elaboración propia.</p>		
RELACIÓN						
CORROSIÓN	Alta	MediaB	aja			
		x				
EROSIÓN			x			
ENMOHECIMIENTO			x			
PUDRICIÓN			x			
COMBUSTIÓN			x			

Nota. Elaboración propia

Tabla 22

Ficha técnica de baldosa

MATERIAL		DESCRIPCIÓN		ORIGEN		PROCESO DE EXTRACCIÓN	
Baldosas		Una baldosa es una Es una pieza o loseta manufacturada, fabricada en forma cuadrada o rectangular que se usa para cubrir suelos o paredes.		Viene de la piedra, el caucho, el vidrio, el metal y el plástico.		Se realiza principalmente la reparación de las materias primas, pasando después por un secado por atomización y moldeo, después el secado rápido y aplicación del vidriado para finalmente ser distribuida.	
LOCALIDAD OBTENCIÓN	Comercial	MANTENIMIENTO	Alto	Medio	Bajo	COLOR ESPECÍFICO	Variado
RECICLABLE	si				x	PERMEABLE / CAPILAR	si
RENOVABLE	no	AFECTACIÓN ECOLÓGICA	Alto	Medio	Bajo	IMPERMEABLE	no
ISÓTROPO	no			x		ANISÓTROPO	si
EMISIONES	48%	USOS					
	CO2	1	Azulejos				
CONTAMINACIÓN	%	2	Uso en paredes				
	60	3	Uso en pisos				
ENERGÍA PRIMARIA		4	Uso en decoración de exteriores e interiores				
		5					
CONSUMO DE AGUA		6					
		7					
PROPIEDADES							
FÍSICAS				MECÁNICAS			
DIMENSIONES	Variada			RESISTENCIA A COMPRESIÓN	Alta	Media	Baja
FORMA	cuadrada o rectangular			Kg/cm2	x		
				RESISTENCIA A FLEXIÓN	Alta	Media	Baja
PESO ESPECÍFICO	kg/m3			Kg/cm2	7,5 a 65		
	2000			RESISTENCIA A TRACCIÓN	Alta	Media	Baja
POROSIDAD	Alta	Media	Baja	Kg/cm2	x		
	x				0.1 a 9		
RETENCIÓN DE HUMEDAD	Alta	Media	Baja	DUREZA	Alta	Media	Baja
	x				x		
	%			Mohs	7,8		
TEXTURA	Liso	Rugoso	Porosa	DUCTILIDAD	Alta	Media	Baja
		x			x		

Nota. Elaboración propia

Tabla 23

Ficha técnica de baldosa

TÉRMICAS				ACÚSTICAS		
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	Alta	Media	Baja	TRANSMISIÓN DEL SONIDO	Si	No
			x			x
EXPANSIÓN TÉRMICA	Alta	Media	Baja	REFLEXIÓN DEL SONIDO	Si	No
		x			x	
CONTRACCIÓN TÉRMICA	Alta	Medial	Baja	AISLAMIENTO DE SONIDO	Si	No
		x			x	
AISLAMIENTO TÉRMICO	Bueno	Regular	Deficiente	ÓPTICAS		
	x			TRANSMISIÓN DE LUZ	Si	No
				REFLEXIÓN DE LUZ	Si	No
					x	
				ELÉCTRICAS		
				CAPACIDAD CONDUCTIVA	Si	No
						x
				CAPACIDAD DE AISLAMIENTO	Si	No
						x
QUÍMICAS				IMÁGENES		
COMPOSICIÓN QUÍMICA	arcillas, fundentes, sílice y colorantes					
RELACIÓN						
CORROSIÓN	Alta	Medial	Baja			
		x				
EROSIÓN		x				
ENMOHECIMIENTO			x			
PUDRICIÓN			x			
COMBUSTIÓN			x			

Nota. Baldosa en cocinas.
Elaboración propia.

Nota. Elaboración propia

Tabla 24
Ficha técnica de granito

MATERIAL		DESCRIPCIÓN		ORIGEN		PROCESO DE EXTRACCIÓN	
Granito		Considerado una roca grande por lo tanto puede ser cortado y pulido en dimensiones y formas específicas y deseadas.		De rocas ígneas plutónicas formadas por el enfriamiento del magma y se encuentra en grandes profundidades de la corteza terrestre.		El granito se extrae de las canteras por medio de la perforación y dimensionamiento de grandes bloques.	
LOCALIDAD OBTENCIÓN	Comercial	MANTENIMIENTO	Alto	Medio	Bajo	COLOR ESPECÍFICO	rosa, rojo, gris o blanco
RECICLABLE	si				x	PERMEABLE / CAPILAR	no
RENOVABLE	no	AFECTACIÓN ECOLÓGICA	Alto	Medio	Bajo	IMPERMEABLE	si
ISÓTROPO	no			x		ANISÓTROPO	si
EMISIONES	28%	USOS					
	CO2	1	Mesones				
CONTAMINACIÓN	%	2	Decoración				
	60	3					
ENERGÍA PRIMARIA		4					
		5					
CONSUMO DE AGUA		6					
		7					
PROPIEDADES							
FÍSICAS				MECÁNICAS			
DIMENSIONES	Variada			RESISTENCIA A COMPRESIÓN	Alta	Media	Baja
				Kg/cm2	80		
FORMA	Planchas			RESISTENCIA A FLEXIÓN	Alta	Media	Baja
							x
PESO ESPECÍFICO	kg/cm3			Kg/cm2	140		
	2,6 a 2,9			RESISTENCIA A TRACCIÓN	Alta	Media	Baja
POROSIDAD	Alta	Media	Baja				x
			x	Kg/cm2	30		
RETENCIÓN DE HUMEDAD	Alta	Media	Baja	DUREZA	Alta	Media	Baja
			x			x	
	%				Mohs	5 a 7	
TEXTURA	Liso	Rugoso	Porosa	DUCTILIDAD	Alta	Media	Baja
	x					x	

Nota. Elaboración propia

Tabla 25

Ficha técnica de granito

TÉRMICAS				ACÚSTICAS		
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	Alta	Media	Baja	TRANSMISIÓN DEL SONIDO	Si	No
		x				x
EXPANSIÓN TÉRMICA	Alta	Media	Baja	REFLEXIÓN DEL SONIDO	Si	No
		x				x
CONTRACCIÓN TÉRMICA	Alta	Media	Baja	AISLAMIENTO DE SONIDO	Si	No
		x				x
AISLAMIENTO TÉRMICO	Bueno	Regular	Deficiente	ÓPTICAS		
	x			TRANSMISIÓN DE LUZ	Si	No
				REFLEXIÓN DE LUZ	Si	No
						x
				ELÉCTRICAS		
				CAPACIDAD CONDUCTIVA	Si	No
						x
				CAPACIDAD DE AISLAMIENTO	Si	No
						x
QUÍMICAS				IMÁGENES		
COMPOSICIÓN QUÍMICA	30% cuarzo, 50% feldspato, 20% mica			 <p>Nota. Granito en mesones de cocina de la Hacienda Tilipulo. Elaboración propia.</p>		
RELACIÓN						
CORROSIÓN	Alta	Media	Baja			
		x				
EROSIÓN			x			
ENMOHECIMIENTO			x			
PUDRICIÓN			x			
COMBUSTIÓN			x			

Nota. Elaboración propia

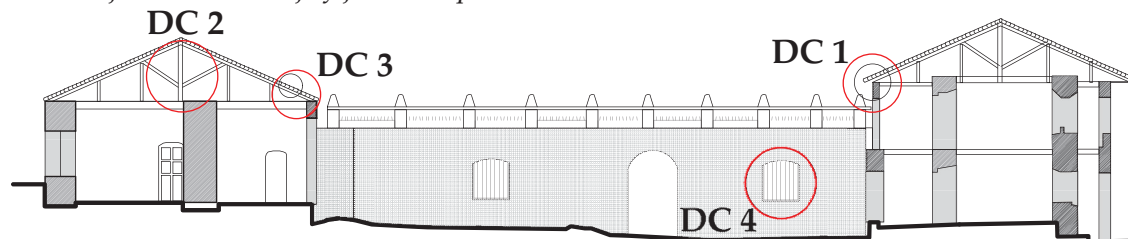


MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA

HACIENDA TILIPULO

Figura 45

Corte del jardín de la vasija y jardín de penco



JARDÍN DE LA VASIJA Y JARDÍN DE PENCO
CORTE A - A'

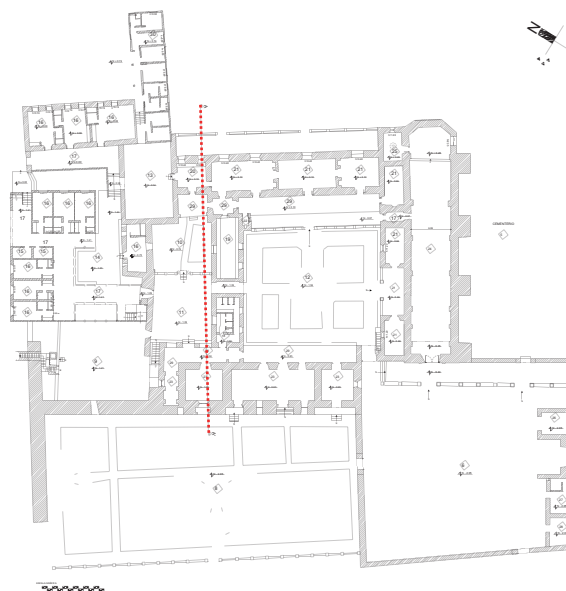
Esc:

1:300

Nota: Elaboración propia.

Figura 46

Planta baja



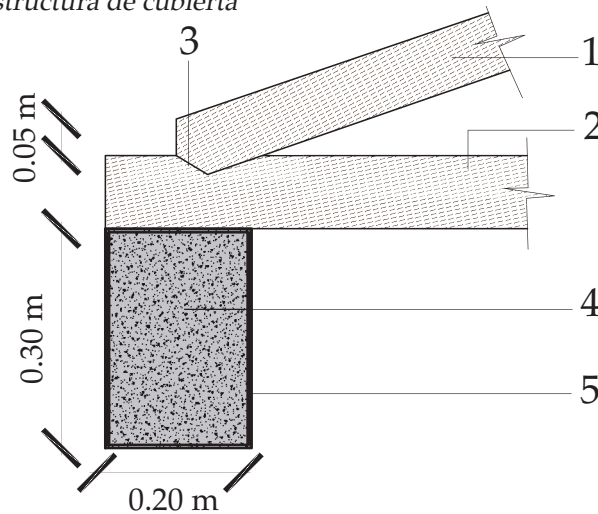
Nota: Elaboración propia.

MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA

HACIENDA TILIPULO

Figura 47

Estructura de cubierta



Detalle de estructura de cubierta

DETALLE 1

Esc: 1:10

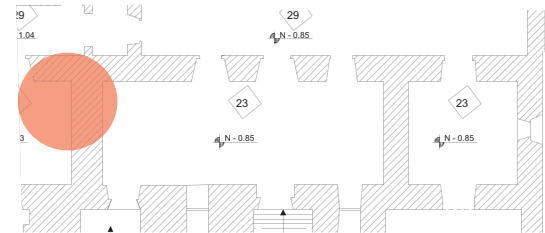
Especificaciones técnicas:

1. Pares de madera eucalipto
2. Viga tirante de madera eucalipto
3. Ensamble para unión de pares y viga tirante
4. Viga de hormigón
5. Revestimiento de mortero

Nota: Elaboración propia.

Figura 48

Planta de galerías de pintura



Descripción: Planta de las galerías de pintura

Nota: Elaboración propia.

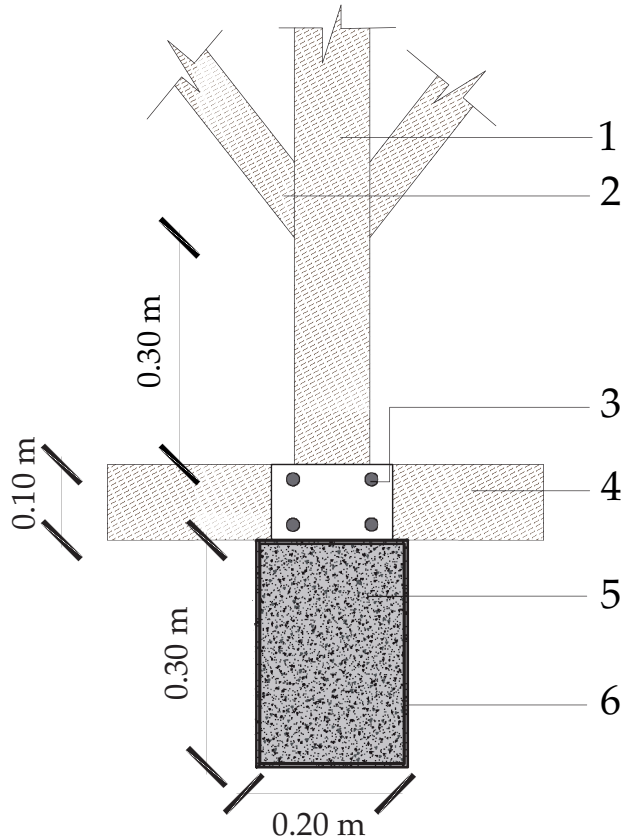
Detalle constructivo 1 es de la cubierta con madera de eucalipto, la estructura se encuentra acentada sobre una viga de hormigón y en las uniones entre el par y la viga tirante existe un ensamble.

MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA

HACIENDA TILIPULO

Figura 49

Detalle de estructura de cubierta



Detalle de estructura de cubierta

DETALLE 2

Esc: 1:10

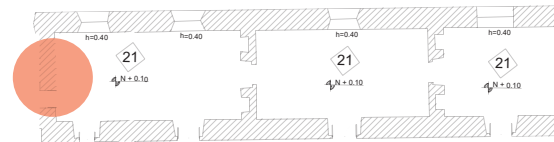
Nota: Elaboración propia.

Especificaciones técnicas:

1. Pendolón de madera eucalipto
2. Codales de madera eucalipto
3. Pernos $\varnothing 12 \times 50$ mm
4. Viga tirante de madera eucalipto
5. Viga de hormigón
6. Revestimiento de mortero

Figura 50

Planta de museo



Descripción: Planta del museo

Nota: Elaboración propia.

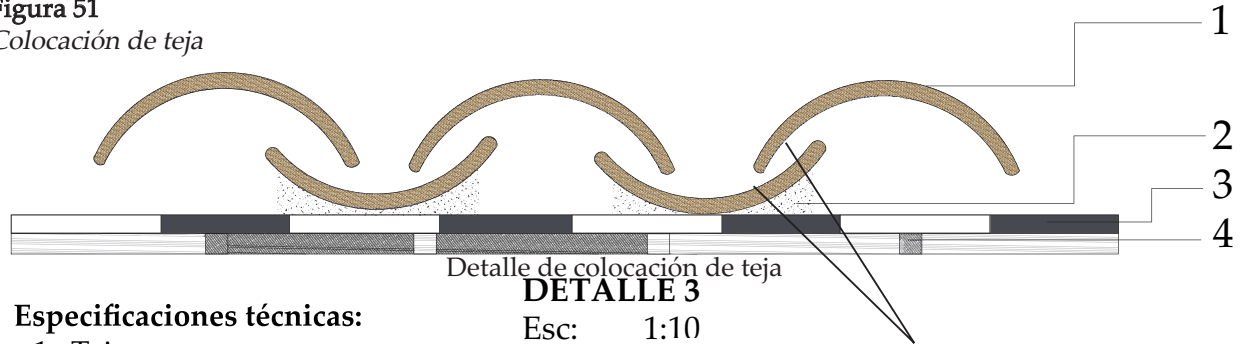
Detalle constructivo 2, muestra el tipo de estructura que se usa en la parte seleccionada, la madera que se usa es de tipo B eucalipto con una dimensión de 0,10 m soportada por una viga de hormigón de 0,30 m x 0,2 m. A su vez posee unos pernos de $\varnothing 12 \times 50$ mm.

La distancia que se toma a partir del durmiente es de 0,30 m para la colocación de los codales

MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA

HACIENDA TILIPULO

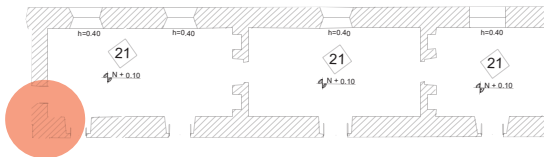
Figura 51
Colocación de teja



Especificaciones técnicas:

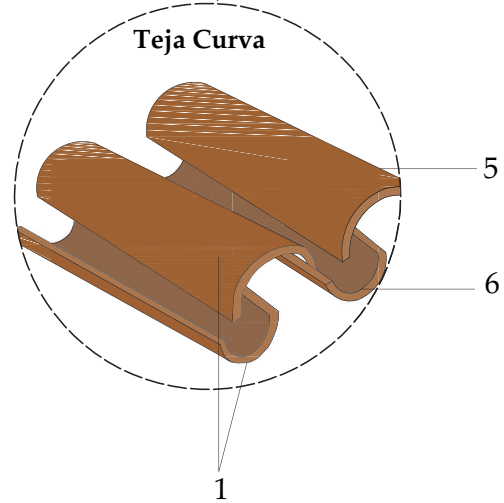
1. Teja curva
2. Mortero de cemento y arena
3. Impermeabilizante
4. Carrizo
5. Cobija
6. Canal

Figura 52
Planta de museo



Descripción: Planta del museo
Nota: Elaboración propia.

Detalle constructivo 3 indica los elementos que componen la cubierta de teja de barro con la utilización de mortero de arena y cemento directamente sobre el impermeabilizante y finalmente con una base de carrizo.



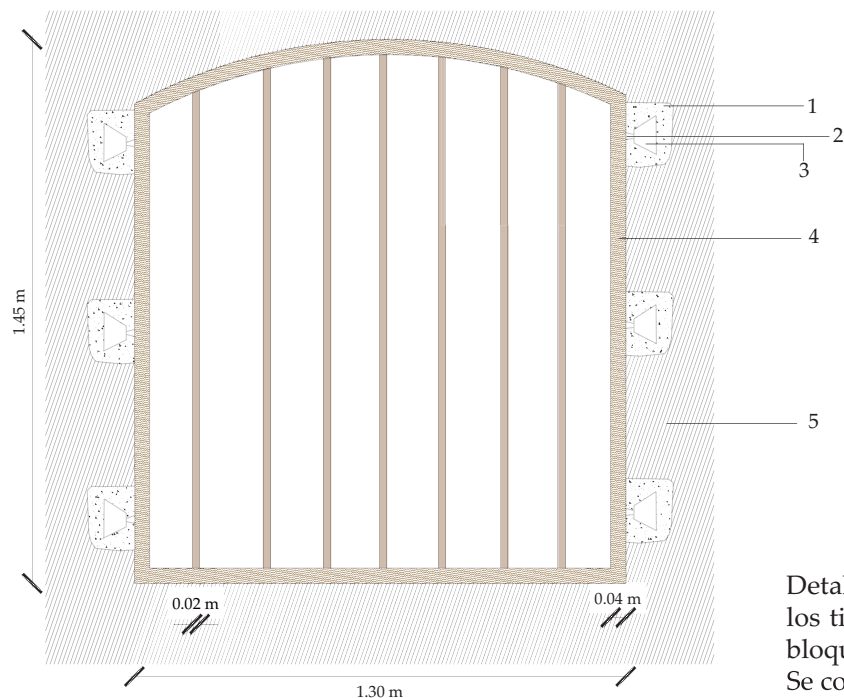
Detalle de ubicación de teja
Nota: Elaboración propia.

MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA

HACIENDA TILIPULO

Figura 53

Colocación de ventana tipo



Colocación de ventana tipo
DETALLE CONSTRUCTIVO 4

Esc: 1:20

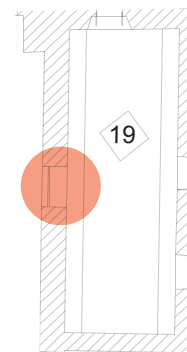
Especificaciones técnicas:

1. Relleno de cemento
2. Soporte de madera
3. Clavos de anclaje
4. Perfiles de madera
5. Pared exterior

Nota: Elaboración propia.

Figura 54

Planta de cocina 1



Descripción: Planta de la cocina 1

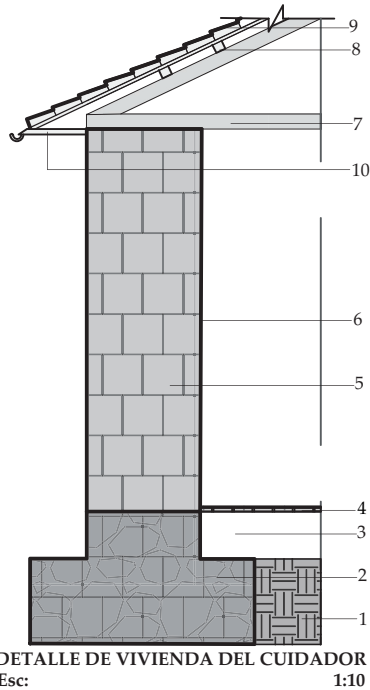
Nota: Elaboración propia.

Detalle constructivo 2, muestra uno de los tipos de ventanas aplicadas en los bloques de la Hacienda Tilipulo. Se compone de perfiles de madera con una dimensión de 0,04 m, también las divisiones de 0,02m. La medida total de la ventana es de 1,3 m con una altura de 1,45m. Cuenta con un soporte interno relleno de cemento.

MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA

HACIENDA TILIPULO

Figura 55
Vivienda del cuidador



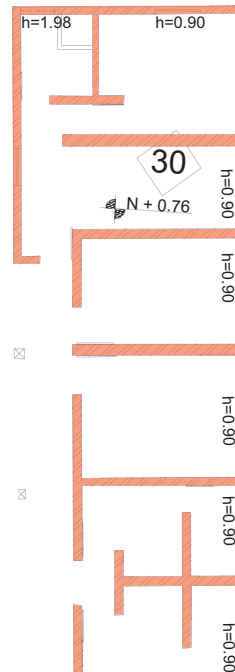
DETALLE DE VIVIENDA DEL CUIDADOR
Esc: 1:10

Especificaciones técnicas:

1. Tierra compacta
2. Cimiento de piedra molón
3. Cámara de aire
4. Entablado de madera sobre cimiento
5. Ladrillo para muro
6. Mortero de cemento y arena
7. Estructura de madera eucalipto
8. Rastreles de madera
9. Teja de barro curva
10. Canaleta de agua

Nota: Elaboración propia.

Figura 56
Planta de la vivienda del cuidador



Descripción: Planta de la vivienda del cuidador

Nota: Elaboración propia.

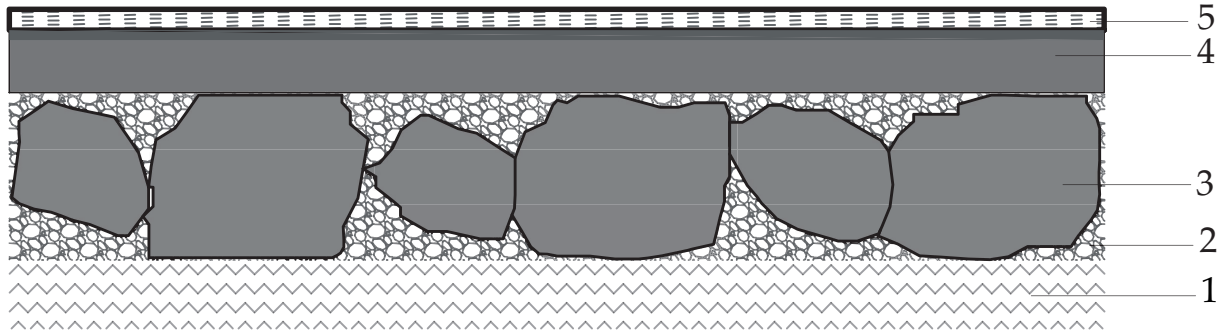
En la leyenda del detalle constructivo de la vivienda del cuidador nos indica de que elementos y materiales se compone desde los cimientos hasta la cubierta de teja.

MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA

HACIENDA TILIPULO

Figura 57

Detalle tipo de revestimiento con piedra natural de jardines y patios



DETALLE TIPO DE REVESTIMIENTO CON PIEDRA NATURAL JARDINES Y PATIOS

Esc:

Especificaciones técnicas:

1. Terreno compacto
2. Mezcla mortero de arena y cal
3. Replantillo de piedra
4. Tierra compacta
5. Piedra natural de río

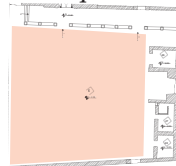
En el detalle tipo de revestimiento muestra que se compone de piedra natural de lugar con mortero de arena y cal.

Nota: Elaboración propia.

1:20

Figura 58

Planta del patio central

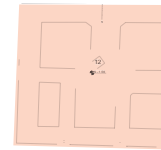


Descripción: Planta del patio central

Nota: Elaboración propia.

Figura 59

Planta del patio de iglesia



Descripción: Planta del patio de la iglesia

Nota: Elaboración propia.

Figura 60

Planta del patio de eucalipto

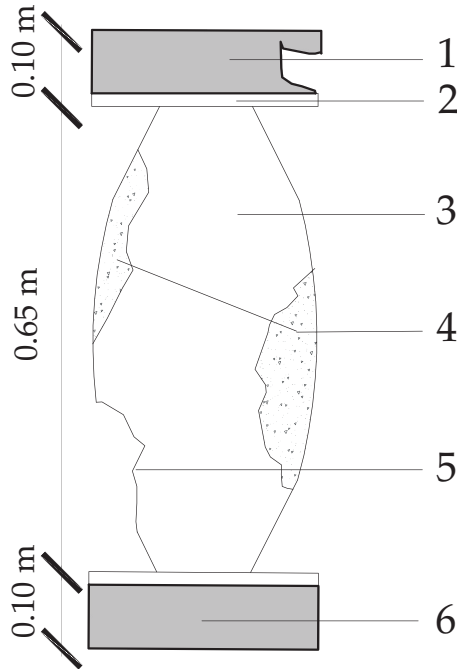


Descripción: Planta del patio de eucalipto

Nota: Elaboración propia.

MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA HACIENDA TILIPULO

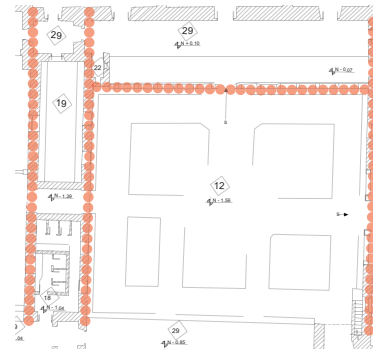
Figura 61
Detalle del balaustre



Especificaciones técnicas:

1. Pasamanos de piedra pómez 0.10m
2. Base alta 0.10m
3. Balaustre de piedra pómez 0.65m altura
4. Recubrimiento de cemento y arena en partes afectadas
5. Desprendimiento
6. Base baja 0.10m

Figura 62
Ubicación de los balaustres



DETALLE CONSTRUCTIVO

Estado actual del balaustre

Esc: 1:10

Nota: Elaboración propia.

Descripción: Ubicación de los balaustres

Nota: Elaboración propia.

En el detalle se muestra el estado actual de los balaustres de la Hacienda Tilipulo.

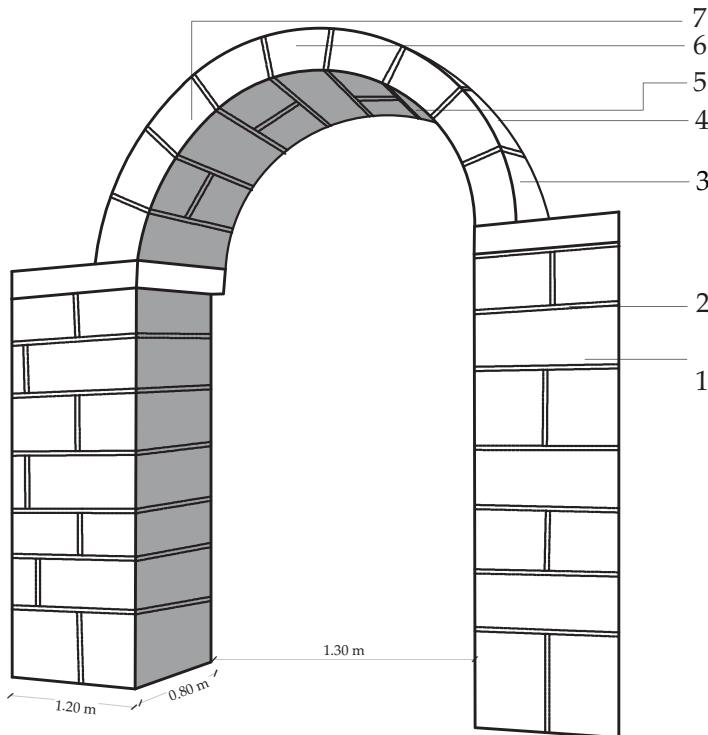
Varios balaustres se encuentran en mal estado, contienen recubrimiento de cemento en fisuras y también existen partes del elemento que ya no pudieron ser recuperadas.

MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA

HACIENDA TILIPULO

Figura 63

Detalle del arco de medio punto



DETALLE DE ARCO DE MEDIO PUNTO

Esc:

1:75

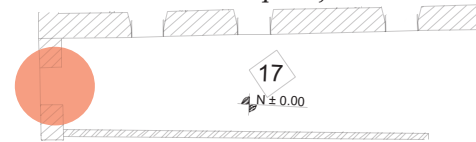
Nota: Elaboración propia.

Especificaciones técnicas:

1. Jamba de piedra pómez 1.20m x 0.80m
2. Mortero de cal y arena
3. Tradós de piedra pómez
4. Salmer compuesto de piedra pómez
5. Rosca de piedra pómez
6. Flecha o centro de piedra pómez
7. Intradós de piedra pómez

Figura 64

Planta del hall de hospedaje



Descripción: Planta del hall de hospedaje

Nota: Elaboración propia.

Este detalle muestra los elementos arquitectónicos que componen el arco de medio punto que se encuentra en el hall del hospedaje. El material usado es principalmente la piedra pómez, con un mortero de cal y arena.

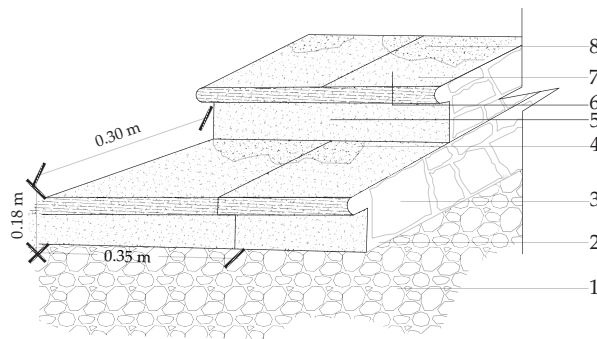
Las dimensiones son de 0.80 m x 1.20 m, con una luz de 1.30 m.

MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA

HACIENDA TILIPULO

Figura 65

Detalle constructivo de gradas



DETALLE CONSTRUCTIVO
Gradas de ingreso a la terraza de la iglesia
Esc: 1:20

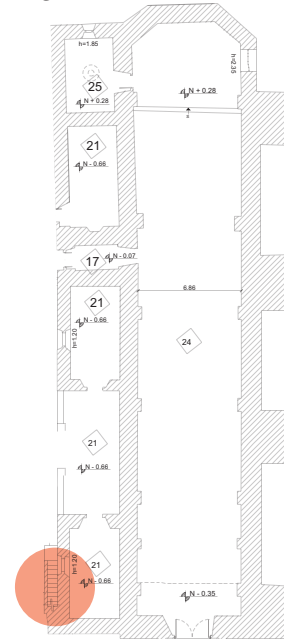
Nota: Elaboración propia.

Especificaciones técnicas:

1. Piso de piedra bola
2. Argamasa de barro
3. Relleno de piedra pómez
4. Argamasa de cal y arena
5. Contrahuella 0.18m
6. Huella 0.30m
7. Piedra labrada
8. Recubrimiento de piedra bola

Figura 66

Planta de la iglesia



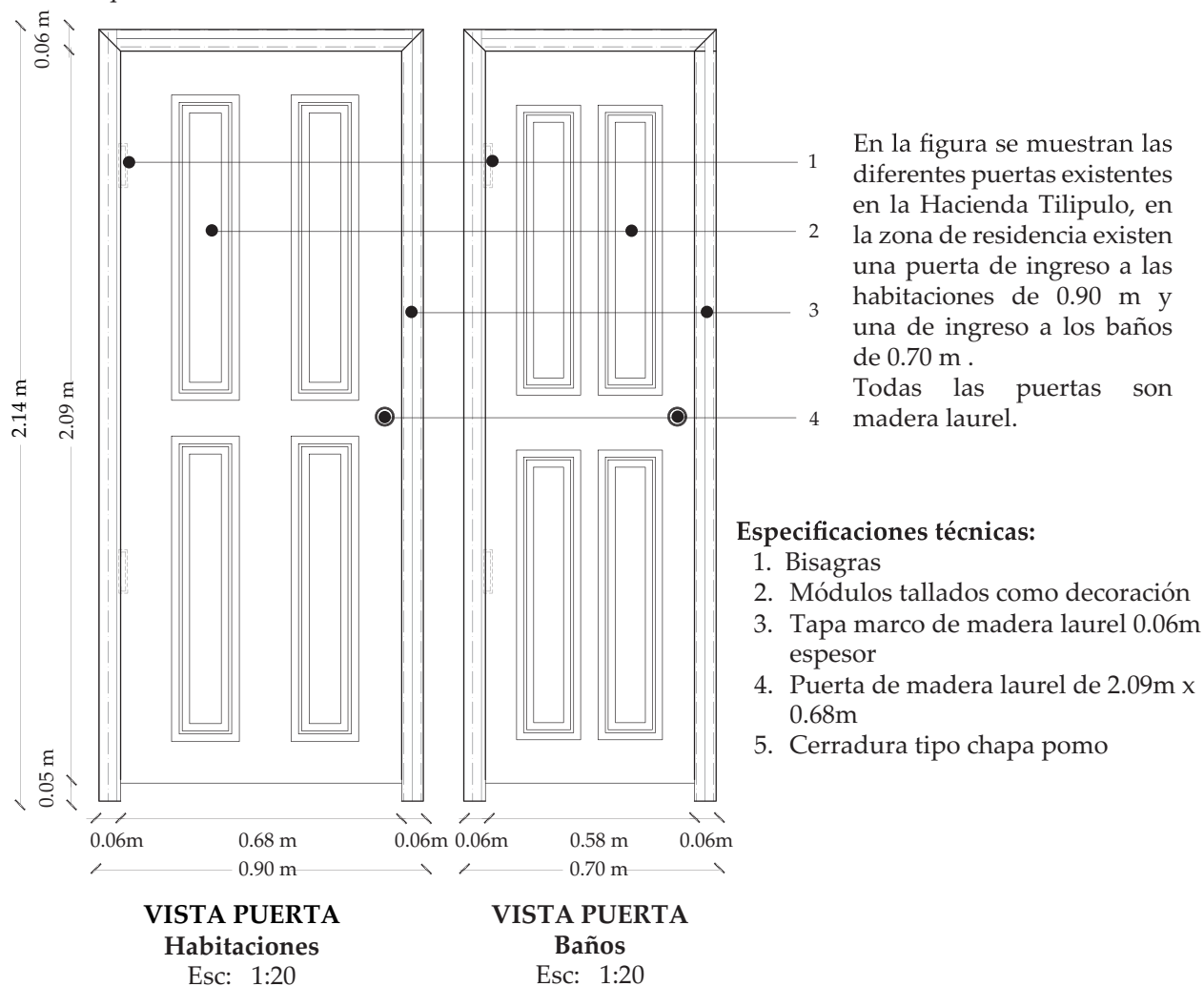
Descripción: Planta de la iglesia

Nota: Elaboración propia.

Este detalle muestra el estado actual de las gradas que dirigen a la terraza de la iglesia. Como se muestra en el detalle está compuesto por piedras como la pómez, bola y labrada, a su vez compactadas con argamasas tanto de cal y arena como en su interior de barro.

MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA HACIENDA TILIPULO

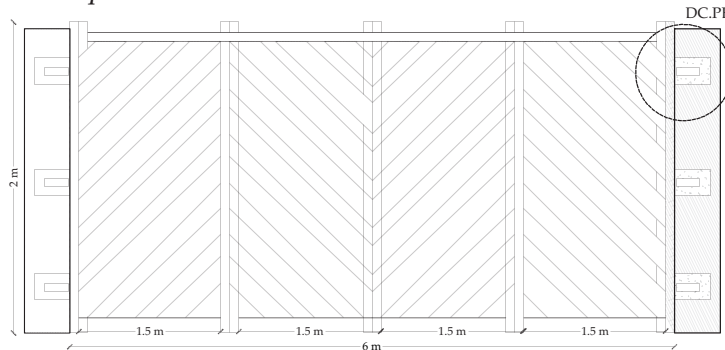
Figura 67
Puertas tipo de madera



Nota: Elaboración propia.

MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA HACIENDA TILIPULO

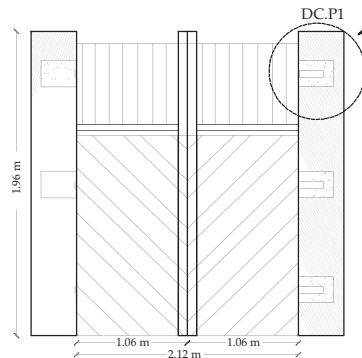
Figura 68
Puertas tipo de madera vehicular



ELEVACIÓN
Puerta vehicular
Esc: 1:75

Nota: Elaboración propia.

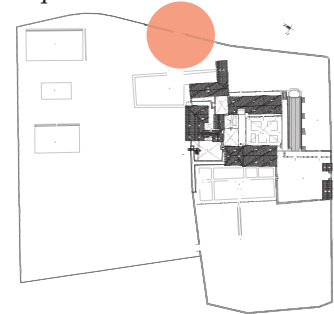
Figura 69
Puertas tipo de madera peatonal



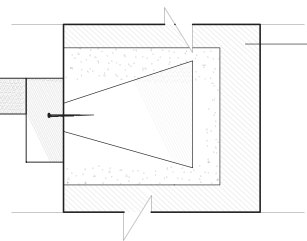
ELEVACIÓN
Puerta peatonal
Esc: 1:75

Nota: Elaboración propia.

Figura 70
Implantación



Nota: Elaboración propia.



DETALLE CONSTRUCTIVO DC.PE
Tacos de soporte
Puertas exteriores
Esc: 1:10

En las elevaciones de las puertas tanto vehicular como para los peatones se observan las medidas que cada una obtiene, así como también como se sostienen mediante un soporte de tacos que se muestra en el detalle constructivo.

Especificaciones técnicas:

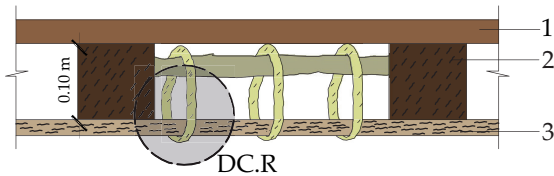
1. Mampostería de ladrillo
2. Relleno de cemento
3. Puerta de madera laurel
4. Tornillo
5. Taco de madera laurel para soporte

MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA

HACIENDA TILIPULO

Figura 71

Detalle de cielo raso de las galerías



DETALLE CONSTRUCTIVO
Cielo raso de zona de galerías
Esc: 1:10

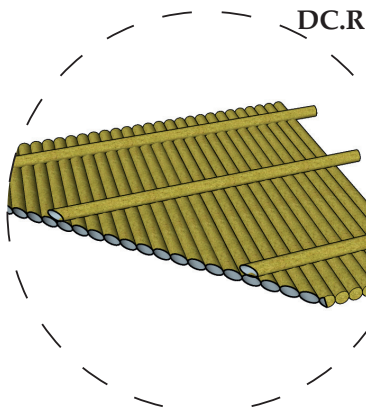
Nota: Elaboración propia.

Especificaciones técnicas:

1. Entrepiso de madera
2. Estructura del entrepiso
3. Cielo raso de carrizo

Figura 73

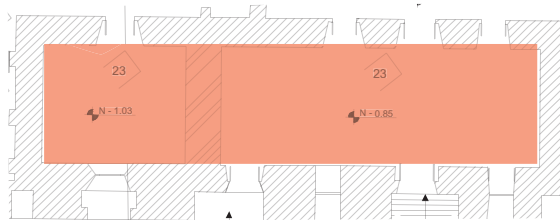
Corte de cielo raso



Descripción: Carrizo para cielo raso
Nota: Elaboración propia.

Figura 72

Planta de la zona de galerías



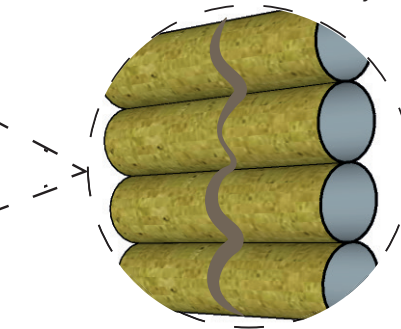
Descripción: Planta de la zona de galerías

Nota: Elaboración propia.

Este detalle indica como está compuesto el cielo raso de la zona de galerías con el uso de materiales tradicionales como la madera, carrizo y yute para el amarre.

Figura 74

Amarre de carrizo con yute



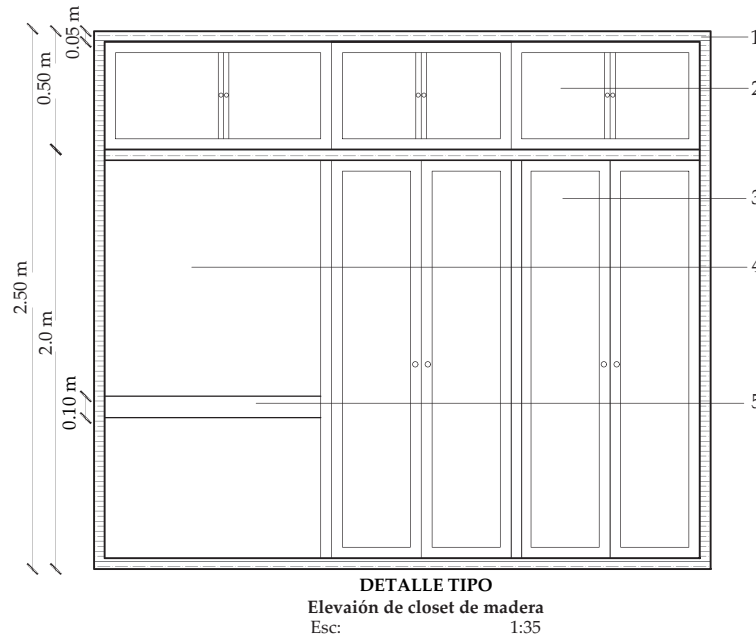
Descripción: Amarre de carrizo con yute
Nota: Elaboración propia.

MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA

HACIENDA TILIPULO

Figura 75

Elevación de closet de madera



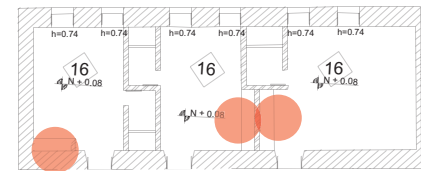
Nota: Elaboración propia.

Especificaciones técnicas:

1. Marcos de madera laurel 0.05m espesor
2. Altillos
3. Puertas de madera laurel tallada (percheros)
4. Fondo de triplex
5. Tira de melamine

Figura 76

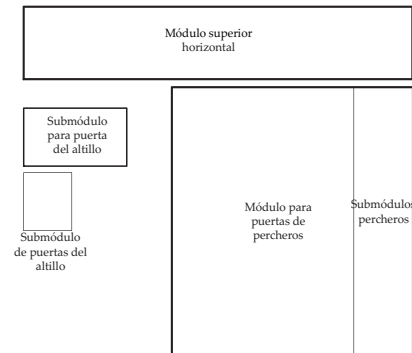
Planta del hospedaje



Descripción: Planta del hospedaje
Nota: Elaboración propia.

Figura 77

Modulación del closet



Nota: Elaboración propia.

Descripción: Módulos que componen el closet

Este detalle indica el detalle tipo de los closet existentes en las habitaciones y oficinas de la Hacienda Tilipulo. Son realizados con madera laurel y triplex. Contiene varios compartimientos con puertas y libre.

An aerial photograph of Hacienda Tilipulo, showing a large, multi-story building complex with a central courtyard and surrounding greenery. The title 'HACIENDA TILIPULO' is overlaid in large, white, serif capital letters across the center of the image.

HACIENDA TILIPULO

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Para la aplicación de entrevistas se consideran 2 especialistas en el tema de Patrimonio:

Primer especialista, Arquitecto Víctor Alfonso Lozano Pilca, Analista II de la Unidad de Patrimonio del GAD Municipal del Cantón Latacunga.

Segundo especialista, Arquitecto Darío Reyes docente de la Universidad Tecnológica Indoamérica en las ramas de Historia de la Arquitectura.

Preguntas de la entrevista:

¿Cuál considera usted qué es la importancia de documentar las edificaciones patrimoniales con sistemas constructivos tradicionales?

1. Es importante considerar estas edificaciones por el tema constructivo y el tema histórico, ya que el patrimonio es la memoria social que nosotros tenemos, al tener registradas este tipo de edificaciones muestra nuestra cultura y la identidad propia.

2. En el tema de documentaciones, uno de los fines es justamente ir recaudando información de forma sistemática para que sea de ayuda a profesionales como base de información a nivel nacional. Sobre todo, en Cotopaxi siendo un lugar sísmico es indispensable de un registro de estas índoles en caso de una pérdida total.

Conclusión: Al documentar las edificaciones patrimoniales se conserva la historia, identidad y arquitectura del lugar, puesto que muestra la cultura y las formas de construcción mediante el uso de materiales locales y técnicas constructivas tradicionales de lugar.

¿Cree usted que al inventariar edificaciones patrimoniales se han tomado en cuenta los materiales y técnicas de construcción aplicada en su proceso constructivo?

1. En las fichas existente del INPC existe una categoría denominada "baremo" el indica la antigüedad y el tema de antigüedad de los materiales usados. Se evaluaron mediante puntajes como están los elementos arquitectónicos y constructivos.

2. Si, en las fichas e informes para el tema de inventario nacionales no se estudia

unidades, materiales por las limitaciones de tiempo y recursos que existen, además del costo que implica. No hay un estudio de sistema constructivo.

Conclusión: Sí existen fichas, sobre todo el INPC con varia información que si ha sido de ayuda, pero no existen unidades, fichas de materiales, estudio de sistemas constructivos y anexos de estos.

¿Considera importante que al inventariar una edificación patrimonial se debe registrar una memoria técnica constructiva en conjunto con las fichas de levantamiento?

1. Sí sería importante porque las fichas sirven de respaldo con anexos a detalle y apoyo para recomendaciones de los tipos de intervención.

2. Si fuera pertinente, dependiendo el sector o zona donde se trabaja los sistemas constructivos tradicionales deberían tener un apego a las zonas donde fueron ejecutadas, varían de un lugar a otro.

Conclusiones: es importante puesto que los sistemas constructivos tradicionales varían por el lugar donde se encuentran las edificaciones patrimoniales, a su vez estos serían de ayuda para futuras intervenciones.

¿Puede describir cuál es el sistema constructivo principal de La Hacienda Tilipulo?

1. Mampostería portante de piedra pómez, con estructura de madera en cubiertas. Existen intervenciones incorrectas con cerámica, hormigón armado.

2. Fue construido en varias etapas, la iglesia en un sistema portante en piedra con arcos y una bóveda de cañón corrido. En otros bloques existe el tapial, adobe, incluso un bloque con ladrillo.

Conclusiones: El sistema constructivo que más se destaca es la de mampostería de piedra en la mayoría de los bloques de la edificaciones, sin dejar de lado que existen intervenciones con materiales industrializados.

¿Puede describir los materiales con los que fue construida La Hacienda Tilipulo, acotando algunas propiedades y características?

1. Piedra volcánica con mucha porosidad, esta piedra debe ser tratada con cierto tipo de cuidado porque por lo general enlucen, pero no es compacto entre sí y existen patologías.

OH Walker es un material alemán que se considera el más compatible con la piedra pómez porque le deja respirar. Si se desea enlucir se debe hacer con enlucidos a base de cales.

2. Podríamos hablar de elementos de mayor valor como la iglesia, es un sistema constructivo en piedra y existe similitud en sistemas constructivos con otras edificaciones.

Conclusiones: Los materiales que más se usan en la Hacienda de Tilipulo es la piedra, ya se pómez o de río, puesto que se han usado en casi toda la edificación patrimonial.

¿Considera usted que al momento de realizar mantenimiento en este tipo de edificaciones se utilizan las técnicas y materiales adecuados?

1. En varias edificaciones que se han visto en todo el cantón, en la mayoría han realizado un trabajo netamente empírico, no hay una buena intervención en varias edificaciones.

El acuerdo ministerial 063 permite usar técnicas constructivas modernas siempre y cuando sea un aporte al inmueble, por ejemplo,

agregar una cubierta de estructura metálica en un patio que se está dañando por el clima, esta intervención tiene que ser retirable, aquí se toma en cuenta la Carta de Venecia que son lineamientos internacionales que se deben seguir para la conservación.

2. Hay varias intervenciones un poco nocivas, por ejemplo, se dio un recubrimiento con lo que es hormigón y cemento en algunas zonas, este material busca ser impermeable y añadiéndole con piedra no permite que este segundo material respire, se han visto descascaciones.

Conclusiones: Existen un bajo índice de intervenciones adecuadas con materiales y sistemas constructivos tradicionales, se han dado más intervenciones de recubrimiento con hormigón y cemento y esto causa daños en las edificaciones.

¿Qué cree usted que puede ocurrir al implementar materiales industrializados que no sean compatibles con materiales tradicionales dentro de una edificación patrimonial?

1. Se pueden aplicar materiales industrializados, pero si no son aplicados de una manera correcta va a haber una afectación,

si no es físico podría ser morfológico fuera de contexto.

2. En las cartas de patrimonio está prohibido implementar materiales que no hayan sido aprobados para edificaciones patrimoniales, por ley y por normativa no se deberían implementar, aun así, lo usan.

Conclusiones: Sí los materiales que se desean implementar en un patrimonio aun siendo industrializados, siendo permitidos y aprobados por las cartas de patrimonio si no se realiza un buen manejo o aplicación de estos la estructura se puede dañar.

En su criterio, ¿por qué actualmente se han dejado de utilizar las técnicas de construcción de edificaciones patrimoniales?

1. Se han de dejado de usar porque se ha perdido la mano de obra que antes hacían, sería importante pensar en que se vuelvan a tomar estos oficios tradicionales, se debería usar más el adobe, tapial, entre otras técnicas.

2. Por un lado, tenemos que se ha ido debilitando ciertos oficios relacionados con esos sistemas constructivos, por otro lado, los costos de algunos de estos sistemas y el

desconocimiento de estos.

Conclusiones: Ya no existe la mano de obra especializada en sistemas constructivos tradicionales como antes, también varía el tema de costos y es por esto que se ha dejado de lado el uso de estas técnicas de construcción que permiten fortalecer un patrimonio edificado.

En función de su experiencia en manejo de patrimonio edificado, ¿cuáles serían sus recomendaciones para caracterizar los elementos constructivos de esta edificación?

1. El INPC maneja un glosario de términos que permite identificar los elementos que se encuentran dentro de una edificación, ahora una clasificación con gráficos sería indispensable para no conocer sólo la terminología sino conocer visualmente como es y como se ve.

2. Lo importante es sistematizar la información y generar unas fichas que te permitan tener ciertos indicadores para poder diferenciar un material de otro y una explicación de sistemas y técnicas constructivas.

Conclusiones: Debería realizarse una memoria que contenga fotografías, fichas de

materiales que al momento de leer se pueda diferenciar las propiedades y bondades de cada uno de estos, a su vez la explicación de los sistemas constructivos de la Hacienda Tilipulo.

CONCLUSIONES

Después de realizar las debidas investigaciones basadas en las etapas de construcción de la Hacienda Tilipulo, se concluye que existieron diversos cambios en su arquitectura, por ejemplo, una de las últimas intervenciones de residencia, considerado “el nuevo bloque” fue entre 1995 y 1997 con materiales industrializados como el hormigón, cerámica y cartón yeso. Esta información fue recopilada en una línea de tiempo realizada en Adobe Illustrator, con la ayuda de fuentes bibliográficas y estudios referenciales.

Mediante un proceso de identificación realizada por medio de digitalización, recolección fotográfica y levantamientos constructivos, se logró reconocer los materiales que componen toda la construcción en general de Tilipulo, uno de los materiales que más se destaca es la piedra pómez y mortero de cal, las piedras hexagonales son usadas en los patios y jardines.

Al desarrollar una memoria constructiva con especificaciones técnicas se consiguió realizar fichas de cada material usado en la construcción de la hacienda analizando sus características y propiedades, a su vez generar secciones constructivas principales con detalles de los sistemas y técnicas implementadas en Tilipulo, puesto que de esta manera se ayuda a las futuras intervenciones que se realicen en dicho lugar y así no existan problemas de conservación, conflictos de compatibilidad entre materiales y afectaciones en su estructura.

BIBLIOGRAFÍA

AGTecno. (2020). Cómo Prevenir las Patologías con un Adecuado Mantenimiento. <https://www.ladrillostecno3.com/como-prevenir-las-patologias-con-un-ade-cuado-mantenimiento/>

ANARCHITEKT. (2010). Barro y piedra en Antigua Guatemala. <http://arquicolonialantiguaguatemala.blogspot.com/2010/04/barro-y-piedra-en-antigua-guatemala.html>

Andrade, E. V. (2018). Diseño interior de un centro artesanal y cultural en la hacienda patrimonial "Tilipulo" dirigido al Municipio de Latacunga en el cantón Latacunga. Esteban Vinicio Andrade Baldeón.

Archdaily. (2019). Casa Link / Juan Pablo Gondar. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-194771/casa-link-juan-pablo-gondar>

Arqhys. (2022). Que es mamposteria. <https://www.arqhys.com/arquitectura/quees-mamposteria.html>

Correia, M. (2007). Teoría de la conservación y su aplicación al patrimonio en tierra. <http://www.scielo.org.co/pdf/apun/v20n2/v20n2a03.pdf>

Eduardo. (2011). Muros de piedra. <http://construccionesyproyectosemur.blogspot.com/2011/02/muros-de-piedra.html>

EIOficial. (2019). Sistemas Constructivos: de Tradicionales a Modernos. <https://eloficial.ec/sistemas-constructivos-de-tradicionales-a-modernos/>

Enrique, L. (2022). ¿Qué es la arquitectura colonial? Design, Grupo Mexico. <https://mexicodesign.com/que-es-la-arquitectura-colonial/>

Flores, C. M. (2020). Comportamiento térmico en mezclas de cal hidratada, ceniza y roca volcánica (piedra pómez), en sustitución del cemento Port-land. <https://citt.itsm.edu.mx/ingeniantes/articulos/ingeniantes7no2vol11/8> Comportamiento térmico en mezclas de cal hidratada, ceniza y roca volcánica.pdf

Geoparquemet. (n.d.). Agentes atmosféricos. <https://geoparquemet.sernageomin.cl/terms/agentes-atmosfericos/#:~:>

text=Corresponden a todos aquellos procesos,y la humedad del aire.

Gobmx. (2017). ¿Por qué se dañan las construcciones? <https://www.gob.mx/cenapred/articulos/por-que-se-danan-las-construcciones>

Gondar J. P. (2012). Casa Link. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-194771/casa-link-juan-pablo-gondar>

GoRaymi. (n.d.-a). Hacienda Tilipulo. <https://www.goraymi.com/es-ec/cotopaxi/latacunga/haciendas-turisticas/hacienda-tilipulo-anhr8z7cd#:~:text=La Compañía de Jesús asumió,su ingenio%2C técnica y estética.>

GoRaymi. (n.d.-b). Historia y herencia arquitectónica del Ecuador. <https://www.goraymi.com/es-ec/pichincha/quito/arquitecturas/arquitectura-patrimonio-ecuador-a7z9ta9q9#:~:text=Especialmente%2C los centros históricos de,Patrimonio Cultural de la Humanidad.>

Granja, L. D. (2020). El arco escarzano. <https://es.scribd.com/document/469686804/EL-ARCO-ESCARZANOm>

Heredia, C. A. (2019). Análisis de la casa Hacienda Patrimonial "Tilipulo", de la Parroquia

de Poalo en la Provincia de Cotopaxi, que propicie su conservación arquitectónica. <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/1296>

Lenny Caicedo. (2016). HACIENDA TILIPULO - LATACUNGA. <http://caslasallehaciendatilipulo.blogspot.com/>

León, L. R. (2021). La Incidencia de los Agentes Atmosféricos en el Desarrollo de Procesos Patológicos en los Cerramientos de las Edificaciones. <https://revistas.cecar.edu.co/index.php/procesos-urbanos/article/view/525>

Mero, J. L. C. (2021). El patrimonio edificado como elemento dinamizador. <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2083>

Niasa, A. (2018). ¿Qué es un mortero y cómo funciona? <https://niasa.com.mx/que-es-un-mortero/>

Núñez, P. (2016). "Tilipulo un rincón ignorado que encierra dolor, magia y deseo." <http://caslasallehaciendatilipulo.blogspot.com/2016/05/>

Palencia, O. (2021). ¿Cuáles son las técnicas de la construcción? <https://organosdepalencia.com/biblioteca/articulo/>

read/102462-cuales-son-las-tecnicas-de-la-construccion#question-0

PDyOT. (2016). PDyOT Latacunga. https://www.latacunga.gob.ec/images/pdf/PDyOT/PDyOT_Latacunga_2016-2028.pdf

Ped, E. (n.d.). Arte y Arquitectura Colonial. <http://www.edupedia.ec/index.php/temas/arte-y-cultura/del-ecuador/arte-y-arquitectura-colonial#:~:text=La madera%2C la piedra%2C el,que primaban en sus construcciones>.

Quintanilla, J. K. P. (2013). "Promoción y difusión de la Hacienda de Obraje Tilipulo de la Ciudad de Latacunga."

Rodríguez, M. B. F. (2020). Estudio de los sistemas constructivos de vivienda de las nacionalidades indígenas Shuar y Achuar, de la Provincia de Pastaza; para el desarrollo de un manual técnico constructivo aplicado a un prototipo de vivienda comunitaria.

Rosario, R. V. F. Del. (2021). "Diseño de un manual técnico constructivo con mantos de hormigón para la impermeabilización de las losas y cubiertas inaccesibles en la Parroquia de Izamba Cantón Ambato".

S&P. (2019). Patologías en edificaciones: cuáles son las más frecuentes y cómo se originan. <https://www.solerpalau.com/es-es/blog/patologias-edificaciones/#:~:text=Son lesiones producidas por algún,%2C fisuras%2C desprendimientos y erosión>.

Sevillapedia. (2009). Arco de medio punto. https://sevillapedia.wikanda.es/wiki/Arco_de_medio_punto

TDC. (2022). Sistemas Constructivos Tradicionales. https://tecnicasenlaconstruccion.weebly.com/uploads/1/3/6/6/13669342/clase_3p_22mar_sist_const_-_muros.pdf

UNESCO. (n.d.). Patrimonio. <https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/digital-library/cdis/Patrimonio.pdf>

Vela, J. M. (2016). Elaboración de una guía técnica de diseño para la aplicación práctica de la albañilería armada en Guayaquil y su zona de influencia. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/12012/1/TESIS SISTEMA CONSTRUCTIVO.pdf>

Vera. J. (2021). El patrimonio edificado como elemento dinamizador del espacio público y su aporte al desarrollo sostenible del territorio. <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2083>

Villamarín (2005). : Estudio de la potencialidad turística del “Monasterio” San Juan Bautista de Tilipulo.

ANEXOS

Anexo 1

Modelo de entrevista



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

Entrevista

1. ¿Cuál considera usted qué es la importancia de documentar las edificaciones patrimoniales con sistemas constructivos tradicionales?
2. ¿Cree usted que al inventariar edificaciones patrimoniales se han tomado en cuenta los materiales y técnicas de construcción aplicada en su proceso constructivo?
3. ¿Considera importante que al inventariar una edificación patrimonial se debe registrar una memoria técnica constructiva en conjunto con las fichas de levantamiento?
4. ¿Conoce usted cuál es el sistema constructivo principal de La Hacienda Tilipulo?
5. ¿Puede describir los materiales con los que fue construida La Hacienda Tilipulo, acotando algunas propiedades y características?
6. ¿Considera usted que al momento de realizar mantenimiento en este tipo de edificaciones se utilizan las técnicas y materiales adecuados?

7.¿Qué cree usted que puede ocurrir al implementar materiales industrializados que no sean compatibles con materiales tradicionales dentro de una edificación patrimonial?

8.En su criterio, ¿por qué actualmente se han dejado de utilizar las técnicas de construcción de edificaciones patrimoniales?

9.En función de su experiencia en manejo de patrimonio edificado, ¿cuáles serían sus recomendaciones para caracterizar los elementos constructivos de esta edificación?

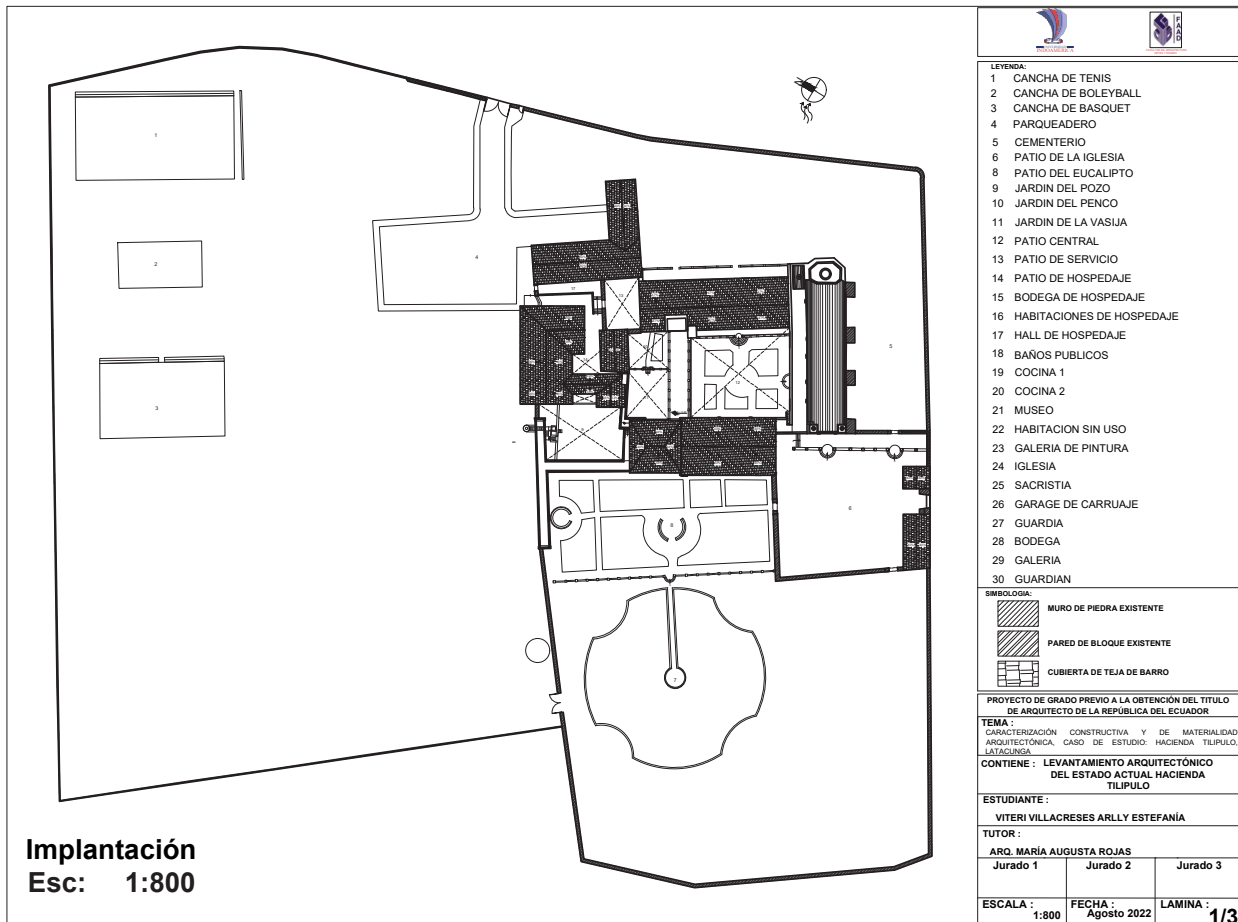
Moderador(a)

Entrevistado(a)

Nota: Elaboración propia.

Anexo 2

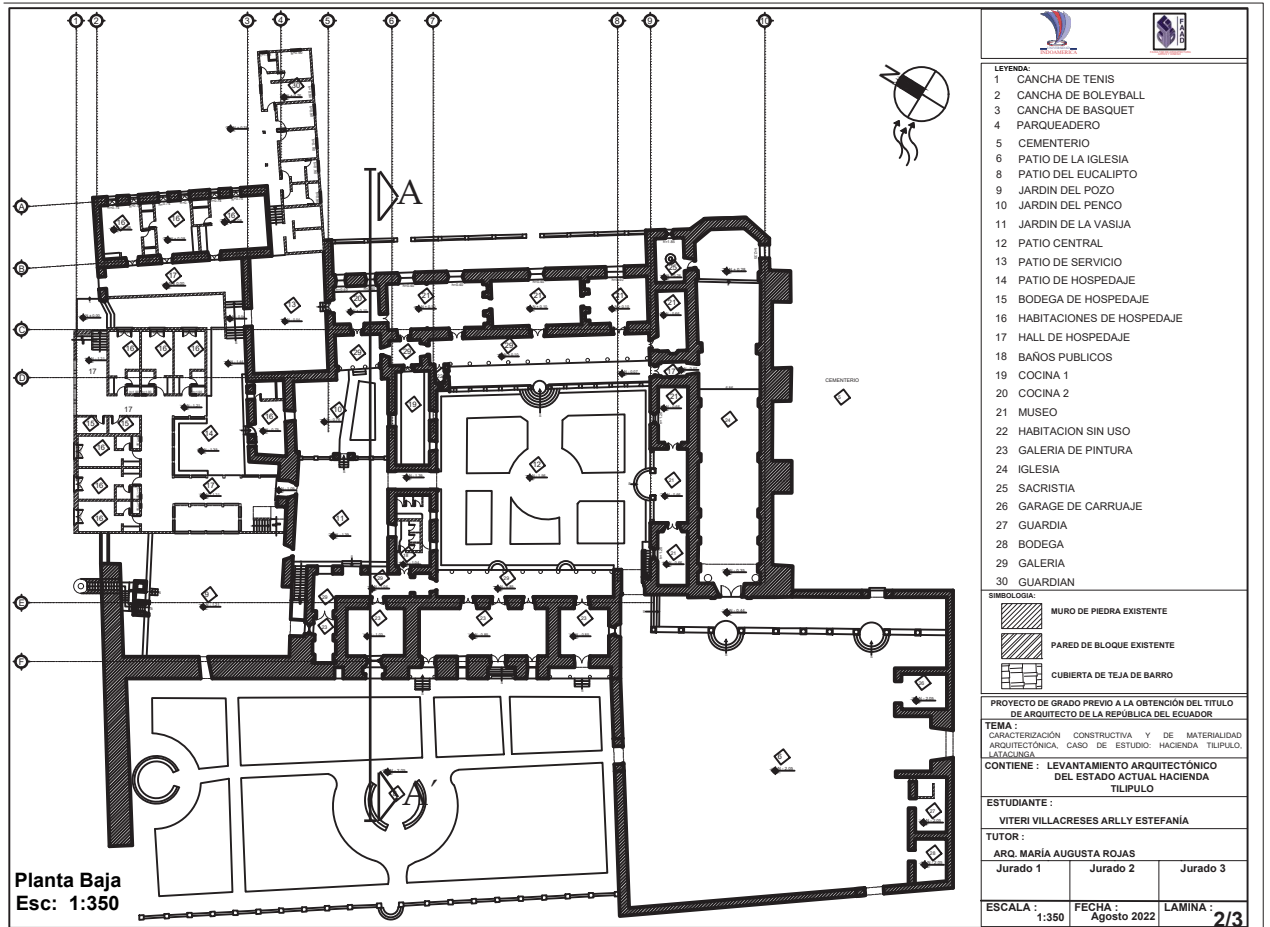
Lámina de presentación contiene implantación



Nota: Elaboración propia.

Anexo 3

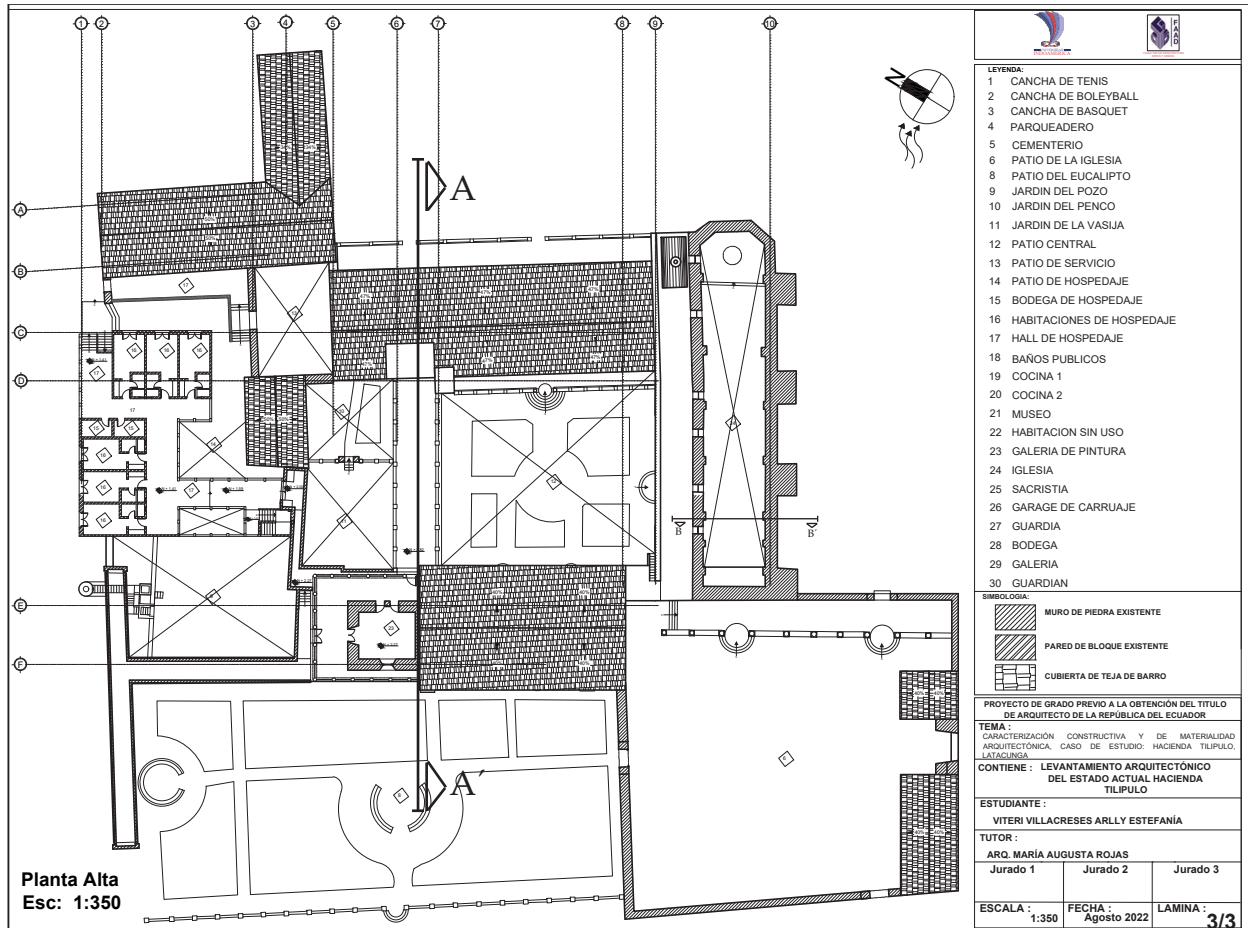
Lámina de presentación contiene planta baja



Nota: Elaboración propia.

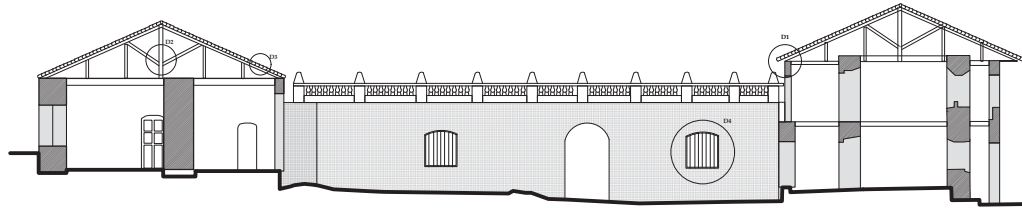
Anexo 4

Lámina de presentación contiene planta alta



Nota: Elaboración propia.

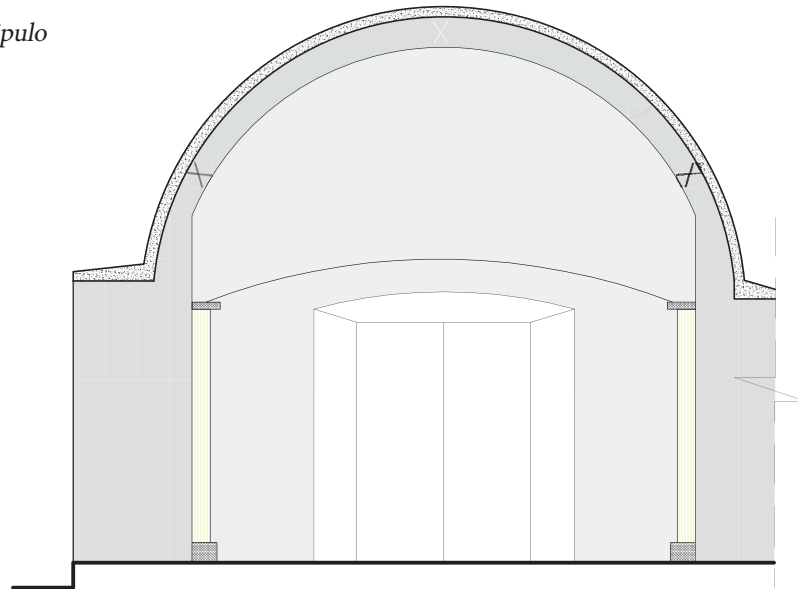
Anexo 5
Corte de elevación sur



A-A'
JARDÍN DE LA VASIJA Y JARDÍN DE PENCO
CORTE ELEVACIÓN SUR
Esc: 1:300

Nota: Elaboración propia.

Anexo 6
Corte de la Iglesia Tilipulo




B-B'
CORTE IGLESIA DE TILIPULO
Esc: 1:300

Nota: Elaboración propia.



 Avenida Manuela Sáenz y Agramonte

 +593 2-382-6970

2022