

LA INFLUENCIA DE LA CASA PATIO EN LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA DEL ECUADOR A TRAVÉS DEL ANÁLISIS LUMÍNICO DE LA CASA TACURI, GABRIEL RIVERA ARQUITECTOS Y LA CASA DE LA LOMA , IVÁN QUIZHPE



Trabajo de Integración Curricular, Proyecto Investigación, Carrera de Arquitectura, Período Académico A22

Chiluisa Rodríguez Katherine Michelle



Vive la Excelencia

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

TEMA:

LA INFLUENCIA DE LA CASA PATIO EN LA ARQUITECTURA
CONTEMPORÁNEA DEL ECUADOR A TRAVÉS DEL ANÁLISIS LU-
MÍNICO DE LA CASA TACURI , GABRIEL RIVERA ARQUITECTOS
Y LA CASA DE LA LOMA , IVÁN QUIZHPE

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Arquitecto

Autor (a):

Chiluisa Rodríguez Katherine Michelle

Tutor (a):

Arq. M.S.c. Huaraca Huaraca Diego Rodolfo

AMBATO - ECUADOR

2021

CRÉDITOS

Trabajo de Integración Curricular
Carrera de Arquitectura
Periodo académico A22

Autor:

Chiluisa Rodríguez Katherine Michelle
Correo: michelle_chiluisa@hotmail.com
Fecha de Publicación: Agosto 2022

Equipo de Soporte:

HUARACA HUARACA DIEGO RODOLFO
Docente Tutor
correo: diegohuaraca@indoamerica.edu.ec

MAIGUA LÓPEZ DIANA PAOLA
Docente Unidad de Integración Curricular
correo: pmaigua@indoamerica.edu.ec

NAVAS ALARCÓN EDUARDO
Docente apoyo diagramación
correo: eduardonavas@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:

Iván Quizhpe Arquitectos
Gabriel Rivera Arquitectos
CAE / BAQ2022

AUTORIZACIÓN

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

Yo, CHILUISA RODRIGUEZ KATHERINE MICHELLE, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular con el nombre "LA INFLUENCIA DE LA CASA PATIO EN LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA DEL ECUADOR A TRAVÉS DEL ANÁLISIS LUMÍNICO DE LA CASA TACURI ,GABRIEL RIVERA ARQUITECTOS Y LA CASA DE LA LOMA, IVÁN QUIZHPE", como requisito para optar al grado de Arquitecto 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 tres días del mes de Octubre de 2022, firmo conforme:



Chiluisa Rodriguez Katherine Michelle

CI: 1804350609

michelle_chiluisa@hotmail.com

+5959739185

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de Integración Curricular “LA INFLUENCIA DE LA CASA PATIO EN LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA DEL ECUADOR A TRAVÉS DEL ANÁLISIS LUMÍNICO DE LA CASA TACURI GABRIEL RIVERA ARQUITECTOS Y LA CASA DE LA LOMA IVÁN QUIZHPE”, presentado por KATHERINE MICHELLE CHILUISA RODRIGUEZ, para optar por el Título de Arquitecta. CERTIFICO Que dicho Trabajo de Integración Curricular ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Lectores que se designe.

Ambato,15 de Agosto de 2022.



Firmado electrónicamente por:
**DIEGO RODOLFO
HUARACA HUARACA**

Arq. M.S.c. Huaraca Huaraca Diego Rodolfo
Tutor Individual

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

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

Ambato, 03 de Octubre de 2022.



Chiluisa Rodriguez Katherine Michelle
CI: 1804350609

APROBACIÓN TRIBUNAL

El Trabajo de Integración Curricular ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: "LA INFLUENCIA DE LA CASA PATIO EN LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA DEL ECUADOR A TRAVÉS DEL ANÁLISIS LUMÍNICO DE LA CASA TACURI ,GABRIEL RIVERA ARQUITECTOS Y LA CASA DE LA LOMA , IVÁN QUIZHPE" previo a la obtención del Título de Arquitecto, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo de Integración Curricular.

Ambato, 03 de Octubre de 2022.



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

Arq. Amancha Proaño Mario Fabricio
Lector



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

Ing. Peñaherrera Acurio Wilson Patricio
Lector

DEDICATORIA

A MIS PADRES

Dedicado a mi familia, en especial a mis padres, Don Cesitar y Rosita esto con todo el amor que puedo tener a quienes a lo largo de este camino recorrido nunca me soltaron, más bien me acompañaron y guiaron, me dieron la oportunidad de crecer y aprender en todo momento, me brindaron todo lo que a su alcance estuvo y gracias a eso nunca me faltó nada, este proyecto es también de ustedes.

A MIS HERMANOS

A mis hermanos, Ashley y Cesitar quienes han estado presentes en cada uno de los momentos hayan sido estos buenos o malos, por su compañía en las noches de desvelo, porque de ustedes aprendí a disfrutar de risas y de los momentos en familia, ustedes son mis cómplices y a quienes más amo.

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme luz en cada momento por mostrarme que cada petición hacia Él consta de dos partes, esfuerzo de mi parte y un pequeño milagro por el suyo, todo siempre se cumple.

Siempre infinitamente agradecida con mis padres y hermanos, quienes festejan mis logros como suyos, somos una familia unida, pequeña y cálida, esta meta cumplida es nuestra familia.

Agradecida especialmente con los docentes que en este recorrido me inspiraron con su enseñanza, que también forjaron valores y carácter, ellos son quienes han llenado de conocimiento a una persona joven que empezó sin conocer nada de este hermoso mundo de la arquitectura, gracias por hacerme ver más allá de lo que alcanzaba a ver.

En este proyecto agradezco también a mis docentes tutores el Arq. Diego Huaraca y Arq. Paola Maigua por su paciencia, tiempo, colaboración en este documento.

Por último y no menos importante a mis compañeros con quienes compartí clases Karelin, Sebastián y Bryan que más que compañeros son quienes la carrera se encargó de unirnos en la vida como grandes amigos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS , TABLAS Y FIGURAS

INTRODUCCIÓN.....	19
1.1.Contextualización	20
CAPÍTULO 1	
EL PROBLEMA	20
1.2.Formulación del problema	23
1.3.Preguntas de investigación.....	23
1.4.Justificación.....	24
1.5.Objetivos	24
CAPÍTULO 2	
MARCO TEÓRICO	25
2.1.Fundamento conceptual y teórico.....	25
2.1.1.Fundamento Teórico.....	25
2.1.2.Fundamento Conceptual	28
2.2.Estado del Arte.....	35
2.2.Metodología de la Investigación.....	43
2.3.1.Línea de Investigación	43
2.3.2.Diseño metodológico	43
2.3.2.1.Enfoque de investigación.....	43
2.3.2.2.Nivel de Investigación	44
2.3.2.3.Tipo de investigación	44
2.3.2.4.Población y muestra.....	44
2.3.2.5.Técnicas de recolección de datos	44
2.3.2.6.Técnicas para el procesamiento de la información.....	44
2.3.3.Proceso metodológico	46
Objetivo 1.	46
Objetivo 2.	46
Objetivo 3.	47

CAPÍTULO 3

APLICACIÓN METODOLÓGICA.....	48
3.1. Delimitación espacial, temporal o social.....	48
3.2. Análisis.....	49
A.Contexto Físico.....	49
A.1. Estructura Climática.....	49
A.2. Estructura Geográfica.....	50
B.Contexto Urbano.....	51
C.Contexto Social.....	52

CAPÍTULO 4

DESARROLLO METODOLÓGICO.....	53
4.1.Desarrollo de Objetivos.....	53
Desarrollo del Objetivo 1.....	53
Desarrollo del Objetivo 2.....	59
Desarrollo del Objetivo 3.....	69
4.2.Análisis de Referentes.....	70
<i>Análisis de áreas de la Casa Tacuri (CA)</i>	70
<i>Análisis de áreas de la Casa de la Loma (CB)</i>	75
4.3.Simulación en Design Builder.....	81
Simulación de Factor de Luz natural, Casa Tacuri.....	82
Simulación de niveles mínimos de iluminación al interior de la vivienda, Casa Tacuri.....	84
Simulación de Factor de Luz natural, Casa de la Loma.....	86
Simulación de niveles mínimos de iluminación al interior de la vivienda, Casa de la Loma ..	88
BIBLIOGRAFÍA.....	90
ANEXOS.....	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de Valores mínimos de iluminación al interior de la vivienda.....	27
Tabla 2. Tabla resumen de la compilación del apartado Estado del Arte.....	42
Tabla 3. Ficha de Observación.....	45
Tabla 4. Ficha de áreas de espacios.....	46
Tabla 5. Ficha de porcentaje de ventanas.....	46
Tabla 6. Tabla resumen clima de Cuenca.....	50
Tabla 7. Tabla resumen clima de Nayón.....	50
Tabla 8. Ficha de Recolección de datos Casa del Alabado (C1).....	55
Tabla 9. Ficha de Recolección de datos Casa de Briones La Roka (C2).....	57
Tabla 10. Ficha de Recolección de datos Casa Tacuri (CA).....	60
Tabla 11. Ficha de Recolección de datos Casa de la Loma (CB).....	64
Tabla 12. Tabla Comparativa de referentes de Casa Patio.....	68
Tabla 13. Variantes de representación gráfica en los diferentes programas a usar.....	69
Tabla 14. Tabla de espacios y áreas de la Casa Tacuri (CA).....	70
Tabla 15. Área de ventanas de la Casa Tacuri (CA).....	70
Tabla 16. Tabla de porcentaje de vanos Fachada Este Casa Tacuri (CA).....	71
Tabla 17. Tabla de porcentaje de vanos en Fachada Oeste Casa Tacuri.(CA).....	72
Tabla 18. Tabla de porcentaje de vanos en Fachada Norte Casa Tacuri.(CA).....	73
Tabla 19. Tabla de porcentaje de vanos en Fachada Sur Casa Tacuri.(CA).....	74
Tabla 20. Tabla de espacios y áreas de la Casa de la Loma (CB).....	75
Tabla 21. Área de ventanas de la Casa de la Loma (CB).....	75
Tabla 22. Tabla de porcentaje de vanos en Fachada Este Casa de la Loma.(CB).....	76
Tabla 23. Tabla de porcentaje de vanos en Fachada Oeste Casa de la Loma.(CB).....	77
Tabla 24. Tabla de porcentaje de vanos en Fachada Norte Casa de la Loma.(CB).....	78
Tabla 25. Tabla de porcentaje de vanos en Fachada Sur Casa de la Loma.(CB).....	79
Tabla 26. Niveles mínimos de iluminación al interior de la vivienda.....	80
Tabla 27. Factores de luz natural recomendados para interiores.....	80
Tabla 28. Tabla Resumen simulación Casa Tacuri Factor Luz Natural (CA).....	82
Tabla 29. Tabla Resumen simulación Casa Tacuri Niveles Mínimos de iluminación.....	84
Tabla 30. Tabla Resumen simulación Casa de la Loma Factor Luz Natural (CB).....	86
Tabla 31. Tabla Resumen simulación Casa de la Loma Niveles Mínimos de iluminación (CB).....	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Patio Casa L. Edmundo Martínez Mera.....	19
Figura 2. Plaza de Leones Alhambra Palace Granada España.....	22
Figura 3. Causas y Efectos: Árbol de Problemas.....	23
Figura 4. Diferentes tipos de casas patio tipo español iberoamericanas.....	25
Figura 5. Escaneo de intensidad lumínica.....	26
Figura 6. Esquemas de tipologías de la vivienda vallisoletana.....	26
Figura 7. Análisis lumínico de espacios de vivienda.....	27
Figura 8. Patio central de la Casa del Portal, Ambato.....	28
Figura 9. Crujías en el interior del patio de la Casa del Portal, Ambato.....	29
Figura 10. Galerías de la Casa del Portal, Ambato.....	29
Figura 11. Zaguán de acceso a la Casa del Portal, Ambato.....	30
Figura 12. Zaguán con cancela al ingreso de la Casa de Montalvo, Ambato.....	30
Figura 13. Pórtico de la Casa del Portal, Ambato.....	31
Figura 14. Alfiz en la Calle Quito, Ambato.....	31
Figura 15. Diagrama de condiciones climáticas del ex hospital de San Juan de Dios.....	32
Figura 16. Patio del Museo Luis Edmundo Martínez Mera, Ambato.....	32
Figura 17. Iluminación la exposición Museo Casa del Portal, Ambato.....	33
Figura 18. Esquemas en sección de Viviendas en el barrio de los Humeros Sevilla.....	33
Figura 19. Análisis de espacios con DiaLux.....	33
Figura 20. Recomendación de lúmenes por espacio habitable.....	34
Figura 21. Características de Design Builder.....	34
Figura 22. Diagramas de la Casa Cedeño y su distribución espacial.....	35
Figura 23. Fotografía desde el patio donde se puede visualizar ambos pisos.....	36
Figura 24. Plantas de la Casas en la Calle Abades 30, Sevilla.....	37
Figura 25. Fotografías y diagramas subtipos de viviendas tipo en L.....	37
Figura 26. Sitio de preferencia contacto con la naturaleza en tiempo libre.....	38
Figura 27. Plano esquema de la Casa de Jesús María en Quito.....	39
Figura 28. Plano de la casa patio, Itálica.....	39
Figura 29. Esquema del patio y su relación con la profundidad de la vivienda.....	40
Figura 30. Casa ELN mediciones realizadas con luxómetro en la vivienda.....	40
Figura 31. Planta baja de casa patio y sus espacios.....	41
Figura 32. Comparación cambio de superficie de suelo.....	41
Figura 33. Ubicación de las casas patio referentes.....	48
Figura 34. Fuentes y Captaciones.....	50
Figura 35. Mapa de Cabeceras Parroquiales y límite de la Ciudad de Quito.....	51
Figura 36. Mapa de cobertura de agua potable Cuenca.....	51

Figura 37. Mapa de Servicios Sociales integrados Zona 9 Quito.....	52
Figura 38. Vista hacia el exterior desde la fachada sur.....	52
Figura 39. Vista desde el interior de la sala al exterior de la calle Tacuri.....	53
Figura 40. Casa del Alabado (rehabilitación), López y López Arquitectos, Quito-Ecuador.....	54
Figura 41. Diagramas en planta de zonificación de la Casa del Alabado (C1).....	56
Figura 42. Foto del exterior Casa Briones actualmente Hotel Roka Plaza Ambato.....	56
Figura 43. Diagramas en planta de zonificación de la Casa de Filia Briones (C2).....	58
Figura 44. Casa Tacuri (CA).....	59
Figura 45. Diagrama Zonificación axonometría explotada de la Casa.....	61
Figura 46. Zonificación de acuerdo a espacios de Casa Andaluz o Sevillana, Casa Tacuri (CA).....	62
Figura 47. Arq. Gabriel Rivera en la entrevista. Casa Tacuri (CA).....	63
Figura 48. Casa de la Loma (CB).....	63
Figura 49. Axonometría zonificación explotada de la Casa de la Loma.....	65
Figura 50. Zonificación de acuerdo a espacios de Casa Andaluz o Sevillana, Casa de la Loma (CB).....	66
Figura 51. Arq. Iván Quizhpe entrevista. Casa de la Loma(CB).....	67
Figura 52. Fachada Este de la Casa Tacuri vanos acotados.....	71
Figura 53. Tabulación de datos Fachada Este Casa Tacuri.....	71
Figura 54. Fachada Oeste de la Casa Tacuri vanos acotados.....	72
Figura 55. Tabulación de datos Fachada Oeste Casa Tacuri. (CA).....	72
Figura 56. Fachada Norte de la Casa Tacuri vanos acotados.....	73
Figura 57. Tabulación de datos Fachada Norte Casa Tacuri. (CA).....	73
Figura 58. Fachada Sur de la Casa Tacuri vanos acotados.....	74
Figura 59. Tabulación de datos Fachada Sur Casa Tacuri. (CA).....	74
Figura 60. Fachada Este de la Casa de la Loma vanos acotados.....	76
Figura 61. Tabulación de datos Fachada Este Casa de la Loma (CB).....	76
Figura 62. Fachada Oeste de la Casa de la Loma vanos acotados.....	77
Figura 63. Tabulación de datos Fachada Oeste Casa de la Loma (CB).....	77
Figura 64. Fachada Norte de la Casa de la Loma vanos acotados.....	78
Figura 65. Tabulación de datos Fachada Norte Casa de la Loma (CB).....	78
Figura 66. Fachada Sur de la Casa de la Loma vanos acotados.....	79
Figura 67. Tabulación de datos Fachada Sur Casa de la Loma (CB).....	79
Figura 68. Axonometría Casa Tacuri Factor Luz Natural (CA).....	81
Figura 69. Planta Baja y Segunda Planta simulación Casa Tacuri Factor Luz Natural (CA).....	81
Figura 70. Tabulación Casa Tacuri Factor Luz Natural (CA).....	82
Figura 71. Axonometría Casa Tacuri de Niveles Mínimos de iluminación (CA).....	83
Figura 72. Planta Baja y Segunda Planta simulación Casa Tacuri Niveles Mínimos de iluminación (CA).....	83
Figura 73. Tabulación Casa Tacuri Niveles Mínimos de iluminación.....	84

Figura 74. Axonometría Casa de la Loma Factor de Luz Natural.....	85
Figura 75. Planta Baja y Segunda Planta simulación Casa de la Loma Factor Luz Natural (CB).....	85
Figura 76. Tabulación Casa de la Loma Factor Luz Natural.....	86
Figura 77. Axonometría Casa de la Loma de Niveles Mínimos de iluminación.....	87
Figura 78. Planta Baja y Segunda Planta simulación Casa de la Loma Niveles Mínimos de iluminación (CB).....	87
Figura 79. Tabulación Casa Tacuri Niveles Mínimos de iluminación.....	88

RESUMEN

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA

TEMA: “LA INFLUENCIA DE LA CASA PATIO EN LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA DEL ECUADOR A TRAVÉS DEL ANÁLISIS LUMÍNICO DE LA CASA TACURI ,GABRIEL RIVERA ARQUITECTOS Y LA CASA DE LA LOMA, IVÁN QUIZHPE”

AUTOR: Katherine Michelle Chiluisa Rodriguez

TUTOR: Diego Huaraca

RESUMEN

La casa patio es parte esencial de una tipología concebida en diferentes partes del mundo, en Ecuador se empieza a construir esta vivienda con la llegada de los españoles; sin embargo, no se tiene un bagaje extenso de información acerca de la tipología, sus características, composición y variantes; mucho menos como sería la aplicación o reinterpretación de este modelo en viviendas contemporáneas, debido a esto se realiza una recopilación de artículos científicos, estudios, datos históricos y levantamientos arquitectónicos en sitio de casas patio como referentes para el análisis de espacios y elementos que lo componen. Posteriormente se realiza una comparación lumínica de dos casas tipo patio construidas en diferentes años, una contemporánea (CA) y una tradicional de adobe (CB) que fue rehabilitada con modificaciones en su composición y estructura. En conclusión se obtiene que el patio funciona como articulador de espacios, núcleo de vivienda y como elemento que mejora la iluminación interna de la misma, esto considerando que los espacios de circulación son desplazados al exterior y los habitables conectados directamente al patio, o sino la circulación se dispone al interior debe existir permeabilidad entre la misma y los habitables para que el patio cumpla con su función; en resultado de simulaciones de la vivienda contemporánea (CA) sobrepasa los niveles óptimos de iluminación debido al buen uso de la tipología mientras que la tradicional (CB) pese a la rehabilitación no cumple con los mínimos de acuerdo a la normativa del país, en ambos referentes se considera importante la orientación y dirección de ventanas; en el caso de la Casa Tacuri (CA) presenta captación de luz con ventanales dirigidas de este a oeste y sur a norte, mientras que la Casa de la Loma (CB) orientada de este a oeste y las pequeñas ventanas y grosor de paredes no permiten la óptima iluminación.

PALABRAS CLAVE: Casa tipo patio, iluminación natural, vivienda contemporánea, vivienda tradicional.

ABSTRACT

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA

TITLE: “THE INFLUENCE OF THE COURTYARD HOUSE IN THE CONTEMPORARY ARCHITECTURE IN ECUADOR THROUGH LIGHT ANALYSIS OF CASA TACURI, GABRIEL RIVERA ARCHITECTS AND CASA DE LA LOMA , IVÁN QUIZHPE”

AUTHOR: Katherine Michelle Chiluisa Rodriguez

TUTOR: Arq. Diego Huaraca

ABSTRACT

The courtyard house is an essential part of a typology conceived in different places of the world, Ecuador started building this type of home due to the arrival of Spanish people, nevertheless, there is not an extensive baggage of this typology, its characteristics, composition and variants, neither how to use or reinterpretation of this model in contemporary houses, due to this it's done a compilation of scientific articles, studies, historic data and architectural survey in site of courtyard houses referents and analyze the spaces and elements part of each one. Afterwards is made a lightning comparison of two courtyard houses built in different years, a contemporary (CA) and the other a traditional of adobe (CB) that was restored in its composition and structure. In conclusion it's obtained that the courtyard works as an articulator space, center of the house and element that improves the interior lighting of the house, considering that the circulation are displaced to the exterior and habitable spaces connected directly to the courtyard, or if the circulation is placed to the interior it must exist permeability amongst circulation and living spaces so the yard can fulfill its function; as result of simulations done, the contemporary house (CA) satisfy the optimum levels of lighting due to the good use of the typology, while on the other hand the traditional house (CB) although the restoration doesn't satisfy the minimum according to the country regulations, both referents it's important to consider the orientation and window direction; in Casa Tacuri (CA) case shows vast lightning is captured with large windows to west to east and south to north, while Casa de la Loma (CB) is positioned east to west but the small windows and the thickness of the walls don't allow optimum illumination.

KEY WORDS: Courtyard House, natural illumination, contemporary housing, traditional housing.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación realizado se enfoca en la casa patio, que se puede determinar como una tipología de vivienda que usualmente está compuesta con un patio central manteniendo la distribución de espacios alrededor del mismo, sin embargo, se debe considerar que no solo existe la antes mencionada, sino que son numerosas las configuraciones que existen y se pueden conseguir con un mismo elemento arquitectónico que en este caso es el patio; elemento característico que proporciona versatilidad al momento de diseñar espacios dentro de una vivienda.

En un principio el patio era implementado como un elemento que permitía modificar las condiciones micro climáticas, es decir, el diseño proporcionaba estrategias a las casas sin vanos, por lo tanto, el patio cumplía con propósitos funcionales como mejorar la iluminación, ventilación y al mismo tiempo brindaba una sensación de seguridad y aislamiento del exterior esto debido a que los espacios tenían un enfoque hacia el interior del patio. (Borrego, 2017)

El conocimiento de las características, estrategias y su función al momento de diseñar han sido perdidas con el pasar de los años, varias de las causas de esta problemática son las siguientes: la implementación de estilos nuevos, viviendas con diseños en serie, falta de interés y acercamiento al tema.

Figura 1.

Patio Casa L. Edmundo Martínez Mera



Nota. Autoría propia

La problemática a investigar se realizó con el interés de comprender la casa tipo a nivel arquitectónico, cultural e histórico, es decir examinar su importancia a detalle y los beneficios que tiene en el confort del usuario con un interés académico; profundizar las características de la vivienda que pueden ser conservadas y reinterpretadas en los procesos actuales de diseño de viviendas en el ámbito profesional; como arquitecta el interés recae en entender la casa patio a nivel de su distribución, estrategias de diseño, elementos de la casa que forman parte de esta investigación.

La finalidad de esta investigación se centra en conocer las condiciones de iluminación y organización espacial en las casas patio contemporáneas del Ecuador a través de software especializado en simulaciones lumínicas.

CAPÍTULO 1

EL PROBLEMA

1.1. Contextualización

CONTEXTO MACRO

“El patio no es tan sólo un elemento totalmente principal en la historia de la arquitectura, desde la antigüedad hasta la edad moderna, como todos sabemos; es también la base de un verdadero sistema de composición”. (González,2005)

A nivel mundial el desconocimiento de la casa patio es una paradoja debido a que específicamente en Europa en donde se desarrolla esta tipología de manera masiva no se mantiene una conciencia de su óptimo uso; esto a consecuencia de no ser el lugar exacto donde se originó, sino más bien su origen se da en el Oriente del mundo; es un modelo de vivienda llevado a la Península Ibérica post conquista de la misma, sin embargo, no se comprende como esta funciona y como debe configurarse quedando en el olvido.

Las causas de esto se denotan al observar San Bernardo en Valladolid España en donde casas patio tipo español que eran consideradas patrimonio han sido derrocadas ilegalmente, claro ejemplo la Casa

de Pepe Luis Vázquez (Ferrand, 2001) , en este caso en específico existe un desconocimiento de lo que representan estas viviendas y la gran cantidad de información que contienen solamente por mismo hecho de estar construidas; de este modo se puede denotar que no existe interés acerca del patio.

Cabe recalcar que existe otras perspectivas acerca del tema, se puede mencionar así el repositorio de Toledo donde se realizó un análisis tipológico explicando varias de las configuraciones que existen (Busquets & Correa, 2006) ; y la problemática recae que pese a tener esta compilación de datos no se ha logrado concientizar, conserva y menos reintegrar estas características o elementos de la casa patio a la arquitectura contemporánea residencial.

En ese mismo contexto los efectos presentan una pérdida de herencia cultural, desuso de configuraciones eficientes, estrategias que pueden ser aplicadas en actuales residencias.

CONTEXTO MESO

En Latinoamérica estas viviendas antes de la colonización no eran muy conocidas, puesto a que la construcción y diseño era limitado por el sistema constructivo de las comunidades indígenas, posterior a la conolonización se marca un cambio y se empiezan a construir casas con patios centrales; el uso del patio dependía de la economía de acuerdo al estatus de la persona en la comunidad.

Tal y como se menciona a continuación “En la vivienda andaluza, con sus habitaciones reunidas alrededor del patio –ámbito social, familiar y laboral– se encuentra el principal antecedente de la establecida en América.”(Carmignani, 2018); es decir tenía uso recreativo cuando se trataba de una persona influyente de la época, mientras que en otros estratos el patio era generado para mantener parte de los cultivos en ese espacio.

Como tal en Latinoamérica se preservan varias de estas casas patio tipo andaluz y sevillana como patrimonio, no obstante, no existe una compilación de las diferentes formas que pueden existir, ni las estrategias de iluminación y ventilación de las mismas; es importante recalcar que esta tipología trató de incorporarse acuerdo a la ciudad y su trazado es por eso que existen mínimas variaciones.

Lo antes mencionado conlleva a que en cada ciudad de Latinoamérica las viviendas sean muy parecidas con la misma disposición de espacios; ahora bien nunca se consideró de manera acertada la orientación, condiciones climáticas, ubicación; el contexto en específico en donde iban a ser construidas.

CONTEXTO MICRO

En el caso de Ecuador sucede algo muy parecido el desconocimiento de la casa patio , se puede evidenciar en que no existe una correlación entre la población con la parte histórica y llegada de esta tipología al país; el interés por preservar estas edificaciones se observan únicamente en la normativa de los diferentes municipios al respecto de edificios patrimoniales y prohibición de modificación o derrocamiento, es la única forma en donde se preservan pero no existe un levantamiento comparativo de casas existentes.

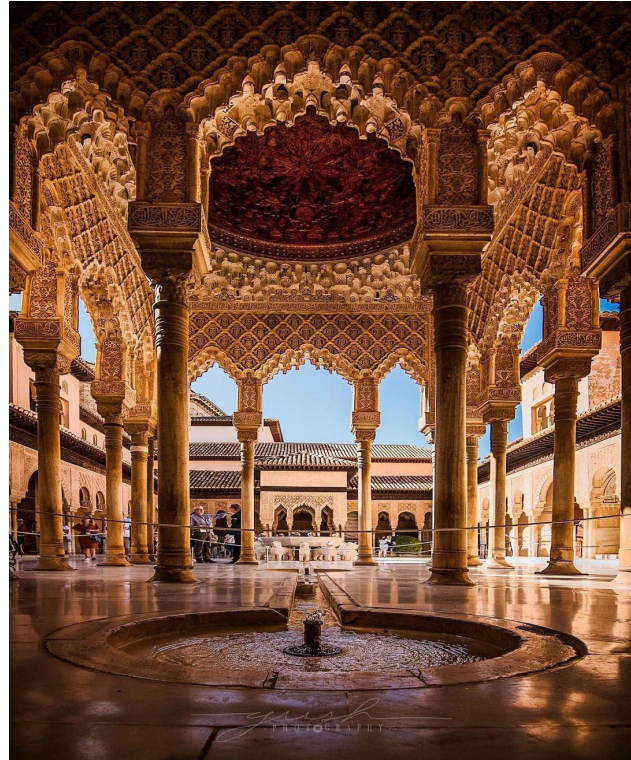
Lo expuesto es una de las causas por las que no se tiene vasta información acerca de esta tipología de vivienda, y las investigaciones que se han hecho acerca del tema solo abarcan la estética de los edificios existentes del país en su mayoría remarcando que no puede ser modificada; y en realidad no solo se trata de la estética e historia sino también de un análisis espacial y de distribución de la casa patio.

Un claro ejemplo es el documento el análisis de espacios patrimoniales en donde se quieren utilizar como oficinas realizado por estudiantes de posgrado en la universidad del Azuay en Ecuador, en el cual se menciona un análisis de confort térmico, lumínico para uso de oficinas dicho de otro modo la investigación era sobre como adaptar estos espacios a perfectas condiciones de oficinas, sin mencionar su uso previo o estrategias que se aplicaban como tal en estas viviendas. (Contreras & Arbito, 2021)

En este caso la importancia histórica de la casa patio llega con el reemplazo de los materiales que se usaban antes de la conquista, es decir el tapial y el adobe que era lo que se empleaba para construir ,estos son sustituidos por la fusión de la piedra con madera, por lo tanto permite construir vanos y patios ,elemento que hacía que las viviendas se vean distribuidas alrededor del mismo y el uso era funcional, todas estas características antes mencionadas son de gran interés no solo constructivo sino también cultural debido a que se ven marcadas por un antes y después de la llegada de los españoles a Ecuador.

La pérdida de la casa patio y la falta de reinterpretación generaría un escenario de escasez de identidad, desarrollo de propuestas con estrategias de diseño aplicadas, el desconocimiento provocaría que la población prefiera siempre derrocar parte de estas casas para modificarlas y estar acorde a tendencias residenciales sin tener en cuenta el valor histórico, distribución espacial y la estética de los materiales de esta tipología; es por esto que se requiere presentar un estudio previo y catálogo de las composiciones de casa y análisis de referentes existentes en el Ecuador.

Figura 2.
Plaza de Leones Alhambra Palace Granada España



Nota. *The Court of the Lions, Alhambra • Granada, Spain,* por Gustavo Gomez, 2021, https://www.reddit.com/r/castles/comments/o2ghc6/the_court_of_the_lions_alhambra_granada_spain/

1.2. Formulación del problema

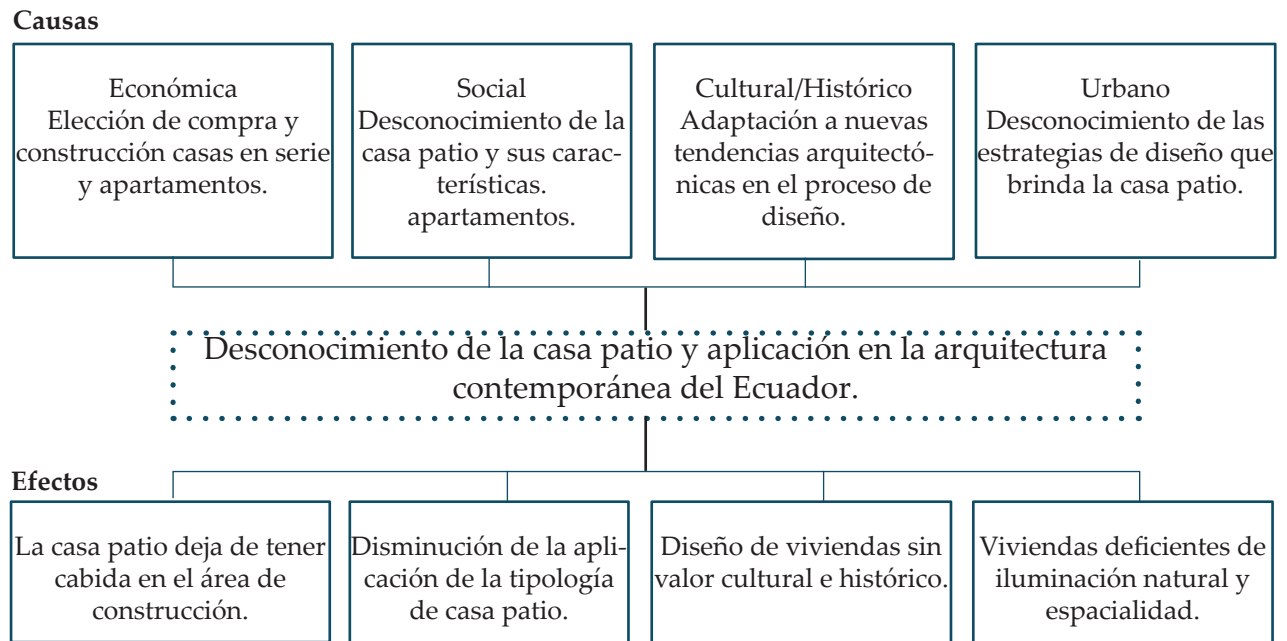
El problema a analizar en el proyecto es el siguiente:

Desconocimiento de la importancia de la casa patio en la arquitectura contemporánea del Ecuador.

Árbol o esquema de problematización

Figura 3.

Causas y Efectos: Árbol de Problemas



1.3. Preguntas de investigación

- ¿Cómo afecta el desconocimiento de la casa patio en la arquitectura contemporánea del Ecuador?
- ¿Por qué comparten características las casas patio contemporáneas con las casas patio posterior a la conquista de los españoles a nivel de Ecuador?
- ¿De qué manera se pueden integrar las características espaciales y lumínicas de la casa patio en la arquitectura contemporánea?
- ¿Por qué se quiere reintegrar las características de la casa patio a la arquitectura contemporánea?

1.4. Justificación

El estudio de una tipología de vivienda y sus características son de gran importancia al diseñar y establecer estrategias naturales para la comodidad del usuario y eficiencia del proyecto, debido a esto comprender las características que brinda la casa patio permite presentar una estética diferente y funcionalidad mediante la fusión de dos elementos como es el patio y la casa, cabe acotar que en el Ecuador existe un antes y un después de la llegada de esta tipología que marcan la precedencia de la vivienda indígena, sucesos que son de conocimiento deficiente en la comunidad arquitectónica.

El conocimiento de esta tipología permitirá la réplica e innovación de las mismas características y estrategias que poseían estas viviendas al ser construidas y habitadas, disponer de esta información facilitará su aplicación en proyectos a nivel de la comunidad estudiantil, profesional; siendo este un aporte al conocer la herencia cultural y arquitectónica que está detrás de diseñar esta vivienda para así volver a implementar la casa patio en la arquitectura contemporánea incentivando a la comunidad a realizar un estudio adecuado de asoleamiento y ventilación previo a utilizar cualquier método artificial.

La ejecución de la investigación es factible debido a que se cuenta con ejemplos construidos en el país que podrán ser analizados ya que se mantiene contacto con los arquitectos que diseñaron las viviendas; así mismo la recopilación de información acerca de casas patio post conquista a nivel de Ecuador que se pretende digitalizar para la identificación de características y similitudes en las tipologías.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Analizar las condiciones de iluminación y organización espacial de la Casa Tacuri en Quito y Casa de la Loma en Cuenca, a través del programa de modelado virtual y simulación lumínica como Revit y Design Builder con la finalidad de divulgar las bondades de la tipología casa patio en la arquitectura contemporánea.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar las características de la casa patio en la arquitectura posterior a la conquista española en el Ecuador mediante diagramas e ilustraciones de dos casos de estudio para comprender la distribución de la vivienda. (C1, C2).
- Identificar las características de la casa patio en la arquitectura contemporánea del Ecuador mediante diagramas e ilustraciones para comprender la distribución de la vivienda. (CA, CB)
- Analizar el confort lumínico en las casas patio de los referentes Casa Tacuri (CA) y Casa de la Loma (CB) mediante el software Design Builder y difundir la investigación para el uso de esta tipología.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamento conceptual y teórico

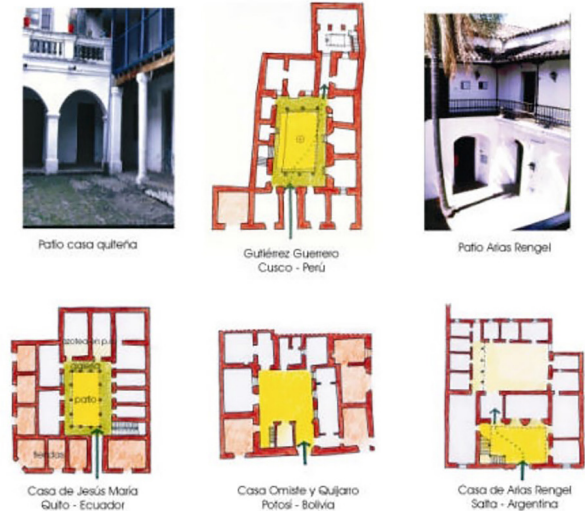
2.1.1. Fundamento Teórico

La **casa patio** es un “modo de habitar, como sistema, puede definirse como un tipo, si se quiere, aun cuando es algo más que eso: es un arquetipo sistemático y versátil, capaz de cobijar una gran cantidad de usos, formas, tamaños, estilos y características diferentes.”(González, 2005)

A pesar de eso se puede entender de otra forma como menciona Loos y Le Corbusier eran “primeros mecanismos de cómo se asentaban los colonos en tierras vírgenes, o como disponían su huerto construyendo alrededor de su terreno un muro”; en ambas descripciones se puede comprender que esta casa cumplía requisitos muy funcionales siendo el patio usado en un inicio como espacio para cultivo y trabajo mientras que el pasar del tiempo y la situación económica del usuario se convirtió en un espacio de contemplación, ocio y recreación.

Figura 4.

Diferentes tipos de casas patio tipo español iberoamericanas



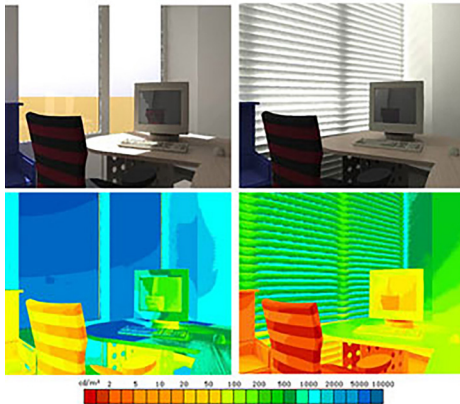
Nota: Adaptado de “La vivienda a patios de origen hispánico y su difusión en Iberoamérica” (p.886), por M. Silva, 2001, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.

Confort Lumínico la definición de este término recae en lo siguiente “confort lumínico se percibe al observar objetos con claridad, sin que los usuarios realicen esfuerzos visuales pues pueden provocar problemas psicológicos y sobre todo cansancio.” Mientras que la RAE define confort como “el bienestar o comodidad material”. Por otro lado, otro autor menciona que “es un estado en el que no existe distracción física o mental respecto al entorno, este es el sustento de que el acondicionamiento ambiental se enfoque en los sentidos (lumínico, psicológico, olfativo, térmico y acústico).” (Aguirre, 2019)

Entre ambas definiciones se puede concluir que prácticamente el confort lumínico es la percepción de la luz en espacios sin que esta resulte molesta o requiera algún esfuerzo visual.

Figura 5.

Escaneo de intensidad lumínica.



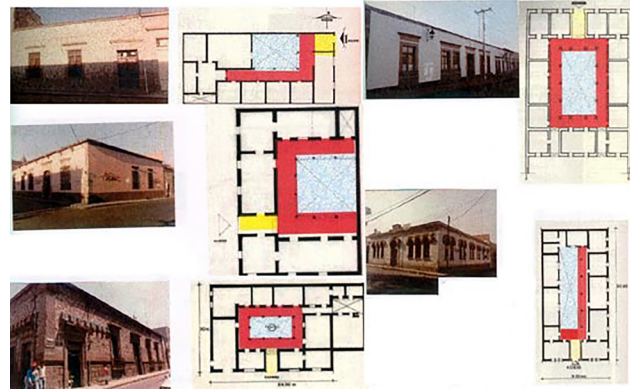
Nota. La fachada dinámica como solución innovadora para conseguir los requisitos lumínicos y térmicos en el interior de los edificios, por A. López, 2015, CASADOMO (<https://bit.ly/3zHZAZk>)

Tipología de Vivienda de acuerdo a varios autores se menciona lo siguiente “La tipología significa un elemento indispensable para la proyección, no tanto como método de análisis de las necesidades, como catálogo de prototipos que han definido y resuelto el esquema de necesidades”.(Busquets, 1999); también se menciona que la “tipología queda determinada por la zonificación”(Aymonino, 1983).

En el complemento de ambos autores se puede mencionar que la tipología de una vivienda es la composición espacial definida por su caracterización, como se ha esquematizado para poder cumplir con las necesidades de vivienda de un usuario.

Figura 6.

Esquemas de tipologías de la vivienda vallisoletana.

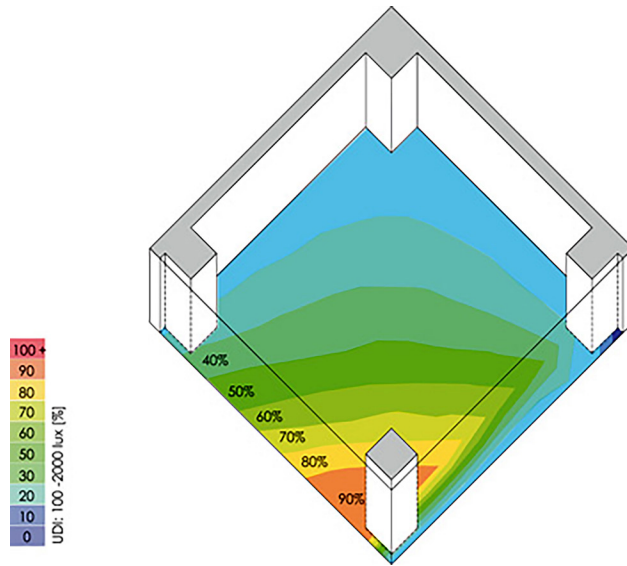


Nota. Adaptado de *La vivienda en la morfología urbana del centro histórico de Morelia*, por Scripta Nova Revista Electrónica De Geografía Y Ciencias Sociales, 2003, [http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146\(071\).htm](http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146(071).htm)

Análisis Lumínico se dice que esta herramienta permite “precisar con carácter preliminar lo que se había definido como espacio cuneiforme determinando los niveles de lux de cada parte del edificio” (Luengo & Luengo, 2019) es decir que prácticamente permite conocer el nivel de iluminación ya sea natural o artificial en determinado espacio u obra arquitectónica.

Figura 7.

Análisis lumínico de espacios de vivienda, rango entre 100 y 2.000 lux en el interior del edificio



Nota. “Análisis de estrategias para confort térmico y lumínico de edificios en diferentes climas de la zona central de Chile” (p.18), por W. Bustamante, F. Encinas, R Otorola, A Pino, 2012, Pontificia Universidad de Santiago.

El Ecuador es regido en base a una norma que en este caso es la NEC, que es la **Norma Ecuatoriana de la Construcción** en Eficiencia Energética en Edificaciones Residenciales (EE), según el Ministerio de Transporte y Obras Publicas menciona que la NEC es un documento que presenta parámetros, requerimientos y métodos que deben ser aplicados al momento de diseñar en temas estructurales, uso y habitad de espacios, este rige desde 1996 y el documento se ha actualizado en cierto tiempo con diferentes estudios que abarcan la clasificación de suelos, estudios relacionados a la estructura, geotecnia, funcionalidad y habitabilidad de inmuebles.

Tabla 1.

Tabla de Valores mínimos de iluminación al interior de la vivienda.

Áreas	Mínimo (LUX)	Recomendado (LUX)	Óptimo (LUX)
Viviendas			
Dormitorios	100	150	200
Cuartos de Aseo/Baños	100	150	200
Cuartos de Estar	200	300	500
Cocinas	100	150	200
Cuartos de Estudio o Trabajo	300	500	750
Zonas Generales de Edificios			
Zonas de Circulación y Pasillos	50	100	150
Escaleras, roperos, lavabos, almacenes y archivos	100	150	200

Nota. Adaptado de Niveles mínimos de iluminación al interior de la vivienda (p. 23). por A. Sandoya, C. Chica, G. Ordoñez, J. Arias, MIDUVI.

2.1.2. Fundamento Conceptual

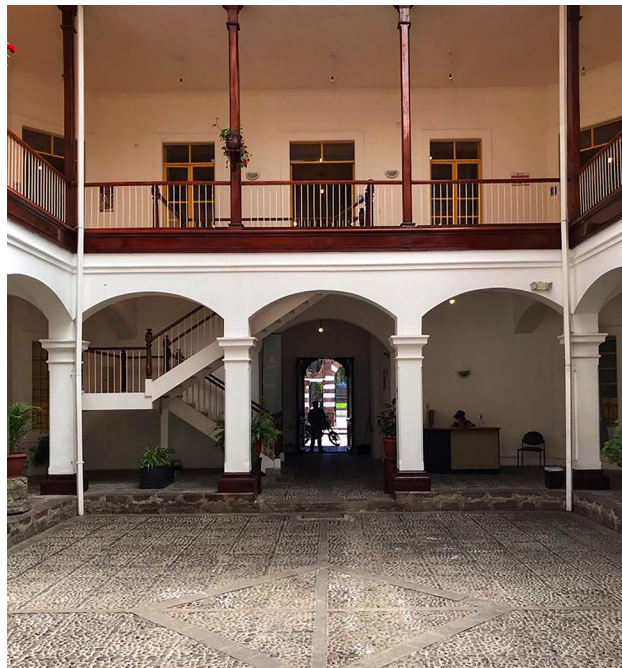
Para poder comprender la casa patio es fundamental entender la terminología que abarca el tema, en efecto entender conceptos básicos como lo son el patio, atrio, crujía, galería, zaguán, cancela, pórtico, alfiz, elementos que conforman la casa patio; por otro lado, existen aspectos más específicos relacionados al análisis de incidencia de luz de la vivienda como es el asoleamiento, luz natural, luz artificial, ventilación, luses.

El **patio** según una de las definiciones encontradas es un “espacio cerrado con paredes o galerías, que en las casas y otros edificios se deja abierto” (Silva, 2001); otro autor en uno de sus libros menciona que el patio “es un lugar al aire libre completamente propio, privado, interior, y está es su esencia.” (González, 2005).

Es decir que el patio a partir de las definiciones recopiladas representa un núcleo en una vivienda o asentamiento en donde se componen y configuran mediante este espacio abierto, limitado por sus dimensiones en sus costados, pero no en altura.

Figura 8.

Patio central de la Casa del Portal, Ambato.



Nota. Casa del Portal Ambato, 2022, elaboración propia.

Las **crujías** “son utilizadas para la disposición de dos habitaciones, pero también para conseguir salas de doble anchura, que van de lado a lado” (Pastor, Arrechea, Arriaga, Martín, Cabrera, Capitel, 1991) y según la RAE la crujía “Espacio comprendido entre dos muros de carga.”

En base a los conceptos que se menciona las crujías son los corredores que quedan en el medio producto de la unión de soportes estructurales.

Figura 9.

Crujías en el interior del patio de la Casa del Portal, Ambato.



Nota. Casa del Portal Ambato, 2022, elaboración propia.

Figura 10.

Galerías de la Casa del Portal, Ambato.



Nota. Casa del Portal segundo piso Ambato, 2022, elaboración propia.

Las **galerías** de una casa patio se pueden entender desde este fragmento del artículo donde se menciona “galerías desde las que se accede a las puertas de las diferentes viviendas. Estas galerías están conectadas a las escaleras abiertas, y en ellas se emplazaban los servicios, también comunales” (Dominguez, 1999)

; de igual forma se pueden comprender como menciona “el más extendido, con patio porticado y corredores (aquí llamados galerías)” (Santa Cruz, 2012).

En ambas definiciones se comprende que las galerías son espacios distribuidos a los costados del patio interior de la vivienda.

El **zaguán** es un “espacio que es así parte de la calle y de la casa, ya que está separado de está por otra puerta o cancela siempre cerrada, y al traspasarla se llega al patio.” (González, 2005)

También se podría describir como “un lugar de llegada, suele contar con un poyo que ayuda en sus funciones de apeadero desde las cabalgaduras y también es sitio para los carruajes” (Silva, 2001)

Es decir en las definiciones mencionadas es prácticamente el espacio transitorio entre el espacio público y el patio de la vivienda, el ingreso techado al patio que conecta la calle con la vivienda.

Figura 11.

Zaguán de acceso a la Casa del Portal, Ambato.



Nota. Ingreso a Museo Casa del Portal Ambato, 2022, elaboración propia.

La **cancela** es un elemento de la casa patio que se define por el primer autor consultado de la siguiente forma "...separado de está por otra puerta o cancela siempre cerrada, y al traspasarla se llega al patio" (González, 2005)

En otra definición se puede encontrar lo siguiente "el patio abre a la calle y la puerta se sustituye por la cancela transparente que permite admirar todo tipo de cerámicas en zócalos y solados" (Pérez, 2019); determinado por lo antes mencionado una cancela es una puerta que permite el traspaso de luz y visuales al interior del zaguán.

Figura 12.

Zaguán con cancela al ingreso de la Casa de Montalvo, Ambato.



Nota. Ingreso a la Casa de Montalvo Ambato, 2022, elaboración propia.

El **pórtico** elemento que forma parte de la casa patio que se define como “las combinaciones del soporte aislado con el arco y a la adaptación de la columna romana”(Gallego, 1996), otra definición brindada por la INPC Ecuador menciona que es “una galería con dinteles y columnas a lo largo de un muro de fachada o de patio”del patio.

Figura 13.

Pórtico de la Casa del Portal, Ambato.

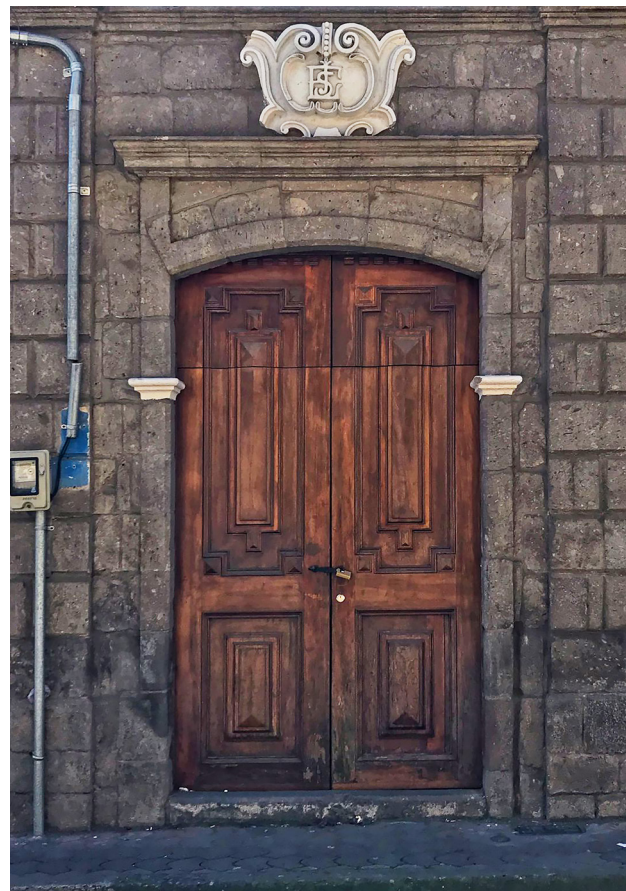


Nota. Portico Generado sobre la vereda Calle Sucre. Elaboración propia.

El **alfiz** se comprende mediante este fragmento de texto “total ausencia de huecos abiertos en las fachadas exteriores, con excepción de las sobrias portadas con arcos de ladrillo que solían estar enmarcados por un recuadro o alfiz”(Orihuela, 2002), así mismo la INPC menciona algo muy parecido “conjunto de molduras o resaltes en recuadro que enmarca el vano”; es decir el alfiz es un marco que se encuentra en el borde exterior de ventanas, puertas, arcos en fachada.

Figura 14.

Alfiz en la Calle Quito, Ambato

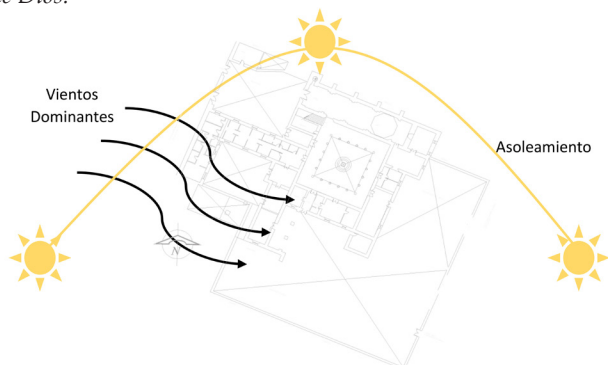


Nota. Casa en la calle Quito en la ciudad de Ambato ,2022, elaboración propia.

El **asoleamiento** es la “(Zavaleta, 2021), otra definición que es importante acotar “captación solar en invierno y protección solar en verano”(Nahas, Sartorio, Schiller,2002) es decir en ambas definiciones se puede configurar que el asoleamiento es la incidencia solar en un espacio.

Figura 15.

Diagrama de condiciones climáticas del ex hospital de San Juan de Dios.



Nota. Adaptado de “Rescate y aprovechamiento del patrimonio edificado en Atlixco, Puebla. El ex hospital de San Juan de Dios” (p.99), por N, Duran, 2017, Benemérita Universidad Autónoma De Puebla.

La **iluminación natural** “permite dar un valor cualitativo a los espacios dependiendo de la manera como penetras creando efectos de degradación o focalización visual y si se requiere creando sensaciones de intimidad o de abertura hacia el exterior, satisfaciendo así otras aspiraciones estéticas, fisiológicas y psicológicas.”(Arias & Ávila,2004). En conclusión, la luz natural consiste en la luz que se recibe por medio del sol.

Figura 16.

Patio del Museo Luis Edmundo Martínez Mera, Ambato.



Nota. Museo Edmundo Martínez Ambato, 2022, elaboración propia.

La **iluminación artificial** se comprende como la iluminación no proveniente de un elemento natural, mejor definida de la siguiente forma como “luz a la radiación electromagnética capaz de estimular al ojo humano, proviene de una fuente artificial, se la produce a través de una transformación de energía ya se por combustión o a partir de electricidad” (Contreras & Aguilar, 2012) mientras que por otro se define también como la luz “es de origen eléctrico, en cuanto cualquier dispositivo es capaz de producirá a través de una corriente eléctrica” (Revilla & Murillo ,2019), con ambos conceptos se concluye definiendo que prácticamente la iluminación artificial es la que se produce mediante procesos de combustión, electricidad.

Figura 17.

Iluminación la exposición Museo Casa del Portal, Ambato.

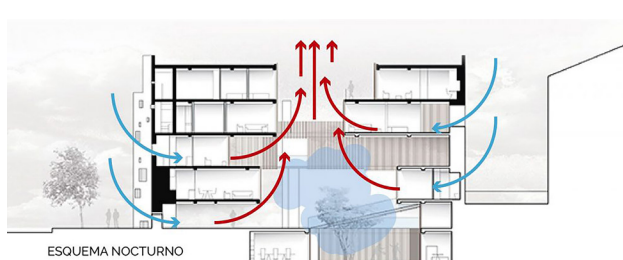


Nota. Museo Casa el Portal Ambato, 2022, elaboración propia.

La **ventilación** es definida como “el proceso de suministrar aire, natural o acondicionado y removerlo de cualquier espacio por cualquier método” (Boutet, 1987) otro punto de vista que es importante acotar es el siguiente “cuando hablamos de ventilación no nos referimos generalmente a la agitación del aire, sino a su renovación.” (Borobio, 1991)

Figura 18.

Sección de Viviendas en el barrio de los Humeros Sevilla.

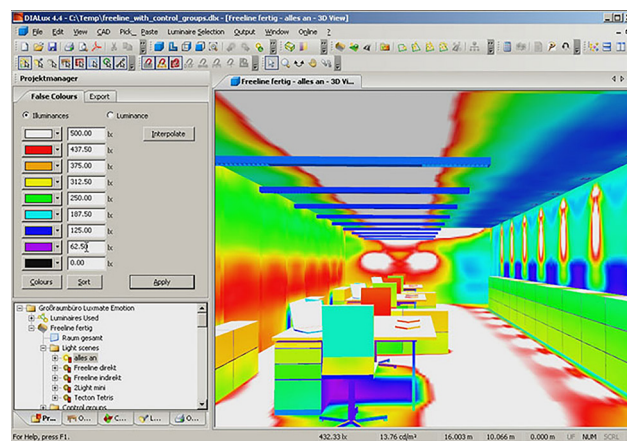


Nota. Adaptado de Proyecto 11 Viviendas en el barrio de los Humeros | Sevilla, por POA Estudio, 2019, (<https://poaestudio.com/siete-ventajas-de-vivir-en-torno-a-un-patio/>)

Los **luxes** según la empresa Philips “es una medida de luminosidad, es decir, la cantidad de luz que pasa a través de una superficie o llega a la vista. Por lo tanto, se relaciona con el efecto que tiene la luz en las personas.”, otro concepto más poético es el siguiente “la fuente de la luz, la emitida por cuerpos luminosos como el sol” (Añón, 2021) es decir un lux es una medida que está relacionada a la cantidad de lúmenes por metro cuadrado y a la altura de un metro.

Figura 19.

Análisis de espacios con Dialux.






Nota. Adaptado de Iniciación DIALux y DIALux EVO / Comprensión del análisis de iluminación, por SEED, 2018, (<https://www.studioseed.net/dialux/>)

Los **lúmenes** “se refiere a la luz propagada en el espacio”(Añón, 2021) en otra definición se menciona lo siguiente “expresándose mediante el mismo la luminosidad de cualquier punto de luz con independencia del medio que le rodea”(Castello, 2013); los lúmenes a practicamente la luz que existe en un espacio determinado.

Figura 20.

Recomendación de lúmenes por espacio habitable.

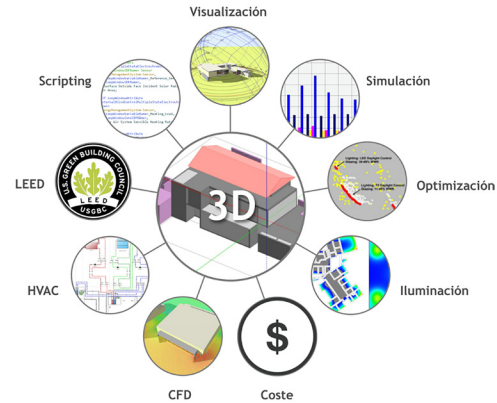
Lúmenes recomendados para estancias como una habitación, salón y baño:	
 Tamaño del espacio 7 m ² :	875 Lm
 Tamaño del espacio 12 m ² :	1500 Lm
 Tamaño del espacio 20 m ² :	2500 Lm
Lúmenes recomendados para estancias como la cocina, despacho y estudio:	
 Tamaño del espacio 7 m ² :	2187 Lm
 Tamaño del espacio 12 m ² :	3750 Lm
 Tamaño del espacio 20 m ² :	6250 Lm

Nota. Adaptado de total de lúmenes recomendados según el tamaño de la estancia, por La Casa de la Lámpara,2021, (<https://www.lacasadelalampara.com/que-es-en-iluminacion-un-lumen-o-lux-iluminacion-por-zonas/>) Obra de Dominio Público.

Design Builder “es un programa de modelado gráfico en en donde se permite desarrollar simulaciones con Energy Plus , también para generar cetificados de eficiencia energética”(Pawar & Kanade, 2018); es practicamente un programa de modelado 3D que simplifica la simulación de varios factores como iluminación, CO2, confort, consumo de energía en la propuesta de edificio .

Figura 21.

Características de Design Builder



Nota. Adaptado de Características de Design Builder, por Design Builder Lat,2021, (<https://www.designbuilder-lat.com/caracteristicas/descripcion-general>) Obra de Dominio Público.

Revit como se menciona a continuación “Revit, desde el principio, el proyecto se crea en 3D, da igual que dibujemos en planta, alzado o sección, todos los elementos de modelo tienen un componente tridimensional.”(Belda , 2016); es un programa que cuenta con tres “módulos” en la que se puede modelar la parte arquitectónica, estructural y MEP que corresponde a cualquier tipo de instalación ya sea eléctrica, y fontanería, permite el cálculo de costos y conocer también datos de climatización.

2.2. Estado del Arte

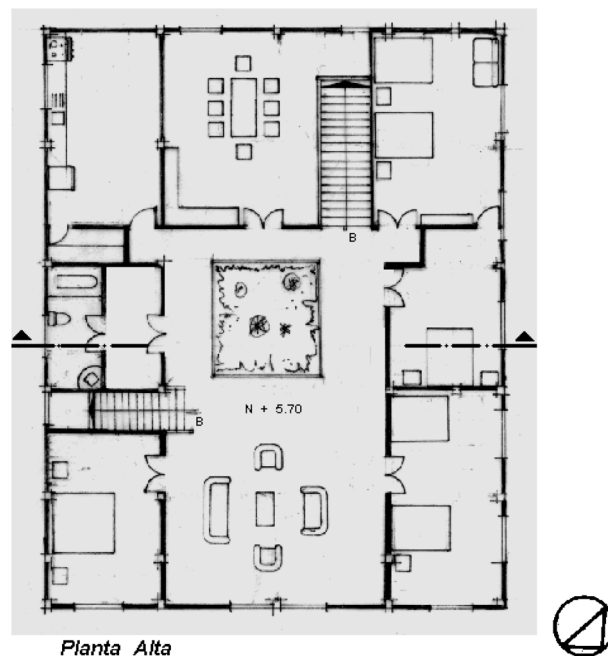
Seguidamente del análisis de conceptos y teorías, se detallarán a continuación trabajos investigativos, artículos científicos, tesis de tipo doctoral que fueron recopilados y analizados de acuerdo a la concordancia que puedan tener con el trabajo a realizar, así mismo que sirvan como aporte y base al presente trabajo de investigación.

La tesis doctoral **“Evolución y características tipológicas de la vivienda en Manabí, Ecuador”**, publicado en 1998, analiza como su título bien menciona la evolución de las viviendas en la provincia de Manabí, dando a detalle características de las diferentes tipologías que se construyeron de acuerdo a cada período en el país, además menciona materialidad, elementos constructivos, que espacios contenían estas viviendas y como se organizaban cada uno de estos dentro de la misma de acuerdo a su función

En la tesis mencionada enfatiza acerca del tipo de casa existente en la época colonial en Ecuador en donde se pueden observar características enfatizando el patio como el elemento funcional y las actividades se concentran alrededor, se mencionan espacios dentro de la planta baja como oficinas, locales comerciales o y bodegas todo de acuerdo a las actividades que el usuario o el propietario; por otro lado, en la segunda planta se encuentran espacios como comedor, sala, y los dormitorios.

Figura 22.

Diagramas de la Casa Cedeño y su distribución espacial



Nota. Adaptado de Evolución y características tipológicas de la vivienda en Manabí, Ecuador, (p.121), A. Camino, 1998, Universidad Politécnica de Cataluña

Los aportes de este trabajo son varios como las diferentes configuraciones coloniales de viviendas que existieron entorno al patio y su estética de acuerdo a la situación socioeconómica que ocupaba el usuario en la sociedad, además de eso también se cuenta con una recopilación de fachadas y secciones que permiten comprender la relación de los espacios y su zonificación.

El artículo investigativo “Casas y Patios en Sevilla” publicado en 1999 relata la incidencia e importancia de la ventilación y luz en los diferentes esquemas de sus raíces como es la casa romana, la vivienda árabe, incluyendo los elementos que componen la casa patio que se acerca también a la vez han tipificado la imagen urbana de la ciudad de Sevilla; analiza de manera detallada los elementos y adjunta fotos de la influencia de luz en estos espacios de acuerdo a la temporada.

Uno de los aportes importantes en este artículo es que la vivienda en este caso estaba configurada de manera similar en ambas plantas es decir en planta baja y planta alta cumpliendo su uso de acuerdo a la estación del año y el clima que influía; en este caso la planta se utilizaba para verano, mientras que la planta alta se usaba para invierno debido a que la planta baja en esta estación se volvía insalubre por la existencia del vano en la cubierta central del mismo permita acceso de las aguas lluvia lo que complicaba el uso de la planta baja pues se inundaba.

Este mismo artículo tiene varios aportes importantes pues relata la percepción y recorrido de espacios dentro de la vivienda, como eran usados en ese tiempo y así mismo las variedades de modificaciones que podían existir de acuerdo a la necesidad del usuario que la habitaba, como eran dispuestos los elementos, su materialidad y la intención de diseño que presentaba en ese momento.

Figura 23.

Fotografía desde el patio donde se puede visualizar ambos pisos.



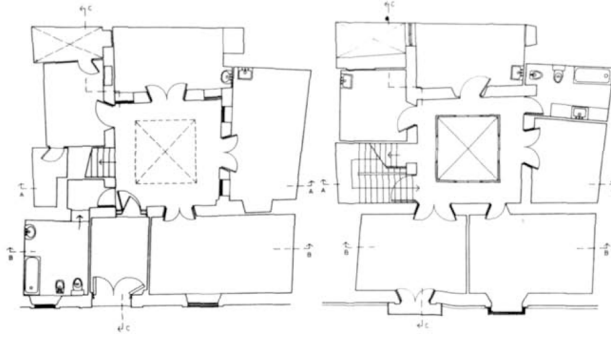
Nota. Adaptado de “Casas y Patios en Sevilla” (p.10), por C. Guerrero de Hoyos, 1999, Narria

Otro documento analizado es el trabajo fin de grado en fundamentos de la arquitectura titulada “**Arquitectura del patio en Sevilla, tradición y modernidad**” tiene como objetivo analizar las tipologías residenciales desde su origen y raíces hasta llegar a la época contemporánea buscando características similares entre ellas.

Presenta la casa patio tradicional sevillana donde tiene varios aportes como es el origen de esta tipología de vivienda que explica que el patio era el elemento que disponía de manera formal y organizaba la funcionalidad de todos los espacios de la vivienda; acota definiciones y conceptos a cada elemento de la casa patio Sevillana; brinda un enfoque comparativo entre casas de diferentes épocas con silimites en forma así concluye que se debe aprovechar las bondades que puede presentarse al usar la tipología de vivienda.

Figura 24.

Plantas de la Casas en la Calle Abades 30, Sevilla.



Nota. Adaptado de *Algunas Obras*, por J. Sierra, 1984, José Ramón Sierra (<http://joseramonsierra.es/>).

El resumen del X Congreso sobre Turismo y Desarrollo / VI simposio virtual Internacional Valor y Sugestión del Patrimonio Artístico y Cultural “La Tipología De La Hacienda Andina, El Caso De Susudel – Ecuador” publicado en el 2016 presenta a Susudel lugar que está en la lista de patrimonio mundial del Ecuador en el 2013, este documento tiene como objetivo mostrar características, particularidades de las viviendas que se desean conservar.

En el mismo documento se recopilaron tipologías de vivienda en donde se clasifican en 3 de acuerdo a su composición y forma es de tipo I, L, C que prácticamente varían de acuerdo a la orientación de soportales; contiene esquemas en planta, fachada, número de pisos, y fotografía que permite apreciar las viviendas. El aporte del documento es la recopilación de tipologías casa patio a nivel del país, con esquemas gráficos que permiten identificar las configuraciones existentes con ejemplos en el Ecuador.

Figura 25.

Fotografías y diagramas subtipos de viviendas tipo en L.

L 2			1	5	
L 3			1	19	
L 4			2	7	

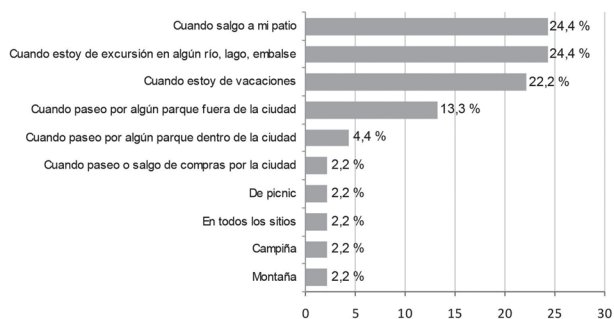
Nota. Adaptado de *La tipología de la hacienda andina, el caso de Susudel – Ecuador* (p.394), por M. Moscoso, 2014, Universidad de Cuenca.

El siguiente artículo investigativo a mencionar es **“Naturaleza privada y calidad de vida. Influencia de la naturaleza doméstica en el bienestar de los propietarios de las casas con patio de la ciudad de Córdoba, España”** publicado en 2014 relata cómo es la interacción social en espacios privados, es decir en los patios interiores de las viviendas ubicadas en Córdoba, se detalla el origen de esta tipología, los elementos esenciales para poder ser casa patio, se adjunta las configuraciones que se podría generar con los elementos y su influencia en la personalidad de la imagen urbana de la ciudad.

El aporte de esta investigación es que prácticamente el análisis de un grupo de participantes que brindan su opinión, este grupo son ciudadanos que residen en el barrio o casco histórico, entre los grupos se dividen por diferentes variables como edad y sexo que permiten conocer a fondo como se siente el usuario con este espacio el patio.

Figura 26.

Sitio de preferencia contacto con la naturaleza en tiempo libre.



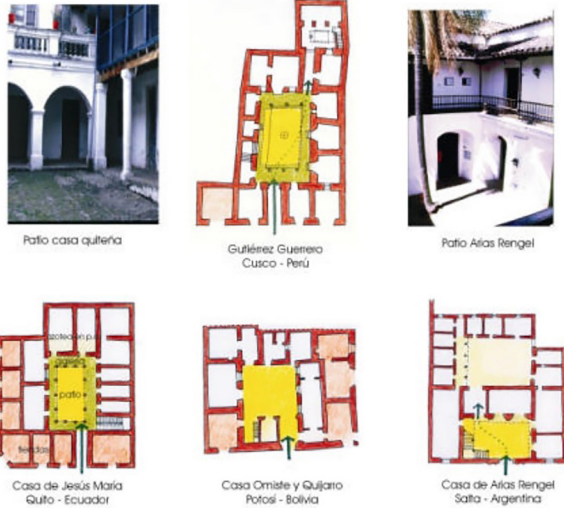
Nota. Adaptado de “Naturaleza privada y calidad de vida. Influencia de la naturaleza doméstica en el bienestar de los propietarios de las casas con patio de la ciudad de Córdoba, España”, (p.61), C. Priego, J. Breuste, L. Rodríguez, Revista de Geografía Norte Grande

En este caso se genera una valoración de estas viviendas como un espacio que brinda una mejor calidad de vida de todos los ciudadanos en el grupo de participantes, ya que el usuario en estas casas mantiene un estilo de vida tranquilo y relajado; porque al mismo tiempo es una casa enfocada a la privacidad e interior de la misma, considerando que usualmente para habitar naturaleza o áreas de ocio se requiere salir de las casas y recorrer distancias, sin embargo, en la vivienda antes mencionada existe micro bioclimas y espacios de interacción en el patio diseñado.

El siguiente trabajo de investigación se titula **“La Vivienda A Patios De Origen Hispánico Y Su Difusión En Iberoamérica”** publicada en el año 2001 tiene relevancia a la investigación ya que fundamentalmente hace un acercamiento a varios conceptos de la casa patio, su origen mencionando parte de la historia relacionada con el periodo en que España exporta la casa patio a América latina introduciéndola con hecho histórico de la conquista; menciona que en este suceso el tipo de casa que es implementado en el continente es la casa de Castilla y la Andalucía.

El documento que configura las ciudades latinoamericanas es el reglamento las Leyes de Indias en donde se designaba el trazado que se iba a disponer en el lugar y en conjunto se realizaba la construcción y distribución del tipo de casa, que era la casa patio. Uno de los temas que abarca es como titula en el artículo Ecuador. La casa Quiteña que explica la tipología de esta vivienda, su espacialidad, elementos y como se constituía formalmente.

Figura 27.
Plano esquema de la Casa de Jesús María en Quito.



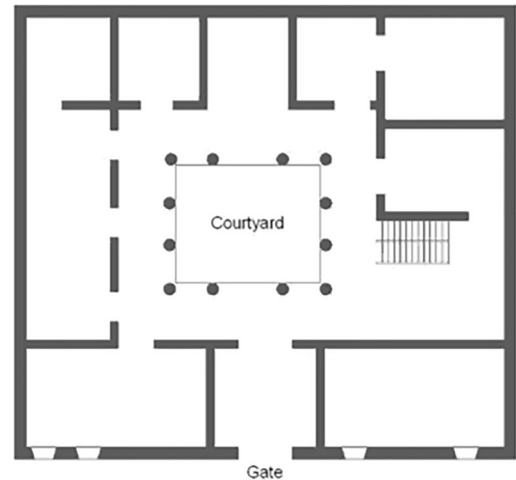
Nota. Adaptado de “La vivienda a patios de origen hispánico y su difusión en Iberoamérica” (p.886), por M. Silva, 2001, Universidad Nacional de Tucumán. Argentina.

En el texto como tal presenta una recopilación de cómo fueron los sucesos posteriores a la conquista española en varias ciudades latinoamericanas, que tipologías se adoptaron en diferentes países de Latinoamérica; permite generar una comparación entre características de viviendas.

El siguiente libro a analizar se titula “**New Approaches in Contemporary Architecture and Urbanism**” publicado en el 2020, en el mismo se da a conocer en el capítulo tres los diferentes tipos de casa patio a nivel mundial, involucrando aspectos culturales, sociales y económicas en cada una de las tipologías que se analiza; se menciona tipológicas chinas, indias, islámicas, grecorromanas, españolas e hispano américas.

El documento compara los seis tipos de casas considerando de gran aporte la orientación, la organización social, las actividades culturales que se desarrollaban en las viviendas; lo más importante es la ejemplificación grafica de cada una de las viviendas antes mencionadas y su distribución especial que varían de acuerdo a su procedencia y ubicación.

Figura 28.
Plano de la casa patio, Itálica.

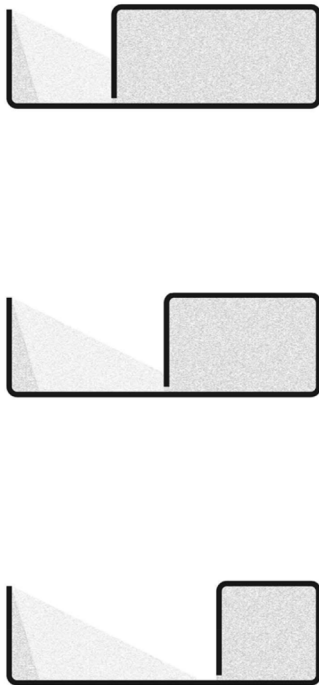


Nota. Adaptado de *New Approaches in Contemporary Architecture and Urbanism* (p.37), por H. Ahmad Nia, Cinius Yayinlari.

La siguiente tesis que se considera relevante se titula “**La luz natural en la vivienda mediterránea: Análisis del control lumínico en la vivienda contemporánea hispánica.**” documento publicado en el 2015 en donde la autora realiza un compendio de obras con el objetivo de enfatizar cómo funcionaba la luz natural y artificial en estas diferentes edificaciones que en todo el libro varía de donde proviene la luz.

Figura 29.

Esquema del patio y su relación con la profundidad de la vivienda



Nota. . Adaptado de La luz natural en la vivienda mediterránea: Análisis del control lumínico en la vivienda contemporánea (p.275), por V. Fuster,2016, Universitat Politècnica de València

En la tesis uno de los apartados que se ha considerado más importante es el que menciona las maneras de introducir la luz natural en donde se plantean diferentes estrategias con diagramas gráficos y descripciones detalladas; en este capítulo menciona los patios como elemento medio entre lo exterior e interior, se acotan también ejemplos de obras arquitectónicas que aplique este tipo de espacio intermedio.

Figura 30.

Casa ELN mediciones realizadas con luxómetro en la vivienda.



Nota. . Adaptado de La luz natural en la vivienda mediterránea: Análisis del control lumínico en la vivienda contemporánea (p.422), por V. Fuster,2016, Universitat Politècnica de València

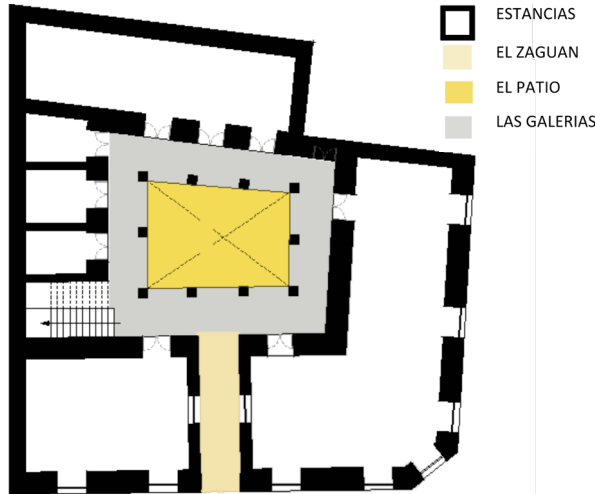
El aporte de esta tesis al presente trabajo de titulación es la referencia que hace al patio como estrategia de iluminación, toma de referente tres viviendas contemporáneas que mediante varios instrumentos de medición lumínica como el luxómetro, software de análisis lumínico logra presentar tablas que indican en diferentes ejemplos y como funciona este elemento en un uso residencial.

El siguiente documento que se considera de aporte en el trabajo de titulación es una tesis doctoral **“Intervenir sin Deslucir. Análisis lumínico en viviendas con patio en Quito”** publicado en el año 2015, se enfoca en el estudio de la luz natural en edificios de patrimonio de la ciudad de Quito enfatizando las intervenciones realizadas en estas obras que afectan el confort lumínico de los espacios debido a que no se considera los aspectos bioclimáticos actuales.

Se realiza en el documento una aproximación a todos los componentes y conceptos de las casas patio patrimoniales para posteriormente analizar las tipologías existentes en la ciudad de Quito en donde se esquematiza las intervenciones que se ha realizado en varias casas.

Figura 31.

Planta baja de casa patio y sus espacios.

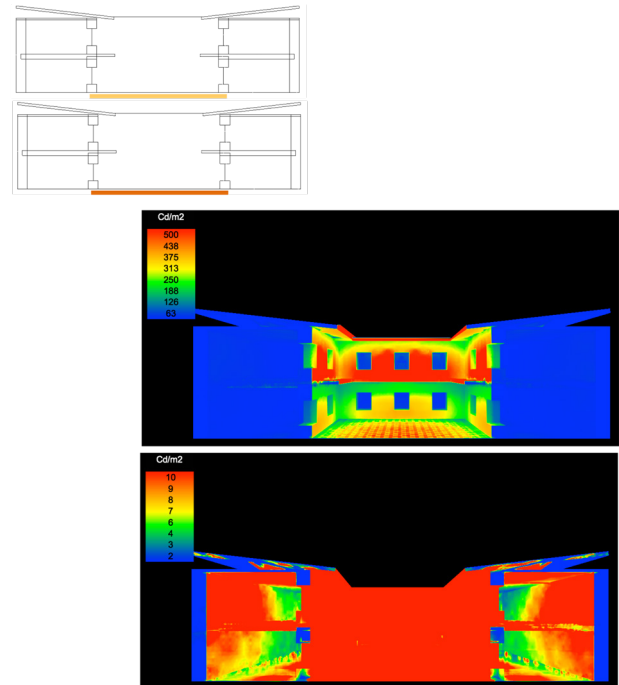


Nota. Adaptado de Intervenir sin Deslucir. Análisis lumínico en viviendas con patio en Quito, (p.21), por M. Galindo, I. Crespo, 2015, Intervenir sin Deslucir. Análisis lumínico en viviendas con patio en Quito

El aporte de esta tesis es de gran influencia en el presente trabajo debido a que menciona diferentes escalas de medición de luz, tablas de luminancias de acuerdo a la forma con la ayuda de varios cortes comparativos de las intervenciones realizadas, que permiten conocer de manera simplificada como afectan la modificación de alguno de los elementos o acabado ya sea en piso y su materialidad, cubierta y la influencia de la altura de la misma, materialidad, la presencia de aleros, o si dispone de galerías.

Figura 32.

Comparación cambio de superficie de suelo.



Nota. Adaptado de Intervenir sin Deslucir. Análisis lumínico en viviendas con patio en Quito, (p.75), por M. Galindo, I. Crespo, 2015, Intervenir sin Deslucir. Análisis lumínico en viviendas con patio en Quito

Tabla 2.

Tabla resumen de la compilación del apartado Estado del Arte.

TABLA RESUMEN- ESTADO DEL ARTE			
AUTOR	TEMA/TÍTULO	AÑO	APORTE
Camino Solórzano, Alejandro	“Evolución y características tipológicas de la vivienda en Manabí, Ecuador”	1998	Permite conocer las diferentes configuraciones coloniales de viviendas que existieron entorno a el patio y su estética de acuerdo a la situación socioeconómica.
Guerra de Hoyos, Carmen	“Casas y Patios en Sevilla”	1999	Aporta con la percepción y recorrido de espacios dentro de la vivienda, modificaciones que podían existir de acuerdo a la necesidad, como eran dispuestos los elementos del patio.
Jordán Gaspar, Arantaxa	“Arquitectura del patio en Sevilla, tradición y modernidad”	2019	Brinda diferentes definiciones, conceptos de varios elementos que conforman la casa patio en este caso la sevillana
Moscoso Cordero, María Soledad	“La Tipología De La Hacienda Andina, El Caso De Susudel – Ecuador”	2013	Recopila tipologías casa patio a nivel del país, con esquemas gráficos que permiten identificar las configuraciones existentes con ejemplos en el Ecuador.
Carlos Priego González de Canales, Jürgen Breuste y Luis Rodríguez-Morcillo Baena	“Naturaleza privada y calidad de vida. Influencia de la naturaleza doméstica en el bienestar de los propietarios de las casas con patio de la ciudad de Córdoba, España”	2014	Permite conocer la opinión de ciudadanos que residen en el barrio o casco histórico, entre los grupos se dividen por diferentes variables como edad y sexo.
Silva, Marta Beatriz	“La Vivienda A Patios De Origen Hispánico Y Su Difusión En Iberoamérica”	2001	Recopilación de cómo fueron los sucesos posteriores a la conquista española que tipologías se adoptaron en diferentes países de Latinoamérica.

Nia, Hourakhsh Ahmad	“New Approaches in Contemporary Architecture and Urbanism”	2020	Ejemplificación grafica que existe de cada una de las viviendas antes mencionadas, las zonas que la componían, su distribución especial, el cambio de forma y dirección.
Fuster Mascarell, Victoria Isabel	“La luz natural en la vivienda mediterránea: Análisis del control lumínico en la vivienda contemporánea hispánica.”	2016	Aporte al patio como estrategia de iluminación, toma de referente tres viviendas e investiga la iluminación de los mismos.
Galindo Roja, Mariuxi Crespo Cabillo, Isabel	“Intervenir sin Deslucir. Análisis lumínico en viviendas con patio en Quito”	2015	Brinda escalas de medición de luz, tablas de luminancias de acuerdo a la forma con la ayuda de varios cortes comparativos de las intervenciones

Nota. Tabla Resumen, 2022, elaboración propia.

2.2. Metodología de la Investigación

2.3.1. Línea de Investigación

Línea de investigación DITES (Diseño, Técnica y Sostenibilidad)

2.3.2. Diseño metodológico

2.3.2.1. Enfoque de investigación

El enfoque de la investigación en el presente trabajo es de carácter mixto es decir existe una aproximación de tipo cualitativa mediante información de planos de viviendas y sus composiciones, y por otro lado también es cuantitativa debido al análisis lumínico de los referentes como es la Casa Tacuri y la Casa de la Loma; los datos se obtendrán mediante luxómetro en sitio y entrevistas con los arquitectos autores de las obras arquitectónicas.

Los datos recopilados serán usados en el software de simulación lumínica que permitirá conocer la importancia de la casa patio en los referentes contemporáneos.

2.3.2.2. Nivel de Investigación

El nivel de investigación del presente trabajo es explicativo y descriptivo, pues describe varias configuraciones de viviendas existentes mediante una recopilación de planos redibujados en AutoCAD y mediante simulaciones en Revit y el programa Design Builder en los cuales se pueden analizar los referentes contemporáneos permitiendo verificar la incidencia lumínica en los espacios con el elemento principal que es el patio para así posteriormente comparar y comprobar resultados.

2.3.2.3. Tipo de investigación

El tipo de investigación es básica y experimental en este caso debido a que la básica permitirá conocer de manera teórica grafica varias composiciones de casas patio tipo español; mientras que por otro lado el tipo experimental será aplicado al analizar ambos referentes contemporáneos y la incidencia de iluminación en los espacios.

2.3.2.4. Población y muestra

Para determinar la población del trabajo de investigación se consideró dos ciudades del Ecuador, siendo Quito y Cuenca en donde se determinaron similitud de características en aspectos de diseño, tipología de vivienda entre las viviendas contemporáneas y la casa patio; en donde la vivienda de Cuenca presenta características originales y una restauración, modificación, mientras que la de Quito se reinterpreta la casa patio en tipología tipo U en donde ambas permitirán contrastar la iluminación que posee cada una.

2.3.2.5. Técnicas de recolección de datos








En el trabajo de investigación las técnicas de recolección utilizadas son de análisis documental y de recopilación, varios de los procesos de basan en un análisis de artículos, referentes documentales, tesis, teorías y conceptos que se adjuntan de fuentes oficiales; en cuanto al levantamiento de datos en sitio se realizó mediante fotografías, fichas de observación, fichas comparativas , fichas de porcentaje de vanos en fachadas y en cuanto al levantamiento de planos con el software Autocad, levantamiento 3D con Revit y simulaciones lumínicas Design Builder.

También se realizó varias entrevistas a los arquitectos autores de las casaas contemporaneas y por otro lado a la dueña de una de las casas patio tradicional que se encuentran en el Anexo 11, Anexo 15 y Anexo18

2.3.2.6. Técnicas para el procesamiento de la información

La sección de marco conceptual y marco teórico recopilan el análisis de referentes, conceptos, documentos científicos, tesis; mientras que el levantamiento arquitectónico de los referentes a estudiar se realizará en AutoCAD, Revit, sin embargo, las simulaciones lumínicas se realizarán en Design Builder de igual forma se hará una cuantificación de vanos mediante fichas de observación en análisis de fachadas y tablas resumen de resultados.

Tabla 3.
Ficha de Observación

FICHA DE OBSERVACION DE CASAS PATIO TIPO ESPAÑOL CONTEMPORANEAS														
SECTOR	INFORMACION DE LAS VIVIENDAS													
	LOCALIZACION		# DE VIVIENDA		ESTADO DE CONSERVACION		AÑO DE CONSTRUCCION APROXIMADO		REGIMEN DE PROPIEDAD		USO ACTUAL			
N A Y Ó N / S A N J O A Q U I N	PROVINCIA		Nº		Bueno	Malo	Construida por el año		Publica	Privada	Residencial	Comercio	Gubernamental	Mixto
	PICHINCHA										FOTOGRAFIA GENERAL DE LA VIVIENDA			
	PARROQUIA		NAYÓN											
	CALLE													
	INTERSECCION													
ASPECTOS Y TIPOLOGIAS A EVALUAR														
Nº DE PISOS			PLANTA ARQUITECTONICA				MATERIALES CONSTRUCTIVOS PARA MURO O PARED							
Uno	Dos	Mas				Piedra	Madera	Tapial	Adobe	Bahareque	Bloque	Ladrillo	Otros	
ACABADO DE PISO			CUBIERTAS				VENTANAS				RECUBRIMIENTO			
Madera	Cerámica	Otros					Madera	Cristal	Tierra	Mortero Cal-Arena	Mortero C-A	Pintura	Sin recubrimiento	
TIPOLOGIA DE COCINA			MATERIAL DE CUBIERTA				PUERTAS				MATERIAL DEL SISTEMA ESTRUCTURAL			
Interior Abierta	Interior Cerrada	Exterior	Tejas	Losa HA	Zinc	Fibrocemento	Madera	Metal	Madera	HA	Acero	Mixto	Otros	
# DE PUERTAS EN FACHADAS				# DE VENTANAS EN FACHADAS				ORIENTACION DE LA VIVIENDAS (FACHADA)						ANALISIS GLOBAL DE TIPOLOGIA
Frontal	Posterior	Lateral D.	Lateral .I	Frontal	Lateral	Lateral D.	Lateral .I	Orientación	Frontal	Lateral	Lateral D.	Lateral .I		
Espacios comunes								Norte						
								Sur						
								Este						
								Oeste						

Nota. Ficha Observación revisada y realizada en conjunto con tutor individual, 2022, elaboración propia

Tabla 4.

Ficha de áreas de espacios.

TABLA DE ESPACIOS					
NIVEL	ESPACIOS	MEDIDAS (m)		AREA m2	% AREA TOTAL
		a	b		
1er Nivel	Portal				0%
	Sala	2	3	6	100%
	Comedor				0%
	Cocina				0%
	Dormitorio 1				0%
	Dormitorio 2				0%
	Dormitorio 3				0%
	Bodega				0%
	Terraza				0%
	Otros				0%
	SUBTOTAL 1er NIVEL				6
2do Nivel	Portal				0%
	Sala				0%
	Comedor				0%
	Cocina				0%
	Dormitorio 1				0%
	Dormitorio 2				0%
	Dormitorio 3				0%
	Bodega				0%
	Terraza				0%
	Otros				0%
SUBTOTAL 1er NIVEL				0	0%
TOTAL				6	

Nota.Ficha de áreas, 2022, elaboración propia.

Tabla 5.

Ficha de porcentaje de ventanas.

VENTANAS						
CODIGO	MEDIDAS (m)		CANTIDAD	AREA UNIDAD m2	AREA TOTAL m2	% AREA VT/ESPACIO %
	a	h				
V1	1,4	1,2	1	1,68	1,95	33%
V2	0,6	0,45	1	0,27		
V1						
V2						
V1						
V2						
V1						
V2						
V1						
V2						
V1						
V2						
V1						
V2						
V1						
V2						
TOTAL						33%

Nota.Ficha de porcentajes, 2022, elaboración propia.

2.3.3. Proceso metodológico

Objetivo 1.

- Identificar las características de la casa patio en la arquitectura posterior a la conquista española en el Ecuador mediante diagramas e ilustraciones de dos casos de estudio para comprender la distribución de la vivienda. (C1, C2).

1. Seleccionar casas referentes en Ecuador de arquitectura post conquista española.
2. Realizar levantamiento arquitectónico de los inmuebles seleccionados.
3. Analizar características de las viviendas tomadas como referente de casa patio mediante diagramas en planta o axonometría de las casas referente.
4. Aportar con conclusiones parciales.

Objetivo 2.

- Identificar las características de la casa patio en la arquitectura contemporánea del Ecuador mediante diagramas e ilustraciones para comprender la distribución de la vivienda. (CA, CB)

1. Seleccionar casa patio contemporáneas.
2. Realizar fichas de observación de la Casa Tacuri (CA) y Casa de la Loma. (CB)
3. Llevar a cabo un levantamiento arquitectónico de ambos referentes.
4. Modelar en tres dimensiones la Casa

Tacuri (CA) y Casa de la Loma (CB) mediante el software Revit de Autodesk.

5. Caracterizar la distribución del espacio en las casas patio de los referentes Casa Tacuri (CA) y Casa de la Loma (CB) mediante diagramas en planta o axonometrías.

6. Contrastar los referentes que se han investigados mediante una tabla comparativa de las características observadas y recopiladas.

7. Aportar con conclusiones parciales.

Objetivo 3.

- Analizar el confort lumínico en las casas patio de los referentes Casa Tacuri (CA) y Casa de la Loma (CB) mediante el software Design Builder y difundir la investigación para el uso de esta tipología.

1. Realizar levantamiento de porcentaje de ventanas en fachadas mediante las fichas propuestas de la Casa Tacuri (CA) y la Casa (CB) de la Loma.

2. Con el levantamiento arquitectónico realizado previamente, modelar en tres dimensiones en Revit Autodesk y Design Builder las viviendas a investigar.

3. Simular mediante ambos programas la incidencia solar y lumínica de ambos inmuebles.

4. Comparar datos de las simulaciones mediante representación gráfica los resultados.

5. Elaborar un artículo científico.

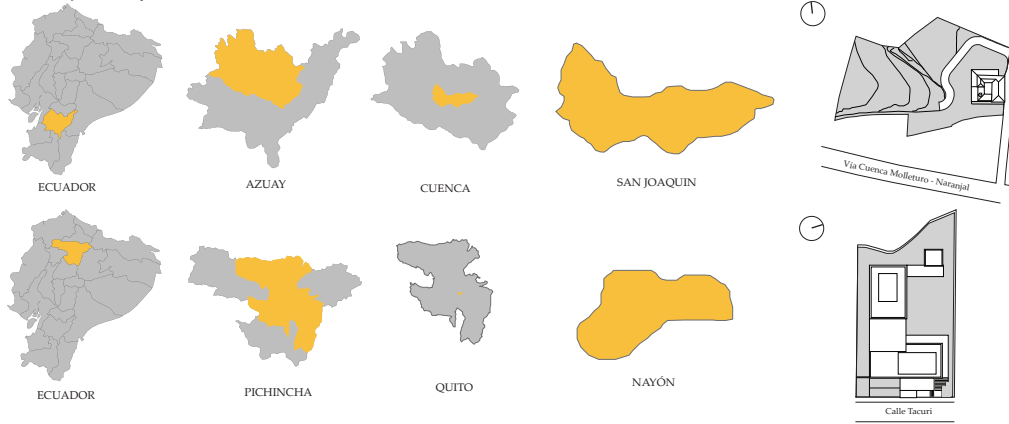
CAPÍTULO 3

APLICACIÓN METODOLÓGICA

3.1. Delimitación espacial, temporal o social

Figura 33.

Ubicación de las casas patio referentes.



Nota. En la figura se puede visualizar la primera ubicación en Cuenca que corresponde a la Casa de la Loma mientras que la de abajo es de la Casa Tacuri en Quito.

En este caso para poder empezar la investigación se necesita identificar en que la ubicación, varios contextos como es el físico en donde se abarca variantes como el clima, la estructura geográfica que presenta, de igual forma el contexto urbano que es

esencial para comprender como es el sector o lugar donde se emplazan los referentes de estudio y por último el contexto social que pretende entender es el uso actual del inmueble y los dueños del mismo.

Para la investigación se presentan dos referentes para un análisis a detalle que el primero es la Casa Tacuri ubicada en la parroquia rural de Nayón en la ciudad de Quito en Pichincha-Ecuador. Nayón es conocido como el jardín de Quito tal cual por las plantas que se dan en el sector debido al clima cálido templado que presenta el lugar. El arquitecto Gabriel Rivera quien es el que diseña la casa es también el propietario, por lo tanto esto ha permitido que el diseño se desarrolle a otro nivel, que los requisitos de vivienda sean los habituales pero con una reinterpretación en diseño y como se habita la vivienda.

Por otro lado el segundo referente es la Casa de la Loma que está ubicada en la parroquia de San Joaquín en el Atenas del Ecuador, en la ciudad de Cuenca en donde prácticamente es un zona rural alejada del centro de la ciudad; en esta vivienda se puede destacar que el arquitecto Iván Quizhpe realiza una intervención en donde modifica la estructura y como se percibe la casa como tal, y por este motivo que deja de ser la tradicional casa patio y cambia su originalidad modificando elementos principales de la misma.

En el proceso de esta investigación se mencionan otras dos viviendas que han sido tomadas para generar una comparación entre elementos de casa patio, la primera está ubicada en la ciudad de Quito en el centro Histórico, vivienda conocida como la Casa del Alabado, el sector en donde se encuentra la vivienda fue uno de los primeros lugares en donde se empezó a construir posterior a la colonización española, la casa es relevante debido que presenta gran parte de su estructura original y así mismo valiosas características que fueron traídas con este suceso antes mencionado ;

por otro lado está la Casa de la Familia Briones ubicada en la ciudad de Ambato en el centro de la misma, el sector como tal presenta el mismo clima templado en donde se desarrollan actividades comerciales en su mayoría y la casa como tal ahora cumple otro uso como es el funcionamiento del Restaurante la Roka.

3.2. Análisis

A. Contexto Físico

El siguiente apartado es de gran importancia porque permite conocer y analizar el contexto físico debido a que así se podrá comprender características de temperatura, humedad, los vientos, asoleamiento; siendo precisamente esta última esencial ya que influye directamente con el tema de investigación.

A.1. Estructura Climática

En la estructura climática se repasan aspectos como es la precipitación, clima, vientos, temperatura, humedad, asoleamiento datos que permitirán un análisis más concreto en cada una de las ubicaciones de los referentes.

En el caso de la ciudad de Cuenca el clima varía debido a la altura en la que se encuentra y en conjunto con la presencia de la Cordillera de los Andes, otro de los aspectos que también influyen en el clima de la ciudad son los cuatro ríos que cruzan la misma de oeste a este como son el Tomebamba, Yanuncay, Machángara y Tarqui, a continuación, una tabla resumen de estos datos.

Tabla 6.

Tabla resumen clima de Cuenca.

TABLA CLIMÁTICA // DATOS HISTÓRICOS DEL TIEMPO CUENCA												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Temperatura media (°C)	13	13.1	13	12.8	12.5	11.3	10.9	11.1	12.2	13	13.5	13.1
Temperatura mín. (°C)	10.1	10.3	10.2	10	9.6	8.5	7.9	7.6	8.3	9.5	10.1	10.1
Temperatura máx. (°C)	16.7	16.8	16.6	16.4	16	14.9	14.6	15.3	16.6	17.2	17.6	16.9
Precipitación (mm)	158	184	190	166	110	89	84	63	69	138	181	180
Humedad (%)	85%	86%	86%	86%	86%	87%	86%	83%	79%	82%	82%	85%
Días lluviosos (días)	18	18	20	20	18	15	14	11	12	17	17	18
Horas de sol (horas)	4.6	4.2	4.4	4.5	4.4	3.8	3.7	4.6	5.6	5.4	5.3	4.8

Nota.Tabla de los aspectos importantes de la estructura climática. Adaptado de Tabla Climática // Datos Históricos Del Tiempo Cuenca, Climate Data Org,2021 (<https://es.climate-data.org/>)

Debido a que son dos referentes en diferentes ubicaciones se debe conocer también el de la parroquia de Nayón, en este caso no se toma de la ciudad de Quito completamente debido a que Nayón está ubicado al nororiente de la ciudad por lo tanto varía el clima de lo que es el centro. Conocida como la ciudad jardín mantiene un clima cálido templado que de igual forma se ve influenciado por varios factores como es la altura y ubicación.

Tabla 7.

Tabla resumen clima de Nayón.

TABLA CLIMÁTICA // DATOS HISTÓRICOS DEL TIEMPO NAYÓN												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Temperatura media (°C)	14.1	14.1	14.2	14.3	14.4	14.4	14.4	14.7	14.6	14.2	14	14
Temperatura mín. (°C)	11.1	11.2	11.1	11.1	11.1	10.7	10.4	10.2	10.3	10.7	10.8	11.1
Temperatura máx. (°C)	18	18	18.1	18.3	18.5	18.9	19.3	20	19.7	18.6	18	17.9
Precipitación (mm)	280	270	315	311	254	156	116	119	207	274	287	288
Humedad (%)	84%	84%	84%	84%	82%	77%	74%	71%	75%	82%	85%	85%
Días lluviosos (días)	21	20	21	21	21	19	19	20	21	21	20	21
Horas de sol (horas)	5.8	5.6	6.0	6.4	6.7	7.4	7.9	8.3	7.9	6.8	5.9	5.9

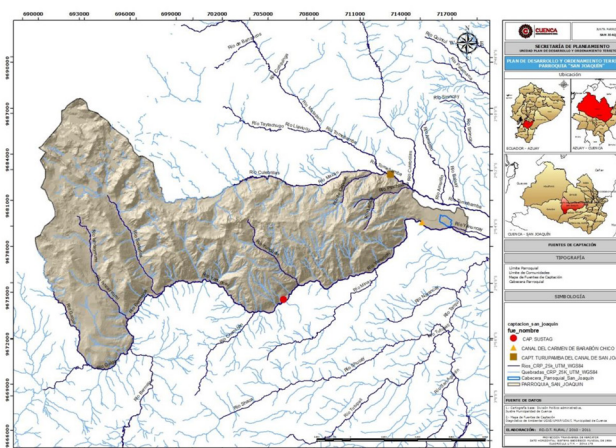
Nota.Tabla de los aspectos importantes de la estructura climática. Adaptado de Tabla Climática // Datos Históricos Del Tiempo Nayón, Climate Data Org,2021, (<https://es.climate-data.org/>)

A.2. Estructura Geográfica

Cuenca se encuentra ubicado a 2.538 m.s.n.m, se encuentra atravesada por cuatro ríos principales como se mencionó anteriormente, cabe recalcar que se va a detallar de mejor manera la parroquia de San Joaquín que es donde se emplaza la Casa de la Loma; esta parroquia rural se encuentra a 15 minutos del centro de la ciudad de Cuenca , cuenta con 189 km²; en la zona gran parte está considerada como área protegida debido al paso del Río Paute que está próximo a la zona, así también se debe conocer que esta atravesado por otros ríos principales, al norte se encuentra el Tomebamba y al sur el Yanuncay.

Figura 34.

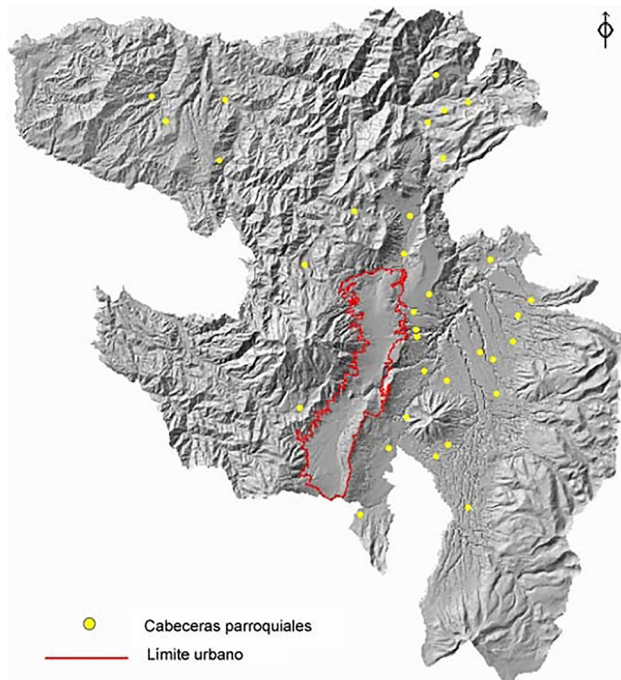
Fuentes y Captaciones.



Nota. Adaptado de PDOT SAN JOAQUIN 2011 / Diagnóstico Ambiental Parcial de las 21 Parroquias Rurales de Cantón Cuenca UGAS/UMAP/UDA 2006, (<http://gadsanjaquin.gob.ec/>)

Nayón es una parroquia rural de la ciudad de Quito, como se dijo antes es identificada como el Jardín de Quito, está a 2551 m.s.n.m es considerada una montaña, tiene varias laderas empinadas y es de 300 metros el alivio local.

Figura 35.
Mapa de Cabeceras Parroquiales y límite de la Ciudad de Quito.

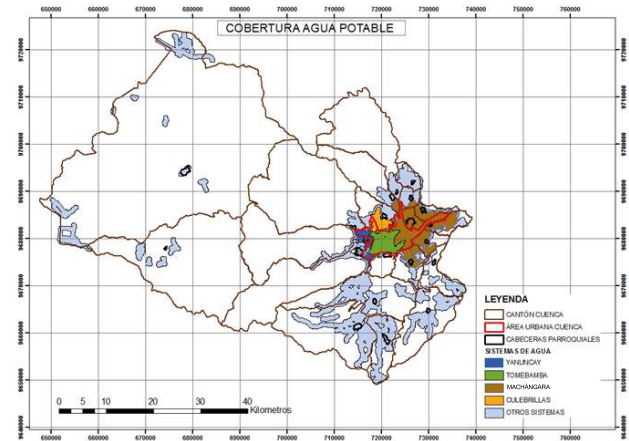


Nota. Adaptado de El Distrito Metropolitano de Quito con indicación de su abrupta topografía y con la delimitación de la Ciudad de Quito, Urban Networks, 2013, (<http://urban-networks.blogspot.com/>)

B. Contexto Urbano

En San Joaquín en Cuenca el sector se encuentra equipado con locales comerciales, gasolineras que se encuentran próximos, así mismo a nivel educativo hay equipamiento en la zona; cuentan con los servicios básicos, es una parroquia rural ;sin embargo, cuenta con todo servicio necesario, el sector como tal es disperso no existe una densa cantidad de viviendas a no ser en la avenida principal que es la Vía a El Naranjal

Figura 36.
Mapa de cobertura de agua potable Cuenca.



Nota. Adaptado de Cobertura de sistemas de agua para consumo humano, Municipalidad de Cuenca, PDOI 2014, (<https://www.cuenca.gob.ec/sites/default/files/transparencia2017/PDOI%202021.pdf>)

En lo que respecta a la parroquia de Nayón en Quito es prácticamente un sector totalmente constituido, es decir cuenta con todos los servicios; en este caso si se presenta densidad de viviendas ya sean casas individuales o en serie, como se mencionó es una zona de gran productividad por su suelo, existe locales comerciales en su mayoría dedicados a las plantas y está muy cerca de Tumbaco y Cumbayá por lo tanto cuenta con equipamiento en el área de salud, comercio y educativo.

Figura 37.
Mapa de Servicios Sociales integrados Zona 9 Quito



Nota. Adaptado de Mapa de Servicios Sociales Integrados del Distrito Metropolitano de Quito Zona 9, Ministerio Coordinador de Desarrollo Social, 2013, (<https://studylib.es/doc/5906943/parroquia-nayon-distrito-metropolitano-de-quito-zona-9>)

C. Contexto Social

En el contexto social del primer referente la Casa de la Loma en San Joaquín se puede mencionar que la vivienda es ocupada por dos adultos mayores, en este caso el inmueble continúa con su uso original, las viviendas próximas a la casa presentan dos pisos, características en hormigón armado, bahareque, adobe, tapial, teja y no son barrios totalmente poblados sino más bien dispersos.

Figura 38.
Vista hacia el exterior desde la fachada sur.



Nota. Exterior Casa de la Loma, 2022, elaboración propia.

En la Casa Tacuri en se puede observar que en su mayoría la zona está poblada, las viviendas del sector son modestas, de gran cantidad de área, sin embargo, es curioso que en frente de la casa da la ilusión que es un bosque o solo área verde porque es el único terreno vacío que queda; a la vivienda le dan su uso original, en la misma habita una familia de cuatro personas, dos adultos y dos niñas.

Figura 39.

Vista desde el interior de la sala al exterior de la calle Tacuri.



Nota. Exterior Casa Tacuri, 2022, elaboración propia.

CAPÍTULO 4

DESARROLLO METODOLÓGICO

4.1. Desarrollo de Objetivos

Seguidamente para el desarrollo de los objetivos se deben cumplir los pasos antes mencionados y cada uno de ellos con las técnicas y programas pertinentes para alcanzar resultados acorde a la investigación.

Desarrollo del Objetivo 1

En este apartado el objetivo a desarrollar es el siguiente “Identificar las características de la casa patio en la arquitectura posterior a la conquista española en el Ecuador mediante diagramas e ilustraciones de dos casos de estudio para comprender la distribución de la vivienda. (C1, C2).”

Hacia el cumplimiento del objetivo se requiere ciertos pasos, el primero de ellos es seleccionar casas referentes en Ecuador de arquitectura post conquista española, en este paso se tomó en cuenta las casas de los años inmediatos posteriores a la conquista como es la Casa del Alabado (C1) ubicada en el Centro Histórico de Quito, vivienda que se construyó en 1671 por ello el grado de importancia siendo una de las primeras y más antiguas con esta tipología.

Posterior a la selección se levantaron fichas de observación de ambos inmuebles.

Figura 40.

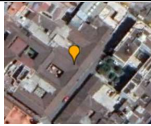









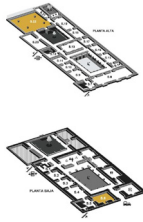

Casa del Alabado (rehabilitación), López y López Arquitectos, Quito-Ecuador



Nota. Vista hacia el exterior Casa del Alabado, por Sebastian Crespo ,BICUBIK, 2020, Flickr (hhttps://www.flickr.com/photos/sebastiancrespocamacho/5563388076/)

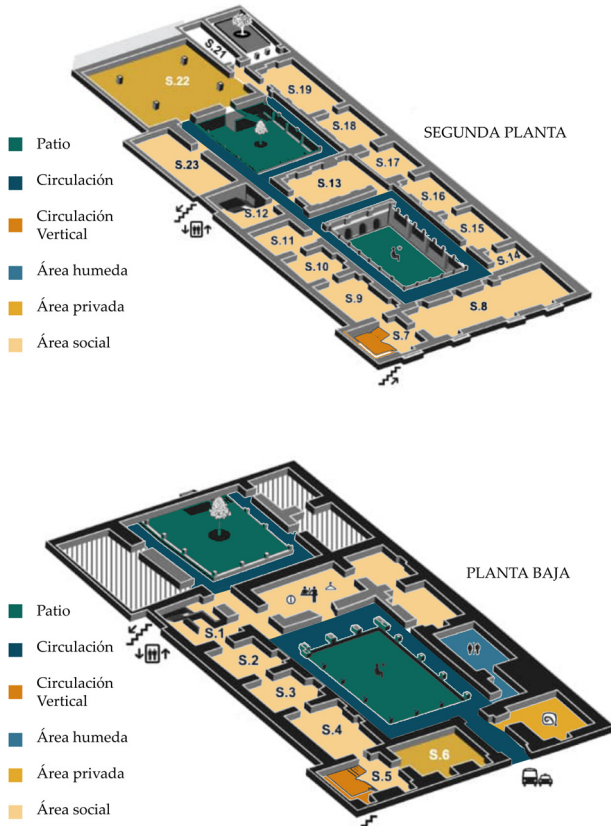
Tabla 8.

Ficha de Recolección de datos Casa del Alabado (C1)

FICHA DE OBSERVACION DE LAS VIVIENDAS REFERENTES CASA PATIO POSTERIOR A LA CONQUISTA ESPAÑOLA															
INFORMACION DE LAS VIVIENDAS															
SECTOR	LOCALIZACION		# DE VIVIENDA		ESTADO DE CONSERVACION		AÑO DE CONSTRUCCION APROXIMADO	REGIMEN DE PROPIEDAD		USO ACTUAL					
			Nº	ene-41	Buena	Mala		Pública	Privada	Residencial	Comercio	Gubernamental	Mixto		
							1671		X				X		
	PROVINCIA	Pichincha			CORDENADAS		UBICACION			FOTOGRAFIA GENERAL DE LA VIVIENDA					
	PARROQUIA	Centro Histórico de Quito			SUR	0°13'16.81"									
	CALLE	Cuena			OESTE	78°30'57.04"									
	INTERSECCION	Bolívar y Rocafuerte			ALTITUD										2850 m s. n. m.
	ASPECTOS Y TIPOLOGIAS A EVALUAR														
	Nº DE PISOS			PLANTA ARQUITECTONICA				MATERIALES CONSTRUCTIVOS PARA MURO O PARED							
	Uno	Dos	Mas					Piedra	Madera	Tapial	Adobe	Bahareque	Bloque	Ladrillo	Otros
		X							X	X	X	X			
	ACABADO DE PISO			CUBIERTAS				VENTANAS			RECUBRIMIENTO				
	Madera	Cerámica	Otros					CUBIERTA PLANA	Madera	Cristal	Tierra	Mortero Cal-Arena	Mortero C-A	Pintura	Sin recubrimiento
		X						X		X				X	
	TIPOLOGIA DE COCINA			MATERIAL DE CUBIERTA				PUERTAS			MATERIAL DEL SISTEMA ESTRUCTURAL				
	Interior Abierta	Interior Cerrada	Exterior	Tejas	Losa HA	Zinc	Fibrocemento	Madera	Metal	Madera	HA	Acero	Mixto		Otros
				X				X	X	X					
	# DE PUERTAS EN FACHADAS				# DE VENTANAS EN FACHADAS				ORIENTACION DE LA VIVIENDA (FACHADA)					ANALISIS GLOBAL DE TIPOLOGIA	
	Frontal	Posterior	Lateral D.	Lateral J.	Frontal	Posterior	Lateral D.	Lateral J.	Orientación	Frontal	Posterior	Lateral D.	Lateral J.	Fotografías	
	4	0	0	0	3	0	0	0	Norte				X	ADOSADA	
	Espacios comunes								Sur			X		ADOSADA	
	Comedor	Cocina	Sala		Taller			Este	X						
									Oeste		X				

Nota. Ficha Casa Alabado, 2022, elaboración propia.

Figura 41.
Diagramas en planta de zonificación de la Casa del Alabado (C1)



Nota. Adaptado de Colección Museo Casa del Alabado, por Museo de Arte Precolombino Casa del Alabado, (<https://alabado.org/el-alabado/>) Reinterpretado

Por otro lado se consideró una casa ubicada en la ciudad de Ambato, la Casa de la Familia Briones (C2) actualmente el hotel restaurante la Roka, vivienda que presenta así mismo tiene una tipología de casa patio central dejando los espacios a los costados del patio. Esta vivienda ha tenido varias modificaciones en cuanto a su estructura y organización espacial debido al cambio de uso o función que se le daba en cada época o año que fue habitada.

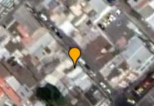











Figura 42.
Foto del exterior Casa Briones actualmente Hotel Roka Plaza Ambato.



Nota. Foto exterior Hotel Roka Plaza, 2022, elaboración propia.

Tabla 9.

Ficha de Recolección de datos Casa de Briones La Roka (C2)

FICHA DE OBSERVACION DE LAS VIVIENDAS REFERENTES CASA PATIO POSTERIOR A LA CONQUISTA ESPAÑOLA															
SECTOR	LOCALIZACION		# DE VIVIENDA		ESTADO DE CONSERVACION		AÑO DE CONSTRUCCION APROXIMADO	REGIMEN DE PROPIEDAD		USO ACTUAL					
			Nº	SN	Buena	Mala		Pública	Privada	Residencial	Comercio	Gubernamental	Mixto		
						X		1872		X		X			
	PROVINCIA	Tungurahua		CORDENADAS		UBICACION			FOTOGRAFIA GENERAL DE LA VIVIENDA						
				SUR	1°14'38.94"										
	PARROQUIA	San Francisco		OESTE	78°37'49.10"										
	CALLE	Bolívar		ALTITUD											
	INTERSECCION	Entre Guayaquil y Quito		2577 msnm											
	ASPECTOS Y TIPOLOGIAS A EVALUAR														
	Nº DE PISOS			PLANTA ARQUITECTONICA				MATERIALES CONSTRUCTIVOS PARA MURO O PARED							
	Uno	Dos	Mas					Piedra	Madera	Tapial	Adobe	Bahareque	Bloque	Ladrillo	Otros
		X					X	X	X			X			
	ACABADO DE PISO			CUBIERTAS				VENTANAS			RECUBRIMIENTO				
	Madera	Cerámica	Otros	UNA AGUA	DOS AGUA	TRES AGUA	CUATRO AGUA	CUBIERTA PLANA	Madera	Cristal	Tierra	Mortero Cal-Arena	Mortero C-A	Pintura	Sin recubrimiento
	X								X		X				
	TIPOLOGIA DE COCINA			MATERIAL DE CUBIERTA				PUERTAS		MATERIAL DEL SISTEMA ESTRUCTURAL					
	Interior Abierta	Interior Cerrada	Exterior	Tejas	Losa HA	Zinc	Fibrocemento	Madera	Metal	Madera	HA	Acero	Mixto	Otros	
		X		X				X					X		
S A N F R A N C I S C O	# DE PUERTAS EN FACHADAS				# DE VENTANAS EN FACHADAS				ORIENTACION DE LA VIVIENDA (FACHADA)					ANALISIS GLOBAL DE TIPOLOGIA	
	Frontal	Posterior	Lateral D.	Lateral I.	Frontal	Posterior	Lateral D.	Lateral I.	Orientación	Frontal	Posterior	Lateral D.	Lateral I.		Fotografías
	2	0	0	0	6	0	0	0	Norte			X			ADOSADA
	Espacios comunes									Sur			X		ADOSADA
	Cocina	Comedor	Sala		Taller		Este		X						ADOSADA
						Oeste		X							

Nota. Ficha Casa Briones 2022, elaboración propia.

Figura 43.
Diagramas en planta de zonificación de la Casa de Filia Briones, Hotel la Roka Plaza actualmente. (C2)



Nota. Diagrama de zonificación realizados a partir del levantamiento arquitectónico en sitio del Hotel Roka Plaza, 2022, elaboración propia.

En este referente de vivienda se dio la oportunidad de realizar una entrevista con la administradora actual y dueña del restaurante que nos detalló lo siguiente.

Entrevista 1. Sra. Lorena Andrade

1. *¿En qué año se construyó?*

La vivienda tiene como tal 150 años de construcción aproximadamente.

2. *¿Qué remodelaciones o cambios se le realizaron a la vivienda?*

Originalmente la vivienda mantenía un patio interior con una pileta en el centro este estaba a una grada más abajo de los pasillos de la casa, por otro lado, se cerraron las estancias del costado derecho para generar la cocina del restaurante y todos los demás espacios se dividen en 7 habitaciones de hotel, de igual forma se techo ambos patios y el corredor que lleva al Boticario, bar actual en el lugar.

3. *¿Qué uso tenía en un inicio la vivienda?*

Comentó que en un inicio era la vivienda de la Familia Briones, casa de la primera piloto mujer ecuatoriana, así mismo, mantenía en el exterior ciertos locales comerciales y también era un espacio donde se realizaban grandes fiestas en aquel entonces, seguido se usó como un espacio donde cada estancia era un cuarto de arriendo por así decirlo un vecindario, posterior se usaban como locales comerciales en todo su interior, y después aparece la discoteca Roka y actualmente la Roka restaurante.

Conclusión de Entrevista:

La casa como tal tuvo varias modificaciones significativas en su tipología, se retiró la pileta central, el desnivel del patio se alineó al de las galerías, se modificaron las divisiones internas de las estancias, los patios fueron techados por cuestiones climáticas y como tal el inmueble ha tenido un gran recorrido en sus usos sin embargo la materialidad de la misma como es la piedra Pishilata ha permitido que la estructura se mantenga intacta en su mayoría lo que ha permitido comprender como es la relación patio-espacio.

Conclusiones parciales:

- En síntesis, ambas viviendas (C1) y (C2) presentan características similares, elementos de las primeras casas construidas posterior a la conquista española como: el zaguán, galerías, pórticos, el patio central que tiene un desnivel en donde prácticamente se descende una grada de 18 cm para el patio.
- Se puede visualizar en ambas plantas que se encuentran varios arcos de tipo estructural en cada ingreso a lo que se consideran galerías.
- La similitud recae en la forma de las casas, rectangulares con patio central.
- Se concluye que los materiales empleados en el proceso constructivo son muy parecidos siendo estos piedra, partes de bahareque y una combinación de columnas de madera y piedra.

Desarrollo del Objetivo 2

En este objetivo “Identificar las características de la casa patio en la arquitectura contemporánea del Ecuador mediante diagramas e ilustraciones para comprender la distribución de la vivienda. (CA, CB)”

Como primer punto para el cumplimiento del objetivo ya se habían seleccionado como referente de análisis la Casa Tacuri (CA) y la Casa de la Loma (CB), ambas escogidas debido a que la primera mencionada es una vivienda contemporánea hace pocos años construida y la otra como tal la estructura de la casa patio ha sido renovada.

En la ciudad de Quito se realizó un levantamiento fotográfico de la Casa Tacuri (CA) que sirvió para documentar la vivienda, sus espacios, al mismo tiempo se realizó la ficha de observación (Tabla 8.) que agrupa datos como ubicación, datos que también permitieron identificar el tipo de patio que posee la casa, posteriormente se realizó el levantamiento arquitectónico esto se logró de manera física en el lugar comparando medidas con los de planos existentes.

Figura 44.

Casa Tacuri (CA)



Nota. Casa Tacuri, por Sebastian Crespo ,BICUBIK, 2020, Plataforma Arquitectura (<https://www.plataformaarquitectura.cl/>)

Tabla 10.

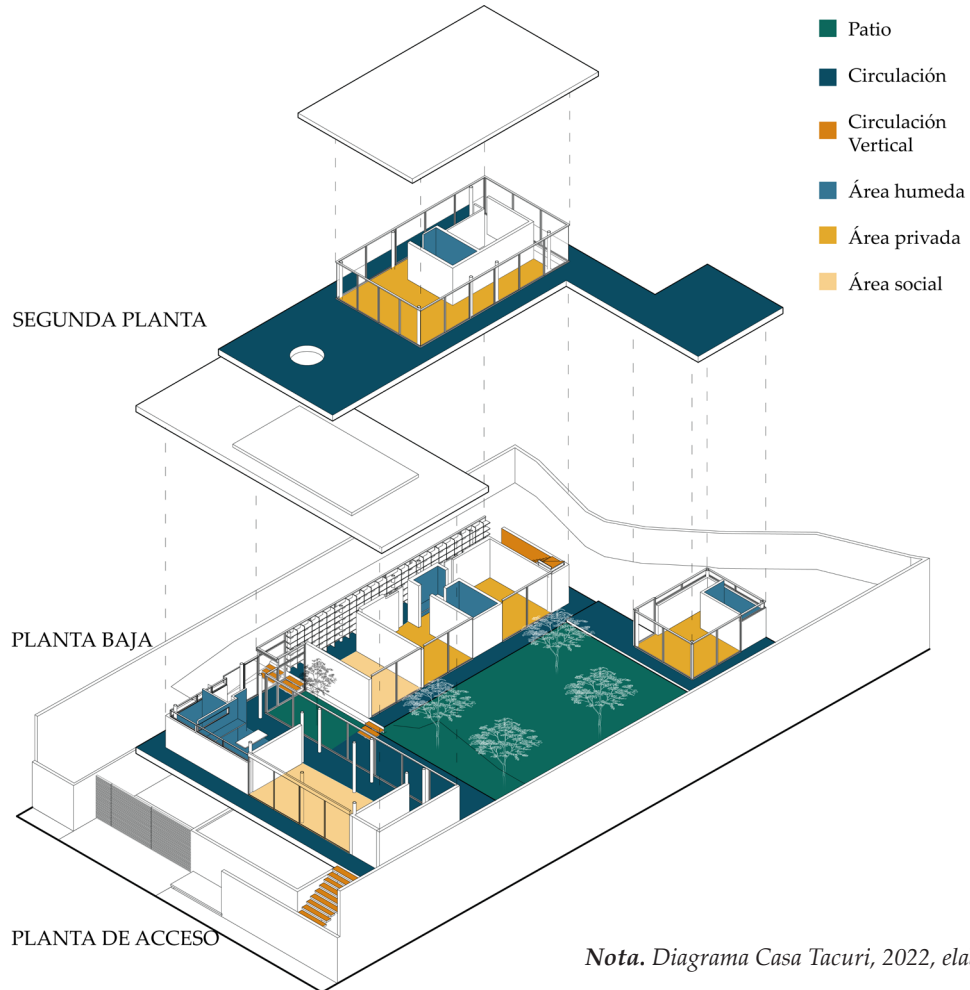
Ficha de Recolección de datos Casa Tacuri (CA)

FICHA DE OBSERVACION DE LAS VIVIENDAS REFERENTES CASAS PATIO TIPO ESPAÑOL CONTEMPORANEAS																	
INFORMACION DE LAS VIVIENDAS																	
SECTOR	LOCALIZACION		# DE VIVIENDA		ESTADO DE CONSERVACION		AÑO DE CONSTRUCCION APROXIMADO	REGIMEN DE PROPIEDAD		USO ACTUAL							
			Nº	21	Buena	Mala		Pública	Privada	Residencial	Comercio	Gubernamental	Mixto				
N A Y Ó N	PROVINCIA		Pichincha		CORDENADAS		UBICACION			FOTOGRAFIA GENERAL DE LA VIVIENDA							
	PARROQUIA		Nayón		SUR 0°10'14.1"												
	CALLE		Manuela Sáenz		OESTE 78°25'54.1"												
	INTERSECCION		Tacuri		ALTITUD											2588 m.s.n.m	
	ASPECTOS Y TIPOLOGIAS A EVALUAR																
	Nº DE PISOS			PLANTA ARQUITECTONICA				MATERIALES CONSTRUCTIVOS PARA MURO O PARED									
	Uno	Dos	Mas					Piedra	Madera	Tapial	Adobe	Bahareque	Bloque	Ladrillo	Otros		
		X					X						X				
	ACABADO DE PISO			CUBIERTAS				VENTANAS			RECUBRIMIENTO						
	Madera	Cerámica	Otros	UNA AGUA	DOS AGUA	TRES AGUA	CUATRO AGUA	CUBIERTA PLANA	Madera	Cristal	Tierra	Mortero Cal-Arena	Mortero C-A	Pintura	Sin recubrimiento		
			Marmol Travertino					X		X				X			
	TIPOLOGIA DE COCINA			MATERIAL DE CUBIERTA				PUERTAS			MATERIAL DEL SISTEMA ESTRUCTURAL						
	Interior Abierta	Interior Cerrada	Exterior	Tejas	Losa HA	Zinc	Fibrocemento	Madera	Metal	Madera	HA	Acero	Mixto	Otros			
		X			X			X	X				X				
	# DE PUERTAS EN FACHADAS				# DE VENTANAS EN FACHADAS				ORIENTACION DE LA VIVIENDA (FACHADA)						ANALISIS GLOBAL DE TIPOLOGIA		
Frontal	Posterior	Lateral D.	Lateral J.	Frontal	Posterior	Lateral D.	Lateral J.	Orientación	Frontal	Posterior	Lateral D.	Lateral J.	Fotografías				
1	1	2	1	3	4	4	5	Norte				X					
Espacios comunes								Sur				X					
Comedor	Cocina		Sala			Taller		Este	X								
							Oeste		X								

Nota. Ficha Casa Tacuri, 2022, elaboración propia.

Posterior a la ficha de observación se realizó el levantamiento arquitectónico de la vivienda mediante el cual se podrá determinar espacios, uso.

Figura 45.
Diagrama Zonificación axonometría explotada de la Casa Tacuri)



Nota. Diagrama Casa Tacuri, 2022, elaboración propia.

Por otro lado, hay características que se deben a una tipología de la casa patio arabesca-andaluz o también a la sevillana y se realizó una comparación con los espacios que se encuentra en el artículo Casas y Patios en Sevilla; donde los elementos principales en estas viviendas son el zaguán, las galerías, estancias, las gradas y el patio.

Figura 46.

Zonificación de acuerdo a espacios de Casa Andaluz o Sevillana, Casa Tacuri (CA)



Nota. Diagrama Casa Tacuri, 2022, elaboración propia.

Uno de los aspectos que se consideró en este objetivo dentro del proceso de levantamiento en sitio fue las entrevistas, esta se realizó a los dueños y arquitecto que diseñó la vivienda, en este referente se realizó una entrevista al Arq. Gabriel Rivera diseñador y dueño de la casa.

Entrevista 2. Arq. Gabriel Rivera

1. *¿Cómo se concibe el diseño de plantear una casa patio?*

El terreno en donde se iba a implantar presentaba gran vegetación e igual una pendiente 1.30 m desde el nivel de la calle positivo, es al momento del análisis que para preservar los 5 árboles existentes se generaría un patio para adaptarse a la topografía y vegetación inicial.

2. *¿Qué bondades considera tiene esta tipología, la casa patio?*

Estrategias de iluminación, ventilación también como tipo protección del exterior de manera auditiva convirtiendo el patio como parte de una desconexión.

3. *¿Qué estrategias se consideraron en la casa?*

La principal sería que las mamparas de vidrio que dan al patio están desfasadas del eje de columnas eso permite la apertura completa de todas las mamparas, conectando directamente la sala y comedor con el patio.

Conclusión de Entrevista:

El arquitecto no tenía preconcebida la idea de diseñar una casa patio, sino que las condiciones del terreno y la intención de preservar esos elementos que son los algarrobos en la casa generan un patio, sin embargo, la estrategia que emplea es una mejora a la funcionalidad y espacialidad de la casa. En síntesis, el diseño de la casa patio pese a no haber sido pensada desde un inicio como tal, presenta una disposición de casa patio tipo U.

Figura 47.

Arq. Gabriel Rivera en la entrevista. Casa Tacuri (CA)



Nota. Foto de la entrevista Casa Tacuri, 2022, elaboración propia.

Casa de la Loma (CB)

En la segunda vivienda que se analizó se procedió de igual forma de realizó un levantamiento en sitio de tipo fotográfico y arquitectónico, el primero mediante fotográfico fue unicamente con el celular y el arquitectónico se recopiló varias medidas para proceder a comprarar y redibujar los planos existentes en el archivo de BAQ.

Figura 48.

Casa de la Loma (CB)



Nota. Casa de la Loma , por Sebastian Crespo ,BICUBIK, 2020, Plataforma Arquitectura (<https://www.plataformaarquitectura.cl/>)

Tabla 11.

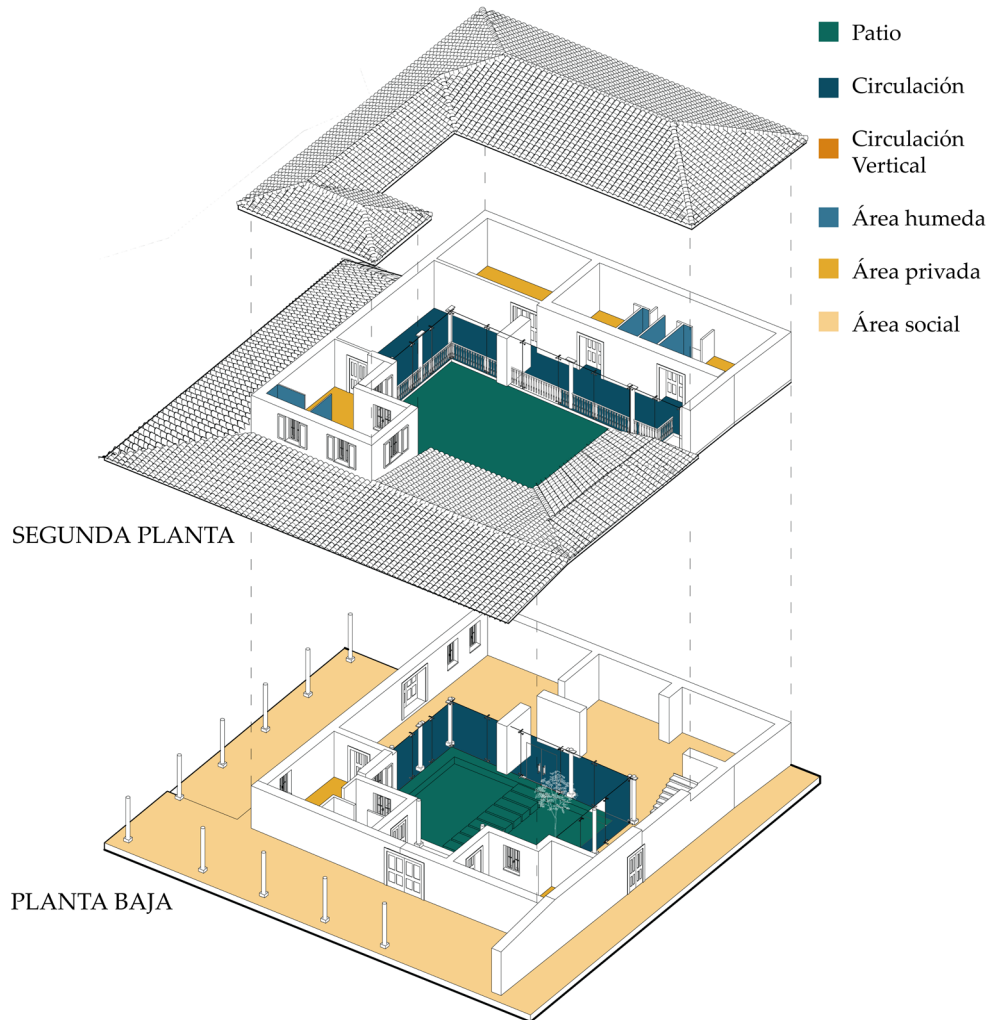
Ficha de Recolección de datos Casa de la Loma (CB)

FICHA DE OBSERVACION DE LAS VIVIENDAS REFERENTES CASAS PATIO TIPO ESPAÑOL CONTEMPORÁNEAS																		
SECTOR	LOCALIZACION		# DE VIVIENDA		ESTADO DE CONSERVACION		AÑO DE CONSTRUCCION APROXIMADO		REGIMEN DE PROPIEDAD			USO ACTUAL						
			Nº	SN	Bueno	Malo	2013		Pública	Privada	Residencial	Comercio	Gubernamental	Mixto				
	CORDENADAS			UBICACION			FOTOGRAFIA GENERAL DE LA VIVIENDA											
S A N J O A Q U I N	PROVINCIA	Azuay		SUR	2°54'03.6"													
	PARROQUIA	San Joaquín		OESTE	79°02'33.3"													
	CALLE	Av. Enrique Arizaga		ALTITUD		2643 m.s.n.m												
	INTERSECCION	Rafael Aguilar																
	ASPECTOS Y TIPOLOGIAS A EVALUAR																	
	Nº DE PISOS			PLANTA ARQUITECTONICA				MATERIALES CONSTRUCTIVOS PARA MURO O PARED										
	Uno	Dos	Mas					Piedra	Madera	Tapial	Adobe	Bahareque	Bloque	Ladrillo	Otros			
		X					X	X		X								
	ACABADO DE PISO			CUBIERTAS				VENTANAS			RECUBRIMIENTO							
	Madera	Cerámica	Otros	UNA AGUA	DOS AGUA	TRES AGUA	CUATRO AGUA	CUBIERTA PLANA	Madera	Cristal	Tierra	Mortero Cal-Arena	Mortero C-A	Pintura	Sin recubrimiento			
	X							X		X								
TIPOLOGIA DE COCINA			MATERIAL DE CUBIERTA				PUERTAS			MATERIAL DEL SISTEMA ESTRUCTURAL								
Interior Abierta	Interior Cerrada	Exterior	Tejas	Losa HA	Zinc	Fibrocemento	Madera	Metal	Madera	HA	Acero	Mixto	Otros					
	X		X				X					X						
# DE PUERTAS EN FACHADAS				# DE VENTANAS EN FACHADAS				ORIENTACION DE LA VIVIENDA (FACHADA)					ANALISIS GLOBAL DE TIPOLOGIA					
Frontal	Posterior	Lateral D.	Lateral J.	Frontal	Posterior	Lateral D.	Lateral J.	Orientación	Frontal	Posterior	Lateral D.	Lateral J.	Fotografías					
1	1	0	1	6	1	2	2	Norte	X									
Espacios comunes								Sur		X								
Cocina	Comedor	Sala		Taller		Este					X							
					Oeste						X							

Nota. Ficha Casa de la Loma, 2022, elaboración propia.

Figura 49.

Axonometría zonificación explotada de la Casa de la Loma

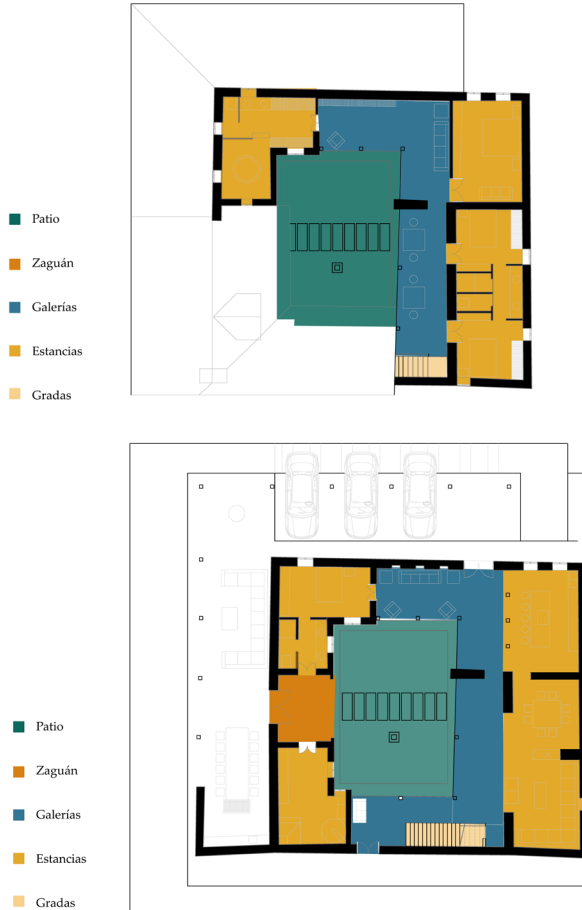


Nota. Diagrama Casa de la Loma , 2022, elaboración propia.

Con el mismo procedimiento se realizó diagramas de zonificación de los elementos y espacios que componen una casa patio de tipología andaluz o sevillana con el referente de la Casa de la Loma.

Figura 50.

Zonificación de acuerdo a espacios de Casa Andaluz o Sevillana, Casa de la Loma (CB)



Nota. Diagrama de la Loma , 2022, elaboración propia.

En la visita a esta casa se pudo entrevistar al arquitecto, adjuntamos preguntas que emplearon en la entrevista acorde al referente y tipo de vivienda.

Entrevista 3. Arq. Iván Quizhpe:

1. ¿De quién fue la intención de colocar agua en el interior del patio?

En un inicio pensaba en un empedrado en el patio, sin embargo, al notar que toda la casa estaba direccionada hacia el interior y no tenía visuales hacia el contexto inmediato, la intención fue mía al insertar este espejo de agua que tiene un arraigo a los cuatro ríos de Cuenca, a la vez con el árbol Arupó que da otro aspecto de acuerdo a las temporadas; le da un dinamismo como evidencia del paso del tiempo.

2. ¿Qué cambios significativos se realizaron a la casa patio original?

Se colocó una viga de acero liberando ciertos metros de una de las paredes de tapial generando visuales hacia el interior del patio, las mamparas que se colocaron alrededor del patio de igual forma el principal cambio es el patio central convirtiéndolo en un espejo de agua.

3. ¿Cómo es la iluminación natural durante el día dentro de la vivienda?

De acuerdo a como está ubicada la vivienda la mayor cantidad de luz que recibe es por la tarde en los espacios como la sala, comedor y el segundo piso todo eso por cómo está orientada el sol sale por el este al oeste.

Conclusiones de la Entrevista:

El arquitecto menciona que todas las modificaciones se realizaron con un fin visual y de mejora de habitad de la vivienda, concuerda que al tener un patio central la vivienda se ve proyectada hacia el interior siendo el patio un núcleo y espacio de transición. En síntesis, la rehabilitación que tuvo la casa, los cambios más profundos estaban relacionados a la iluminación que se tenía en los espacios principales, la vivienda posee pocas ventanas hacia el exterior desde los dormitorios, sala, comedor es por eso que se requirió retirar parte de un muro estructural de tapial y colocar como soporte una viga de acero.

Conclusiones parciales:

- Ambas casas comparten una modificación en la tipología de la tradicional casa patio tipo español y esta es que conectan de manera directa el espacio de circulación con los espacios de área social.
- La Casa Tacuri pese al estilo que mantiene se pueden identificar elementos de la casa patio tipo español.
- La Casa de la Loma tiene un patio en estructura tradicional español, pero con un sentido de contemplación debido al espejo de agua.

Figura 51.

Arq. Iván Quizhpe entrevista. Casa de la Loma(CB)



Nota. Foto de la entrevista Casa de la Loma, 2022, elaboración propia.

Mediante toda la información recopilada hasta el momento de los referentes, se consideró comparar las cuatro viviendas para resumir y comprender de mejor manera como esta compuestas cada una de ellas.

Tabla 12.

Tabla Comparativa de referentes de Casa Patio.

TABLA COMPARATIVA DE CASAS PATIO				
CARACTERÍSTICAS GENERALES				
FOTOGRAFÍA PRINCIPAL				
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	SIGLO XVI (1671)	1870	1990-1999(2013)	2017
NOMBRE	Casa del Alabado	Casa de la Flia. Briones (La Roka)	Casa de la Loma	Casa Tacuri
UBICACIÓN	Centro Histórico de Quito	Centro de Ambato	Parroquia San Joaquín Cuenca	Parroquia Nayón
ZONA DE UBICACIÓN	Urbana	Urbana	Rural	Rural
USO INMUEBLE	Museo	Restaurante	Vivienda	Vivienda
ESTADO DEL INMUEBLE	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
CANTIDAD DE PISOS	2	2	2	2
CARACTERÍSTICAS DE CASA PATIO				
CANTIDAD DE PATIOS	2	2	1	1
PATIO EN U				X
PATIO CENTRAL			X	
PATIO EN L				
DOBLE PATIO		X	X	
FOTOGRAFÍA PATIO				
MATERIALIDAD				
Material de Cubierta	Teja	Teja	Teja	Losa
Material de Estructura	Madera/Ladrillo	Piedra/Madera	Tapial/Madera	Hormigón
Material de Puertas	Madera/Vidrio	Madera/Vidrio	Madera/Vidrio	Madera/Vidrio/ Metal
Material de Ventanas	Madera/Vidrio	Madera/Vidrio	Madera/Vidrio	Metal/Vidrio

Nota. Ficha comparativa de referentes 2022, elaboración propia.



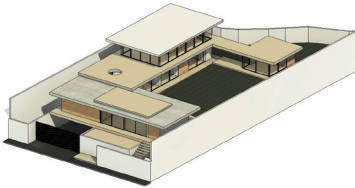

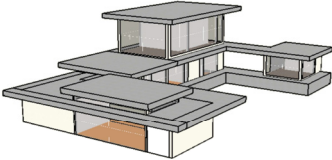
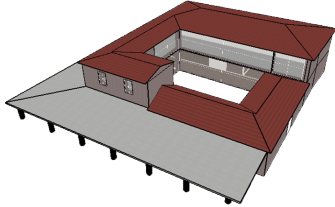
Desarrollo del Objetivo 3

Las dos viviendas previamente en las fichas de observación y comparación existen similitudes en la composición de los espacios mientras que en cuanto a iluminación varían de ya sea por altura, materiales, la cantidad de vanos y eso es precisamente la intención de esta sección conocer cómo se iluminan naturalmente.

Posterior al levantamiento de las viviendas en los diferentes programas se realizó un levantamiento de información de áreas de las viviendas, el porcentaje de ventana de acuerdo a las áreas y de igual forma el porcentaje de vanos por el envolvente de cada una de ellas.

Tabla 13.

Variantes de representación gráfica en los diferentes programas a usar.

PROGRAMA	REPRESENTACIÓN GRÁFICA	
	CASA TACURI	CASA DE LA LOMA
FOTOGRAFÍA		
REVIT		
DESIGN BUILDER		

Nota. Ficha de representación gráfica, 2022, elaboración propia.

4.2. Análisis de Referentes

Análisis de áreas de la Casa Tacuri (CA)

Tabla 14.

Tabla de espacios y áreas de la Casa Tacuri (CA)

TABLA DE ESPACIOS CASA TACURI					
NIVEL	ESPACIOS	MEDIDAS (m)		AREA	% AREA
		a	b	m2	TOTAL
1er Nivel	Sala	4,2	6	25,20	15%
	Comedor	4	6	24,00	14%
	Cocina	3,85	6	23,10	14%
	Baño	1,9	2,3	4,37	3%
	Sala 2	6,45	3,85	24,83	15%
	Dormitorio 1	3,8	4,75	18,05	11%
	Baño 2	4,65	1,9	8,84	5%
	Dormitorio 2	4,75	3,85	18,29	11%
	Estudio	4,3	3,5	15,05	9%
	Baño 3	2,85	1,55	4,42	3%
SUBTOTAL 1er NIVEL				166,14	100%
2do Nivel	Dormitorio 1	6,5	4	26,00	43%
	Baño	2,3	1,9	4,37	7%
	Armario	2,55	3,85	9,82	16%
SUBTOTAL 2do NIVEL				61,16	100%
TOTAL				227,31	100%

Nota. Ficha de áreas y espacios Casa Tacuri (CA),2022, elaboración propia.

En esta tabla de las áreas levantada para el análisis de la vivienda se puede identificar que la mayoría de espacios ya sean de servicios, dormitorios o áreas sociales están ubicados en la planta baja y en el segundo piso únicamente el dormitorio master.

Tabla 15.

Área de ventanas de la Casa Tacuri (CA)

VENTANAS CASA TACURI							
ESPACIO	CODIGO	MEDIDAS (m)		CANTIDAD	AREA UNIDAD m2	AREA TOTAL m2	% AREA VT/ESPACIO %
		a	h				
Sala	V7	2,1	2,5	2	10,50	20,25	80%
	V6	1,95	2,5	2	9,75		
Comedor	V7	2,1	2,5	2	10,50	20,25	84%
	V6	1,95	2,5	2	9,75		
Cocina	V2	2	0,45	2	1,80	1,80	8%
	V2	2	0,45	1	0,90		
Baño	V1	1,15	0,45	1	0,52	1,42	32%
Sala 2	V5	1,9	2,5	2	9,50	19,25	78%
	V6	1,95	2,5	2	9,75		
Dormitorio 1	V5	1,9	2,5	2	9,50	9,50	53%
Baño 2	V1	1,15	0,45	2	1,04	1,04	12%
Dormitorio 2	V5	1,9	2,5	2	9,50	9,5	52%
	V5	1,9	2,5	3	14,25		
Estudio	V7	2,1	2,5	2	10,50	27,45	182%
	V2	2	0,45	3	2,70		
Baño 3	V2	2	0,45	4	3,60	3,6	81%
SUBTOTAL 1er NIVEL						114,05	69%
Dormitorio 1	V8	1,65	2,5	4	16,50	36,00	138%
	V6	1,95	2,5	4	19,50		
	V9	1,65	0,45	6	4,46		
Baño	V9	1,65	0,45	1	4,88	4,88	102%
Armario	V5	1,95	2,5	1	4,88	4,88	50%
SUBTOTAL 2do NIVEL						45,33	74%
TOTAL						159,38	143%

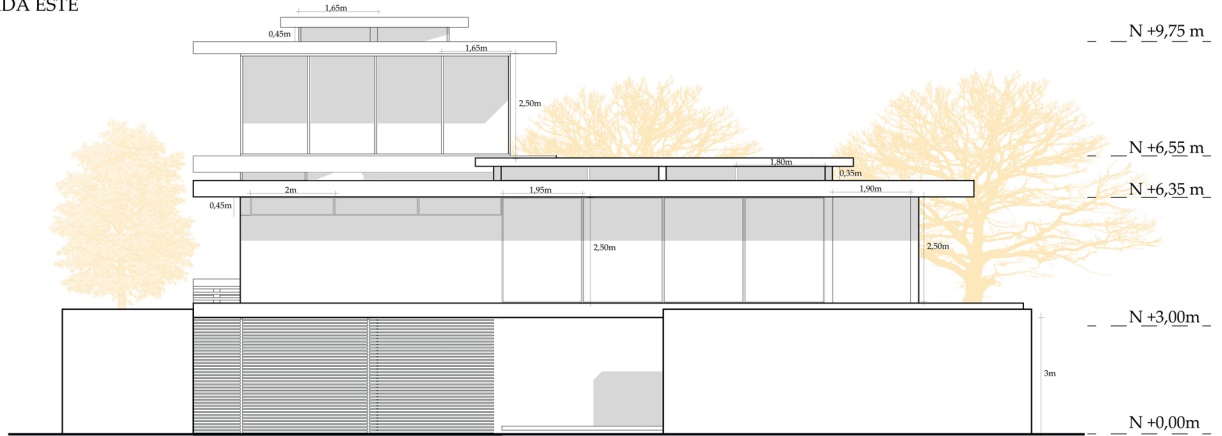
Nota. Áreas de ventanas Casa Tacuri (CA),2022, elaboración propia.

A diferencia de la tabla anterior, esta tabla muestra áreas de ventanas únicamente y el porcentaje que corresponde por el espacio en la mayoría de espacio se puede identificar que son valores superiores a 50%, exceptuando los baños que presentan valores de entre 10%, sin embargo, los espacios se encuentran con gran cantidad de área de vanos.

Figura 52.

Fachada Este de la Casa Tacuri vanos acotados.

FACHADA ESTE



Nota. Fachada Este (CA), 2022, elaboración propia.

Tabla 16.

Tabla de porcentaje de vanos Fachada Este Casa Tacuri (CA)

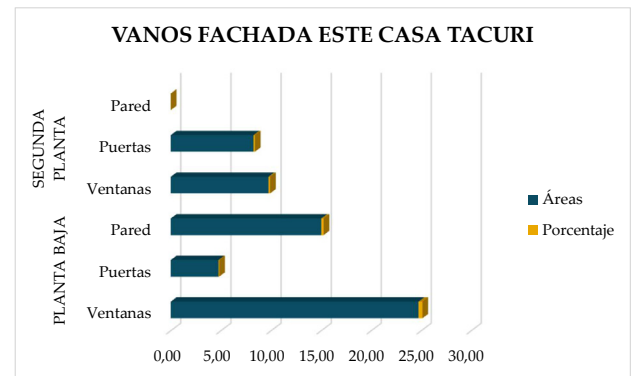
PORCENTAJE DE VANOS POR FACHADA CASA TACURI				
FACHADA/ PLANTA	TIPO	ÁREAS	PORCENTAJE	
ESTE	PLANTA BAJA			
		Ventanas	24,72	40%
		Puertas	4,75	8%
		Pared	15,00	24%
	SEGUNDA PLANTA	Ventanas	9,74	16%
		Puertas	8,25	13%
	Pared	-	-	
TOTAL		62	100%	

Nota. Vanos Fachada Este Casa Tacuri (CA), 2022, elaboración propia.

En el análisis de la fachada este de la vivienda se puede identificar que los valores de paredes son menores a ventanas y puertas en cada una de las plantas por lo tanto existe permeabilidad de iluminación natural.

Figura 53.

Tabulación de datos Fachada Este Casa Tacuri.

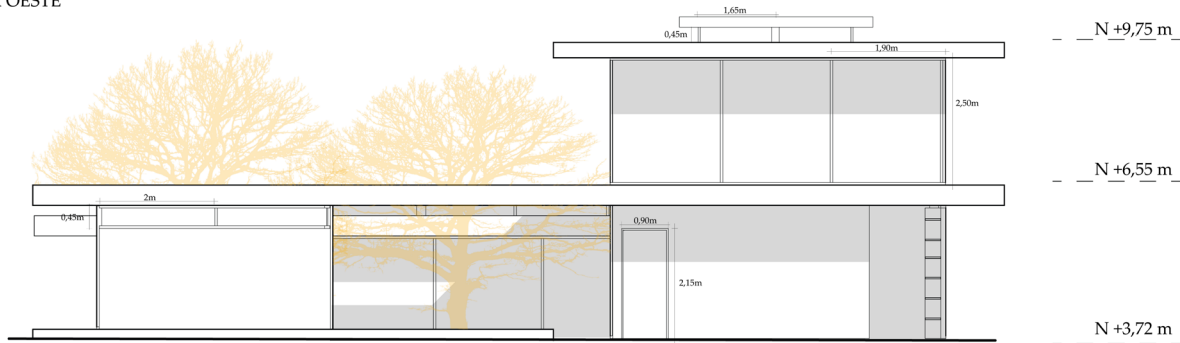


Nota. Tabulación vanos Fachada Este Casa Tacuri (CA), 2022, elaboración propia.

Figura 54.

Fachada Oeste de la Casa Tacuri vanos acotados.

FACHADA OESTE



Nota. Fachada Oeste (CA), 2022, elaboración propia.

Tabla 17.

Tabla de porcentaje de vanos en Fachada Oeste Casa Tacuri.(CA)

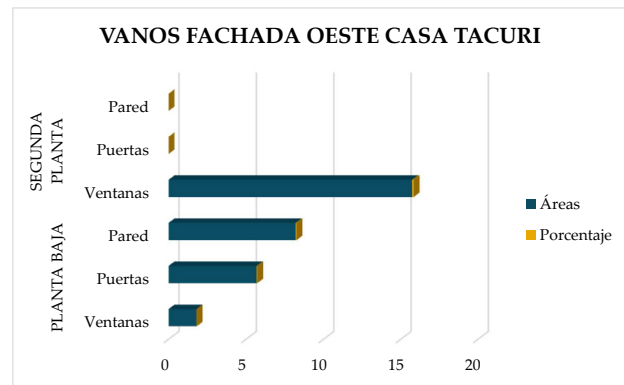
PORCENTAJE DE VANOS POR FACHADA CASA TACURI			
FACHADA/ PLANTA	TIPO	ÁREAS	PORCENTAJE
OESTE	PLANTA BAJA		
	Ventanas	1,8	1%
	Puertas	5,69	4%
	Pared	8,20	5%
SEGUNDA PLANTA	Ventanas	15,73	10%
	Puertas	-	-
	Pared	-	-
TOTAL		156	20%

Nota. Vanos Fachada Oeste Casa Tacuri (CA),2022, elaboración propia.

En el análisis de la fachada oeste de la vivienda de igual forma que en la anterior fachada, en esta se visualiza que existe mayor cantidad de vanos traslucidos en la vivienda y menos paredes o muros que impidan el ingreso de luz natural.

Figura 55.

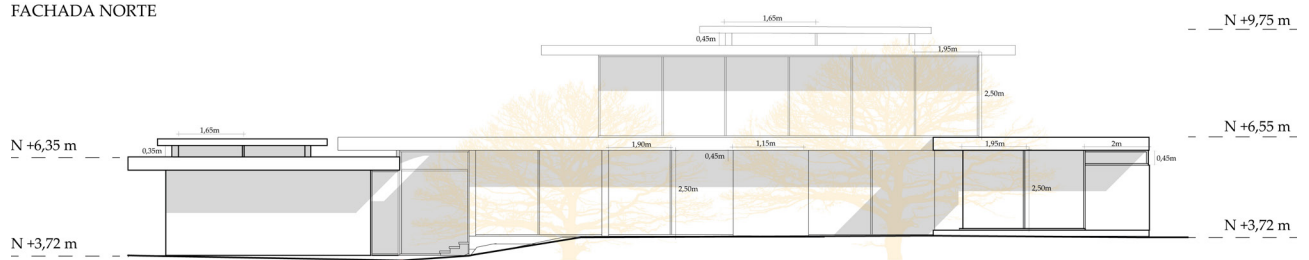
Tabulación de datos Fachada Oeste Casa Tacuri. (CA)



Nota. Tabulación vanos Fachada Oeste (CA),2022, elaboración propia.

Figura 56.

Fachada Norte de la Casa Tacuri vanos acotados.



Nota. Fachada Norte (CA), 2022, elaboración propia.

Tabla 18.

Tabla de porcentaje de vanos en Fachada Norte Casa Tacuri.(CA)

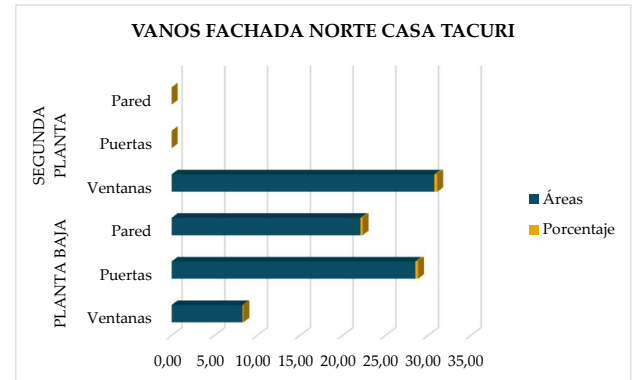
PORCENTAJE DE VANOS POR FACHADA CASA TACURI					
FACHADA/ PLANTA	TIPO	ÁREAS	PORCENTAJE		
NORTE	Ventanas	8,29	9%		
	PLANTA BAJA	Puertas	28,50	32%	
		Pared	22,08	25%	
	SEGUNDA PLANTA	Ventanas	30,73	34%	
		Puertas	-	-	
		Pared	-	-	
TOTAL		90	100%		

Nota. Vanos Fachada Norte Casa Tacuri (CA),2022, elaboración propia.

Esta fachada de la vivienda tiene más ventanas debido a que es la que esta direccionada al patio interior por lo tanto los vanos funcionan como conector del interior y exterior con el patio, la mayor cantidad de área de pared es la del vestíbulo de ingreso.

Figura 57.

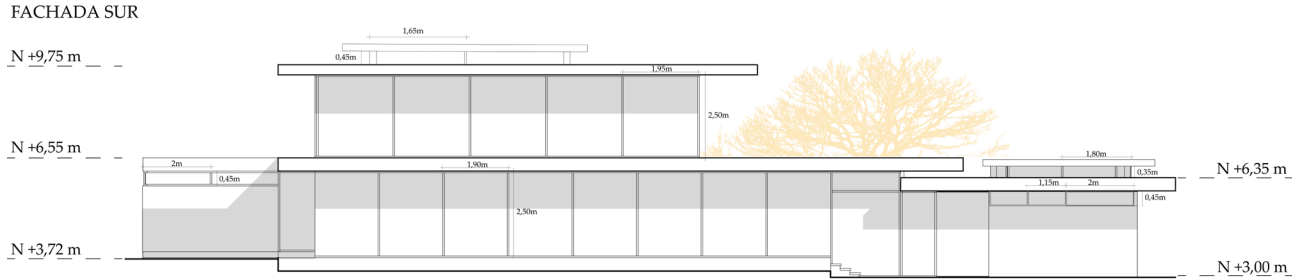
Tabulación de datos Fachada Norte Casa Tacuri. (CA)



Nota. Tabulación vanos Fachada Norte (CA),2022, elaboración propia.

Figura 58.

Fachada Sur de la Casa Tacuri vanos acotados.



Nota. Fachada Sur (CA), 2022, elaboración propia.

Tabla 19.

Tabla de porcentaje de vanos en Fachada Sur Casa Tacuri.(CA)

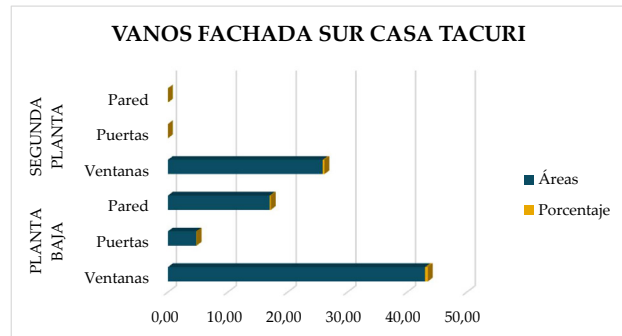
PORCENTAJE DE VANOS POR FACHADA CASA TACURI				
FACHADA/ PLANTA	TIPO	ÁREAS	PORCENTAJE	
SUR	Ventanas	43,00	47%	
	PLANTA BAJA	Puertas	4,75	5%
		Pared	17,00	19%
	SEGUNDA PLANTA	Ventanas	25,86	29%
		Puertas	-	-
		Pared	-	-
	TOTAL		91	100%

Nota. Vanos Fachada Sur Casa Tacuri (CA),2022, elaboración propia.

Esta fachada de la vivienda tiene un gran porcentaje de vanos debido a que se encuentra con un pasillo directo al costado con varias plantas, no se encuentra adosado sino más bien separado de la pared lo que permite ingreso de luz.

Figura 59.

Tabulación de datos Fachada Sur Casa Tacuri. (CA)



Nota. Tabulación vanos Fachada Sur (CA),2022, elaboración propia.

Conclusión parcial:

En este levantamiento, se ha observado que todas las fachadas en segunda planta no se percibe paredes en el envoltente sino más bien como particiones interiores de los espacios, concentrándose los espacios del interior con visuales al patio permitiendo que la iluminación ingrese a los espacios.

Análisis de áreas de la Casa de la Loma (CB)

Tabla 20.

Tabla de espacios y áreas de la Casa de la Loma (CB)

TABLA DE ESPACIOS CASA DE LA LOMA					
NIVEL	ESPACIOS	MEDIDAS (m)		AREA	% AREA
		a	b	m2	TOTAL %
1er Nivel	Horno de Leña	5,8	4	23,2	12%
	Sala	5,4	4	21,6	11%
	Comedor	4,25	5,1	21,675	11%
	Cocina	6,2	4,15	25,73	13%
	Dormitorio 1	3	4,45	13,35	7%
	Baño	2,95	2,95	8,7025	4%
	Pasillo 1	3	9,2	27,6	14%
	Pasillo 2	13,65	2,8	38,22	20%
	Sala 2	3,1	4,9	15,19	8%
	SUBTOTAL 1er NIVEL				195,27
2do Nivel	Pasillo 1	15,3	3,1	47,43	34%
	Sala	3	4,9	14,70	11%
	Dormitorio 1	3,45	4	13,80	10%
	Dormitorio 2	3,3	4	13,20	10%
	Dormitorio 3	4,1	4,1	16,81	12%
	Dormitorio 4	3,65	2,95	10,77	8%
	Baño 1	3,4	4	13,60	10%
	Baño 2	2,5	2,95	7,38	5%
SUBTOTAL 2do NIVEL				137,68	100%
TOTAL				332,95	100%

Nota. Ficha de áreas y espacios Casa de la Loma (CB),2022, elaboración propia.

En la tabla presentada previamente se puede observar que en primer nivel se mantienen todos los espacios de servicio mayormente conectados al patio central de la casa y la iluminación, mientras que en segunda planta están todos los dormitorios y áreas consideradas más privadas de la vivienda.

Tabla 21.

Área de ventanas de la Casa de la Loma (CB)

VENTANAS CASA DE LA LOMA							
ESPACIO	CODIGO	MEDIDAS (m)			AREA	AREA	% AREA
		a	h	u	UNIDAD m2	TOTAL m2	VT/ESPACIO %
Horno de Leña	V1	0,7	1,4	1	0,98	2,31	10%
	V6	0,95	1,4	1	1,33		
Sala	V8	1,45	2,7	1	3,92	3,92	18%
	V8	2,2	2,7	1	5,94		
Comedor	V8	2,95	2,7	1	7,97	5,94	27%
	V4	0,85	1,4	1	1,19		
Cocina	V5	0,9	1,4	1	1,26	10,415	40%
	V7	1	1,4	1	1,40		
Dormitorio 1	V6	0,95	1,4	1	1,33	2,73	20%
	V7	1	1,4	1	1,40		
Baño	V7	1	1,4	1	1,40	1,4	16%
Pasillo 1	V8	6,1	2,7	1	16,47	16,47	60%
Pasillo 2	V8	10,65	2,7	1	28,76	28,755	75%
Sala 2	V8	4,9	2,7	1	13,23	13,23	87%
SUBTOTAL 1er NIVEL						85,17	44%
Pasillo 1	V8	9,43	2,7	1	25,46	25,46	54%
Sala	V8	4,9	2,7	1	13,23	13,23	90%
Dormitorio 1	V2	0,75	1,4	1	1,05	2,17	16%
	V3	0,8	1,4	1	1,12		
Dormitorio 2	V6	0,95	1,4	1	1,33	1,33	10%
	V5	0,9	1,4	1	1,26		
Dormitorio 3	V4	0,85	1,4	1	1,19	2,45	15%
	V1	0,7	1,4	1	0,98		
Dormitorio 4	V2	0,75	1,4	1	1,05	2,03	19%
	V6	0,95	1,4	1	1,33		
Baño 2	V2	0,75	1,4	1	1,05	6,38	87%
	V7	1	1,44	1	4		
Baño 1	-	-	-	-	-	-	-
SUBTOTAL 2do NIVEL						53,05	39%
TOTAL						138,22	82%

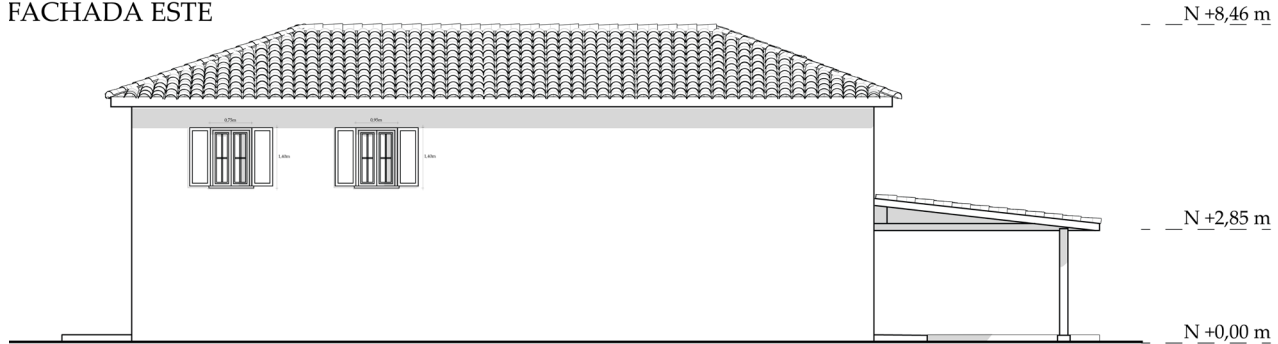
Nota. Áreas de ventanas Casa de la Loma (CB),2022, elaboración propia.

A diferencia de la vivienda anterior en la Casa de la Loma en la tabla se puede visualizar que los porcentajes más altos de área de ventana son en los pasillos de la vivienda, estos siendo los que se concentran al interior, mientras que los dormitorios y espacios de servicio tienen valores de 10%.

Figura 60.

Fachada Este de la Casa de la Loma vanos acotados.

FACHADA ESTE



Nota. Fachada Este (CB), 2022, elaboración propia.

Tabla 22.

Tabla de porcentaje de vanos en Fachada Este Casa de la Loma. (CB)

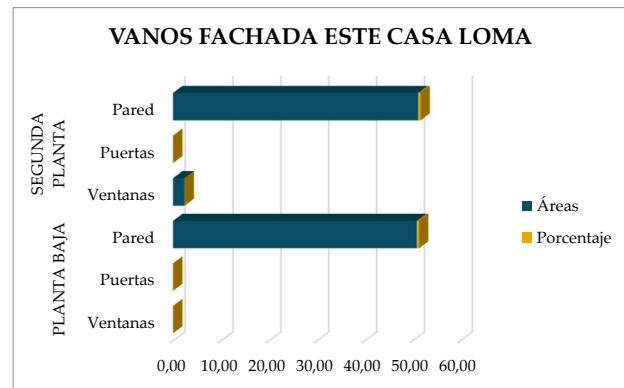
PORCENTAJE DE VANOS POR FACHADA CASA DE LA LOMA			
FACHADA/ PLANTA	TIPO	ÁREAS	PORCENTAJE
ESTE	PLANTA BAJA		
	Ventanas	-	-
	Puertas	-	-
	Pared	50,87	49%
	SEGUNDA PLANTA		
	Ventanas	2,38	2%
Puertas	-	-	
Pared	51,16	49%	
TOTAL		104	100%

Nota. Vanos Fachada Este Casa de la Loma (CB),2022, elaboración propia.

En esta fachada debido al material y sistema constructivo que es tapial no permite la creación de grandes vanos por lo tanto aquí los porcentajes de pared son mayores a lo de los vanos.

Figura 61.

Tabulación de datos Fachada Este Casa de la Loma (CB)

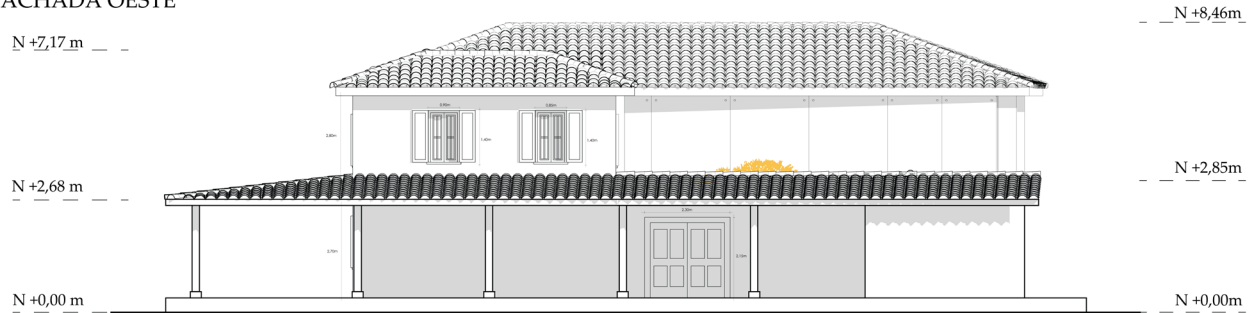


Nota. Tabulación vanos Fachada Este (CB),2022, elaboración propia.

Figura 62.

Fachada Oeste de la Casa de la Loma vanos acotados.

FACHADA OESTE



Nota. Fachada Oeste (CB), 2022, elaboración propia.

Tabla 23.

Tabla de porcentaje de vanos en Fachada Oeste Casa de la Loma. (CB)

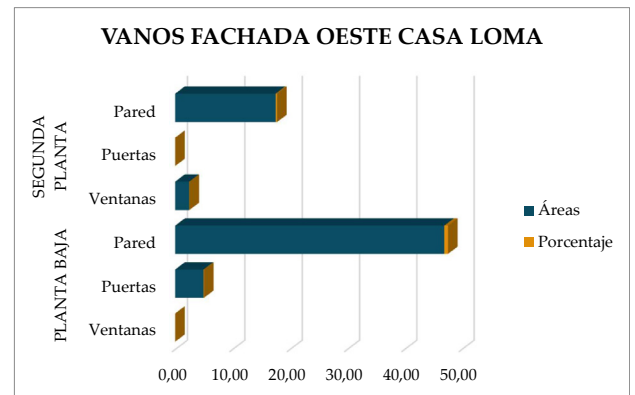
PORCENTAJE DE VANOS POR FACHADA CASA DE LA LOMA			
FACHADA/ PLANTA	TIPO	ÁREAS	PORCENTAJE
OESTE	Ventanas	-	-
	PLANTA BAJA Puertas	4,95	7%
	Pared	46,93	65%
	SEGUNDA Ventanas	2,45	3%
	PLANTA Puertas	-	-
	Pared	17,51	24%
TOTAL		72	100%

Nota. Vanos Fachada Oeste Casa de la Loma (CB), 2022, elaboración propia.

En esta fachada pese a ser el acceso principal y no adosada se puede observar que existe muy poca cantidad de vanos dirigidas hacia el exterior, la mayoría principalmente en el segundo piso es decir dormitorios y baños.

Figura 63.

Tabulación de datos Fachada Oeste Casa de la Loma (CB)

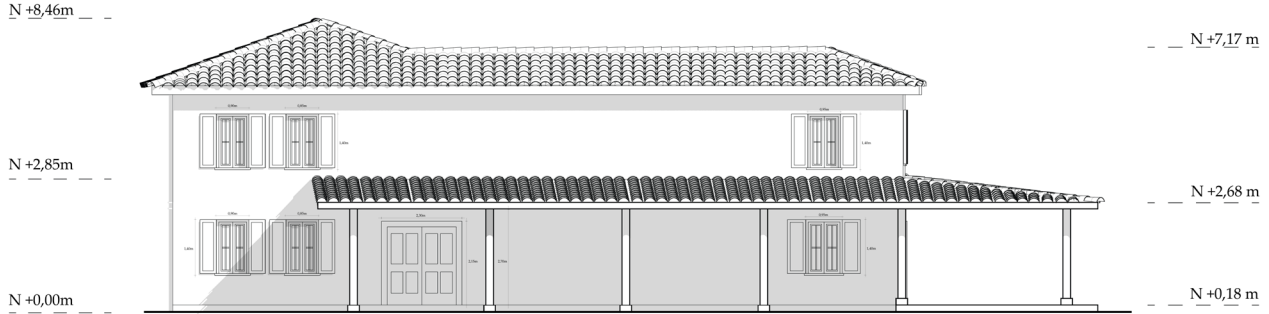


Nota. Tabulación vanos Fachada Oeste (CB), 2022, elaboración propia.

Figura 64.

Fachada Norte de la Casa de la Loma vanos acotados.

FACHADA NORTE



Nota. Fachada Norte (CB), 2022, elaboración propia.

Tabla 24.

Tabla de porcentaje de vanos en Fachada Norte Casa de la Loma. (CB)

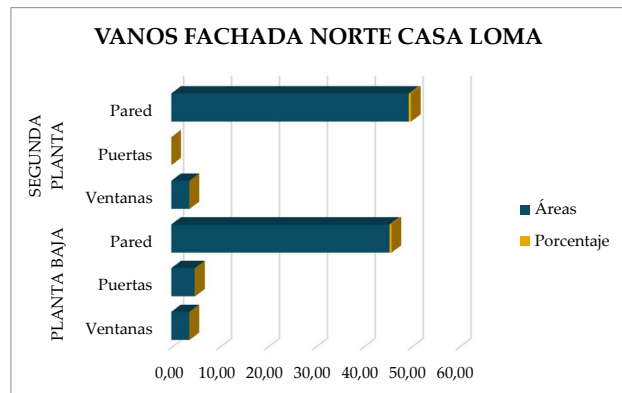
PORCENTAJE DE VANOS POR FACHADA CASA DE LA LOMA				
FACHADA/ PLANTA	TIPO	ÁREAS	PORCENTAJE	
NORTE	PLANTA BAJA			
		Ventanas	3,78	4%
		Puertas	4,95	5%
		Pared	45,53	42%
	SEGUNDA PLANTA			
		Ventanas	3,78	4%
	Puertas	-	-	
	Pared	49,56	46%	
TOTAL		108	100%	

Nota. Vanos Fachada Norte Casa de la Loma (CB),2022, elaboración propia.

A diferencia de las anteriores fachadas esta contiene mayor cantidad vanos, ventanas y puerta de ingreso al área de servicios de la vivienda, cabe mencionar que esta fachada es el ingreso a las áreas de servicios no directamente al patio.

Figura 65.

Tabulación de datos Fachada Norte Casa de la Loma (CB)

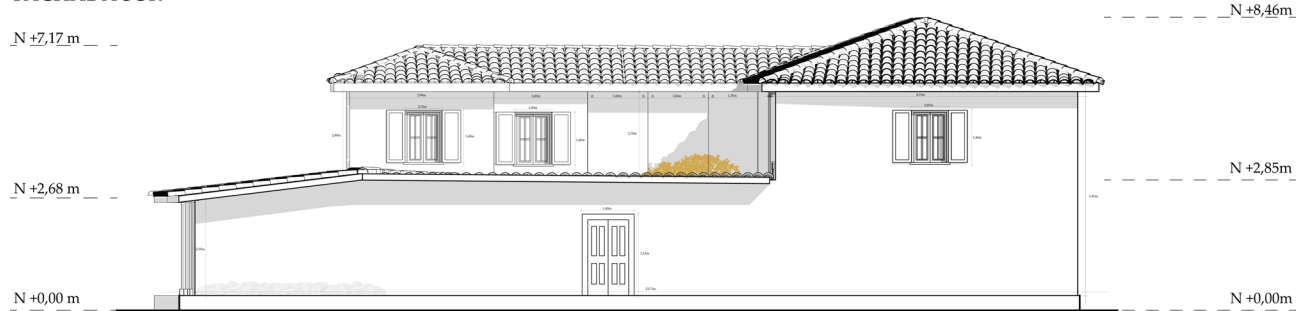


Nota. Tabulación vanos Fachada Norte (CB),2022, elaboración propia.

Figura 66.

Fachada Sur de la Casa de la Loma vanos acotados.

FACHADA SUR



Nota. Fachada Sur (CB), 2022, elaboración propia.

Tabla 25.

Tabla de porcentaje de vanos en Fachada Sur Casa de la Loma. (CB)

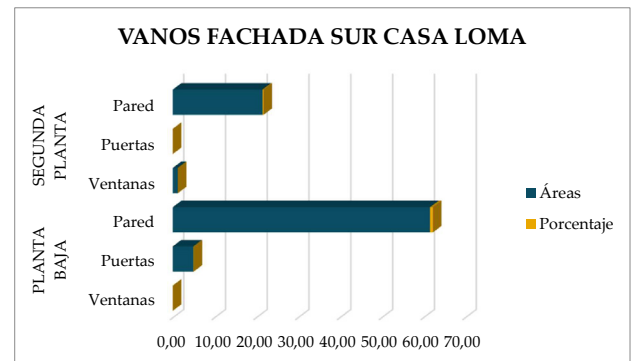
PORCENTAJE DE VANOS POR FACHADA CASA DE LA LOMA			
FACHADA/ PLANTA	TIPO	ÁREAS	PORCENTAJE
SUR	Ventanas	-	-
	PLANTA BAJA		
	Puertas	4,95	6%
	Pared	61,57	69%
	SEGUNDA PLANTA		
	Ventanas	1,19	1%
	Puertas	-	-
	Pared	21,49	24%
TOTAL		89	100%

Nota. Vanos Fachada Sur Casa de la Loma (CB),2022, elaboración propia.

En esta fachada solo existen vanos en la segunda planta de la casa, mientras que en planta baja son muros solidos de tapial, mientras que los vanos que se encuentran en segunda planta son exclusivamente en espacios como dormitorios.

Figura 67.

Tabulación de datos Fachada Sur Casa de la Loma (CB)



Nota. Tabulación vanos Fachada Sur (CB),2022, elaboración propia.

Conclusiones parciales:

- La Casa de la Loma al ser una casa que tiene un sistema constructivo vernáculo no permite la apertura de grandes vanos es por la misma razón que la vivienda mantiene un envolvente en su mayoría solido .

- La Casa Tacuri al ser una casa construida actualmente presenta grandes ventanales, o espacios que mantienen una fachada completa de puertas corredizas de vidrio que funcionan como delimitante de zonas en el exterior e interior.

4.3. Simulación en Design Builder

En este apartado se realizó el levantamiento de los modelos 3D analíticos estos presentan específicamente elementos que pueden influir en cuanto a los valores de iluminación en cada uno de los espacios.

En este proceso se determinaron ciertas variables la altura del plano de trabajo fue 0,60 m valor que se usaron para determinar los niveles mínimos de luxes en los interiores de una vivienda según la NEC misma que menciona los valores deberán ser medidos desde el centro de cada área, mientras que se tomó una iluminación exterior de 8000 lux que es lo que menciona la INEN 1 152 Iluminación natural de edificios requisitos como se presenta en la (tabla 25), para poder realizar la comparativa con la tabla de fctor de luz natural.

Otra de las tabla que se tomó en cuenta para el análisis es acerca del factor de luz natural que debe existir en cada uno de los espacios habitables de cada vivienda, en este caso se tomó de la NEC normativa que rige al Ecuador.

Tabla 26.

Niveles mínimos de iluminación al interior de la vivienda.

Áreas	Mínimo (LUX)	Recomendado (LUX)	Óptimo (LUX)
Viviendas			
Dormitorios	100	150	200
Cuartos de Aseo/Baños	100	150	200
Cuartos de Estar	200	300	500
Cocinas	100	150	200
Cuartos de Estudio o Trabajo	300	500	750
Zonas Generales de Edificios			
Zonas de Circulación y Pasillos	50	100	150
Escaleras, roperos, lavabos, almacenes y archivos	100	150	200

Nota. Los valores estipulados en la tabla deben ser medidos en el centro de cada área, en plano horizontal a una altura de 60cm. Adaptado de NEC código NEC-HS-EE (p.23), por A. Sandoya, C, Chica, G, Ordoñez, J, Arias, 2018, MIDUVI

Tabla 25.

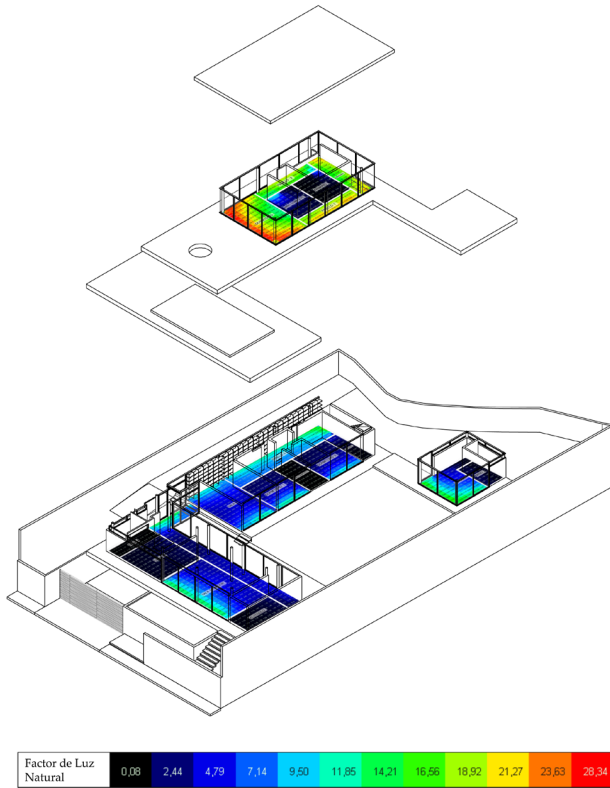
Factores de luz natural recomendados para interiores.

Viviendas/Ambiente	Porcentaje de Factor de Luz Natural
Salas	0,625
Cocinas	2,5
Dormitorios	0,313
Estudios	1,9
Circulaciones	0,313

Nota. Adaptado de NEC código NEC-HS-EE (p.23), por A. Sandoya, C, Chica, G, Ordoñez, J, Arias, 2018, MIDUVI

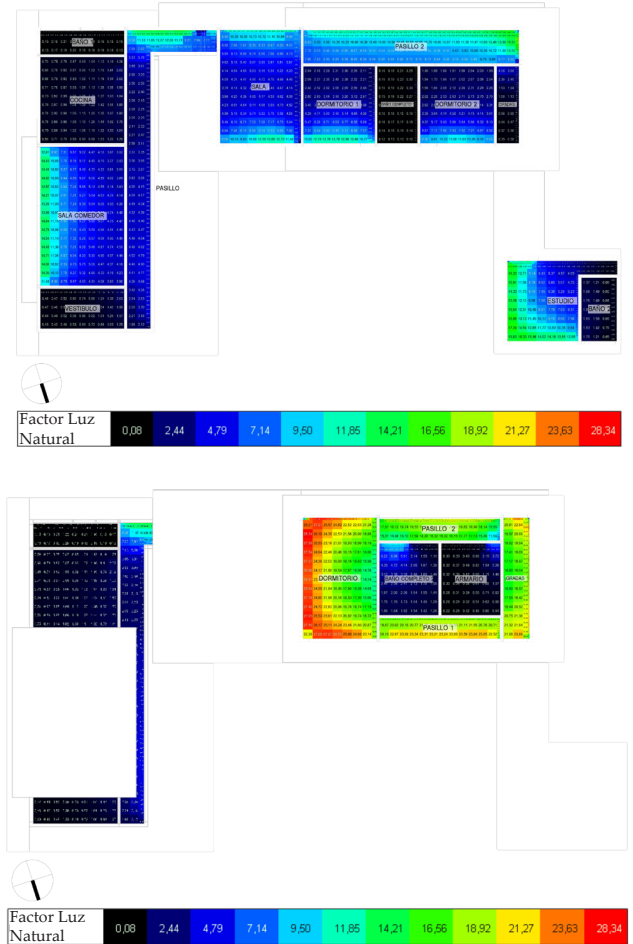
Simulación de Factor de Luz natural, Casa Tacuri.

Figura 68.
Axonometría Casa Tacuri Factor Luz Natural (CA)



Nota. Factor Natural Casa Tacuri (CA), 2022, elaboración propia.

Figura 69.
Planta Baja y Segunda Planta simulación Casa Tacuri Factor Luz Natural (CA)



Nota. Factor Luz Natural Casa Tacuri Planta Baja y Segunda Planta (CA), 2022, elaboración propia.

Tabla 28.

Tabla Resumen simulación Casa Tacuri Factor Luz Natural (CA)

BLOQUE	ZONA	ÁREA (m2)	Promedio Factor de Luz Natural (%)	Min Factor de Luz Natural (%)	Max Factor de Luz Natural (%)	Factor de Luz Natural (%) Recomendado INEN 1 152
1er PISO	ESTUDIO	17,887	9,207	0,496	17,34	1,9
	BAÑO 2	6,525	1,202	0,424	1,853	0,313
	SALA	29,062	6,535	2,166	12,885	0,625
	DORMITORIO 1	17,677	5,011	1,907	12,793	0,313
	BAÑO COMPLETO 1	10,057	0,187	0,08	0,824	0,313
	DORMITORIO 2	18,321	4,225	1,49	11,093	0,313
	GRADAS	5,461	1,277	0,354	4,159	0,313
	PASILLO 2	22,869	10,512	3,922	19,545	0,313
	VESTIBULO	10,642	0,839	0,41	2,359	0,313
	SALA COMEDOR	36,638	7,118	3,582	14,846	0,625
	COCINA	22,82	1,12	0,594	2,024	2,5
	PASILLO	26,877	5,118	1,665	16,117	0,313
	BAÑO 1	6,424	0,178	0,107	0,216	0,313
TOTAL	231,26	52,529	17,197	116,054	-	

BLOQUE	ZONA	ÁREA (m2)	Promedio Factor de Luz Natural (%)	Min Factor de Luz Natural (%)	Max Factor de Luz Natural (%)	Factor de Luz Natural (%) Recomendado INEN 1 152
2da PISO	DORMITORIO	24,895	21,703	11,003	28,342	0,313
	PASILLO 2	7,707	18,044	8,932	22,307	0,313
	GRADAS	8,808	19,896	6,523	25,025	0,313
	BAÑO COMPLETO 2	12,039	2,754	0,599	11,299	0,313
	ARMARIO	12,039	0,821	0,224	7,832	0,313
	PASILLO 1	7,119	21,625	18,932	23,869	0,313

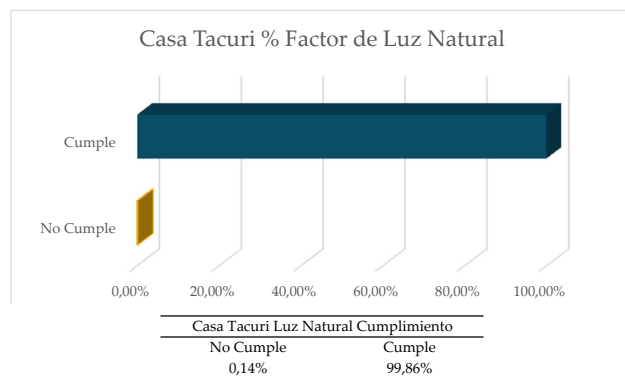
Nota. Factor Luz Natural Casa Tacuri (CA), 2022, elaboración propia.

Conclusiones Parciales:

- En la Casa Tacuri se puede percibir que los espacios como tal tienen solo un espacio que no cumple con el factor recomendado de la NEC.
- El patio forma parte de gran parte de la iluminación que recibe debido a que se puede visualizar que en la simulación el vidrio corrido que da inmediato al mismo tiene los valores más altos de factor de iluminación natural.

Figura 70.

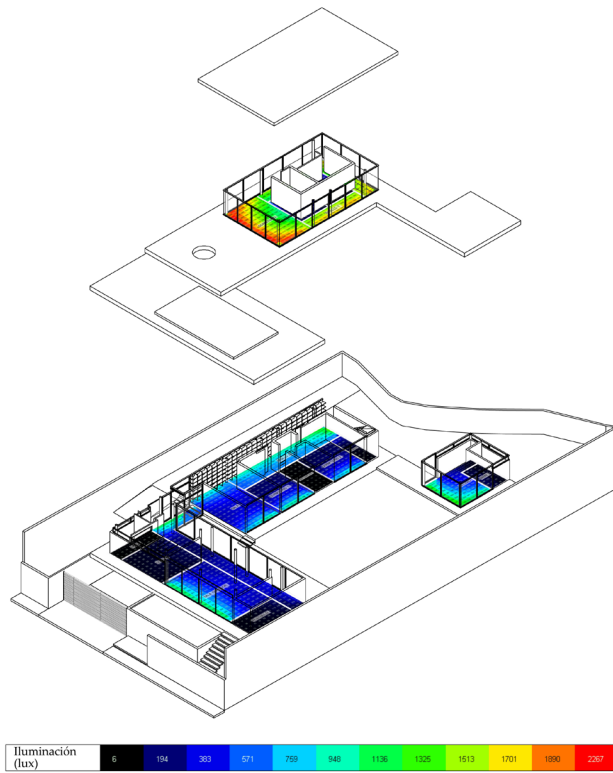
Tabulación Casa Tacuri Factor Luz Natural



Nota. Tabulación Factor Luz Natural Casa Tacuri (CA), 2022, elaboración propia.

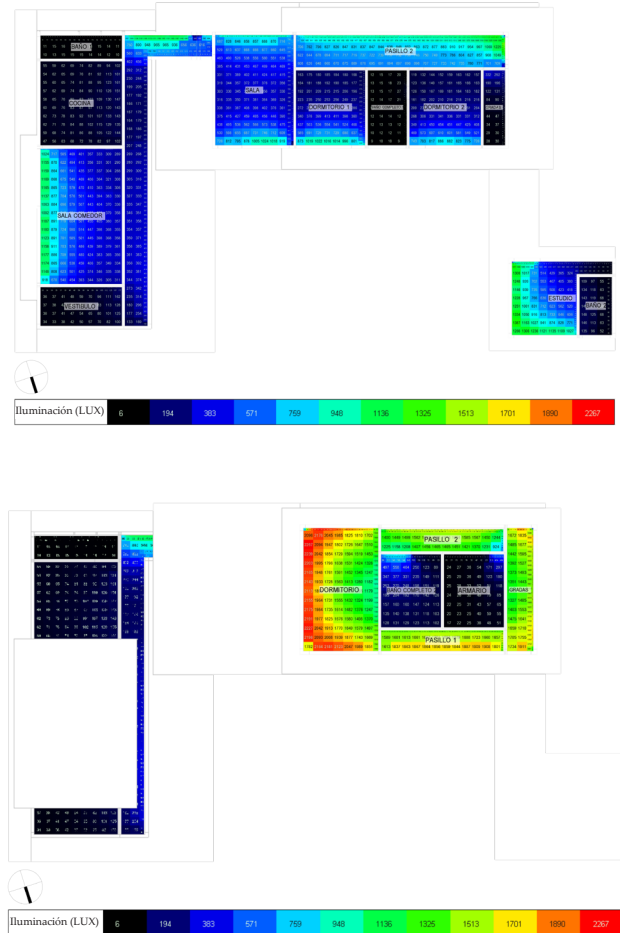
Simulación de niveles mínimos de iluminación al interior de la vivienda, Casa Tacuri.

Figura 71.
Axonometría Casa Tacuri de Niveles Mínimos de iluminación (CA)



Nota. Iluminación Interior Casa Tacuri (CA), 2022, elaboración propia.

Figura 72.
Planta Baja y Segunda Planta simulación Casa Tacuri Niveles Mínimos de iluminación (CA)



Nota. Iluminación Casa Tacuri Blanta Baja y Segunda Planta (CA), 2022, elaboración propia.

Tabla 29.

Tabla Resumen simulación Casa Tacuri Niveles Mínimos de iluminación

BLOQUE	ZONA	ÁREA (m2)	Promedio Niveles de iluminación (lux)	Min Iluminación (lux)	Max Iluminación (lux)	Niveles mínimos de iluminación (lux)		
						Mínimo (Lux)	INEN 1 152 Recomendado (Lux)	Óptimo (Lux)
1er PISO	ESTUDIO	17,887	733	40	1387	300	500	750
	BAÑO 2	6,525	108	34	148	100	150	200
	SALA	29,062	689	173	1031	200	300	500
	DORMITORIO 1	17,677	664	152	1023	200	300	500
	BAÑO COMPLETO 1	10,057	39	6	66	100	150	200
	DORMITORIO 2	18,321	563	119	887	200	300	500
	GRADAS	5,461	195	28	333	100	150	200
	PASILLO 2	22,869	1095	314	1563	50	100	150
	VESTIBULO	10,642	127	33	189	50	100	150
	SALA COMEDOR	36,638	880	286	1187	200	300	500
	COCINA	22,82	128	47	162	100	150	200
	PASILLO	26,877	777	133	1288	50	100	150
	BAÑO 1	6,424	17	9	17	100	150	200
	TOTAL	231,26	6015	1375	9280	-	-	-

BLOQUE	ZONA	ÁREA (m2)	Promedio Niveles de iluminación (lux)	Min Iluminación (lux)	Max Iluminación (lux)	Niveles mínimos de iluminación (lux)		
						Mínimo (Lux)	INEN 1 152 Recomendado (Lux)	Óptimo (Lux)
2da PISO	DORMITORIO	25	2014	880	2267,11	200	300	500
	PASILLO 2	8	1607	714	1784,37	50	100	150
	GRADAS	9	1523	522	2001,84	100	150	200
	BAÑO COMPLETO 2	12	500	48	903,81	100	150	200
	ARMARIO	12	331	18	626,47	100	150	200
	PASILLO 1	7	2469	1514	1909,05	50	100	150
TOTAL	72,607	8443	642	2267,11	-	-	-	

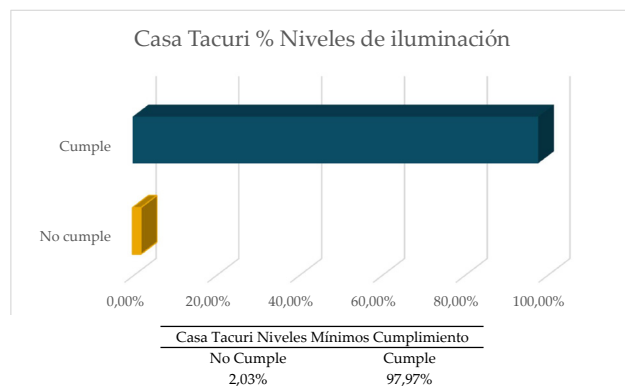
Nota. Iluminación Casa Tacuri (CA), 2022, elaboración propia.

Conclusiones Parciales:

- En cuanto al análisis de iluminación existieron espacios que no cumplían con el recomendado de la tabla, sin embargo, si cumplen con el mínimo de las tablas, en este caso en estos espacios en su mayoría son de servicio.
- Lo que hay que destacar es que los espacios superan los niveles hasta óptimos de iluminación.

Figura 73.

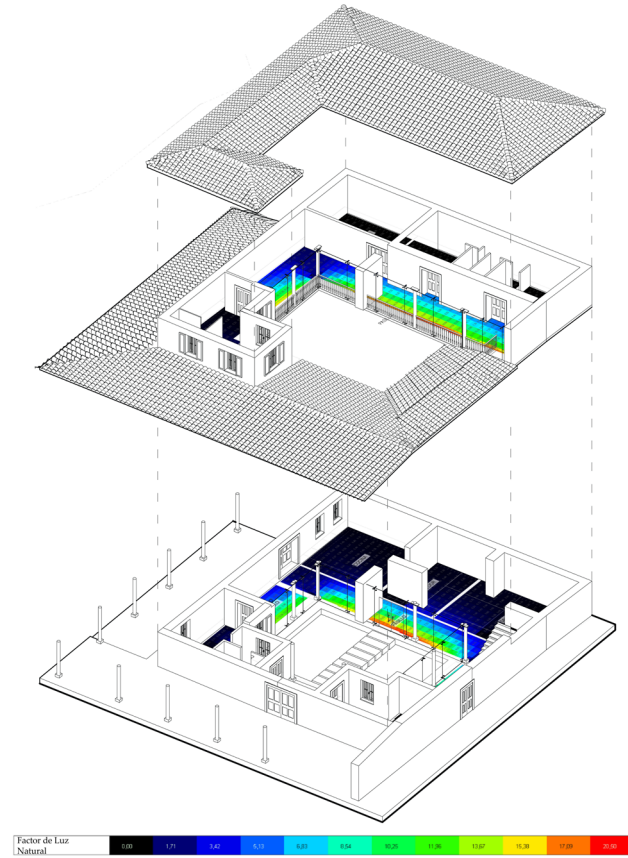
Tabulación Casa Tacuri Niveles Mínimos de iluminación



Nota. Tabulación Iluminación Casa Tacuri (CA), 2022, elaboración propia.

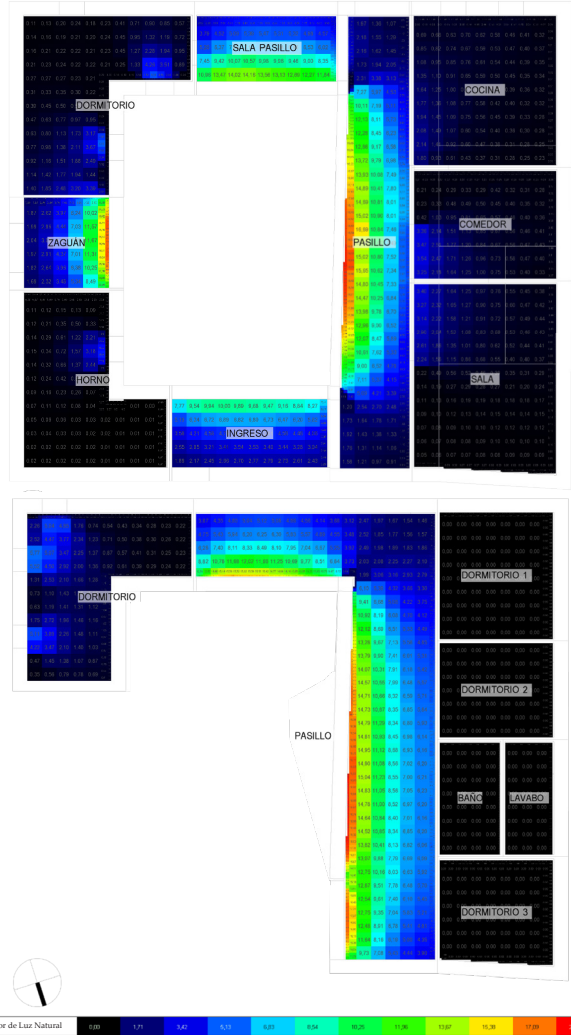
Simulación de Factor de Luz natural, Casa de la Loma.

Figura 74.
Axonometría Casa de la Loma Factor de Luz Natural (CB)



Nota. Factor Natural Casa de la Loma (CB), 2022, elaboración propia.

Figura 75.
Planta Baja y Segunda Planta simulación Casa de la Loma Factor Luz Natural (CB)



Nota. Factor Luz Natural Casa de la Loma Planta Baja y Segunda Planta (CB), 2022, elaboración propia.

Tabla 30.

Tabla Resumen simulación Casa de la Loma Factor Luz Natural (CB)

BLOQUE	ZONA	Área(m2)	Promedio Factor de Luz Natural (%)	Min Factor de Luz Natural (%)	Max Factor de Luz Natural (%)	Factor de Luz Natural (%) Recomendado INEN 1 152
1er PISO	PASILLO	36,967	7,097	0,644	20,245	0,313
	COCINA	26,441	0,656	0,204	2,144	2,5
	COMEDOR	19,321	0,82	0,188	3,546	0,625
	SALA	33,323	0,582	0,045	3,404	0,625
	DORMITORIO	25,617	0,971	0,106	5,555	0,313
	SALA PASILLO	11,439	7,709	2,684	14,167	0,313
	HORNO	23,355	0,288	0,003	4,48	2,5
	INGRESO	13,203	5,125	1,876	10,003	0,313
	ZAGUÁN	9,562	6,468	1,433	19,306	0,313
TOTAL		199,228	29,716	7,183	82,85	-

BLOQUE	ZONA	Área(m2)	Promedio Factor de Luz Natural (%)	Min Factor de Luz Natural (%)	Max Factor de Luz Natural (%)	Factor de Luz Natural (%) Recomendado INEN 1 152
2da PISO	DORMITORIO	24,599	1,513	0,195	5,773	0,313
	PASILLO	62,335	7,897	1,201	20,514	0,313
	DORMITORIO 1	18,372	0	0	0	0,313
	DORMITORIO 3	15,164	0	0	0	0,313
	BAÑO	8,732	0	0	0	0,313
	LAVABO	6,961	0	0	0	0,313
	DORMITORIO 2	13,736	0	0	0	0,313
	TOTAL		349,126	3,133	0	20,514

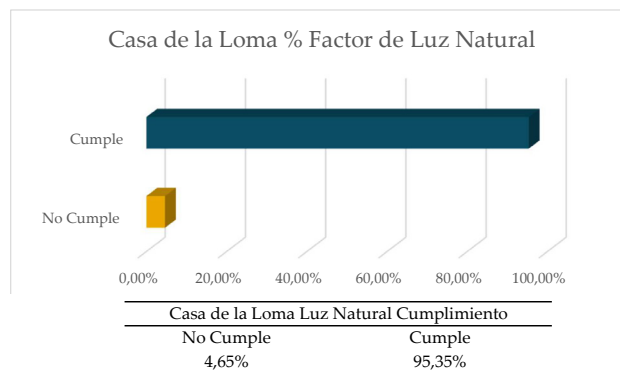
Nota. Factor Luz Natural Casa de la Loma (CB), 2022, elaboración propia.

Figura 76.

Tabulación Casa de la Loma Factor Luz Natural

Conclusiones Parciales:

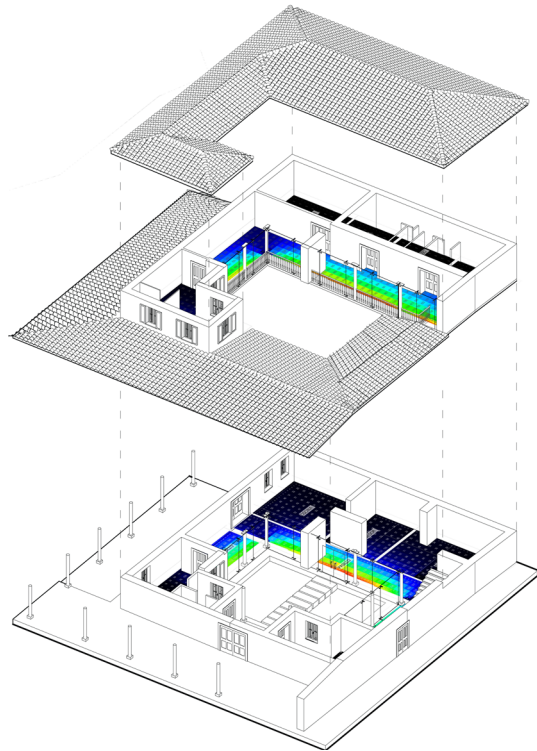
- En planta baja se mantiene un factor de luz natural mayor a que en segunda planta.
- Se visualiza que debido a que no existe apertura de gran cantidad de vanos o vanos de gran extensión en fachadas hacia el exterior este carece del ingreso de luz natural.
- En la segunda planta los espacios de aseo y dormitorios no existe suficiente luz natural aun teniendo el patio central.



Nota. Tabulación Factor Luz Natural Casa de la Loma (CB), 2022, elaboración propia.

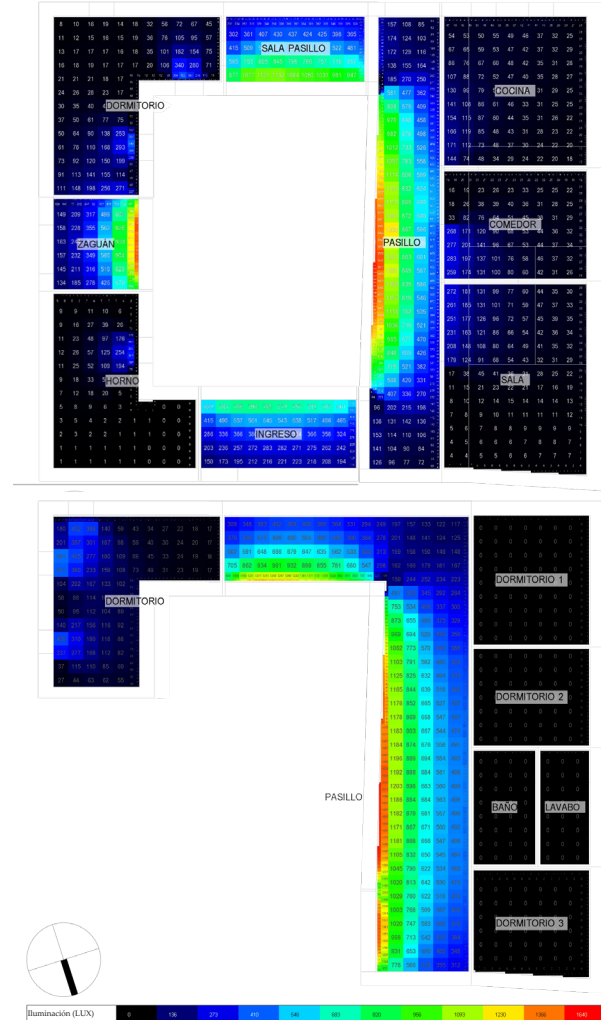
Simulación de niveles mínimos de iluminación al interior de la vivienda, Casa de la Loma

Figura 77.
Axonometría Casa de la Loma de Niveles Mínimos de iluminación (CB)



Nota. Iluminación Interior Casa de la Loma (CB), 2022, elaboración propia.

Figura 78.
Planta Baja y Segunda Planta simulación Casa de la Loma Niveles Mínimos de iluminación (CB)



Nota. Iluminación Casa de la Loma Blanta Baja y Segunda Planta (CB), 2022, elaboración propia.

Tabla 31.

Tabla Resumen simulación Casa de la Loma Niveles Mínimos de iluminación (CB)

BLOQUE	ZONA	Área(m2)	Promedio Niveles de iluminación (lux)	Min Iluminance (lux)	Max Iluminance (lux)	Niveles mínimos de iluminación (lux)		
						INEN 1 152		
						Mínimo (Lux)	Recomendado (Lux)	Óptimo (Lux)
PLANTA BAJA	PASILLO	36,967	7	52	1619	50	100	150
	COCINA	26,441	1	16	171	100	150	200
	COMEDOR	19,321	1	15	284	200	300	500
	SALA	33,323	1	4	272	200	300	500
	DORMITORIO	25,617	1	8	444	200	300	500
	SALA PASILLO	11,439	8	215	1133	50	100	150
	HORNO	23,355	0	0	358	100	150	200
	INGRESO	13,203	5	150	800	50	100	150
	ZAGUÁN	9,562	6	115	1544	50	100	150
TOTAL		199,228	29,716	574,41	6624,94	-	-	-

BLOQUE	ZONA	Área(m2)	Promedio Niveles de iluminación (lux)	Min Iluminance (lux)	Max Iluminance (lux)	Niveles mínimos de iluminación (lux)		
						INEN 1 152		
						Mínimo (Lux)	Recomendado (Lux)	Óptimo (Lux)
2da PLANTA	DORMITORIO	24,599	2	16	462	200	300	500
	PASILLO	62,335	8	96	1640	50	100	150
	DORMITORIO 1	18,372	0	0	0	200	300	500
	DORMITORIO 3	15,164	0	0	0	200	300	500
	BAÑO	8,732	0	0	0	100	150	200
	LAVABO	6,961	0	0	0	100	150	200
	DORMITORIO 2	13,736	0	0	0	200	300	500
	TOTAL		149,899	9,41	111,65	1640,31	-	-

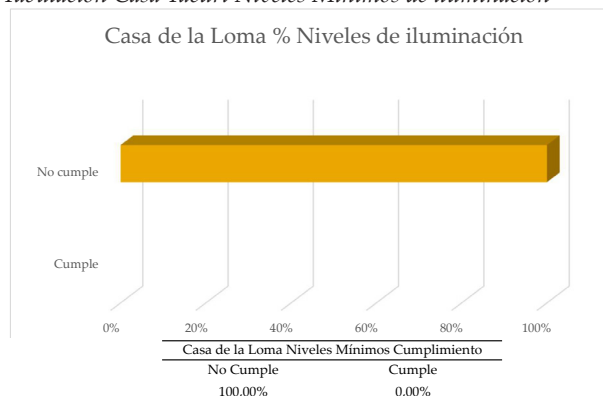
Nota. Iluminación Casa de la Loma (CB), 2022, elaboración propia.

Conclusiones Parciales:

- En cuanto al análisis se visualiza que los espacios no cumplen con los mínimos de luz.
- En planta baja se obtiene mejor ingreso de iluminación por la fusión del pasillo con los espacios de servicio esto debido al retiro de parte del muro portante en la sala.
- En segunda planta se puede visualizar que debido a las pequeñas ventanas en los dormitorios y baños no existe gran cantidad de luz.

Figura 79.

Tabulación Casa Tacuri Niveles Mínimos de iluminación



Nota. Tabulación Iluminación Casa de la Loma (CB), 2022, elaboración propia.

Conclusiones Generales:

- Se obtiene como conclusión que los elementos de la casa patio de acuerdo a la comparación con las casas del periodo inmediato posterior a la conquista española si pueden ser aplicados en las viviendas contemporáneas conociendo a fondo la orientación de la vivienda para una adecuada iluminación.
- Las dos casas analizadas con el programa Design Builder presentan gran diferencia en los sistemas constructivos y grosores de pared es debido a eso que la vivienda (CA) cumple totalmente los niveles mínimos de iluminación mientras que la vivienda (CB) no cumple debido a la compacidad de la vivienda en cuestión de espacios y muros.
- La casa patio es una tipología que puede ser reinterpretada de manera adecuada en los proyectos futuro.

Recomendaciones:

- La circulación de la casa patio debe mantenerse a los exteriores lejanos al patio si está adosada para que los espacios habitables sean las que capten la luz natural, sin embargo, si no está adosada se recomienda que si la circulación está directamente conectada con el patio deberá existir permeabilidad en los materiales de muros o en los muros vanos.
- Para considerar un patio se deberá tener estrategias para las aguas lluvias y el invierno como se va a controlar este espacio en esas variables.
- En la vivienda deberá existir luz directa en las áreas privadas es decir deberán generarse vanos o dirigir directamente estas habitaciones al patio.

BIBLIOGRAFÍA

- González, A. (2005). La arquitectura del patio. Gustavo Gili, Barcelona. <https://oa.upm.es/35270/>
- Ferrand, P. (2001). Derriban ilegalmente la casa natal del torero Pepe Luis Vázquez. DIARIO ABC, S.L. <https://bit.ly/3dP936P>
- Busquets, J., Correa, F. (2006). Ciudades X Formas. Una nueva mirada hacia el proyecto urbanístico. Nicolodi.
- Carmignani, M. (2018). La vivienda de patios como patrimonio urbano constitutivo de la identidad regional latinoamericana. *Designa*. 6(1), 79–97. <https://doi.org/10.24267/22564004.330>
- Contreras, C., Arbito, M. (2021). Estrategias de confort térmico, lumínico y acústico en espacios laborales de oficina ubicadas dentro de edificaciones patrimoniales (Categoría VAR B) con tipología casa - patio en la ciudad de Cuenca. Universidad del Azuay. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/11464>
- González, A. (2005). La arquitectura del patio. Gustavo Gili, Barcelona. <https://oa.upm.es/35270/>
- Recasens, G.(1992). Recurrencia y herencia del patio en el movimiento moderno (Vol. 5). Universidad de Sevilla.
- RAE. (n.d.-b). Confort. Recuperado Mayo 15, 2022, from <https://dle.rae.es/confort>
- Aguirre, J. (2019). Influencia del Concreto Traslúcido en el confort lumínica de un polideportivo vertical en La Esperzana, Trujillo. Universidad Privada del Norte.
- Busquets, J. (1999). La urbanización marginal (Vol. 2). Univ. Politèc. de Catalunya.
- Aymonino, C. (1983). El significado de las ciudades. Hermann Blume.
- Balil, A. (1959). El origen de la casa de atrio. ZEPHYRUS. Revista de Prehistoria y Arqueología. <https://revistas.usal.es/index.php/0514-7336/article/view/3469>
- Luengo, P., Luengo, J. (2019). Fotogrametría y análisis lumínico. Interacciones en el estudio de la arquitectura barroca. *Artnodes*, 23, 62–71. <https://doi.org/10.7238/a.v0i23.3221>
- Sandoya, A., Chica, C., Ordoñez, G., Arias, J. (2015). NEC-HS-EE: Eficiencia Energética. MIDUVI. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/03/NEC-HS-EE-Final.pdf>
- Silva, M. (2001). La vivienda a patios de origen hispánico y su difusión en Iberoamerica.
- González, A. (2005). La arquitectura del patio. Gustavo Gili, Barcelona. <https://oa.upm.es/35270/>
- Pastor, J., Arrechea, J. Arriaga, F., Martín, F., Cabrera, J., Capitel, A. ... & Sainz, J. (1991). Restauración arquitectónica. Universidad de Valladolid.

- Dominguez, E. (1999). La mirada del arquitecto: Corralas, comunidades castizas. Periódico El País
- Santa Cruz, J. (2012). Estudio tipológico, constructivo y estructural de las casas de corredor en Madrid. Universidad Politécnica de Madrid.
- González, A. (2005). La arquitectura del patio. Gustavo Gili, Barcelona. <https://oa.upm.es/35270/>
- Silva, M. (2001). La vivienda a patios de origen hispánico y su difusión en Iberoamérica.
- Pérez, S. (2019). El patio y la herencia sevillana del habitar. *Arquitectura y Urbanismo*, vol. XL, núm. 2, pp. 59-66, 2019. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría
- Gallego, J. (1996). Técnicas constructivas de la arquitectura granadina: el pórtico. In *Actas del Primer Congreso Nacional de Historia de la Construcción* (Vol. 19, p. 21).
- INPC; (2010); *Glosario de Arquitectura; Edicuatorial;* Quito, Ecuador
- Orihuela, A. (2002). La casa morisca granadina, último refugio de la cultura andalusí. Centro de Estudios Mudéjares
- INPC; (2010); *Glosario de Arquitectura; Edicuatorial;* Quito, Ecuador
- Zavaleta Chumpitaz, J. A. (2021). *Arquitectura bioclimática y el confort en el Centro Educativo de Chuquibambilla, en la Comunidad Nativa de Chuquibambilla, Satipo, Perú.*
- Nahas, E., Sartorio, J., & Schiller, S. D. (2002). Parámetros para evaluación de sustentabilidad del hábitat urbano, ciudad de Buenos Aires. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 6. Arias, S., Avila, D. (2004). La iluminación natural en la arquitectura, en climas semitemplados. Guadalajara, Jalisco: Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño: Centro de Investigaciones en Ergonomía.
- Contreras, M. Aguilar, A. (2012). Iluminación artificial en viviendas. Universidad del Azuay.
- Revilla Carasco, A., Murillo Ligorred, V. (2019). *Fundamentos conceptuales en educación visual y plástica: Vol. Volumen 284* (Prensas de la Universidad de Zaragoza, Ed.). Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- Boutet, T. S. (1987). *Controlling Air Movement: A Manual for Architects and Builders* (McGraw-Hill, Ed.). McGraw-Hill.
- Borobio Navarro, L. (1991). Ventilación. *Revista de Edificación*. R, 9, 63-74.
- Philips. (2018). ¿Qué es un lux? . <https://www.philips.es/c-f/XC000002361/%C2%BFqu%C3%A9-es-un-lux#:~:text=El%20lux%20es%20una%20medida,la%20luz%20en%20las%20personas.>
- Añón, M. (2021). *Lux, lumen, splendor. El diálogo artístico de la luz y el espacio.* <http://hdl.handle.net/10347/27927>

Castello, J. (2013). Instalaciones de iluminación en los criaderos de pollos. Resumen de Una Conferencia En La Cooperativa de Guissona.

Pawar, B., Kanade, G. (2018). Energy optimization of building using design builder software. *International Journal of New Technology and Research*, 4(1), 263-152.

Belda, M. (2016). El mundo del BIM. ¿ Es Revit el fin del CAD?. *Deplano*, (33), 4-8.

Camino, A. (1999). Evolución y características tipológicas de la vivienda en Manabí, Ecuador.

Guerra de Hoyos, C. (1999). Casas y Patios en Sevilla.

Jordán, A. (2019). Arquitectura del patio en Sevilla, tradición y modernidad. La obra de Cruz y Ortiz (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).

Moscoso, M. (2016) La tipología de la hacienda Andina, el caso de Susudel - Ecuador. X Congreso online sobre Turismo y Desarrollo / VI simposio virtual Internacional Valor y Sugestión del Patrimonio Artístico y Cultural.

González de Canales, C., Breuste, J., & Rodríguez, L. (2014). Naturaleza privada y calidad de vida: Influencia de la naturaleza doméstica en el bienestar de los propietarios de las casas con patio de la ciudad de Córdoba, España. *Revista de Geografía Norte Grande*, (57), 53-66.

Silva, M. (2001). La vivienda a patios de origen hispánico y su difusión en Iberoamérica. In *Actas III congreso internacional del barroco americano: Territorio, Arte, Espacio y Sociedad* (p. 70). Universidad Pablo de Olavide.

Nia, H. (2020). New Approaches in Contemporary Architecture and Urbanism. *sustainable development*, 10(4), 187-196.

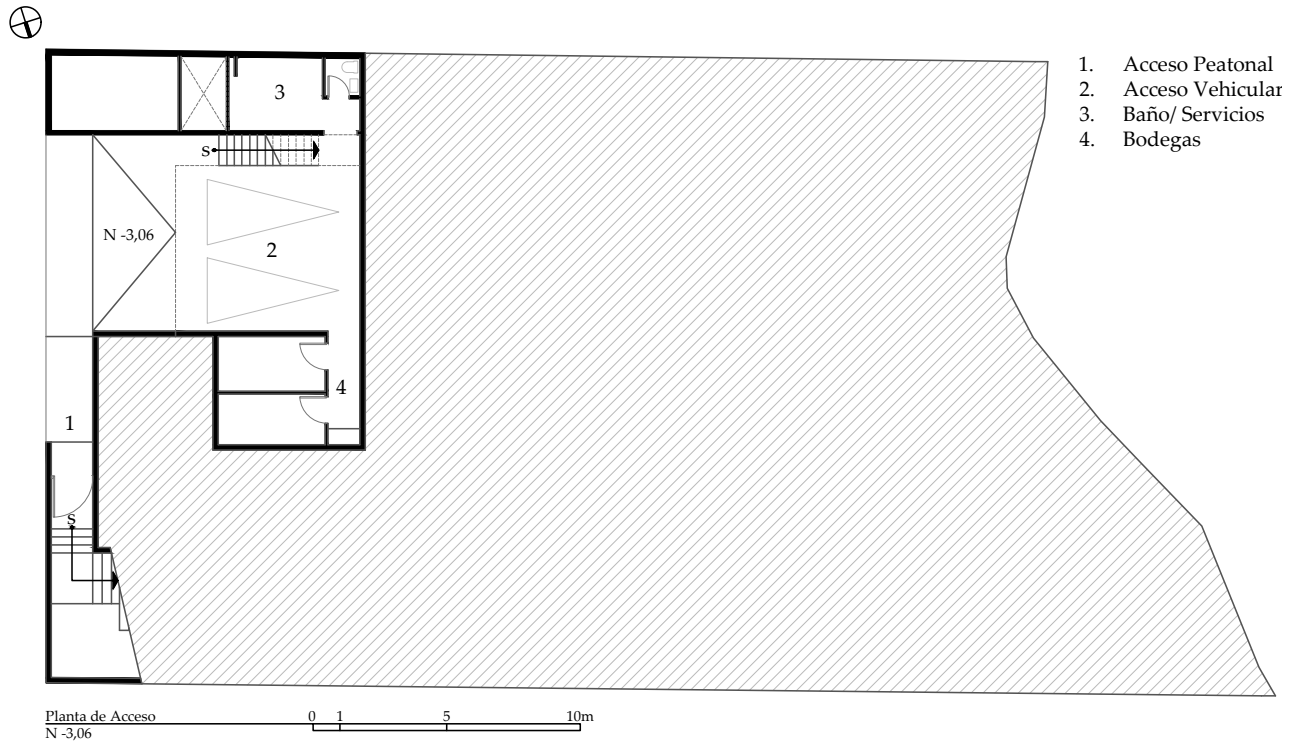
Mascarell, V. (2016). La luz natural en la vivienda mediterránea: Análisis del control lumínico en la vivienda contemporánea hispánica (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).

Rojas, M. (2015). Intervenir sin deslucir. Análisis lumínico de viviendas con patio en Quito (Master's thesis, España/Universidad Politècnica de Cataluña/2015).

ANEXOS

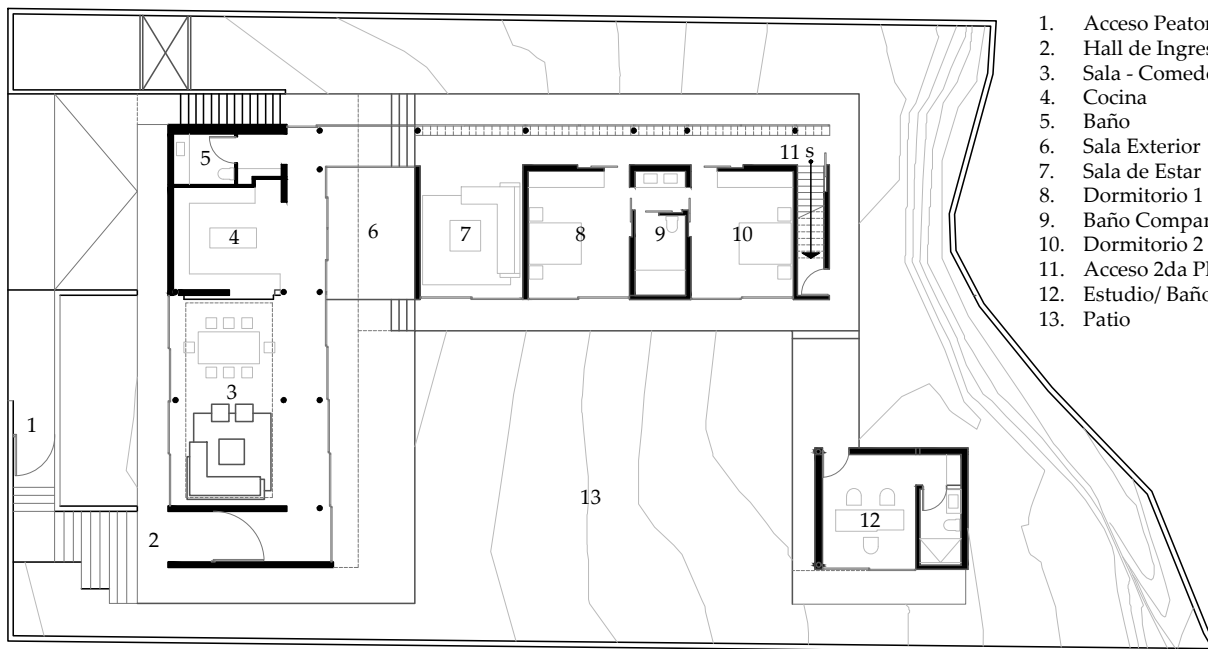
Anexo 1.

Plano Arquitectónico- Planta de Ingreso Casa Tacuri (CA)



Anexo 2.

Plano Arquitectónico- Planta Baja Casa Tacuri (CA)

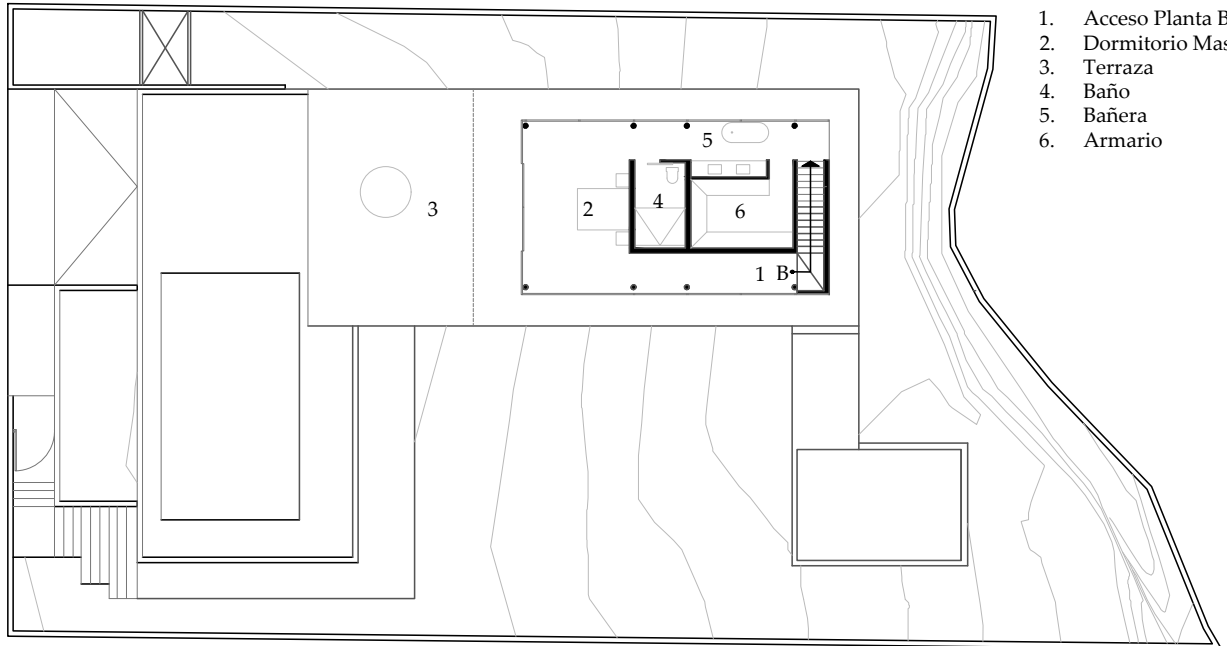


1. Acceso Peatonal
2. Hall de Ingreso
3. Sala - Comedor
4. Cocina
5. Baño
6. Sala Exterior
7. Sala de Estar
8. Dormitorio 1
9. Baño Compartido
10. Dormitorio 2
11. Acceso 2da Planta
12. Estudio/ Baño
13. Patio

Planta Baja
N ± 0,00

Anexo 3.

Plano Arquitectónico- Segunda Planta Casa Tacuri (CA)



1. Acceso Planta Baja
2. Dormitorio Master
3. Terraza
4. Baño
5. Bañera
6. Armario

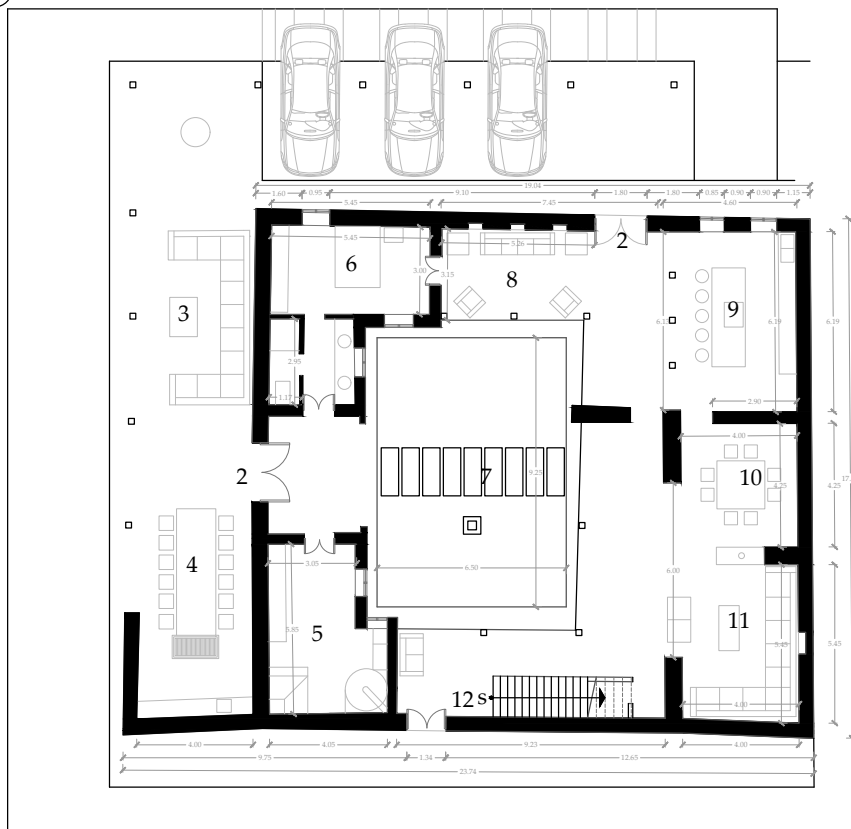
Segunda Planta
N +3,06

Anexo 4.

Plano Arquitectónico- Planta Baja Casa de la Loma (CB)

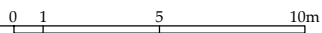


1



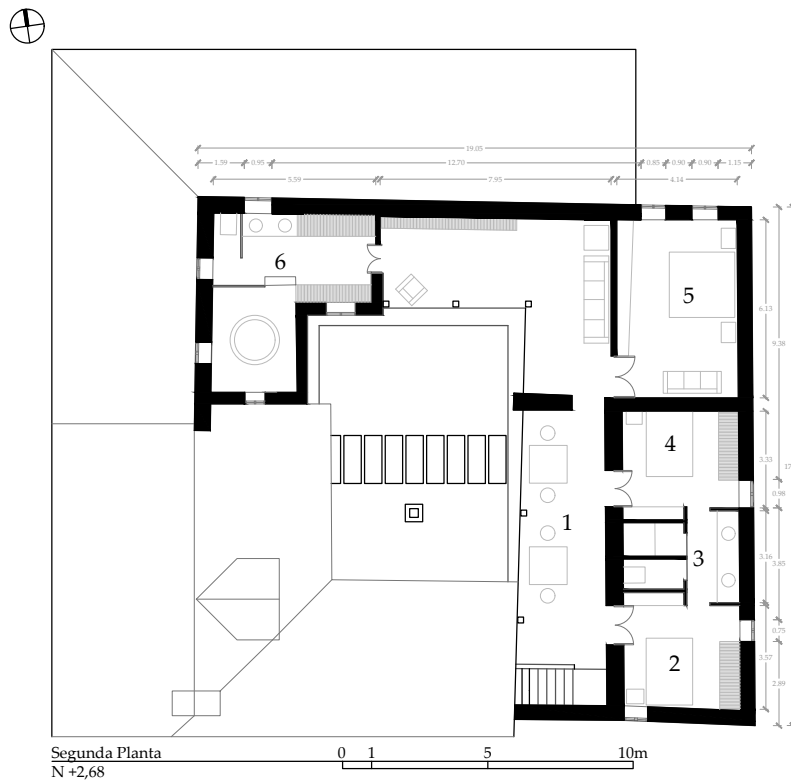
1. Acceso Vehicular
2. Acceso Peatonal
3. Sala Exterior
4. Área de BBQ
5. Horno de Leña
6. Dormitorio 1
7. Patio Central
8. Sala Pasillo
9. Cocina
10. Comedor
11. Sala
12. Acceso 2da Planta

Planta Baja
N +0,0



Anexo 5.

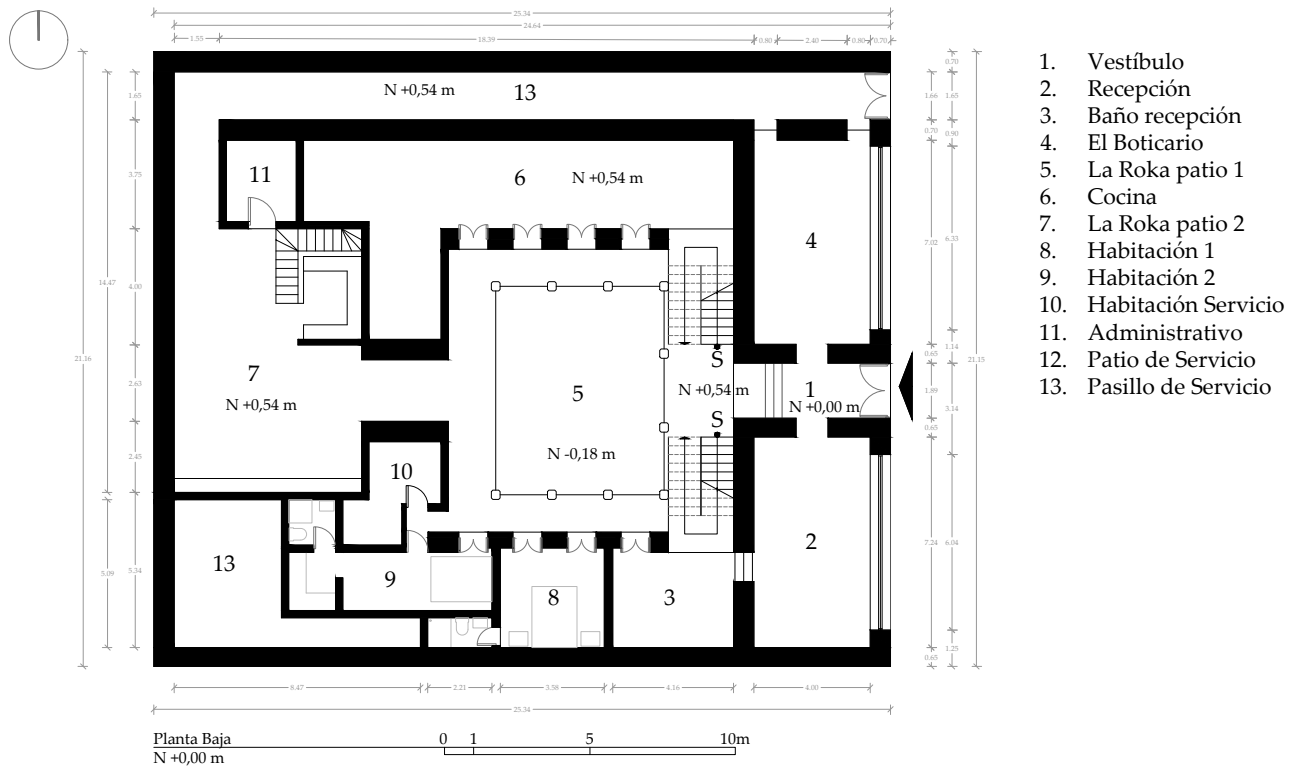
Plano Arquitectónico- Segunda Planta Casa de la Loma
(CB)



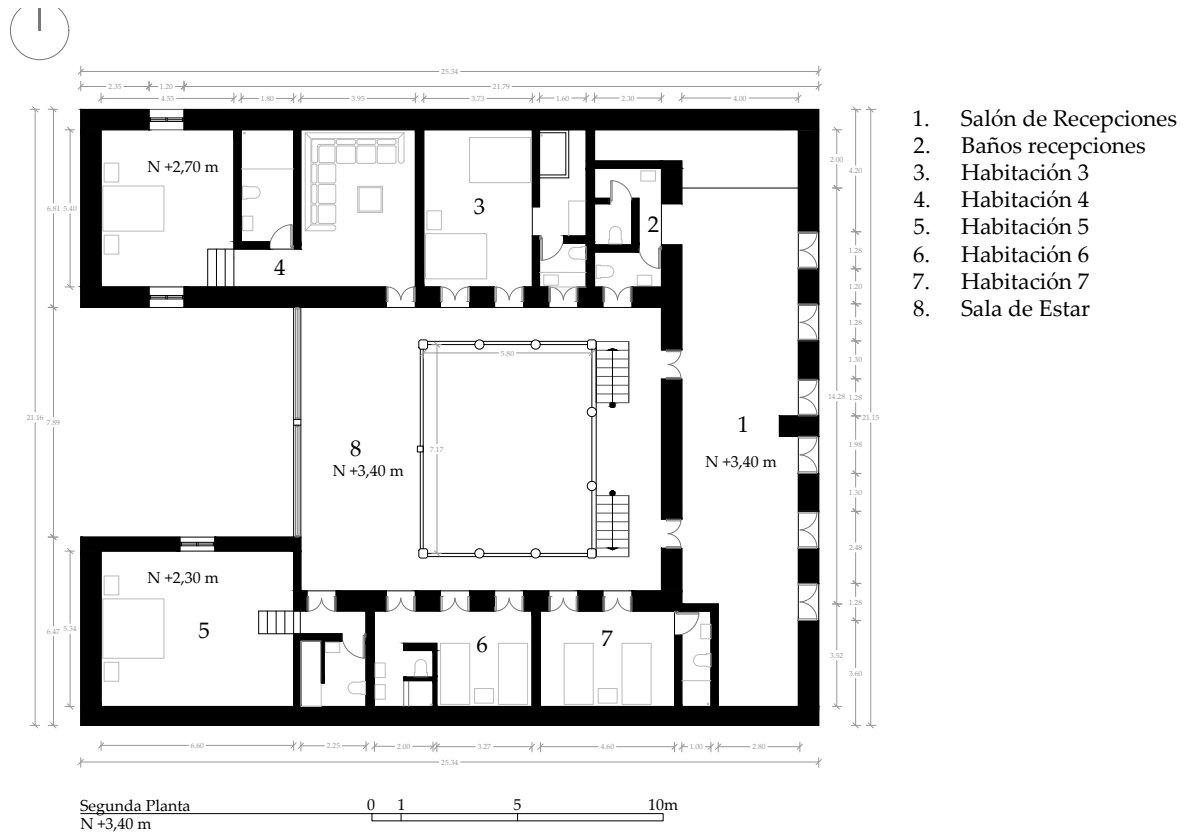
1. Pasillo
2. Dormitorio 2
3. Baño Compartido
4. Dormitorio 3
5. Dormitorio Master
6. Baño Master

Anexo 6.

Plano Arquitectónico- Planta Baja Casa Briones La Roka (C2)



Anexo 7.
Plano Arquitectónico- Segunda Planta Casa Briones La Roka (C2)

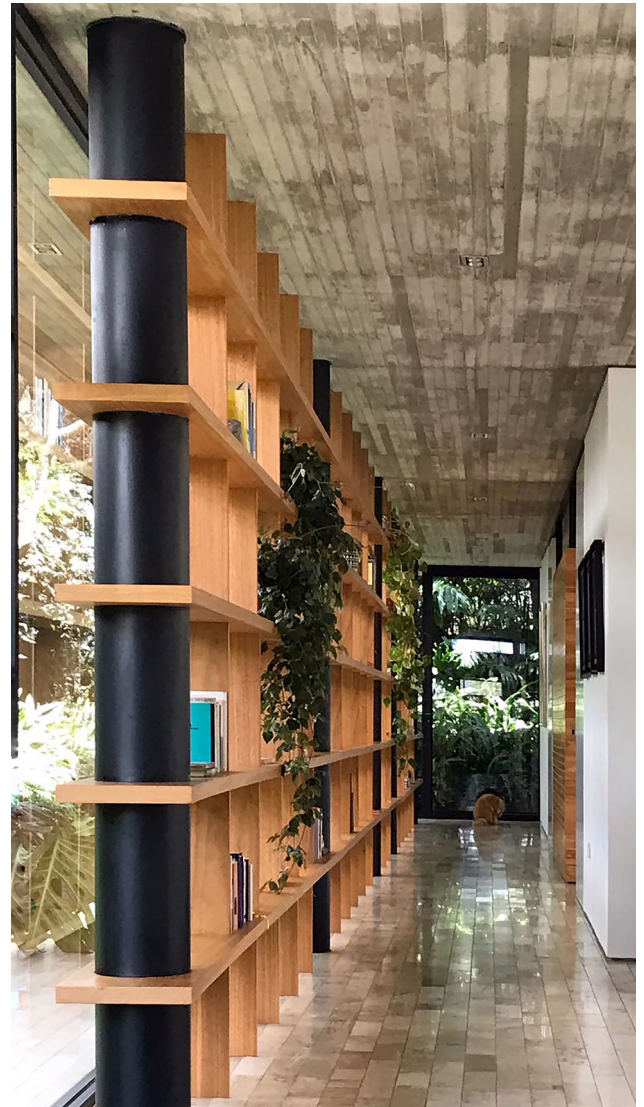


Anexo 8.

Levantamiento Fotográfico Casa Tacuri (CA)



Anexo 9.
Levantamiento Fotográfico Casa Tacuri (CA)



Anexo 10.
Levantamiento Fotográfico Casa Tacuri (CA)



Anexo 11.

Entrevista Arq. Gabriel Rivera Casa Tacuri (CA)

1. ¿Cómo se concibe el diseño de plantear una casa patio?
2. ¿Qué bondades considera tiene esta tipología, la casa patio?
3. ¿Qué estrategias se consideraron en la casa?
4. ¿Cómo es la iluminación natural durante el día dentro de la vivienda?

Anexo 12.

Levantamiento Fotográfico Casa de la Loma (CB)



Anexo 13.

Levantamiento Fotográfico Casa de la Loma (CB)



Anexo 14.

Levantamiento Fotográfico Casa de la Loma (CB)



Anexo 15.

Entrevista Arq. Iván Quizhpe Casa de la Loma (CB)

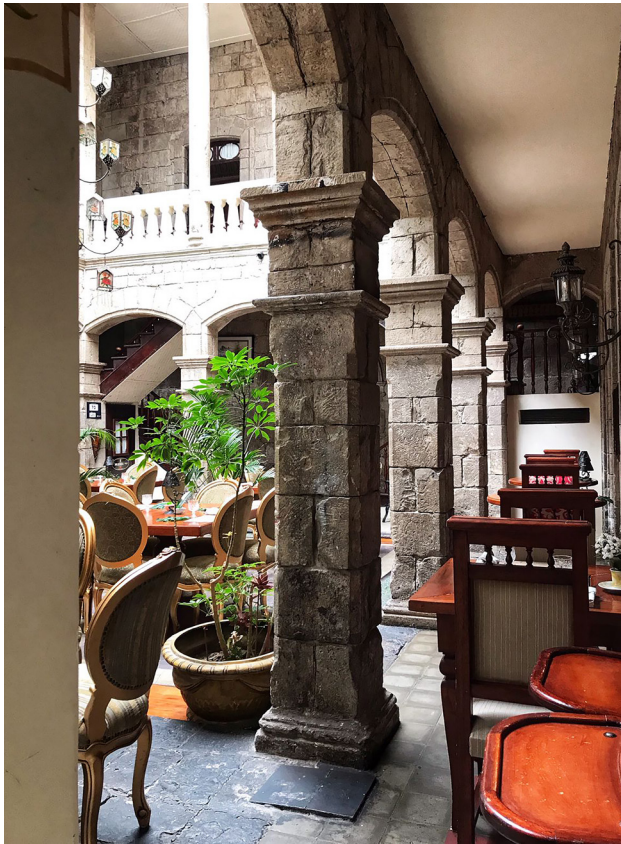
1. ¿En qué año se construyó la edificación?
2. ¿Cuál era el uso original de la edificación?
3. ¿De quién fue la intención de colocar agua en el interior del patio?
4. ¿Qué cambios significativos se realizaron a la casa patio original?
5. ¿Cómo es la iluminación natural durante el día dentro de la vivienda?
5. ¿La edificación fue considerada o anexada como edificación de tipo patrimonial?

Anexo 16.
Levantamiento Fotográfico Casa Briones la Roka (C2)



Anexo 17.

Levantamiento Fotográfico Casa Briones la Roka (C2)



Anexo 18.

Entrevista Sra. Lorena Casa Briones la Roka (C2)

Anexo 16.

1. ¿En qué año se construyó la edificación?
2. ¿Se realizó algún tipo de remodelación?
3. ¿Cuál era el uso original de la edificación?
4. ¿En qué año se construyó la edificación?
5. ¿Qué materiales se usaron originalmente para la construcción de la vivienda?
6. ¿La edificación fue considerada o anexada como edificación de tipo patrimonial?
7. ¿Qué elementos se conservan de la casa original?