



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR – SEDE LOJA

**ESCUELA PARA LA CIUDAD, EL PAISAJE Y LA ARQUITECTURA
TESIS DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO**

**REDISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LA VIVIENDA RURAL TIPO,
CONSTRUIDA POR EL MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y
VIVIENDA (MIDUVI), EN LA COMUNIDAD EL KIIM, PARROQUIA
LA PAZ, CANTÓN YACUAMBI EN LA PROVINCIA DE ZAMORA
CHINCHIPE, BASADO EN LOS SABERES ANCESTRALES DE
DISEÑO DE VIVIENDAS SHUAR**

Autor

Diego Augusto Minchala Orellana

Directora

Mgs. Arq. Vanessa Vélez

Loja– Ecuador

2017

Yo, Diego Augusto Minchala Orellana, declaro bajo juramento ser el autor del presente trabajo aquí escrito, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional y que ha sido respaldado con la respectiva bibliografía.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que el presente trabajo sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



.....
Diego Augusto Minchala Orellana
CI 1103400592

Yo, Vanessa Vélez, certifico que conozco al autor del presente trabajo siendo el responsable exclusivo tanto en su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



.....
Mgs. Arq. Vanessa Vélez
DIRECTORA DE TESIS

A mi esposa, Yesenia Bastidas, y mi madre Magdalena Orellana, por su apoyo constante, amor y confianza durante toda mi etapa de formación profesional.

A mis hijos, por su comprensión y apoyo incondicional, para cumplir mis metas propuestas.

Finalmente, a mis familiares, amigos y a todas las personas que hicieron posible el desarrollo de esta tesis.

Diego Augusto

AGRADECIMIENTO

A mis hijos, quienes han constituido siempre mi motivación para seguir hacia adelante y porque con su alegría y amor me apoyaron durante esta etapa de formación profesional.

A la Arq. Mgs. Vanessa Vélez, por todos sus apropiados criterios y sanos consejos, en calidad de directora de esta investigación.

A la Universidad Internacional del Ecuador sede Loja, en especial a la Escuela de Arquitectura y su directora Arq. Mgs. Tatiana Trokhimtchouk, que a través de sus autoridades y docentes me brindó el espacio para mi formación académica.

Gracias a todos quienes hicieron posible el desarrollo de esta tesis, a todos mis amigos y compañeros, quienes me obsequiaron su amistad y valioso tiempo durante estos años.

Diego Augusto Minchala Orellana

RESUMEN

Con el propósito de solucionar el déficit de infraestructura habitable en la comunidad El Kiim, localizada en la provincia de Zamora Chinchipe, el Miduvi (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda de Ecuador) construyó 20 casas en 1996 y otras 12 en 2010, aplicando un diseño ajeno a la realidad cultural de la etnia Shuar. Con el tiempo esta obra ha influido negativamente en la calidad de la habitabilidad de las viviendas de El Kiim en vista de que fueron tomadas como referentes a la hora de levantar sus propias moradas. Con el objetivo de plantear alternativas de rediseño arquitectónico basadas en los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar, que permitan mejorar la habitabilidad de las viviendas tipo Miduvi se planteó este proyecto. Para su ejecución se desarrolló la correspondiente investigación bibliográfica y de campo. Se determinó la existencia de cuatro tipologías constructivas desarrolladas en la comunidad El Kiim con soluciones constructivas ajenas a la realidad de habitabilidad ancestral Shuar. Se efectuó el análisis social, cultural, económico y ambiental y se seleccionó una vivienda tipo del Miduvi en la que se planteó la intervención y uso del rediseño arquitectónico, que se ejecutó mediante la aplicación y de los casos referentes “al borde”, “con lo que hay”, “Daniel Moreno” y principalmente del sistema de diseño de viviendas Shuar.

Palabras clave: comunidad Shuar, saberes ancestrales, Miduvi, rediseño arquitectónico.

ABSTRACT

With the purpose of solving the deficit of habitable infrastructure in the community El Kiim, located in the province of Zamora Chinchipe, the Miduvi (Ministry of Urban Development and Housing of Ecuador) built 20 houses in 1996 and another 12 in 2010, applying a design Alien to the cultural reality of the Shuar ethnic group. Over time this work has negatively influenced the quality of the habitability of the houses of El Kiim in view of that they were taken as references in the time to raise their own dwellings. With the objective of proposing architectural redesign alternatives based on the ancestral knowledge of Shuar housing design, that allow to improve the habitability of Miduvi type dwellings, this project was proposed. For its execution the corresponding bibliographical and field research was developed. It was determined the existence of four constructive typologies developed in the community Kiim with constructive solutions unrelated to the reality of Shuar ancestral habitability. The social, cultural, economic and environmental analysis was carried out and a Miduvi type house was selected in which the intervention and use of the architectural redesign was proposed, which was executed through the application and the cases referring to "the edge", "with what there is", "Daniel Moreno" and mainly the Shuar housing design system.

Keywords: Shuar community, ancestral knowledge, Miduvi, architectural redesign.

REDISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LA VIVIENDA RURAL TIPO, CONSTRUIDA POR EL MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA (MIDUVI), EN LA COMUNIDAD EL KIIM, PARROQUIA LA PAZ, CANTÓN YACUAMBI EN LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE, BASADO EN LOS SABERES ANCESTRALES DE DISEÑO DE VIVIENDAS SHUAR.

PORTADA	i
DECLARACIÓN JURAMENTADA	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE IMÁGENES	xi
INTRODUCCIÓN	1
Tema	4
Selección y Delimitación del Tema	4
Problemática	5
Justificación	6
Objetivos	8
Metodología de Investigación	9
CAPÍTULO I	1
1. La Vivienda desde los Enfoques: estatales y de saberes ancestrales constructivos Shuar.	12
1.1. Rediseño Arquitectónico	12
1.2. Los Shuar	12
1.3. Saberes Ancestrales Constructivos Shuar	14
1.3.1. Orientación	16
1.3.2. Ventilación	17
1.3.3. Cubierta (shabono)	18
1.3.4. Acequia (wuitiñan)	18
1.3.5. Fogones	19
1.3.6. Absides	19
1.3.7. Paredes	20

1.3.8.	Piso de Tierra.....	20
1.3.9.	Sistema Constructivo.....	21
1.3.10.	Materiales	23
1.4.	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI).....	24
1.4.1.	Introducción.....	24
1.4.2.	Tipología Arquitectónica.....	28
1.4.3.	Síntesis.....	30
1.5.	Estudio de Casos Referentes.....	31
1.5.1	Al borde	31
1.5.2.	Con lo que hay	35
1.5.3.	Daniel Moreno	38
1.6.	Marco Legal	42
1.6.1.	La Constitución Política del Estado del 2008.....	42
1.6.2.	Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales	44
1.6.3.	Síntesis:.....	44
CAPÍTULO II		45
2.	Análisis de la Situación de Habitabilidad de la Comunidad El Kiim.....	45
2.1.	Características Generales	45
2.1.1.	Participación del MIDUVI Mediante Planes de Vivienda.	50
2.1.2.	Análisis Comparativo de los Planes de Viviendas Rural Tipo del MIDUVI de 1998, 2010, Autoconstrucción Privada y Construcciones Autóctonas.	52
2.2.	Análisis Socio-Económico.....	59
2.2.1.	Población	59
2.2.2.	Identidad Cultural	60
2.2.3.	Tenencia de Viviendas	61
2.2.4.	Aspectos Económicos.....	64
2.2.5.	Análisis Climático-Ambiental	65
2.2.6.	Análisis FODA de la Vivienda de la comunidad El Kiim.....	67
2.3.	Estudio de Caso: Vivienda de la Familia Tiwi	68
2.3.1.	Implantación	69
2.3.2.	Análisis Gráfico de la Vivienda de Cesar Tiwi	73
2.3.3.	Planta Arquitectónica y Alturas.....	75
2.3.4.	Usuarios de la Vivienda.....	76

CAPÍTULO III	79
3. PROPUESTA.....	79
3.1. Proyecto Conceptual	79
3.2. Cuadro de Zonas Generales	82
3.3. Programa de Necesidades	83
3.4. Zonificación	85
3.5. Estudio de Áreas	91
3.6. Anteproyecto.....	97
3.7. Planta Arquitectónica de la Propuesta de Rediseño.....	99
3.8. Proceso Constructivo	102
3.8.1. Obras Preliminares	102
3.8.2. Colocación de columnas de madera	103
3.8.3. Desentejado y Desarmado de la Estructura de la Cubierta.....	104
3.8.4. Vigas Soleras	105
3.8.5. Cubierta	106
3.8.6. Paredes.....	113
3.8.7. Pisos.....	113
3.8.8. Puertas y Ventanas	116
3.8.9. Cocina.....	117
3.8.10. Chimenea	117
3.8.11. Instalaciones Eléctricas.....	118
3.8.12. Instalaciones Sanitarias.....	120
3.8.13. Revestimientos	121
3.9. Maqueta Descriptiva	122
3.9.1. Imágenes de las Fachadas.....	123
3.9.2. Imágenes de la Estructura.....	124
3.9.3. Imágenes de Detalles Constructivos.....	125
Conclusiones.....	129
Recomendaciones	131
Bibliografía.....	134

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sistema constructivo Shuar	21
Tabla 2. Bono de la vivienda	27
Tabla 3. Estudio de áreas.....	29
Tabla 4. Ficha técnica casa de los residentes.....	32
Tabla 5. Ficha técnica La Cabaña de los Tres Faros	35
Tabla 6. Ficha técnica vivir entre pingos.....	39
Tabla 7. Equipamiento de la Comunidad	48
Tabla 8. Servicios de la Comunidad El Kiim	49
Tabla 9. Análisis comparativo de intervenciones en la comunidad	52
Tabla 10. Población centro Shuar El Kiim.....	59
Tabla 11. Autoidentificación étnica de la población	61
Tabla 12. Idioma de la comunidad Shuar El Kiim	61
Tabla 13. Tenencia de vivienda en la comunidad Shuar El Kiim	62
Tabla 14. Tipo de vivienda en la comunidad Shuar El Kiim	62
Tabla 15. Análisis climático-ambiental.....	64
Tabla 16. Levantamiento fotográfico de la vivienda estudio de caso	70
Tabla 17. Usuarios de la vivienda de la familia Tiwi.....	76
Tabla 18. Lineamientos de diseño en base a los saberes ancestrales constructivos Shuar	80
Tabla 19. Zonas generales en diseño arquitectónico según Neufert	82
Tabla 20. Programa de necesidades.....	84
Tabla 21. Proceso de diseño	90
Tabla 22. Estudio de áreas en la propuesta de rediseño arquitectónico en el caso objeto tipo.....	94
Tabla 23. Resumen de espacios existentes y propuestos.....	97
Tabla 24. Detalle de columnas de madera para el rediseño.....	105
Tabla 25. Madera de la estructura actual de la cubierta y el nuevo requerimiento	110
Tabla 26. Cantidad y medida de cubierta a utilizar en la vivienda.....	112
Tabla 27. Características físicas de kubiteja frente a otras alternativas	114
Tabla 28. Detalle de paredes a desmontar y levantar	116
Tabla 29. Tabla de Recomendación de uso de cable y ubicación	121
Tabla 30. Resumen de estructura, instalaciones y materiales para la intervención propuesta.....	124

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Nativo Shuar.....	12
Imagen 2. Casa y nativos Shuar	14
Imagen 3. Casa Shuar	15
Imagen 4. Zonificación de la vivienda Shuar.....	16
Imagen 5. Orientación casa Shuar	17
Imagen 6. Ventilación en la casa Shuar.....	17
Imagen 7. Cubierta casa Shuar	18
Imagen 8. Acequia casa Shuar.....	19
Imagen 9. Fogones casa Shuar	19
Imagen 10. Paredes casa Shuar.....	20
Imagen 11. Sistema constructivo casa Shuar.....	23
Imagen 12. Materiales casa Shuar	23
Imagen 13. Vivienda rural tipo del Miduvi	27
Imagen 14. Planta arquitectónica casa tipo Miduvi.....	29
Imagen 15. Casa en construcción	32
Imagen 16. El antes y después de la intervención en la casa para pasantes (interns house)	33
Imagen 17. Reutilización de materiales para la construcción	34
Imagen 18. Ensamblajes de madera usando varilla roscada y tuercas	34
Imagen 19. Analogía usada para el diseño arquitectónico	36
Imagen 20. Módulo básico referente del diseño.....	37
Imagen 21. Uso de recursos del entorno para la construcción	37
Imagen 22. Trabajo con involucramiento gratuito de la comunidad.....	38
Imagen 23. Plantas arquitectónicas del antes y después de la intervención	40
Imagen 24. El antes y después de la intervención en el ingreso principal	41
Imagen 25. Celosías de pingos como separadores de ambientes	41
Imagen 26. Localización del Proyecto	46
Imagen 27. Mapeo de la Comunidad viviendas y senderos	47
Imagen 28. Sistema vial de la comunidad	50
Imagen 29. Implantación de cuatro tipologías de vivienda en la comunidad El Kiim...	51
Imagen 30. Vivienda del Miduvi auto-intervenida en la comunidad	54

Imagen 31. Vivienda del Miduvi por intervenir en la comunidad.	55
Imagen 32. Tipología constructiva del Miduvi	57
Imagen 33. Tipología de viviendas por autoconstrucción	58
Imagen 34. Tipología de viviendas autóctonas	58
Imagen 35. Implantación de la vivienda de César Tiwi en la comunidad El Kiim	70
Imagen 36. Análisis arquitectónico funcional, problemática vivienda del Sr. César Tiwi	73
Imagen 37. Análisis arquitectónico funcional, problemática en las alturas y fachada de	74
Imagen 38. Estructura de la vivienda	75
Imagen 39. Zonificación propuesta para rediseño arquitectónico de vivienda caso tipo	85
Imagen 40. Esquema de funcionamiento: casa ancestral Shuar y propuesta de rediseño	86
Imagen 41. Participación de los usuarios en el rediseño de su vivienda a intervenir.....	88
Imagen 42. Acercamiento a la comunidad y su realidad	89
Imagen 43. Imagen del anteproyecto.....	98
Imagen 44. Planta del estado actual.....	100
Imagen 45. Planta arquitectónica de la propuesta de rediseño arquitectónico	101
Imagen 46. Comparativa de la composición espacial del diseño anterior y el actual ..	102
Imagen 47. Detalle de colocación de columnas de chonta en la propuesta.....	104
Imagen 48. Estructura actual a ser desmontada.....	105
Imagen 49. Detalle de viga collar propuesta	106
Imagen 50. Vigas soleras de la construcción actual	106
Imagen 51. Detalle de solapado de madera unido con varilla de acero # 10.....	107
Imagen 52. Proyección axonométrica de la estructura a construir para la propuesta de intervención	108
Imagen 53. Detalle de la prolongación de columnas para soportar la nueva cubierta .	109
Imagen 54. Composición de materiales de la cubierta	111
Imagen 55. Características especiales de la cubierta	112
Imagen 56. Detalle de colocación de la cubierta	112
Imagen 57. Composición y ancho útil de cubierta	113
Imagen 58. Propiedades térmicas de la cubierta.....	113
Imagen 59. Paredes de chonta	115

Imagen 60. Pared de teja para cubrir de la lluvia en la fachada sur a la vivienda	117
Imagen 61. Tipos de suelo de la vivienda	117
Imagen 62. Detalle de puerta de chonta, por autoconstrucción propuesta	118
Imagen 63. Interior de la cocina	119
Imagen 64. Chimenea/fogón	120
Imagen 65. Plano instalaciones eléctricas	122
Imagen 66. Plano de instalaciones sanitarias y agua cruda	123
Imagen 67. Maqueta de la propuesta arquitectónica	125
Imagen 68. Vista de la fachada este	125
Imagen 69. Vista de la fachada sur.....	126
Imagen 70. Vista de la fachada oeste	126
Imagen 71. Vista de la fachada norte	127
Imagen 72. Vista de la estructura de la cubierta.....	127
Imagen 73. Vista en planta de la estructura.....	128
Imagen 74. Detalle constructivo de prolongación de la columna central.....	128
Imagen 75. Detalle constructivo de la columna de madera	129
Imagen 76. Detalle constructivo de la mampostería de madera	129
Imagen 77. Detalle constructivo de los separadores interiores en madera (tamish).....	130
Imagen 78. Detalle constructivo de la extensión de madera	130
Imagen 79. Fotomontaje de antes y después de la intervención arquitectónica	131

INTRODUCCIÓN

Según la Organización de Naciones Unidas, en nuestro Planeta más de un tercio de la población mundial, o sea más de dos mil millones de personas, no tienen satisfechas sus necesidades mínimas de cobijo y residencia. Este problema, a nivel latinoamericano desde mediados del siglo XX se agudiza más, debido al violento crecimiento de nuestras ciudades y sumada a la aritmética es cruelmente simple, por cuanto si menos de 100 personas controlan la misma cantidad de riqueza que los 3 500 millones más pobres del Planeta, el resultado puede expresarse con una sola palabra: “desigualdad”, que potencia radicalmente las diferencias entre ricos y pobres y sobre todo en la materia que nos compete, que es la calidad de habitabilidad.

En este contexto, para cubrir la demanda potencial de viviendas en América Latina y el Caribe en el período 1995-2000, CEPAL cifró las necesidades de inversión en 111 790 millones de dólares, lo que equivaldría a dedicar el 12,6 % del PIB de la Región durante el quinquenio, y supondría más que cuadruplicar el escaso 3 % del PIB que hoy se destina a este fin, pero en países en vías de desarrollo establecer esta cifra es inalcanzable.

Nuestro país Ecuador, en el concierto latinoamericano está inmerso en esta gran problemática ya que cuenta con 3,8 millones de unidades de vivienda, de las cuales el 66 % se encuentran ubicadas en ciudades con una situación de pobreza del 23 %, y en la zona rural con un 59 %.

Para enfrentar este grave problema, el gobierno a través del Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda (Miduvi) creó un plan de vivienda social que debe resolver el 45 % del total de viviendas que se encuentran en estado inadecuado, de las cuales 1,37 millones corresponde al 36 % que tienen déficit cualitativo: inseguras, con materiales inadecuados,

carentes de servicios básicos o sujetas a hacinamiento y 342 mil, que corresponde al 9 %, con déficit cuantitativo: comparten su hogar con otras familias o viven en viviendas improvisadas.

Estas buenas intenciones se ven limitadas para satisfacer las necesidades reales de los usuarios, por cuanto se homogenizó las soluciones habitacionales con diseños arquitectónicos ajenos a los contextos donde se implantan.

Con referencia a lo expuesto, el presente trabajo investigativo “Rediseño arquitectónico en la vivienda rural tipo, construida por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (Miduvi) en la comunidad El Kiim, parroquia La Paz, cantón Yacuambi, provincia de Zamora Chinchipe, basado en los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar”, se centra en el análisis de dos planes de vivienda ejecutados por el organismo gubernamental en la mencionada comunidad, donde el 77,78 % de la población es de etnia Shuar: el primero en 1996 y el segundo en 2010, mediante la construcción de 20 y 12 viviendas, respectivamente, destinadas a solucionar el déficit de infraestructura habitable para los moradores.

Para la sustentación de este proyecto se desarrolló la correspondiente investigación bibliográfica y de campo, con el objetivo de generar una propuesta que satisfaga las necesidades básicas de calidad de la vivienda para las familias que residen en la comunidad El Kiim, ya que con este rediseño arquitectónico se incluirán las particularidades étnicas, sociales, económicas y ambientales, en procura de otorgar un entorno que promueva el bienestar físico, mental y social de los usuarios de las viviendas.

El proceso de investigación se orientó en consideración a los siguientes objetivos: Objetivo general, plantear alternativas de rediseño arquitectónico basadas en los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar, que permitan mejorar la habitabilidad de las viviendas rural tipo del Miduvi en la comunidad El Kiim, y como objetivos específicos, determinar los referentes teóricos sobre los saberes ancestrales de diseño de la vivienda Shuar para plantear su rediseño; analizar las viviendas rurales tipo del Miduvi construidas en la

comunidad durante los dos planes de vivienda de 1996 y 2010, incluyendo las viviendas realizadas por autoconstrucción e implantar el rediseño arquitectónico de un caso de vivienda tipo objeto de la investigación, fundamentado en los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar dentro de esta comunidad.

Como estrategia metodológica, para el cumplimiento de los objetivos de investigación, se aplicaron las técnicas de la entrevista guiada a miembros de la comunidad, elaboración de fichas de campo, la técnica de la fotografía y de la observación directa.

El punto de partida de esta investigación está constituido por un núcleo problemático referido a ¿cómo aplicar los saberes ancestrales de diseño de vivienda Shuar en una propuesta de rediseño arquitectónico de una vivienda rural tipo del Miduvi?

En esta problemática se articuló el marco teórico sobre el entendimiento de los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar, el análisis de las viviendas construidas en la comunidad El Kiim, para concretar una propuesta de rediseño arquitectónico de una vivienda tipo objeto de esta investigación.

La estructura de este trabajo está enmarcado en tres capítulos: en el primero se hace referencia al marco teórico, que constituye la base científica donde se fundamentan las categorías de la investigación: saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar, construcción de viviendas tipo rural del Miduvi, sustento y marco legal y los lineamientos científico-teórico y metodológico-técnicos para el establecimiento de la propuesta.

El segundo capítulo hace referencia a un análisis comparativo entre los planes de viviendas rural tipo construidos por el Miduvi en los años 1996 y 2010, la autoconstrucción privada y la construcción autóctona, incluyendo la situación de habitabilidad de la comunidad El Kiim, dada por análisis socio-económico, población, identidad cultural, tenencia de viviendas, aspectos económicos, análisis climático-ambiental. Se especifica el estudio de caso de la vivienda de la familia del Sr. Cesar Tiwi.

En el tercer capítulo se plantea todo el proceso de rediseño arquitectónico que cimienta la propuesta de un caso de vivienda tipo del Miduvi en la comunidad Shuar El Kiim, fundamentado en los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar, en los usuarios de la vivienda y en la estructura existente.

Tema

Rediseño arquitectónico en la vivienda rural tipo construida por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (Miduvi) en la comunidad El Kiim, parroquia La Paz, cantón Yacuambi, provincia de Zamora Chinchipe, basado en los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar.

Selección y delimitación del tema

La realización del “Rediseño arquitectónico en la vivienda rural tipo, construida por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (Miduvi) en la comunidad El Kiim, parroquia La Paz, cantón Yacuambi, provincia de Zamora Chinchipe, basado en los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar”, parte de la necesidad evidente que tienen los habitantes de esta comunidad de poseer una vivienda confortable, pero enmarcada dentro de sus tradiciones, cultura, ambiente y actividad social.

La comunidad El Kiim se encuentra ubicada geográficamente al sur del cantón Yacuambi, en una posición estratégica para el desarrollo de actividades relacionadas con la agricultura y la ganadería, principalmente.

Por ello es indispensable dotar a los moradores de la comunidad El Kiim de estructuras habitacionales adecuadas a su realidad cultural, para que puedan mantener vivas sus

tradiciones, pensando en el futuro planificar programas y proyectos de desarrollo económico con el menor impacto posible en los recursos naturales y ambientales.

Problemática

En el Ecuador, según el Miduvi, se requiere construir 64 000 viviendas cada año; para satisfacer esta demanda las decisiones políticas se encaminaron a la construcción cuantitativa homogenizándolas para todo el país, para cubrir las necesidades de la mayor cantidad de beneficiarios, en desmedro de la calidad del diseño arquitectónico y construcción.

Un caso concreto se encuentra en la comunidad Shuar El Kiim, donde el espacio construido para vivienda por el Miduvi, no supera los 33 m², los mismos que responden a un programa arquitectónico ajeno a sus necesidades y realidades específicas, obteniendo como resultado viviendas deficientes que provocan hacinamiento, enajenación, exclusión, enfermedades, accidentes e incluso aumentan la vulnerabilidad ante estos concordando con Salas (2005, p. 110-111), que denuncia que la estructura, ubicación, servicios, entorno y usos, tienen enormes repercusiones sobre el bienestar físico, mental y social de los usuarios.

La comunidad Shuar El Kiim, implícita en esta realidad y confirmada por el informe del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) del Cantón Yacuambi del 2015, demuestra la existencia de viviendas con servicios básicos inadecuados en un 82,5 %, las mismas que resultan ser ajenas a su identidad social, ambiental, económica y cultural que le dan el nivel de asentamiento precario.

Con estos referentes, caracterizamos el siguiente problema investigativo: ¿cómo aplicar los saberes ancestrales de diseño de vivienda Shuar en una propuesta de rediseño arquitectónico de una vivienda rural tipo del Miduvi, que permita mejorar la habitabilidad de una vivienda tipo construida por el Miduvi en la comunidad El Kiim?

Este rediseño arquitectónico permitirá personalizar, mejorar e incrementar los espacios de vivienda con un programa adecuado, materiales del entorno, tecnología que propenda a la autoconstrucción y uso de mano de obra local, crear buenas condiciones de alojamiento y de espacio habitable suficiente, no sólo porque protegen contra los riesgos sanitarios, sino que promueven la salud física, la productividad económica, el bienestar psíquico, la identidad y la energía social suficiente para consolidar la comunidad.

Justificación

Actualmente las viviendas del Miduvi presentan deficiencias formales, funcionales y de descontextualización por su diseño arquitectónico originando la necesidad de una intervención que, a través del rediseño arquitectónico, coadyuve al mejoramiento de dichas deficiencias.

El conocimiento y aplicación de los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar en el rediseño arquitectónico de las viviendas del Miduvi en la comunidad El Kiim es importante, porque ofrece a los beneficiarios nuevas oportunidades socio-económicas, como el aprendizaje de nuevas destrezas en el área local.

Con la realización de este proyecto se pretende coadyuvar a la consolidación de la identidad a la comunidad, porque su ejecución está basado en el sentido común y no en el valor formal estandarizado de la arquitectura social, como afirma Pallasmaa (2006, p. 29), para quien “la arquitectura en la contemporaneidad ha adoptado la estrategia psicológica de la publicidad y de la persuasión instantánea, donde las edificaciones se han convertido en productos de imagen separados de la profundidad y de la sinceridad existencial”.

La presente investigación visibiliza la importancia de los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar en la práctica profesional arquitectónica, desarrollada dentro de las

comunidades Shuar, cuyos resultados servirán para impulsar nuevos proyectos de investigación en otras comunidades a nivel regional y nacional.

Es importante el presente trabajo investigativo porque pretende aportar a la generación de soluciones habitacionales contextualizadas al entorno social, ambiental, físico y cultural, planteando propuestas alternativas que propenden al desarrollo sostenible, enmarcado en el respeto de la identidad de los pueblos minoritarios del país.

Durante el proceso de análisis se identificaron deficiencias manifiestas de diseño que entorpecen el correcto funcionamiento de las construcciones del Miduvi dentro de la comunidad objeto de esta investigación, como por ejemplo:

La altura de la vivienda, que en la comunidad del Kiim resulta ineficiente ya que por su poca dimensión de apenas 220 cm, sumado al uso de una cubierta de zinc, hace que al interior la sensación térmica aumente en relación a la temperatura exterior, superando los 40 °C que se traduce en estrés térmico por acción del calor.

Las viviendas al contar con aleros demasiado cortos de 0,80 m en un entorno donde el sol y la lluvia son una realidad constante, no protegen a la construcción de sus inclemencias, lo que acelera su deterioro tanto en mamposterías como estructura, además incrementa la humedad interior propiciando discomfort térmico.

La falta de vanos en la vivienda y su disposición de acuerdo a la orientación de los vientos predominantes constituyen un potenciador de discomfort térmico ya que interfieren en la correcta ventilación cruzada del interior de la vivienda, el mecanismo más eficaz para reducir los altos porcentajes de humedad existentes en la comunidad.

Resulta trascendente e importante en esta investigación como sustento filosófico lo que menciona Paz (1947) acerca de los objetos de creación industrial que responden a una dicotomía servir o no servir, donde dado éste último es desechado, mientras que el trabajo artesanal lejos está de ser solo útil puesto que involucra nuestros sentidos y emociones

creando un apego personal por este tipo de objetos, que a la hora de deshacernos de ellos “Es como echar un amigo a la calle”, por cuanto el rediseño arquitectónico y su posterior materialización, cuentan con la participación activa de los beneficiarios y se logra el apoderamiento, que garantiza el mantenimiento y la plena utilización de la vivienda.

El planteamiento de un rediseño arquitectónico concreto, para mejorar la calidad de la vivienda y que brinde la oportunidad de conocer e interactuar permanente con la realidad de forma holística, debe utilizar todas las estrategias que permitan construir viviendas integrales, identitarias, fruto de la investigación permanente y el uso de la lógica constructiva o sentido común, visión que justifica nuestro trabajo.

Finalmente, se justifica la temática planteada ya que sirve como sustento para entender y manifestar que es fundamental la investigación como parte sustancial del trabajo constructivo de viviendas, porque permite desarrollar una corriente de opinión de otra realidad habitacional entre estamentos gubernativos, docentes, estudiantes, autoridades y comunidad universitaria, generando espacios de reflexión y acercamiento a realidades concretas desde un punto de vista teórico-conceptual y metodológico-técnico diversos, y de esta forma responder con decisiones políticas y económicas concretas.

Objetivos

Objetivo general

- Plantear alternativas de rediseño arquitectónico basadas en los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar, que permitan mejorar la habitabilidad de las viviendas rural tipo del Miduvi en la comunidad El Kiim.

Objetivos específicos

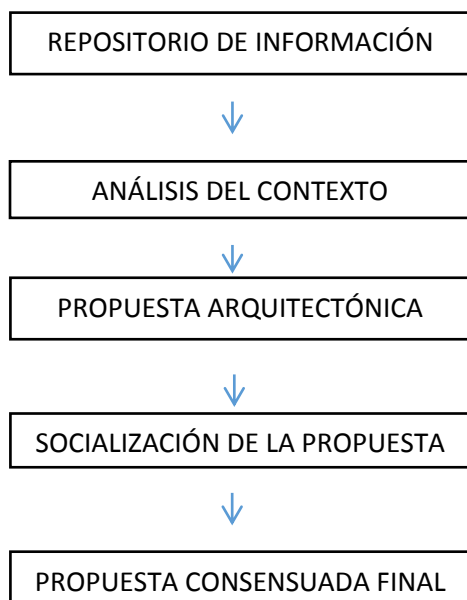
- Determinar los referentes teóricos sobre los saberes ancestrales de diseño de vivienda Shuar para plantear el rediseño de una vivienda.
- Analizar las viviendas rurales tipo del Miduvi construidas en la comunidad durante los dos planes de vivienda de 1996 y 2010, incluyendo las viviendas realizadas por autoconstrucción.
- Plantear el rediseño arquitectónico de un caso de vivienda tipo objeto de la investigación, basado en los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar dentro de la comunidad El Kiim.

Metodología de investigación

El enfoque de investigación empleado en la presente investigación es de tipo cualitativo, cuyo diseño responde al de teoría fundamentada, por lo que fue necesaria la inserción en el campo para lograr un involucramiento con la comunidad, mediante la realización sistemática de las siguientes actividades:

- a) Repositorio de información: cultural, social, política, económica, como parte fundamental del proceso, que permitió entender y traducir los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar, que se entiende que son diferentes ya que responden a su sabiduría, realidad, historia y cosmovisión, con el fin de producir un rediseño arquitectónico que se identifique y cumpla con sus expectativas y necesidades de habitabilidad.
- b) Análisis del contexto tanto natural, social, económico, político y construido del área de estudio, con el fin de responder de manera responsable y sostenible mediante el rediseño arquitectónico.

- c) Rediseño arquitectónico, fundamentado en los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar reutilizando la estructura y materiales existentes de la vivienda, que potencie la identidad de la comunidad El Kiim respetando su cultura, contexto y tiempo, donde la forma sea el resultado de la buena toma de decisiones arquitectónicas, funcionales de uso, de materiales, técnicas constructivas, respeto al ambiente, ajuste presupuestario, cromática, etc.
- d) Socialización de los resultados mediante la planificación participativa, donde la comunidad pasa a desempeñar un papel protagónico de los procesos de diseño arquitectónico y en la toma de decisiones, logrando el apoderamiento del proyecto por parte de sus usuarios.
- e) Propuesta consensuada final, que contará con el consenso de los involucrados en el proyecto, fundamentado en los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar y la reutilización de su vivienda actual, cumpliendo con el cometido de generar espacios de calidad y confort con un presupuesto limitado.



Aportaron también al trabajo de esta investigación los siguientes métodos:

Método deductivo-inductivo, que aportó al entendimiento de la realidad macro de los conocimientos de los saberes ancestrales de diseño de la nacionalidad Shuar para llegar a contrastarlos con la realidad constructiva del Miduvi en la comunidad El Kiim.

Método descriptivo, que permitió describir la realidad concreta del problema de investigación.

El método analítico-comparativo, aportó para el análisis de las tipologías constructivas implantadas en la comunidad el Kiim: dos planes de vivienda rurales tipo del Miduvi y una tercera trabajada por autoconstrucción.

El método estadístico fue empleado para la objetivación de los datos cuantitativos que aportaron al marco teórico referencial.

El método dialéctico, que en su concepción no es otra cosa que partir de la realidad concreta para iluminarla con la ciencia o teoría científica y regresar a esa realidad para aportar en su cambio o transformación, que servirá nuevamente de base para otra investigación.

Técnicas

Las principales técnicas utilizadas en la presente investigación comprenden:

- Entrevista guiada a miembros de la comunidad.
- Elaboración de fichas de campo.
- La técnica de la fotografía.
- La técnica de la observación directa.

CAPÍTULO I

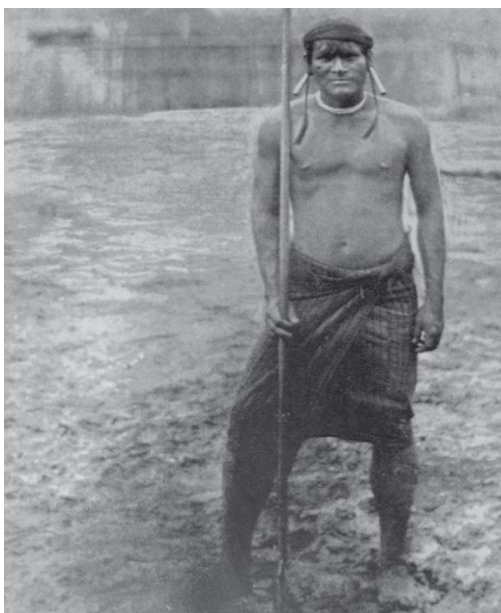
LA VIVIENDA DESDE LOS ENFOQUES ESTATALES Y DE SABERES ANCESTRALES CONSTRUCTIVOS SHUAR

1.1. Rediseño Arquitectónico

El rediseño arquitectónico conceptualmente es un conjunto ordenado de saberes, ideas, experiencias, análisis, reflexiones, anhelos acumulados y planteados haciendo uso de lo construido para constituirse en los traductores del enunciado abstracto del problema para conseguir y dar forma al “artefacto primero” que nos sitúa “en” y “frente” al mundo.

1.2. Los Shuar

Imagen 1. Nativo Shuar



Fuente: Carrasco Piedra, 2002

La nacionalidad Shuar, cuyo significado es “gente” o “persona”, es parte de la historia nacional que habita el territorio ecuatoriano por miles de años, principalmente en las cuencas del río Santiago, Morona Santiago, el sur de Pastaza y Orellana, siendo su centro más denso a

orillas del río Upano, también conocido por los Shuar como Namangas, alcanzando una población de 110 000 habitantes (Prodepine, 1999).

Los Shuar, debido a las características extremas del hábitat y sumado a su espíritu guerrero, se preservaron aislados de la civilización occidental por mucho tiempo. Son conocidos a nivel mundial por una costumbre, que realizaban después de las guerras, llamada la *tsantsa* o reducción de las cabezas de sus enemigos como trofeo de guerra, razón por la cual se les denominó en forma despectiva jíbaros o salvajes (Carrasco Piedra, 2002).

La etiqueta de jíbaros al pueblo Shuar es rechazada por su gran contenido peyorativo y racista, ya que han demostrado que son poseedores de una estructura social importante, capaces de convivir en equilibrio entre sí y con la selva, basados en un profundo respeto a la naturaleza, a su cosmogonía y al sentido común, lo que les ha permitido permanecer y crecer en tan hostiles condiciones climáticas.

La familia es la organización central de su cultura, tanto económica, social, política y cultural. Su composición es clánica, ya que está conformada por lazos de sangre y familia ampliada donde aún en nuestros tiempos, pero en menor escala, se practica la poligamia por parte del hombre, de carácter sororal (matrimonio con las hermanas de su mujer) y el levirato (matrimonio con la viuda de su hermano), pero siempre y cuando se demuestre que el hombre puede mantenerlas sin problema, como valiente guerrero, buen cazador, honrado y veraz, cualidades que deben ser valoradas por los suegros para que el matrimonio se realice.

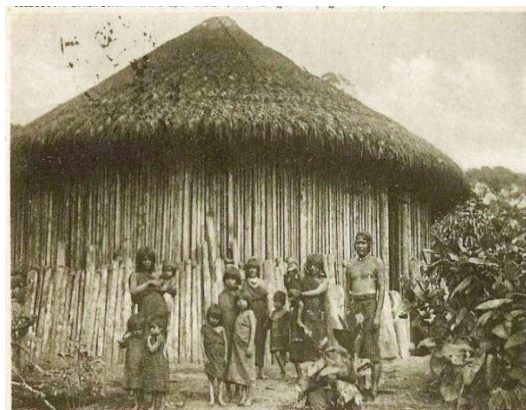
Practican una economía de subsistencia basada en la recolección, la caza, la pesca y la agricultura, donde el aja (huerto familiar) se crea con el sistema de roza y quema (método de preparación del terreno para el cultivo mediante el corte y posterior quema de la vegetación existente) de una porción de la selva, cuya extensión depende del número de integrantes de la familia. La yuca es un alimento que juega un papel importante en su alimentación puesto que se puede sembrar y recoger todo el año; además su economía de subsistencia es

complementada con la creación de pastizales para dar mantenimiento del ganado bovino en continuo crecimiento. Sin embargo, esto conlleva graves consecuencias para la selva debido al talado de los bosques, que es su hábitat natural.

1.3. Saberes Ancestrales de Diseño de Viviendas Shuar

La vivienda Shuar es de forma elíptica, contenedora de un espacio amplio en su interior, dividida en dos zonas muy bien diferenciadas: el *Tankamash* y el *Ekent* mediante un separador vegetal *tanish*. Las puertas están orientadas hacia el este y el oeste; no posee ventanas y está construida sobre suelo de tierra, utilizando mampostería de tablillas de chonta y cubierta de hoja de palma o *shabono*, con una zanja perimetral o *witiñan*.

Imagen 2. Casa y nativos Shuar



Fuente: Carrasco Piedra, 2002

Imagen 3. Casa Shuar



Fuente: Carrasco Piedra, 2002

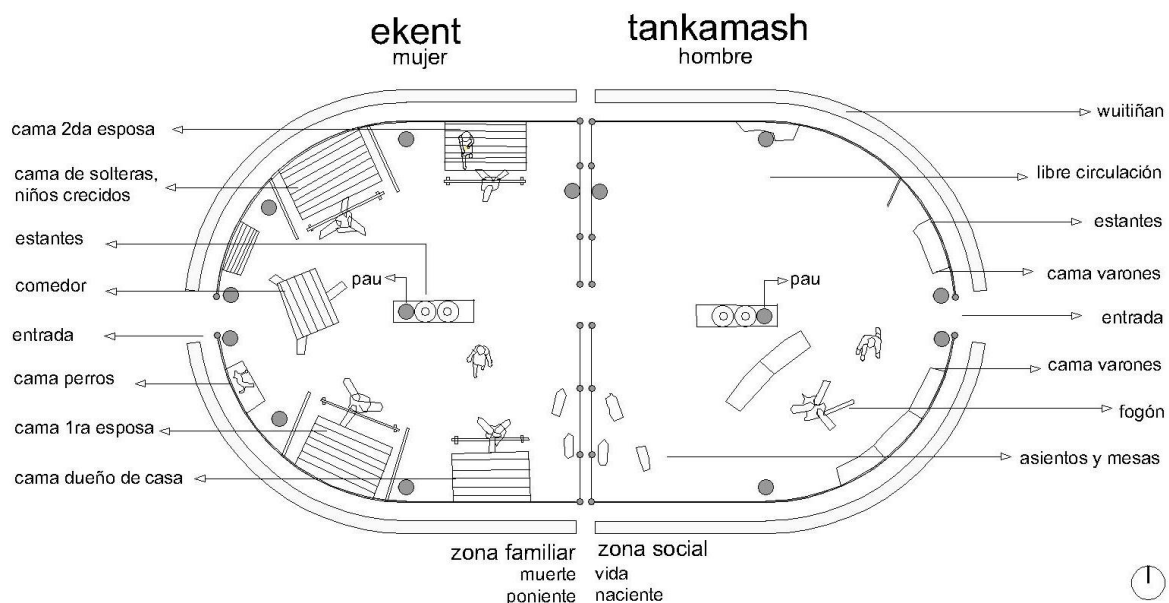
El *Ekent* es la zona privada dentro de la vivienda tradicional Shuar, donde la disposición del mobiliario tiene un orden establecido. Al entrar a la cocina, desde la puerta *waiti*, se aprecia la cama del hombre de la casa, y si tiene más de una mujer, a la izquierda se encuentra la cama de la primera esposa *tarimiat*; y de frente a la derecha, se sitúan las camas de la otras esposas.

Siguiendo la pared *tanish* se encuentran las camas de las chicas solteras o *natsa* y las de los niños crecidos se encuentran al lado de la segunda esposa; los bebés e infantes duermen con su madre, las camas de los perros están a continuación atendidos y cuidados por las esposas con afecto especial, ya que de ello también depende su valía como tal. Junto a cada una de sus camas se colocan lianas o bejucos suspendidos que sirven para colgar su vestimenta, canastos y adornos.

El *Tankamash* es la zona social de la vivienda Shuar que está dedicada a los varones, al descanso, fiestas, comidas y guarnición. Se trata de un espacio sencillo y holgado, usado para recibir a las visitas, que es una de sus actividades más importantes puesto que fortalece y cohesiona los lazos de parentesco e incentiva una mayor interacción social. El mobiliario se establece con asientos comunes llamados *kutank* y el asiento del jefe se llama *chimpi*, también se encuentran tablillas o troncos junto a las paredes que se usan como mesas rústicas,

permitiendo versatilidad debido a que se puede mover el mobiliario para facilitar la libre circulación.

Imagen 4. Zonificación de la vivienda Shuar



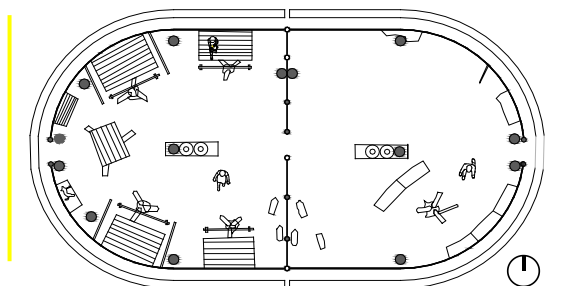
Fuente: Bianchi

Elaboración: el autor

1.3.1. Orientación

La implantación de las viviendas Shuar en el territorio está orientada y condicionada con el recorrido del sol. Por esta razón se dispone que las caras mayores o más largas, dadas por las mayores longitudes construidas, se deben orientar hacia el norte y sur para evitar incidencia de la radiación solar más fuerte dada desde el este a oeste. De esta manera se obtiene sombra, lo que permite refrescar el interior y exterior de la vivienda.

Imagen 5. Orientación casa Shuar

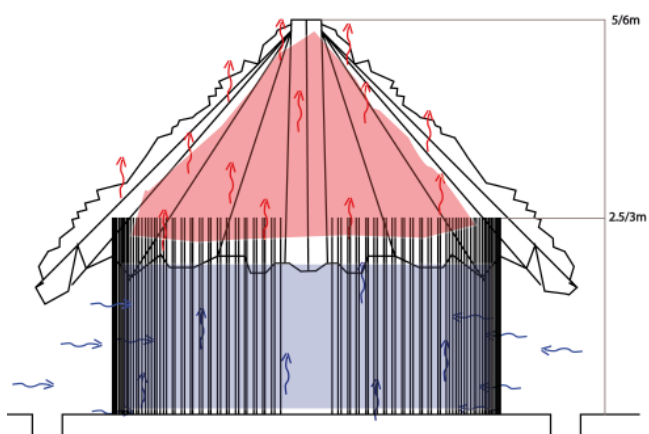


Fuente: Bianchi
Elaboración: el autor

1.3.2. Ventilación

Las casas Shuar tienen como promedio una altura de 5 a 6 metros, lo que facilita generar un efecto succión debido a la diferencia de densidades del aire frío con respecto al aire caliente. Este efecto llamado “chimenea”, consiste en que el aire caliente que es más liviano ascienda y salga del interior, lo que permite mantener un ambiente más fresco a nivel inferior de la vivienda.

Imagen 6. Ventilación en la casa Shuar

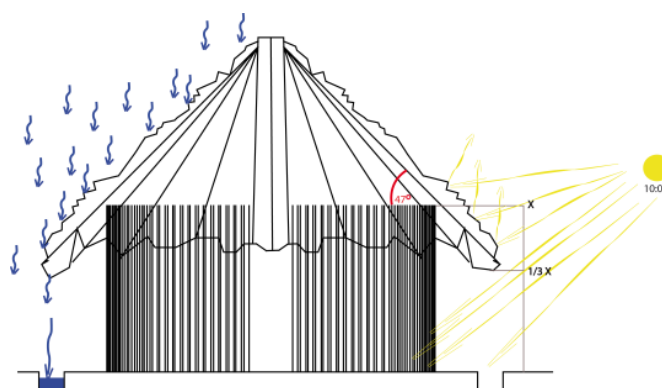


Fuente: Bianchi
Elaboración: el autor

1.3.3. Cubierta (*shabono*)

La cubierta de la vivienda Shuar es orgánica, hecha de hoja de palma tejida, lo que permite la transpiración del aire caliente y a la vez evita ser traspasada por el agua de lluvia. Bajo un adecuado mantenimiento la cubierta llega a durar más de 20 años. Para su construcción la cubierta se coloca siempre con un ángulo de inclinación superior a 45 grados, que le permite evacuar de mejor manera el agua lluvia. También posee aleros que cubren como mínimo un tercio de la altura de la pared con la finalidad de protegerla de la radiación solar y del agua, permitiendo a la vez el paso de la luz y el aire fresco con facilidad.

Imagen 7. Cubierta casa Shuar

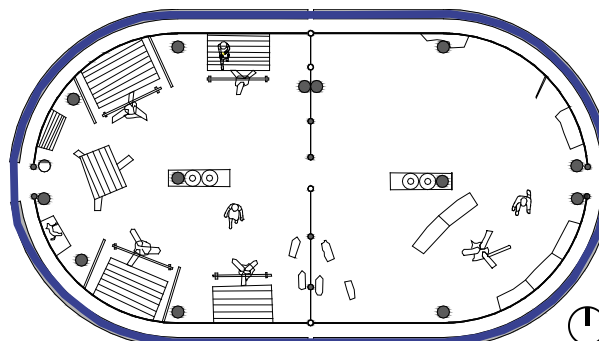


Fuente: Bianchi
Elaboración: el autor

1.3.4. Acequia (*wuitiñan*)

La acequia, también llamada “dren perimetral” tiene una dimensión de unos 40 cm de ancho por 30 cm de profundidad. Su propósito es evitar el ingreso de agua a la vivienda, además la protege de la humedad y cuida la madera, alargando su vida útil.

Imagen 8. Acequia casa Shuar

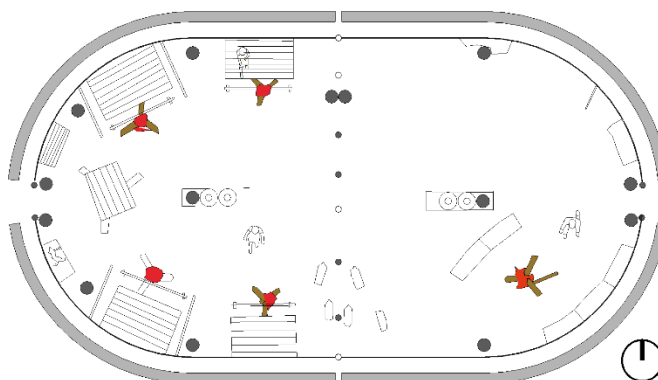


Fuente: Bianchi
Elaboración: el autor

1.3.5. Fogones

Los fogones en la vivienda Shuar constituyen uno de los elementos más importantes para generar confort y sentido de pertenencia. Éstos calientan los ambientes en la noche y especialmente en tiempo de invierno. Además, permiten a los ocupantes de la vivienda secar su cuerpo y ropa ya que es una zona donde llueve mucho, mantienen seco el piso que es de tierra y reducen considerablemente la humedad ambiental. El humo también desempeña el papel importante de ahuyentar los insectos, evita el deterioro de los materiales y ayuda a la conservación de los productos de la caza y la pesca.

Imagen 9. Fogones casa Shuar



Fuente: Bianchi
Elaboración: el autor

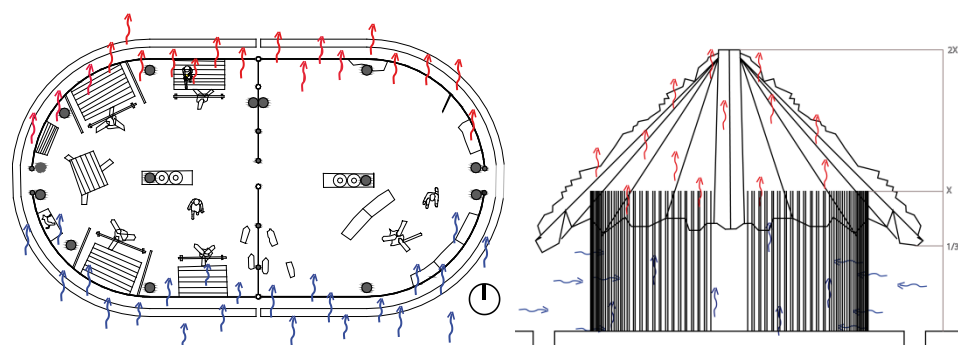
1.3.6. Ábsides

Los ábsides determinan la forma curva exterior de los extremos de la vivienda Shuar, la misma que permite la dispersión del viento sobre las fachadas, generando refrigeración por convección.

1.3.7. Paredes

Las paredes de la vivienda Shuar son de chonta ranuradas, tipo tablillas, que permiten el paso de aire fresco hacia el interior, la iluminación natural, la ventilación cruzada, el efecto chimenea y regeneración del aire interior.

Imagen 10. Paredes casa Shuar



Fuente: Bianchi
Elaboración: el autor

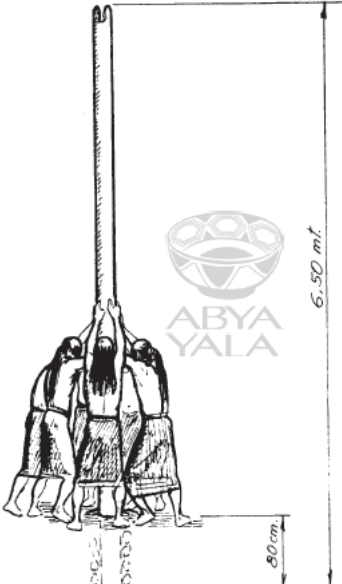
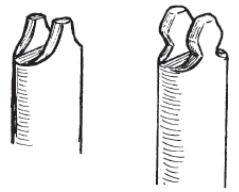
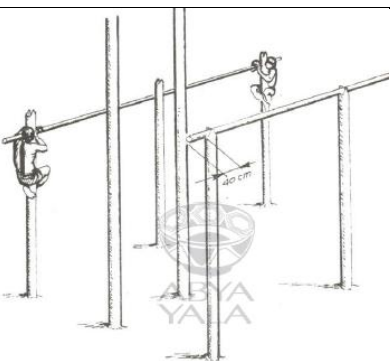
1.3.8. Piso de tierra

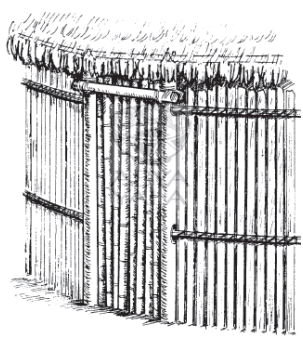
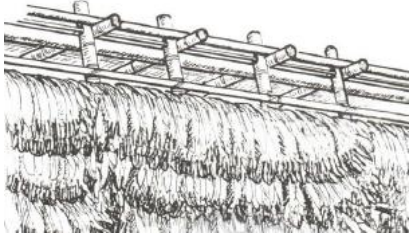
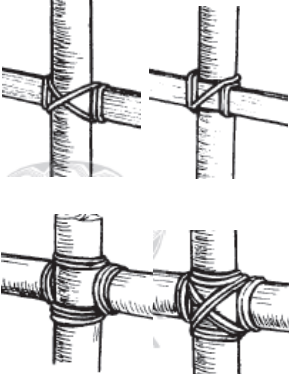
Las viviendas Shuar tienen pisos de tierra, que amortiguan de forma natural los cambios de temperatura por su masa, absorben el calor de los fogones para luego irradiarlo en la vivienda disminuyendo la humedad ambiental.

1.3.9. Sistema constructivo

Se entiende por sistema constructivo de una vivienda el conjunto de unidades, a partir de elementos con determinados materiales que forman una organización funcional con una misión constructiva común que puede ser estructura, cerramiento, acondicionamiento o decoración, como un conjunto articulado que requiere de diseño arquitectónico previo.

Tabla 1. Sistema constructivo Shuar

Sistema constructivo	Descripción
	Los huecos se hacen a una profundidad de 80cm con un palo de chonta afilado y para sacar la tierra cuando el brazo ya no alcanza se utiliza una guadua partida una de las puntas a modo de “saca tierra” con el fin de dotar al agujero de la profundidad suficiente para afianzar las columnas de madera con presión de la misma tierra a su alrededor.
	Las puntas de los postes se labran a manera de horqueta para contener los travesaños.
	A los pilares laterales se los conoce como “makui” que se unen a los “paus” que son los postes principales para construir la estructura que dará soporte a la vivienda.

	Vista del cerramiento de la vivienda y el acceso mediante una puerta construida con el mismo material de chonta. Generalmente se hacen con tiras bien raspadas de 8 cm de ancho hacia el lado exterior para evitar que lastimen en el interior.
	El cumbrero, como elemento de acondicionamiento de la vivienda coadyuva a mejorar el confort interior.
	Estos tipos de amarre son los más comunes hechos con bejucos “chinchip”, “kaka” u otros, que a la vez que consolidan las paredes sirven de elemento decorativo dependiendo del tipo de amarre que se realice.

Fuente: (Bianchi C., 1978)

Elaboración: el autor

El sistema constructivo empleado para la construcción de las viviendas Shuar está a cargo de la comunidad, evitando la externalización, la dependencia de mano de obra externa y la copia de modelos ajenos para solucionar sus necesidades de habitabilidad. Razón por la cual se exhorta a aplicar el sistema constructivo empleado en el medio rural donde se realiza la vivienda, ya que además permite la optimización de recursos tanto materiales como de mano de obra, abaratando sustancialmente los precios, agrandando y mejorando los espacios construidos, mediante la aplicación en el rediseño de las viviendas del Miduvi, los principios ancestrales de diseño de viviendas Shuar antes mencionados en esta investigación.

Imagen 11. Sistema constructivo casa Shuar



Fuente: el autor

1.3.10. Materiales

Para la construcción de la vivienda Shuar, los nativos hacen uso de materiales de muy buena calidad y resistencia como la chonta, juan colorado y el pambil, que se encuentran a su alcance, lo que permite que sean de fácil reemplazo al acabar su vida útil y no contaminan, sirviendo como abono o combustible, reintegrándose al ciclo de la vida.

Imagen 12. Materiales casa Shuar



Fuente: el autor

1.4. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (Miduvi)

1.4.1. Introducción

El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (Miduvi) ejerce la rectoría y control del sector hábitat y vivienda en el ámbito nacional, a través de leyes, normas políticas, planes, programas y proyectos de hábitat, vivienda, agua potable y saneamiento. Su trabajo constituye el eje estratégico del sector en la implementación de mecanismos de regulación y control que permitan conformar un sistema nacional de asentamientos humanos y ciudades incluyentes, solidarias, participativas y competitivas (Miduvi, 2012).

La misión del Miduvi es ejercer la rectoría e implementar la política pública de las ciudades, garantizando a la ciudadanía el acceso al hábitat seguro y saludable a la vivienda digna y al espacio público integrador, con una visión capaz de crear ciudades incluyentes, equitativas, diversas, innovadoras y sustentables para el buen vivir.

El objetivo general de este estamento gubernamental es contribuir al desarrollo del país a través de la formulación de políticas, regulaciones, planes, programas y proyectos que garanticen un sistema nacional de asentamientos humanos, sustentado en una red de infraestructura de vivienda y servicios básicos que consoliden ciudades incluyentes, con altos estándares de calidad, alineados con las directrices establecidas en la Constitución Nacional y el Plan Nacional de Desarrollo.

Los objetivos estratégicos del Miduvi son:

- Incrementar los mecanismos para que las familias ecuatorianas puedan acceder a una vivienda digna, con énfasis en los grupos de atención prioritaria.

- Incrementar las capacidades de los prestadores de servicios públicos de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales a nivel nacional.
- Incrementar las capacidades de los GAD en la planificación y gestión de los asentamientos humanos en el territorio nacional.

Las políticas de la institución son:

- Institucionalizar la gestión pública del hábitat, la vivienda y el desarrollo urbano a nivel nacional.
- Promover una normativa nacional para la adecuada gestión del suelo, que regule el uso, ocupación, mercado y reservas de suelo para viviendas de interés social, equipamiento y espacios públicos.
- Promover el acceso universal a servicios básicos de calidad.
- Fomentar la gestión pública participativa y la corresponsabilidad.
- Fortalecer la organización comunitaria, el cooperativismo y la asociatividad.
- Facilitar los mecanismos para el acceso universal a la vivienda adecuada y servicios básicos con énfasis en grupos de atención prioritaria.
- Promover el mejoramiento de la vivienda y asentamientos precarios.
- Facilitar diversos mecanismos focalizados de financiamiento para vivienda de interés social.
- Crear mecanismos de incentivos para el mercado de crédito hipotecario.
- Facilitar mecanismos de fondeo a largo plazo.

El Miduvi ha clasificado sus programas de vivienda unifamiliar de acuerdo a la siguiente lista:

- Vivienda reasentamientos.
- Vivienda para la persona migrante.
- Programa de vivienda urbana.

- Vivienda urbano marginal.
- Programa nacional de vivienda social.
- Programa de vivienda rural.

Programa de vivienda rural. Se hará un acercamiento a este programa debido a que la comunidad El Kiim ha sido beneficiaria del mismo con la construcción de 32 viviendas en dos etapas correspondientes a los años 1996 y 2010, las mismas que son objeto de estudio de esta investigación.

Mediante el acuerdo ministerial 216 (24 de septiembre 2013) se define como programa de vivienda rural al que “se localiza en las zonas rurales, entendiéndose como tales: las parroquias rurales, caseríos, recintos, anejos y las comunas, comunidades o cooperativas ubicadas fuera del perímetro urbano, señalado por las respectivas municipalidades.

El Estado garantiza el derecho al hábitat y a la vivienda digna, para lo cual promoverá la conformación de unidades territoriales concentradas, con el objeto de facilitar la provisión de servicios básicos como agua potable, alcantarillado, vías, etc.”.

“Los terrenos de propiedad de aspirantes al incentivo habitacional, dispondrán de una superficie mínima establecida por los municipios en sus ordenanzas municipales expedidas para el efecto. La vivienda rural debe tener condiciones de habitabilidad:

- Presentar funcionalidad, seguridad, privacidad, factibilidad de crecimiento de la vivienda.
- Un área no menor a 36 m², diseñada para dos dormitorios, área social y cocina.
- Una unidad sanitaria que cuente con los servicios básicos de infraestructura o un medio de abastecimiento de agua y de evacuación de aguas servidas.
- Considerándose además las instalaciones eléctricas respectivas.

Imagen 13. Vivienda rural tipo del Miduvi

Fuente: el autor

Base legal para la adquisición de vivienda. Según decreto ejecutivo 14922 de enero de 2013, en el artículo 6 menciona: Incrementar el valor del Bono de la Vivienda para los diferentes programas y proyectos en la modalidad de construcción en terreno propio; y mejoramiento de vivienda en base al siguiente cuadro:

Tabla 2. Bono de la vivienda

Zona de Aplicación	Modalidad	Valor del Bono	Ingreso Familiar	Aporte del beneficiario(ahorro) obligatorio
Rural y Urbano marginal	Construcción en terreno propio	6000 USD	Hasta 2 SBU	Mínimo 500 USD
	Mejoramiento de vivienda	Hasta 2000 USD	Hasta 2 SBU	Mínimo 300 USD
Urbana	Construcción en terreno propio	6000 USD	Hasta 2,9 SBU	Mínimo 706 USD
	Mejoramiento de vivienda	Hasta 2000 USD	Hasta 2,9SBU	Mínimo 300 USD

Fuente: MIDUVI, 2012. Decreto ejecutivo 1419 de 22 de enero de 2013

Elaboración: el autor

En el Ecuador existen 3,8 millones de hogares, de los cuales 1,7 millones poseen déficit cualitativo (36 %) y cuantitativo (9 %) que residen en viviendas cuya tenencia es insegura, construidas con materiales inadecuados, con carencia de servicios sanitarios básicos, o con problemas de hacinamiento (Vivienda, 2013-2016).

1.4.2. Tipología arquitectónica

Vivienda Rural Tipo. Este programa responde a un sector de la población rural de escasos recursos mediante un subsidio por parte del Miduvi.

Características:

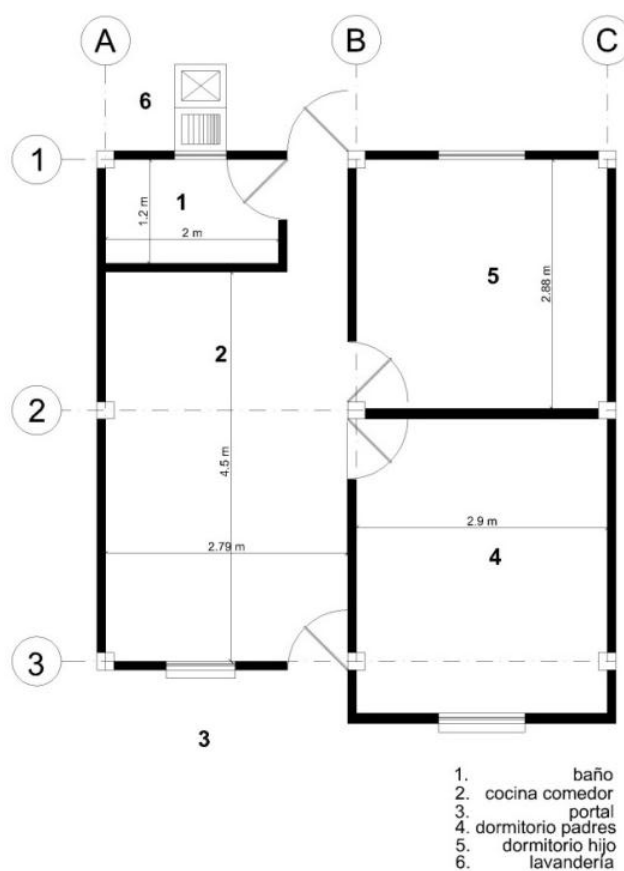
- Vivienda de una sola planta que responde a una malla de diseño básico de 3 por 3 m con un total de 36 metros cuadrados de construcción, que alberga dos dormitorios, un baño una cocina-comedor-sala y un portal.
- Fachada con tres vanos: dos ventanas y la puerta principal.
- Cubierta a dos aguas.

Materiales:

- Cimentación de hormigón armado y hormigón simple.
- Columnas de hormigón armado de 20 x 20 cm, 4 varillas de 10 cm de diámetro y estribos de 8 cm de diámetro.
- Mampostería de ladrillo panelón (25 x 15 x 8 cm).
- Cubierta en acero estructural (perfil C 80x40x2; perfil G 1623-00 60x30x10x2)
- Recubrimiento: cubierta de Eternit e=0,30 mm 3,78x0,83x0,05
- Ventanería en carpintería metálica.

- Puertas exteriores de carpintería metálica e interiores de madera.

Imagen 14. Planta arquitectónica casa tipo Miduvi



Planta Arquitectónica N+- 0.00 mts.

Fuente: Miduvi

Elaboración: el autor

Tabla 3. Estudio de áreas

Ambientes		Dimensiones (m)	Área (m ²)
Áreas Interiores	Dormitorio hijos	2.90*2.93	8.50
	Dormitorio principal	2.96*2.96	8.77
	Cocina-comedor-sala	4.21*2.12	8.93
	Circulación (ancho 0.79cm)	5.70*0.79	4.5

	Baño	1.08*2.12	2.29
	Mampostería	0.10*36.00	3.06
	Total interiores		36.05
	Lavandería	1.10*2.12	2.33
	Portal	2.91*0.60	1.75
Áreas Exteriores			
	Total		40.13

Fuente: Miduvi
Elaboración: el autor

1.4.3. Síntesis

Las viviendas construidas por el Miduvi son una muestra de la voluntad política por atender esta necesidad prioritaria, que repercute en el bienestar social, pero debido a que dichas soluciones habitacionales son implantadas mediante el “sembrado de viviendas”, o sea, la creación de viviendas en serie ajenas a la identidad local, atentan contra la cultura de los usuarios-beneficiarios de dichos programas, generando malestar social, exclusión y pérdida de recursos públicos.

En lo referente al criterio formal de la vivienda Rural Tipo del Miduvi, construida en el oriente ecuatoriano, reconocemos como totalmente ajena a su realidad contextual e identitaria debido a la falta de la implementación de diseño arquitectónico en territorio, sumado al uso de materiales constructivos costosos que, tanto en su producción como transporte, generan una profunda huella ecológica que pueden ser reutilizados, dan como resultado viviendas con espacios insuficientes descontextualizadas y de muy mala calidad formal.

En cuanto a la funcionalidad, podemos mencionar que la composición del programa arquitectónico solucionado en dos crujías, es ajena a sus necesidades como pueblo Shuar ya que contempla áreas que le son inútiles como la sala, comedor, cocina, baño y portal en una

sola crujía y en un área demasiado pequeña de 15 m² y la falta de otras áreas como dormitorios, lavandería y secado de ropa, bodega para alimentos y herramientas de trabajo, para la crianza de animales domésticos como gallinas y perros, área para hacer los deberes escolares, etc.

En cuanto a la estructura se puede mencionar que es sólida, en una malla de tres por tres metros, compuesta por columnas y cimentación de hormigón que se puede reutilizar, ajena a las necesidades de los usuarios y contexto y las instalaciones tanto sanitarias como eléctricas son básicas y cumplen su cometido, pero se puede optimizar el uso de energía con el rediseño de las viviendas actuales permitiendo iluminar naturalmente y ventilar adecuadamente la vivienda.

Se reconoce el origen del problema, como la falta de un entendimiento más completo y profundo de la problemática de vivienda social como un complejo sistema con variables económicas, políticas, sociales y culturales, donde la vivienda como pieza arquitectónica constituye parte de la solución al problema más no la solución en sí misma.

1.5. Estudio de Casos Referentes

1.5.1. Al borde

Al Borde es un estudio arquitectónico de referencia nacional e internacional, formado en 2007 por cuatro arquitectos ecuatorianos en la ciudad de Quito, caracterizado por generar ideas desde lo cotidiano, común y colectivo que solucionen de forma clara y contundente problemas actuales y ordinarios situados siempre al “borde”, como juego equilibrístico en el manejo de los recursos, en donde los limitantes económicos son compensados con sentido común, ingenio proyectual y trabajo comunitario.

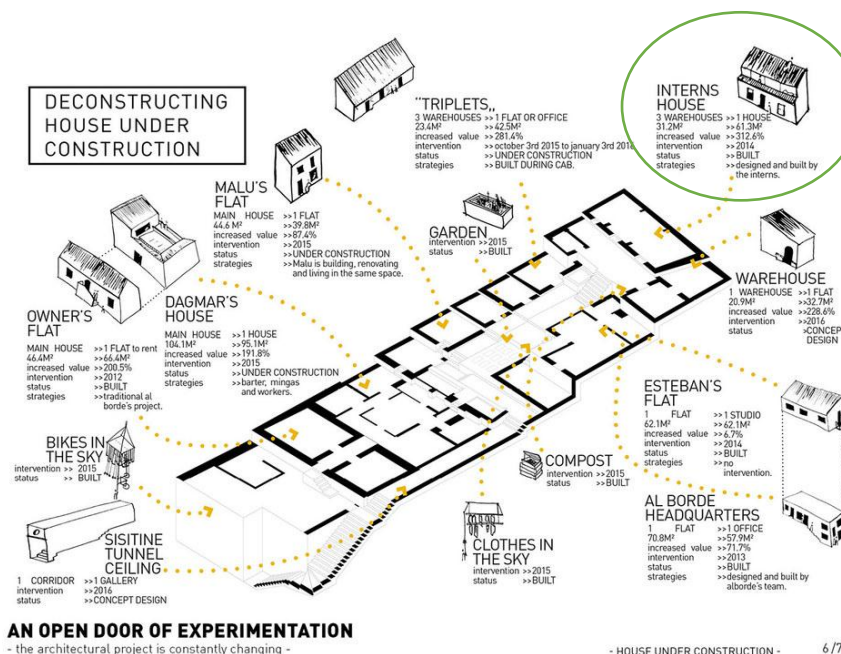
Tabla 4. Ficha técnica casa de los residentes

FICHA TÉCNICA Obra: Casa de los Residentes Taller: Al Borde Lugar: Quito Construcción: 2014	
---	--

Fuente: Al Borde, 2014. Casa en Construcción

Elaboración: el autor

La edificación de carácter colonial, donde interviene arquitectónicamente Al Borde, se encontraba abandonada y en constante deterioro, se halla ubicada frente a la iglesia de La Compañía en el casco antiguo de la ciudad de Quito.

Imagen 15. Casa en construcción

Fuente: Al Borde, 2014. Casa en Construcción

El programa contempla viviendas para alquiler, una oficina y un lugar de residencia para los estudiantes pasantes de arquitectura que llegan de diferentes países, que es el que vamos a

tomar como referencia de intervención, debido a que el investigador trabajó como voluntario en su construcción.

Imagen 16. El antes y después de la intervención en la casa para pasantes (interns house)



Fuente: Al Borde, 2014. Casa en Construcción

Esta intervención arquitectónica es un referente para el trabajo de esta investigación, porque se desarrolló teniendo como base una estructura existente, que no cumplía con las exigencias espaciales de los nuevos requerimientos de los propietarios, al no existir recursos económicos necesarios para ser sustituidas por técnicas constructivas y materiales contemporáneos de forma tradicional.

Los materiales existentes se convirtieron en preciados recursos a ser reutilizados, constituyéndose en un importante condicionante a la hora de diseñar y construir las nuevas instalaciones.

Imagen 17. Reutilización de materiales para la construcción



Fuente: Al Borde, 2014. Casa en Construcción

Elaboración: el autor

Teniendo como referente la filosofía arquitectónica del estudio de Al borde, que permite generar un proceso constructivo efectivo, económico y fácil de ejecutar porque incorpora materiales reciclados como: pingos, llantas, vinil impreso de letreros publicitarios, restos de vidrio, etc., debido a su bajo costo así como mano de obra voluntaria y no especializada, aspectos relevantes a ser considerados en nuestro trabajo.

Imagen 18. Ensamblajes de madera usando varilla roscada y tuercas



Fuente: Al Borde, 2014. Casa en Construcción

Elaboración: el autor

En la Imagen 17 se observa cómo ensamblar madera rolliza, que será incorporada en la propuesta de intervención en esta investigación, por su capacidad de agilizar la construcción y reducir los costos de ejecución debido a su fácil réplica y el uso de herramientas comunes y accesibles.

1.5.2. Con lo que hay

Es un taller fruto del comprometimiento de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) con la comunidad, sujeta a la dirección del Coordinador General, Arq. Enrique Villacís Tapia. Se trata de una experiencia de práctica pre-profesional donde se hace uso de los conocimientos académicos para que en combinación con las distintas realidades sociales presten a la comunidad este servicio y sistema de conceptualización, diseño y construcción. Las decisiones se toman de manera consensuada, eliminando la arquitectura de autor y donde la retribución a veces es económica y otras veces gratitud de los beneficiarios.

Tabla 5. Ficha técnica La Cabaña de los Tres Faros

FICHA TÉCNICA Obra: La cabaña de Los Tres Faros Taller: "<u>Con lo que hay</u>", Taller de diseño arquitectónico / Pontifica Universidad Católica del <u>Ecuador</u> (PUCE) Quito Lugar: Comunidad	
--	--

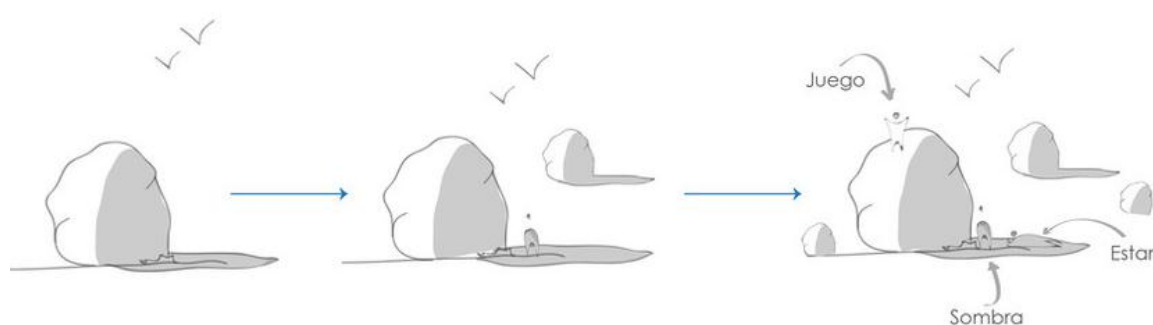
Rocafuerte, Parroquia Puerto Limón, provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador Construcción: Enero-Mayo 2013	
---	--

Fuente: Con lo que hay

Elaboración: el autor

"La Cabaña de los Tres Faros" es una infraestructura que nació con un presupuesto económico de cero dólares en un espacio público vacío, que pretende mejorar las relaciones dentro de la comunidad de Puerto Limón. Dicha construcción se sustenta en el entendimiento cabal de su legado cultural y profundo respeto a su identidad Tsáchila, para entregar a los usuarios de este espacio protección frente al sol y la lluvia.

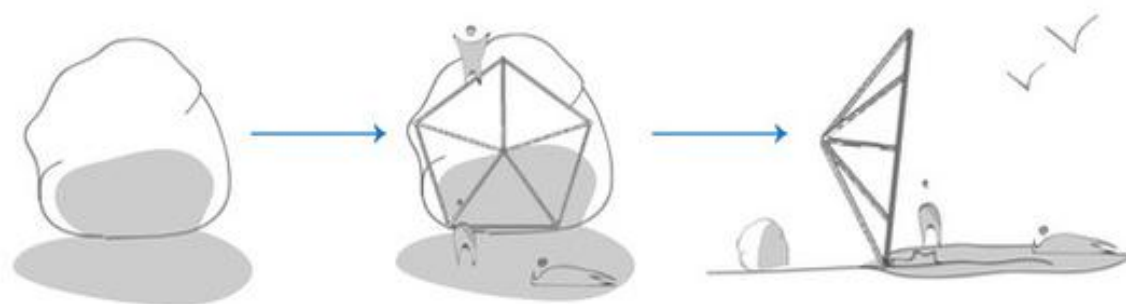
Imagen 19. Analogía usada para el diseño arquitectónico



Fuente: Con lo que hay

Este proyecto además incluye un área de juegos para los niños, que rescata una analogía local basada en una costumbre particular que cuenta que un anciano cuidaba de los niños al pie de una gran piedra que les brindaba cobijo en forma de sombra y protección de la intemperie, que a su vez los niños la usaban para treparse como parte del juego.

Imagen 20. Módulo básico referente del diseño



Fuente: Con lo que hay

La forma responde a la geometría del módulo básico que proviene de este referente pétreo, material que genera sombra y al multiplicar y ensamblar este módulo logramos un sistema que en la periferia provee accesibilidad, invitación y sombra; y en el interior una zona de juego protegida y con una iluminación tamizada. La estructura finalmente se compone de seis “módulos piedra”, tres faros y tres juegos. Que se fusionan como un monolito estructural cubriendo así las necesidades de estar, sombra cobijo y juego.

Imagen 21. Uso de recursos del entorno para la construcción



Fuente: Con lo que hay

El entender las dinámicas comunitarias, los materiales existentes y disponibles de la comunidad, permite ejecutar los proyectos sin dependencia exclusiva del dinero, rompiendo la lógica del trabajo impuesta por los sistemas capitalistas que han mercantilizado casi todas las actividades y derechos de los seres humanos, entre ellos el de tener una vivienda digna.

Imagen 22. Trabajo con involucramiento gratuito de la comunidad



Fuente: Con lo que hay

Además, se debe mencionar que la conceptualización del proyecto de los Tres Faros responde a un profundo respeto y entendimiento de la identidad e historia de la comunidad, basado en el trabajo conjunto entre la comunidad rural Rocafuerte y el taller “con lo que hay”, lo que permitió el involucramiento de la mano de obra local gratuita, dando como resultado un espacio que cumplió con los requerimientos y anhelos de los usuarios, con una estructura funcional que permite su apoderamiento por parte de la comunidad.

1.5.3. Daniel Moreno

El arquitecto Daniel Moreno es profesional de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes, Pontificia Universidad Católica del Ecuador 2007, actualmente maestrante del programa en Diseño Arquitectónico Avanzado (MDAA–FADU–UBA), que dirige sus proyectos arquitectónicos con éxito y reconocimiento nacional e internacional.

Su trabajo se sustenta desde la realidad del espacio y desde sus limitaciones. Los elementos existentes tomarán un nuevo significado, con diferentes escalas de intervención, desde una unidad mínima portable y moldeable hasta alcanzar un habitáculo. Se priorizará la reutilización de materiales, el manejo del recurso humano optimizado, la simplificación y sistematización de los procesos constructivos, causa efecto de este hacer investigativo.

Para el Arq. Daniel Moreno el punto de partida en el diseño es la lúdica con reglas de juego autoimpuestas, donde su prioridad es la apuesta de relación ser humano-entorno-objeto como triada inseparable (Paz, 1947), trabaja desde la materialidad al momento de establecer las formas. Este sistema define tanto los elementos que pertenecen al conjunto como los criterios de combinación. Los objetos y los espacios cambian sus características al ser intervenidos. Y la lógica constructiva es la que aporta con su belleza.

Tabla 6. Ficha técnica vivir entre pingos

FICHA TÉCNICA	
Obra: Vivir entre pingos Diseño: Daniel Moreno Flores, Sebastián Calero Larrea Lugar: Ecuador, Quito Calle Mercadillo E1-31 Construcción: Mayo 2014 / Julio 2014	

Fuente: Daniel Moreno

Elaboración: el autor

Este proyecto es pertinente en la presente investigación debido a que la intervención arquitectónica realizada se basa en una estructura ya existente como lo demuestran las plantas

de la Tabla 5, donde la lógica constructiva corresponde al sentido común, que es el fundamento de los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar que se analizarán durante esta investigación.

Imagen 23. Plantas arquitectónicas del antes y después de la intervención



Fuente: Daniel Moreno

Como evidencian los planos del antes y después de la Imagen 22, el rediseño arquitectónico con un presupuesto mínimo, configura una intervención basada en la estructura existente manteniéndola en su totalidad, solo eliminando una parte de la mampostería para ser reemplazada por celosías hechas de puntales de eucalipto con la finalidad de dotar de iluminación a toda la vivienda y adaptar los espacios interiores al nuevo programa arquitectónico que responde a una oficina y hogar a la vez en 160 m².

Imagen 24. El antes y después de la intervención en el ingreso principal



Fuente: Daniel Moreno

Cómo demuestra la Imagen 23, los buenos resultados son producto de la coherencia del discurso del arquitecto con la materialización de la obra, donde utiliza como técnica de rediseño destruir para construir, considerando el medio físico para repotenciarlo, usando como metodología el integrar, reutilizar, desvelar y economizar, permitiéndole un espacio mucho más funcional y formalmente más bello.

Imagen 25. Celosías de pingos como separadores de ambientes



Fuente: Daniel Moreno

Este referente enriquece la presente investigación por su apuesta por utilizar la pureza del material, la capacidad sorprendente de reinventarle usos y el exquisito manejo de la composición estructural, generando ambientes iluminados, ventilados y vinculados entre sí, capaces de mejorar sustancialmente la habitabilidad de los espacios con presupuestos económicos muy limitados, que maximizan la posibilidad de que sean construidos.

1.6. Marco Legal

“La Constitución es la norma suprema y prevalece sobre cualquier otra del ordenamiento jurídico” (Art. 424) y en su artículo 375 manifiesta que el Estado garantizará el derecho a la vivienda adecuada y digna.

1.6.1. La Constitución Política del Estado del 2008

La Constitución es donde la presente investigación fundamenta su trabajo, publicada en el RO 449-oct-2008 y del Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013, documentos esenciales del país.

En el marco de la nueva Constitución elaborada en Montecristi y publicada en el Registro Oficial No. 445 el 20 de octubre del 2008 se presentaron importantes reformas en cuanto al derecho a la vivienda de los ecuatorianos, así:

Art. 30.- Las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica.

Art. 375.- El Estado en todos sus niveles de gobierno, garantizará el derecho al hábitat y a la vivienda, para lo cual:

a. Generará la información necesaria para el diseño de estrategias y programas que comprendan las relaciones entre vivienda, servicios, espacio y transporte público, equipamiento y gestión del suelo urbano.

Se aborda inadecuadamente la problemática del déficit habitacional de una forma cuantitativa, entendiendo que el solo hecho de tener una vivienda no es la solución al problema sino la correcta asignación del entorno donde se implantará, si está provista de servicios básicos, si tiene acceso a servicios de transporte, equipamiento público, tejido productivo, social, además si está protegida en contra de la delincuencia, eso abarca un habitat saludable.

b. Mejorará la vivienda precaria, dotará de albergues, espacios públicos y áreas verdes, y promoverá el alquiler en régimen especial.

Entendiéndose como vivienda precaria aquella que no cumple con los requisitos adecuados o básicos para propender al normal desarrollo de sus ocupantes, por lo tanto, según la OMS uno de los factores que reduce los factores de estrés psicológico y social es una vivienda saludable que presta espacio suficiente, habitable, cómodo y con privacidad.

c. Desarrollará planes y programas de financiamiento para vivienda de interés social, a través de la banca pública y de las instituciones de finanzas populares, con énfasis para las personas de escasos recursos económicos y las mujeres jefas de hogar.

Con el fin de cumplir con este objetivo tenemos los planes de vivienda ejecutados por el Miduvi que facilitan a la gente con recursos limitados para poder acceder a una vivienda en diferentes modalidades.

1.6.2. Plan nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales

El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales busca potenciar los procesos de un marco armónico con la Constitución Política del Estado y del Plan Nacional del Buen Vivir, documentos que conforman la plataforma de gobernabilidad del Estado en busca de mejorar las condiciones de vida de toda la población, donde se estipula en su segundo gran desafío nacional el: promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al *sumak kawsay*.

1.6.3. Síntesis

El respaldo jurídico es abrumador en cuanto a que el Estado se compromete en su carta magna a solventar la habitabilidad, creación de vivienda y rehabilitación como proceso de mejora de las viviendas ya existentes, según el artículo 375 literales b y c.

Según un informe de la CEPAL, existe en América Latina y el Caribe 25,6 millones, de 85 millones de viviendas existentes, que requieren urgentemente rehabilitación para convertirse en vivienda adecuada y digna.

En cuanto a la potenciación de los saberes ancestrales constructivos como parte importante del Plan del Buen Vivir, deben ser integrados en el rediseño arquitectónico afincado en el sentido común, como respuesta lógica a la problemática de déficit habitacional cualitativo sobre el cuantitativo, ya que no solo trata de incrementar la infraestructura habitacional sino mejorar, que sean capaces de articular actividades que los cohesionen como comunidad.

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE HABITABILIDAD DE LA COMUNIDAD EL KIIM

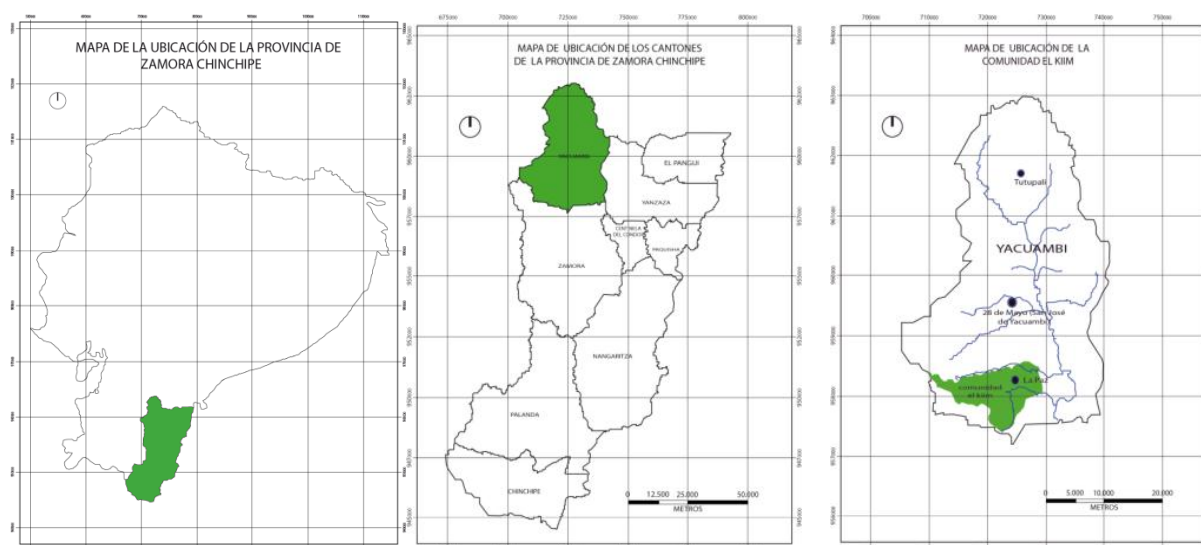
2.1. Características Generales

A inicios del siglo XXI, según informes de la ONU, más de 2 000 millones de personas, lo que representa un tercio de la población mundial, viven en condiciones que no cumplen con la habitabilidad básica “Hab”. Esta cifra se incrementa anualmente en 80 millones, producto de la explosión demográfica y la mala distribución de los recursos, falta de políticas de Estado para la vivienda, la especulación, la pérdida de saberes ancestrales constructivos, el desuso de materiales autóctonos, la globalización, mercantilización del derecho a la vivienda, y más situaciones que intensifican severamente este problema mundial.

La habitabilidad en Ecuador, según informes del Miduvi, se deteriora debido al vertiginoso crecimiento demográfico con 111 000 hogares nuevos cada año e insuficiente creación de vivienda social, así como a la mala construcción debido a los escasos criterios técnicos para su diseño, ejecución y mantenimiento.

La demanda de viviendas dignas con alto nivel de habitabilidad a bajo costo, exige al Miduvi responder a este requerimiento, pero a pesar de que se reconoce y están presentes los esfuerzos por paliar esta necesidad, lastimosamente no han resultado suficientes, debido a que constituyen soluciones habitacionales ajenas a una investigación de los requerimientos reales de las familias, la comunidad y su contexto, requisitos indispensables para crear soluciones con habitabilidad básica (Hab), como en el caso de la comunidad El Kiim.

Imagen 26. Localización del Proyecto



Fuente: PDOT de Yacuambi, 2011

Elaboración: el autor

El objeto de esta investigación se ubica en la provincia de Zamora Chinchipe, que tiene una superficie equivalente al 4,4 % de la superficie total del país, está constituida por nueve cantones, uno de ellos, el cantón Yacuambi, limitando al norte con la provincia de Morona Santiago, al sur y al este con la República del Perú, al oeste con la provincia de Loja.

El cantón Yacuambi, cuyo nombre significa “agua curativa”, cuenta con una población de 5 835 habitantes. Políticamente se divide en tres parroquias, entre éstas La Paz, con 57 comunidades dispersas en el territorio, incluyendo la comunidad El Kiim, a una distancia de 73 kilómetros de la ciudad de Zamora, capital provincial.

La parroquia La Paz alberga a la Comunidad Shuar El Kiim, la misma que toma el nombre de uno de los ríos, el Quimi, palabra Shuar que hace referencia al color de sus aguas marrones, que se entrelazan con el río Yacuambi. Esta comunidad, que busca identificarse con las raíces ancestrales y milenarias Shuar, responde a una composición clánica que forma parte de la Federación Provincial de la Nacionalidad Shuar de Zamora Chinchipe (FPNS-ZCH) y de la Asociación de Centros Shuar Guadalupe.

La Comunidad El Kiim se encuentra organizada y decidida en recuperar y mantener sus costumbres milenarias (*penker pujustin*, vivir bien), sostenidas por los saberes ancestrales que les dotan de identidad y capacidad para asumir los embates de la modernidad y adaptarlos a su forma de vida actual, que respete sus orígenes y convivencia con la naturaleza.

El objeto de estudio de este proyecto está orientado a conocer y entender los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar, con la finalidad de conseguir el mejoramiento de la habitabilidad de las viviendas rurales tipo del Miduvi, que representan el 73,33 % de las viviendas construidas en la comunidad Shuar El Kiim.

Imagen 27. Mapeo de la Comunidad viviendas y senderos



Fuente: <http://www.Sigtierras.gob.ec>
Elaboración: el autor

Tabla 7. Equipamiento de la Comunidad

Levantamiento fotográfico principales construcciones de la comunidad	Descripción de las fotografías
	Ingreso a la comunidad compuesto por un puente peatonal sobre el río Yacuambi y unas gradas de hormigón.
	Baterías sanitarias de la comunidad.
	Estructura que sirve de iglesia y un lugar de encuentro para reuniones comunales.
	Escuela de la comunidad.
	Casa comunal.

	Polideportivo ubicado como eje central de la comunidad (nodo).
	Espacio habilitado junto a la escuela como comedor y para talleres comunitarios.

Fuente: el autor
Elaboración: el autor

En cuanto a equipamiento, como lo demuestra la Tabla 8, la comunidad está atendida en la mayoría de sus necesidades básicas, como educación, casa comunal, puente y gradas de acceso a la comunidad, cancha multiuso, baños públicos y alcantarillado, convirtiéndolas a estas según su plan de vida en una de sus menores preocupaciones.

La infraestructura de la comunidad Shuar El Kiim está dotada de los siguientes servicios básicos:

Tabla 8. Servicios de la Comunidad El Kiim

Servicio	Existencia
Eléctrico	Si
Agua	Cruda
Sanitario	Si
Telefónico	Celular
Antena Tv	DirecTV

Fuente: el autor
Elaboración: el autor

Imagen 28. Sistema vial de la comunidad



Fuente: el autor

Elaboración: el autor

El acceso a la comunidad El Kiim es de tipo peatonal; se inicia desde la cabecera parroquial de La Paz, a través de una vía asfaltada que continúa por un puente colgante de estructura metálica, siguiendo por una escalinata hecha de hormigón armado, que finaliza en la comunidad.

También existe un camino de herradura, que es utilizado para el transporte personal o de productos agrícolas, pero en época de lluvia es de difícil acceso debido a que no cuenta con ninguna estructura que canalice las escorrentías, ni el mantenimiento apropiado.

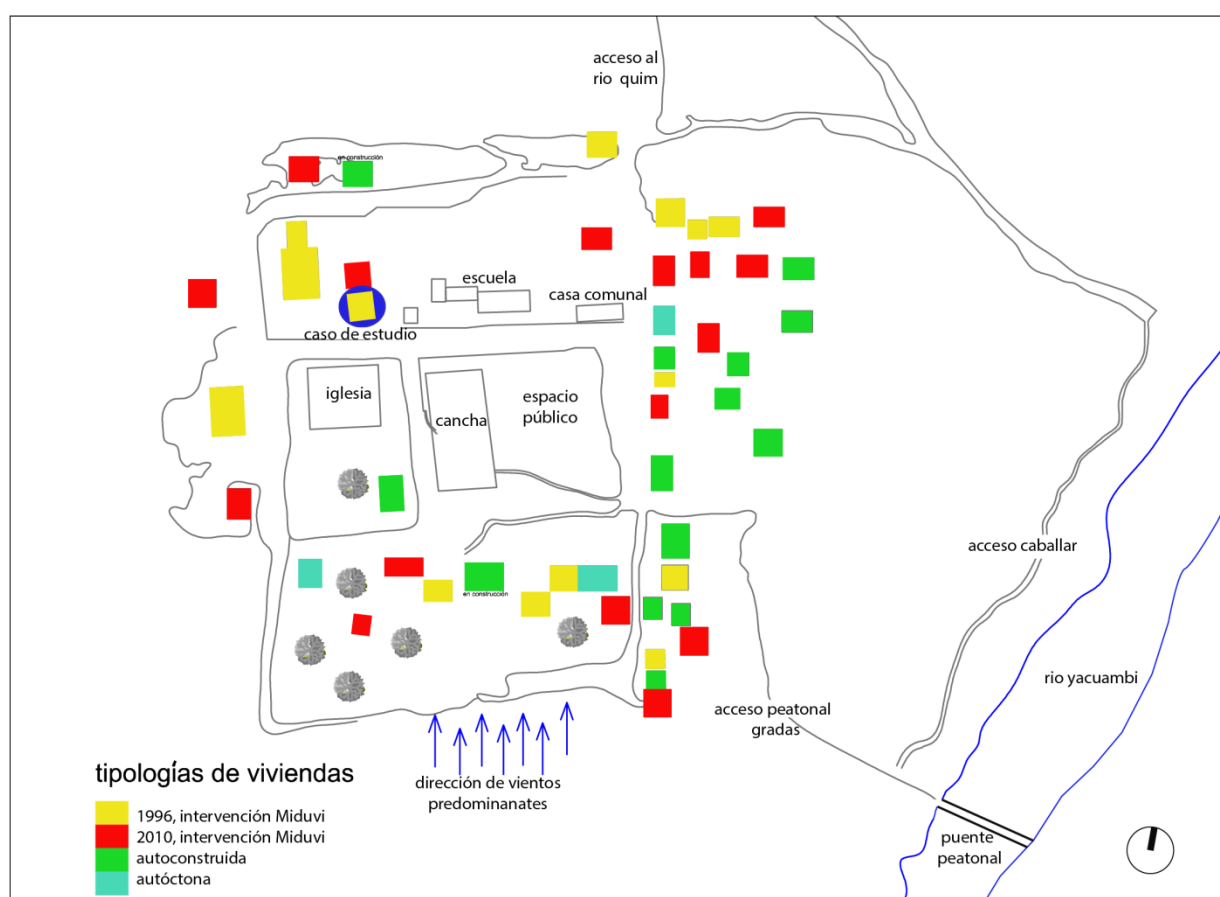
2.1.1. Participación del Miduvi mediante planes de vivienda

La participación del Miduvi en la comunidad El Kiim, mediante dos planes de vivienda, en 1996 y 2010, con 20 viviendas y 12 viviendas, respectivamente, constituye el principal y más importante motor de construcción de viviendas en esta comunidad, que representa el 73 % de un total de 44 viviendas existentes.

2.1.2. Análisis comparativo de los planes de viviendas rural tipo construidos por el Miduvi en los años 1996 y 2010; autoconstrucción privada y construcción autóctona.

En la Imagen 28 se hace el análisis de la tipología constructiva de cada una de las viviendas de la comunidad El Kiim, con el objeto de esclarecer y entender sus diferencias en cuanto a origen, diseño e implantación.

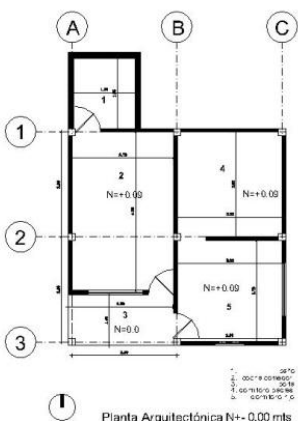
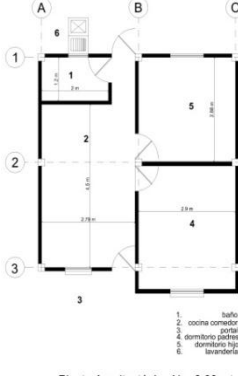
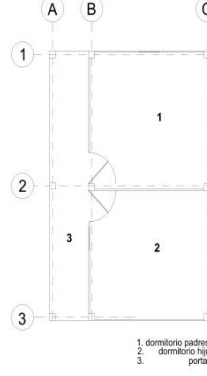
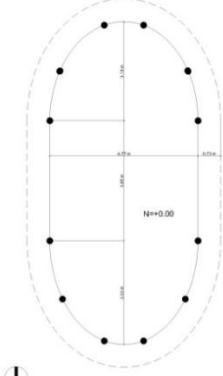
Imagen 29. Implantación de cuatro tipologías de vivienda en la comunidad El Kiim



Fuente: El Autor
Elaboración: el autor

Se puede apreciar que las tipologías de las viviendas ocupan casi de forma proporcional el terreno de la comunidad, con un auge significativo de la autoconstrucción en los últimos años.

Tabla 9. Análisis comparativo de intervenciones en la comunidad

Primera Intervención del Miduvi 1996	Segunda Intervención del Miduvi 2010	Autoconstrucción	Construcción Autóctona
20 casas	12 casas	11 casas	02 construcciones
			
 Planta Arquitectónica N± 0.00 mts.	 Planta Arquitectónica N± 0.00 mts.	 Planta Arquitectónica N± 0.00 mts.	 Planta Arquitectónica N± 0.00 mts.
El plan consistió en la entrega de materiales de construcción por parte del MIDUVI y como contraparte el beneficiario aportaba con la mano de obra, por lo tanto se aprecian algunas adecuaciones de las viviendas a sus necesidades y realidades. Por esta razón se puede identificar claramente el uso de materiales autóctonos como chonta, madera y teja que es de producción en las cercanías. La adecuación de los espacios internos como en este caso una de	En esta ocasión se entregó las viviendas llave en mano sin ninguna oportunidad de intervención ni adecuación a la realidad del habitante. Formal: Ajenas a su identidad cultural . Funcional: Viviendas totalmente ajenas a sus necesidades y realidades climáticas, culturales y espaciales. Contextual: Totalmente	Mediante uso de recursos propios, el beneficiario construyó la vivienda, pero debido a la escasez de recursos económicos estas viviendas son minoritarias por lo que se concluye que la comunidad necesita del aporte estatal para la construcción de sus viviendas. Formal: Se destaca la fuerte influencia formal de las viviendas impuestas por el Miduvi como patrón de diseño .	Dentro de esta categoría de autoconstrucción, se encuentran dos construcciones: una usada como anexo a una vivienda particular y la otra de uso comunitario que buscan mantener la construcción ancestral con ayuda gubernamental de 2000 dólares, la mano de obra y materiales locales aportados por la comunidad. Formal: Constituye un acercamiento

las habitaciones servía de tienda que se conectaba directamente con la habitación principal. Construcción del cuarto de baño como una adhesión exterior pero comunicado desde el interior. Formal: Ajena a su identidad cultural . Funcional: Viviendas adecuadas a algunas de sus necesidades con un fuerte condicionante constructivo. Contextual: Responden en cierta manera a su contexto natural al tener adecuaciones con materiales del lugar. Social: Con un importante sentimiento de apoderamiento de las viviendas debido a que tienen 21 años y las intervenciones que ha realizado la familia han sido con sus propios recursos.	descontextuadas ya que esta tipología la implantan en la Costa como en la Sierra y Oriente indiscriminadamente. Social: Las familias se sienten incómodas y frustradas en sus expectativas de mejoramiento de su calidad de vida en estas viviendas.	Funcional: Viviendas con una adecuación importante a su contexto debido al uso de estrategias de diseño como la elevación de las viviendas y el manejo de su orientación para disminuir el calor y la humedad interior destacándose el uso de maderas de la comunidad. Contextual: Tiene materialmente adecuación con el entorno a excepción de las pocas viviendas construidas con hormigón. Social: Las familias se sienten bien con sus viviendas por el hecho de que fueron construidas a base de esfuerzos personales.	a su memoria e identidad que les permite reconocer de dónde vienen y hacia dónde pueden proyectarse como pueblo Shuar. Funcional: Fueron diseñadas para una actividad específica por lo que se garantiza su utilidad. Contextual: Totalmente adecuadas a su contexto natural pero inconexas a su realidad constructiva actual enajenada. Social: La comunidad se siente bien con estas estructuras ya que les permiten desarrollar sus actividades de una forma más cómoda
---	---	---	---

Fuente: El Autor

Elaboración: el autor

La construcción de viviendas en la comunidad Shuar El Kiim es producto de realidades coyunturales que obedecen a políticas gubernamentales puntuales enmarcadas en el Miduvi, a excepción de las viviendas autoconstruidas por los moradores.

Imagen 30. Vivienda del Miduvi auto-intervenida en la comunidad

Fuente: el autor
Elaboración: el autor

El análisis llevado a cabo mediante observación directa y levantamiento fotográfico, así como entrevistas y las continuas visitas a la comunidad, demuestran que el 100 % de viviendas en la primera intervención de 1996 han sufrido ciertas adecuaciones por los usuarios, con muchas limitantes a un alto costo y con muchos años de esfuerzo a fin de que satisfagan algunos de sus requerimientos personales.

Relevante es considerar que el uso de materiales constructivos propios del lugar como: chonta, pambil, yamila, juan colorado, caña-pindo y otros, era parte de la costumbre ancestral del pueblo Shuar para la construcción de sus viviendas; sin embargo, vemos que en la mayoría de las edificaciones construidas con la intervención del Miduvi o por autoconstrucción en la comunidad El Kiim, estos materiales no fueron utilizados de manera adecuada, principalmente por la falta de criterios de diseño arquitectónico, visibilizando lesiones constructivas en las viviendas, además la incorporación de materiales ajenos a su realidad, su deficiente mantenimiento y protección, que provocan el deterioro prematuro de los mismos.

Imagen 31. Vivienda del Miduvi por intervenir en la comunidad.

Fuente: el autor

Elaboración: el autor

De la segunda intervención del Miduvi en 2010, las viviendas necesitan ser intervenidas en su totalidad por los usuarios para adecuarlas a sus necesidades y requerimientos para darles el uso adecuado.

Otro problema acuciante es el tamaño de las viviendas promovidas por el Miduvi en la comunidad, que cuentan con tan solo 32 m² para albergar a familias de 4,33 miembros en promedio, constituyéndose en un espacio insuficiente que provoca hacinamiento, que apuntala la mala calidad de habitabilidad, deteriorando la vida familiar.

En estas dos tipologías promovidas por el Miduvi en la comunidad no se ha tomado en cuenta en el diseño arquitectónico los altos índices de humedad medioambiental, característicos del clima cálido-húmedo al que pertenece la comunidad El Kiim, por lo que es indispensable tomar en consideración de acuerdo a los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar, las generosas alturas de sus cubiertas, zanjas perimetrales, los intersticios de su mampostería, orientación de la vivienda, dirección del viento, aleros suficientes que generen protección del sol y del agua a las paredes.

En más de dos tercios de las construcciones de las viviendas en la comunidad El Kiim se usa como malla de construcción cuadrículas de tres por tres metros, con una altura

insuficiente de 2,20 m en hormigón armado y mampostería de ladrillo o bloque revocado, con cubiertas de teja o zinc a dos aguas, con aleros muy cortos, aspectos que repercuten negativamente con la funcionalidad y el aspecto formal de las viviendas, ya que homogeniza indiscriminadamente las soluciones habitacionales.

Las tipologías de viviendas del Miduvi en El Kiim excluyeron varias de sus costumbres ancestrales al no contemplar en el programa arquitectónico los espacios requeridos, para que se mantengan latentes en cada vivienda para hacerlas funcionales y que se enumeran a continuación:

- El fuego es un elemento importante en la vivienda Shuar, que requiere un espacio en la vivienda, ya que convoca a la familia a mantener en vigor la oralidad de su identidad y de sus actividades cotidianas, leyendas, tradiciones con el fin de educar y entretener, cocer sus alimentos, secarse, abrigarse, ahuyentar los insectos con el humo, comunicar su presencia en el hogar a la comunidad, fermentar sus bebidas, disminuir la humedad ambiental al interior de la vivienda y secar la carne fresca para evitar su descomposición.
- Un espacio para los perros, animales de compañía y protección de sus animales domésticos, como gallinas, patos, etc. E indispensables para la cacería, actividad venida a menos pero aún practicada para la obtención de carne silvestre de armadillos, guatusas, yamalas, conejos, etc.
- Tampoco se prevén los espacios para el almacenamiento, preparación, reparación y construcción de los aparejos de su práctica pesquera en los ríos Kiim y Yacuambi y agrícola en sus respectivas ajas (huertas).
- En la comunidad El Kiim es costumbre guardar sus cosechas bajo techo con buena ventilación para alargar los procesos de conservación y maduración de los productos como yuca, plátano, papa china, papayas, maduros, etc., debido a las características propias de

su clima. Esta costumbre fundamentada en su realidad no ha sido tomada en consideración en el diseño de las construcciones del Miduvi existentes en la comunidad.

Imagen 32. Tipología constructiva del Miduvi



Fuente: el autor

Elaboración: el autor

En conclusión, la primera y segunda tipología constructiva de viviendas realizadas por el Miduvi, mediante esta investigación se descubre descuido en el uso de criterios técnicos, culturales, económicos y de sostenibilidad medioambiental, lo que repercute en hacinamiento, deterioro de la calidad de vida, pérdida de su legado cultural y medioambiental.

Basados en el conocimiento de la realidad de la comunidad El Kiim se detecta que las viviendas del plan rural tipo del Miduvi, responden a un diseño homogéneo, que son plantadas de forma indiscriminada, siendo una de las razones por las que están destinadas a fracasar como solución habitacional a corto y mediano plazo debido a que los propietarios se ven en la necesidad de invertir muchos recursos para la adecuación de la vivienda a sus necesidades y a la vez generan críticas negativas, disconformidad y apatía por parte de sus beneficiarios.

Imagen 33. Tipología de viviendas por autoconstrucción



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

En cuanto a la tercera tipología constructiva, identificada en esta investigación (autoconstrucción), se concluye que la influencia formal de las construcciones del Miduvi es notoria, mermando su calidad de habitabilidad, a pesar de la utilización de materiales y mano de obra del lugar y el uso de ciertos criterios de diseño como orientación y elevación de las viviendas con respecto al suelo, el resultado es una vivienda muy pequeña y poco funcional.

Imagen 34. Tipología de viviendas autóctonas



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

Con respecto a la cuarta tipología, por construcción autóctona, se encuentran dos construcciones que resultan ser un claro ejemplo de lucha y de puesta en valor de su identidad. Una de ellas es usada como anexo a una vivienda particular y la otra es de uso comunitario, en esta última se busca restablecer la construcción ancestral mediante la ayuda

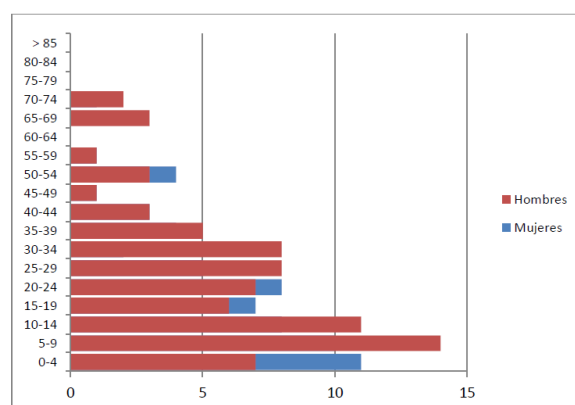
económica gubernamental de 2 000 dólares, utilizando mano de obra y materiales locales, así como sus conocimientos ancestrales, recursos y tecnología.

Sin embargo, se puede afirmar que es posible la reutilización de las viviendas construidas por el Miduvi mediante el rediseño arquitectónico, utilizando los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar, los materiales del lugar, sistemas constructivos sencillos, las particularidades de los usuarios y el contexto, para mejorar no solo el objeto construido, sino la calidad de vida de la comunidad El Kiim.

2.2. Análisis Socio-Económico

2.2.1. Población

Tabla 10. Población centro Shuar El Kiim



Fuente: GOBIERNO PROVINCIAL DE ZAMORA CHINCHIPE, 2016

Elaboración: PVCCSK

El Centro Shuar Kiim está conformado por 33 familias que permanentemente residen en el área, sumando un total de 144 habitantes, de los cuales el 54,86 % son hombres y 45,14 % mujeres, con un promedio de esperanza de vida de 60 años (Gobierno Provincial de Zamora Chinchipe, 2016).

El hecho de que existan más hombres que mujeres en la comunidad Shuar ha permitido que mediante el matrimonio con mujeres de etnia quichua, predominante en el cantón

Yacuambi, se promueva el mestizaje, circunstancia que ya se registra en esta comunidad sin mayor inconveniente.

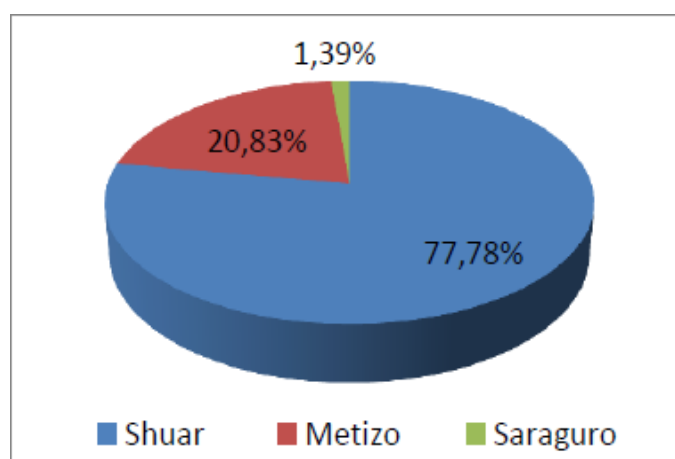
Vale destacar que la comunidad El Kiim tiene su origen en el mestizaje de shuar y wanpukas (habitantes de la zona, de mediana estatura, hábiles para trepar a los árboles y buenos para la cacería, grupo humano extinto) de cuya unión nace el Tiwi quien se une en matrimonio con Shama, para dar origen a dicha comunidad.

De acuerdo a la pirámide etaria (Tabla 10) se puede concluir que la población en general es saludable, porque presenta una base ancha y un angostamiento progresivo hasta la cúspide (expansiva), referente que indica que la natalidad es mayor que la mortalidad por lo que se puede concluir que la población está equilibrada, sana y en crecimiento.

Es notorio destacar el hecho de que la comunidad El Kiim cuenta con una población en etapa juvenil y de adultez (20 a 54 años) bastante considerable (43,06 % de la población: 27 mujeres y 35 hombres), quienes son los que actualmente se encuentran sosteniendo económicamente a sus familias en edad adulta mayor, adolescentes y niños, con relativa facilidad.

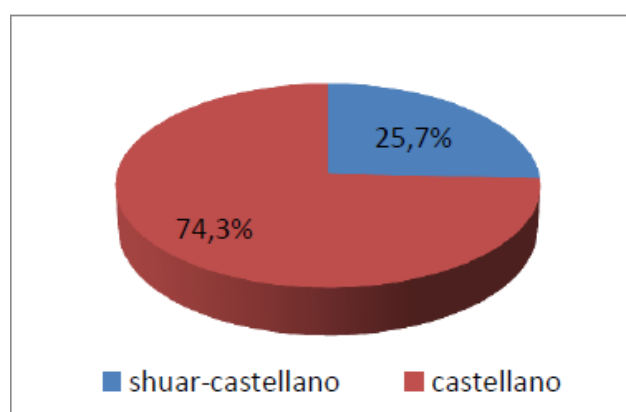
2.2.2. Identidad cultural

Es relevante mencionar que el 25,7 % de la población es bilingüe, habla y entiende la lengua shuar además del castellano. El 74,3 % solo habla castellano, en este grupo prevalecen los niños y adolescentes, aunque mayoritariamente su identificación cultural es Shuar. Este es un fenómeno producto de la aculturación a la que se encuentran expuestos, ya que en la escuela los docentes no utilizan la lengua shuar, la televisión a la que tienen acceso solo está en castellano y en casa sus padres no practican su lengua en la cotidianidad.

Tabla 11. Autoidentificación étnica de la población

Fuente: GOBIERNO PROVINCIAL DE ZAMORA CHINCHIPE, 2016

Elaboración: PVCCSK

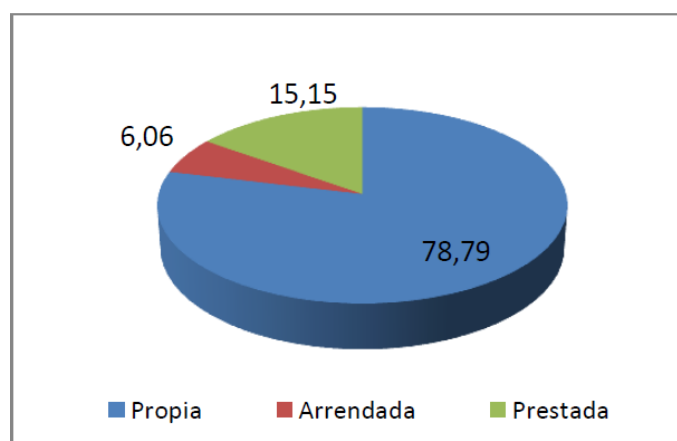
Tabla 12. Idioma de la comunidad Shuar El Kiim

Fuente: GOBIERNO PROVINCIAL DE ZAMORA CHINCHIPE, 2016

Elaboración: PVCCSK

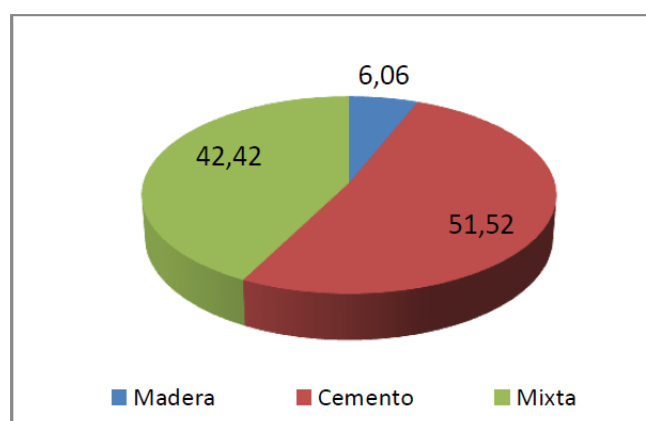
2.2.3. Tenencia de viviendas

El alto porcentaje de tenencia de vivienda en la comunidad El Kiim responde principalmente a la construcción de los dos planes estatales implantados por el Miduvi y a la autoconstrucción desarrollados en la comunidad, permitiendo que las familias cuenten con 44 viviendas; el 79 % es propia (35 u); el 15 % es prestada por algún familiar (6 u) y el 6 % es arrendada (3 u) (Tabla 13).

Tabla 13. Tenencia de vivienda en la comunidad Shuar El Kiim

Fuente: GOBIERNO PROVINCIAL DE ZAMORA CHINCHIPE, 2016

Elaboración: PVCCSK

Tabla 14. Tipo de vivienda en la comunidad Shuar El Kiim

Fuente: GOBIERNO PROVINCIAL DE ZAMORA CHINCHIPE, 2016

Elaboración: PVCCSK

Los materiales utilizados en la construcción de las viviendas son: hormigón armado en 51,52 %, cemento y madera el 42,42 %, y en madera un 6,06 % (Tabla 14), visibilizándose el abandono de la construcción tradicional basada en saberes ancestrales de diseño Shuar con materiales autóctonos.

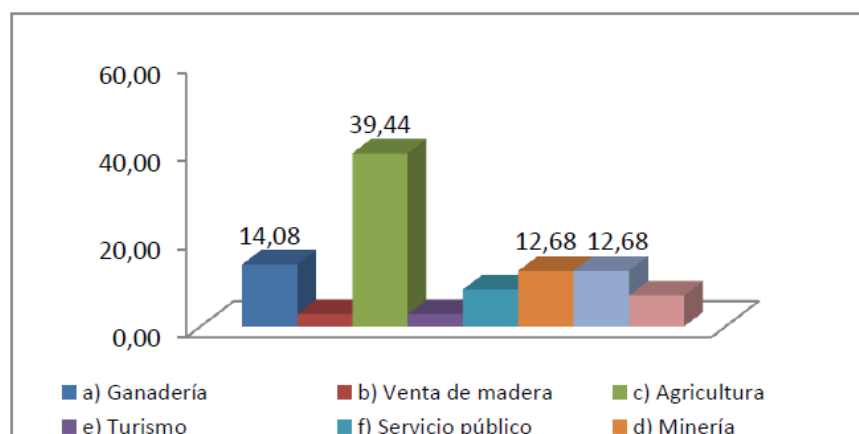
Fruto de las visitas a la comunidad y el continuo apego a la familia del Sr. César Tiwi, cuya vivienda es el caso tipo objeto de esta investigación, se pudo comprender a través de la observación y el contacto verbal con los habitantes que las viviendas no son consideradas como de uso permanente y único, debido a que todas las familias como socias tienen derecho

a una porción de terreno que es asignado por una comisión a cargo de un dirigente del Centro Shuar El Kiim, quien en base a criterios propios como herencia, miembros de la familia, antigüedad, etc., asigna el terreno para que sea utilizado como huerta (aja) o pastizal, donde poseen segundas “viviendas” que no son más que unas estructuras básicas con cubiertas de zinc en su mayoría.

Es preciso entender que la comunidad El Kiim identifica el espacio público con la vivienda y todas las actividades que en ella se desarrollan y lo privado e íntimo con la selva, razón por la cual los días de vacaciones que los niños no tienen que asistir a clases toda la familia se adentra a la montaña a pasar el día en sus respectivas posesiones. Cocinan al aire libre lo que cosechan en sus huertas (ajas) o pescan en sus ríos, contando cuentos a sus hijos pequeños, manteniendo ratos de intimidad, descanso y contemplación de la selva. En la tarde retornan a la comunidad para reunirse en la cancha para hacer alguna actividad comunitaria o simplemente jugar y luego dormir.

Se adjudica al asentamiento humano El Kiim el rango de comunidad, dado que el sentido psicológico de una comunidad es una experiencia subjetiva de pertenencia mayor a una colectividad mayor, formando parte de una red de relaciones de influencia y apoyo mutuo entre sus miembros en los que se puede confiar, y con una cultura común, la Shuar, que no es otra cosa que la existencia de significados compartidos no siempre asociada a un territorio común.

2.2.4. Aspectos económicos



Fuente: Gobierno Provincial de Zamora Chinchipe, 2016

Elaborado por: PVCCSK

De acuerdo a los resultados de la encuesta realizada, la principal actividad económica en la comunidad El Kiim es la agricultura con un 39,44 %, desarrollada por 17 familias que la consideran como primera opción, y para 10 familias representa la segunda; la ganadería es la siguiente actividad productiva con un 14,08 %, considera como segunda opción y con menor porcentaje la minería y la avicultura (12,68 % para las dos), esta última actividad es destinada al consumo familiar más que a la venta.

2.2.5. Análisis climático-ambiental

Tabla 15. Análisis climático-ambiental

DESCRIPCIÓN	CONDICIONANTE	ESTRATEGIAS DE COMPOSICIÓN
UBICACIÓN	El proyecto se implantará en la Comunidad El Kiim, ubicada al sur de la parroquia La Paz del cantón Yacuambi de la provincia de Zamora Chinchipe.	A través del presente proyecto se investiga la falta del uso de Saberes Ancestrales de diseño de viviendas Shuar en el diseño y construcción de las viviendas del Miduvi en la comunidad El Kiim, y, plantear alternativas en el rediseño arquitectónico para mejorar su habitabilidad.

CLIMA	Húmedo temperado, este tipo de clima se encuentra a la altura de 1800 y 3000 msnm, como consecuencia de la distribución de las lluvias los meses secos varían de 1 a 2 meses dentro de la estación seca.	Clima con altos índices de humedad, pluviosidad, calor, por lo cual se trabajará con los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar como estrategias de diseño.
VEGETACIÓN	Abundante en estado primario ya que posee una reserva de casi 7000 hectáreas, árboles madereros como: pambil, chonta, yamila, etc. En cuanto a la producción de plátano, yuca, cacao, papa china, maíz, café es significativo.	La madera existente: pambil, chonta, yamila, etc. se la empleará como material de construcción predominante, además a la vegetación como el plátano, yuca, cacao, guayaba, café, etc. se la utilizará como barrera natural contra el viento sur-norte y a la vez generará sombra y alimento.
TOPOGRAFÍA	Orden: Inceptisol Sub Orden: Tropept – suelos moderadamente profundos con textura franco arcillosa, pendientes que van desde ligeramente ondulado a escarpado y montañoso, baja fertilidad. Parámetro de confort: <18%	La implantación de las viviendas está ubicada en una zona débil, plana con una ligera pendiente de un 13% que permite la construcción sin mayor inconveniente, usando una zanja perimetral tomando en cuenta las escorrentías.
VIENTOS	Los vientos más fuertes siguen la trayectoria de sur a norte. Parámetro de confort: 5 a 8 m/s.	En el rediseño al viento sur-norte se le dará un tratamiento con vegetación y uso de intersticios en la mampostería para permitir la ventilación cruzada con el fin de paliar los problemas de humedad, de altas temperaturas y renovación del aire interior.
TEMPERATURA	La temperatura oscila entre 10 °C y 33 °C siendo 22 °C la temperatura media. Las temperaturas más altas y de mayor exposición solar son los meses de octubre a diciembre y las más bajas de junio a agosto. Parámetro de confort: 22 a 25 °C	La sensación térmica de calor se ve potenciada por los altos índices de humedad en el ambiente, razón por la cual se implementará alturas interiores generosas y mampostería que permita la renovación del aire caliente.
HUMEDAD	La comunidad tiene una humedad	Dado estos valores tan altos de humedad, se incorporará fuego en

	relativa entre 95 – 100%. Parámetro de confort: 30 a 60%.	el interior de la vivienda mediante una cocina-chimenea, se hará una zanja perimetral, se propiciará ventilación cruzada y se propondrá alturas mayores a tres metros.
PRECIPITACIÓN	La precipitación pluvial es de 2000 – 2500 mm. Durante los meses de marzo, abril, junio, julio y diciembre que presentan precipitaciones abundantes. Parámetro de confort: 600 a 1000mm (semihúmedo)	Razón por la cual se incorporará en el rediseño el uso de cubiertas con pendientes mayores a 45 grados o materiales de cubierta que propicien la evacuación rápida del agua, aleros grandes y zanja perimetral.
HELIOFANÍA	En la llanura amazónica la relación es prácticamente la misma por lo que a una menor precipitación (Yacuambi 2500 mm) se registran valores más bajos de nubosidad y en consecuencia mayor número de horas sol, en promedio 1560.3 horas al año, 60%. Parámetro de confort: 42%	La vivienda orientará las fachadas largas hacia el norte y sur respectivamente para evitar el sobrecalentamiento por radiación, con alturas generosas, intersticios en las paredes perimetrales, incorporación de aleros grandes que den sombra y protejan de la lluvia y mantengan fresco el interior

Fuente: Gobierno Descentralizado de Yacuambi, 2015

Elaboración: el autor

Con respecto a la climatología propia de la comunidad El Kiim, es de carácter húmedo temperado, propio de la selva con altísimos índices de humedad, exposición solar y lluvia abundante, factores que constituyen condicionantes indispensables a tener en cuenta a la hora de hacer propuestas arquitectónicas adecuadas, que consideren un análisis serio tomando en cuenta la implementación de los lineamientos ancestrales constructivos Shuar, como mecanismo validado en la experiencia eficaz para paliar los efectos del clima amazónico.

2.2.6. Análisis FODA de la vivienda de la comunidad El Kiim

Fortalezas:

- Los nativos aún valoran los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar como parte de su identidad donde el trabajo comunitario es un mecanismo eficaz para solventar sus necesidades de mejoramiento de habitabilidades y destrezas.
- La comunidad tiene acceso a material constructivo autóctono, adecuado y usado tradicionalmente para construir sus viviendas.
- El 80 % de las viviendas cuentan con una estructura de hormigón que puede servir de base para futuras ampliaciones orientadas al rescate de los saberes ancestrales constructivos Shuar que propendan al mejoramiento de la habitabilidad.

Oportunidades:

- La población se auto identifica con su cultura milenaria Shuar, lo que permite incluir el tema de los saberes ancestrales constructivos Shuar como pautas o criterios válidos para mejorar sus viviendas actuales y reforzar su identidad.
- Se puede hacer uso de las estructuras preexistentes que responden a una modulación de tres por tres metros, para proponer intervenciones individuales y moduladas que respondan a criterios de viviendas incrementales y pertinentes.

Debilidades:

- Las viviendas en la comunidad en su gran mayoría usan materiales comerciales costosos y de mano de obra especializada como el hormigón, zinc, bloque, hierro, como material constructivo.
- El diseño arquitectónico de las viviendas del Miduvi es deficiente, ya que no corresponde al contexto social, ambiental, cultural y económico de la comunidad.

Amenazas:

- La aculturización de la comunidad no es tan agresiva por cuanto todavía responde favorablemente a su auto identificación como pueblo Shuar, pero también miran con buenos ojos el uso de hormigón en sus construcciones, como una demostración pública de prosperidad económica y social.
- Prohibición por las autoridades ambientales del uso de especies madereras endémicas como el guayacán, cedro, roble, pituca, etc., consideradas nobles por su belleza y propiedades mecánicas empleadas en la construcción de las viviendas.
- La inexistencia de normativa para la construcción con materiales y técnicas constructivas alternativas dificulta y por lo tanto retrasa o imposibilita los proyectos de construcción gubernamentales.

2.3. Estudio de Caso: Vivienda de la Familia del Sr. César Tiwi

La casa de la familia de César Tiwi forma parte del asentamiento en la comunidad Shuar El Kiim, construida durante la primera y más grande intervención del gobierno a través del Miduvi en 1996, mediante un convenio donde la institución entregaba materiales y dirección técnica y en contraparte el propietario ponía la mano de obra, constituye el objeto de estudio de esta investigación, debido a que la vivienda es representativa en la comunidad ya que pertenece a un miembro de la familia más importante y numerosa en la comunidad, nieto del fundador de El Kiim, el Sr. Mariano Tiwi, y hermano menor del Sr. Washington Tiwi, actual presidente de la mencionada comunidad.

El Sr. César Tiwi tiene la predisposición de intervenir constructivamente en la mejora de su vivienda debido a que ésta no cumple en la actualidad con los requerimientos que su vivir y

practica étnica amerita, además su familia se está ampliando. Cuenta con el apoyo familiar y comunitario para consolidar el proyecto.

Estos aspectos facilitaron la selección de esta vivienda como objeto de intervención, razón por la cual es pertinente el análisis realizado durante esta investigación sobre los aspectos de localización, la comparación de los planes de vivienda realizados en la comunidad, aspectos socio-económicos, identidad cultural, idioma de la comunidad, así como de la arquitectura, accesibilidad y la climatología ambiental.

Concluyendo, se observa que los condicionantes descritos en esta investigación, sumados a los determinantes identificados en el estudio particular de la familia del Sr. Cesar Tiwi en la fase de propuesta, permitirá plantear el rediseño arquitectónico de la vivienda, implementando los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar como pautas o lineamientos que permitan orientar dicho proceso y particularizar la vivienda a las necesidades de dicha familia, mejorar la habitabilidad y potenciar el mantenimiento de su identidad cultural.

2.3.1. Emplazamiento

La vivienda de estudio se encuentra ubicada en la parte nor-oeste del asentamiento de la comunidad Shuar El Kiim, con vientos predominantes de orientación sur – norte y en relación directa con los equipamientos públicos más importantes de la comunidad: la escuela, la cancha y la iglesia.

Imagen 35. Implantación de la vivienda de César Tiwi en la comunidad El Kiim



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

Tabla 16. Levantamiento fotográfico de la vivienda estudio de caso

Levantamiento fotográfico	Descripción
	Fachada norte, donde se distingue la estructura de la vivienda construida de hormigón armado y madera
	Fachada sur, donde se identifica el uso de ladrillo dispuesto de filo en la mampostería y el uso de madera para la estructura de la cubierta.

	Fachada principal este, con el uso de portal como parte del diseño de la vivienda.
	Fachada oeste, donde se puede observar la adhesión de un cuarto de baño con bloque y cubierta de zinc
	Foto del interior de la vivienda, donde se observa su distribución arquitectónica que responde a la adecuación de una habitación para ser usada como tienda y paso a la habitación principal.
	Foto del interior de un dormitorio, donde se puede apreciar la composición de los terminados como el uso de cerámica, madera, pintura, ventanas de vidrio con estructura de metal.
	Cubierta de teja, con estructura en madera y chonta.



Foto que corresponde al portal, como elemento arquitectónico ajeno, pero incorporado a la cultura Shuar.



Lesión constructiva provocada por la exposición del agua sobre las paredes de la vivienda, debido a la deficiencia de diseño de los aleros tanto en tamaño como en gradiente.

Fuente: el autor
Elaboración: el autor

De acuerdo a este análisis fotográfico se puede concluir lo siguiente:

Que la concepción estructural y formal de la vivienda responde a una retícula simétrica de 300 x 300 cm promovida por el Miduvi en la comunidad, con una cubierta de teja sobre una estructura de madera y chonta.

Que las viviendas de la primera intervención en 1996, con 21 años desde su construcción, no se ha podido concluir con los terminados como revoques, suelos, ventanas, puertas, tumbados y mesones, contándose entre las principales razones el limitado presupuesto económico de los propietarios sumado a que los materiales para terminados contemporáneos y estandarizados son muy costosos, además necesita la contratación de mano de obra especializada.

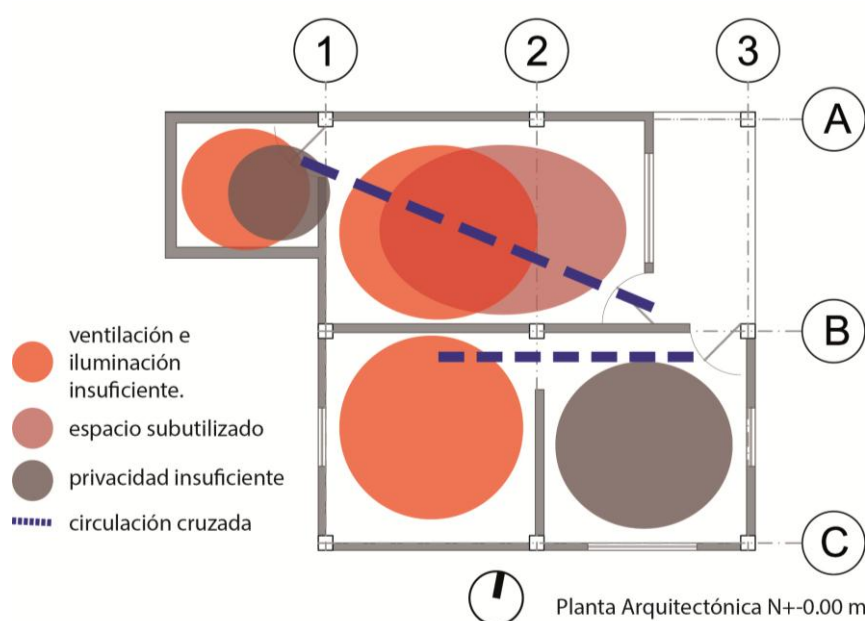
Que la madera del lugar utilizada para la construcción de la vivienda se encuentra en buen estado debido a su buena calidad y cuidado al darle protección contra el agua mediante el continuo mantenimiento de la cubierta de teja para evitar las goteras, razón por la cual será reutilizada en la propuesta de rediseño, abaratando considerablemente el presupuesto.

Que se debe proteger la vivienda a nivel de cimentación, mamposterías y estructura de hormigón armado con la prolongación de los aleros ya que como se evidencia en las fotografías la falta de estos elementos constructivos provocan lesiones en la vivienda.

Que el espacio creado por el portal en la configuración de la vivienda es muy pequeño debido a que es utilizado para sus actividades diarias como recibir visitas, hacer tareas de sus hijos, guardar productos de la huerta (plátano, yuca, cañas, etc.), herramientas de trabajo (machete, lampa, atarraya, etc.), botas de caucho, ponchos de plástico, etc.

2.3.2. Análisis arquitectónico de la vivienda de César Tiwi

Imagen 36. Análisis arquitectónico funcional, problemática vivienda del Sr. César Tiwi

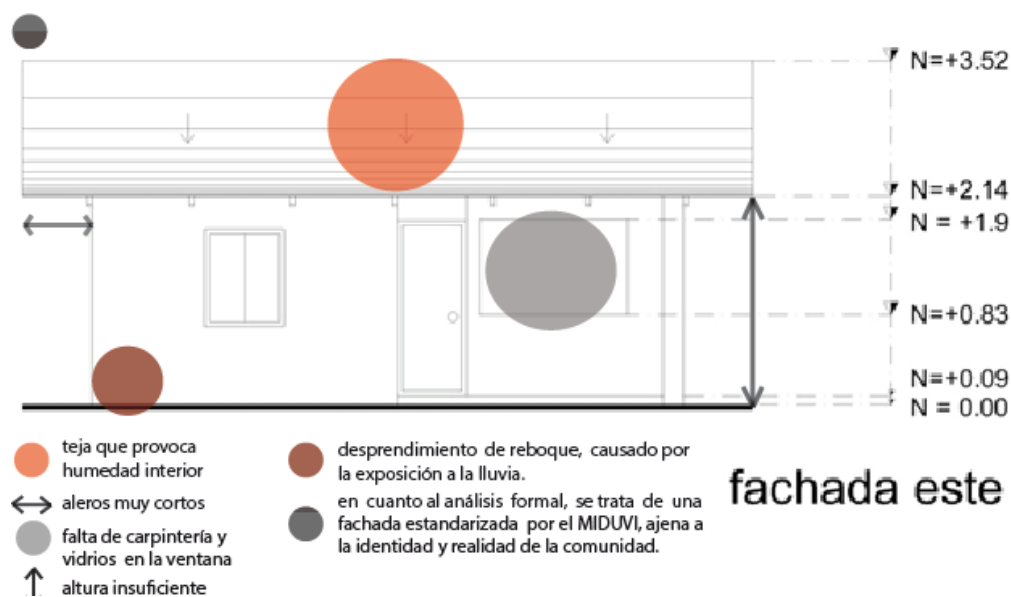


Fuente: el autor
Elaboración: el autor

La configuración espacial evidencia que la distribución de la planta arquitectónica no cumple funcionalmente, ya que evidencia insuficiente ventilación e iluminación en el baño, cocina y dormitorio principal, debido a la falta de ventanas y básicos criterios bioclimáticos. A pesar del mínimo espacio en la vivienda, que responde a un programa ajeno a las

necesidades de los usuarios, se evidencia un espacio subutilizado en la cocina comedor, con circulación cruzada y privacidad insuficiente en los dormitorios y en el baño.

Imagen 37. Análisis arquitectónico funcional, problemática en las alturas y fachada de la vivienda del Sr. César Tiwi



Fuente: el autor

Elaboración: el autor

En cuanto al análisis formal de la vivienda, al no cumplir funcionalmente con su cometido evidencia descontextualización y estéticamente ajena a su contexto. La solución de esta fachada responde a un presupuesto limitado y a la homogenización de programas arquitectónicos, y se basa en una economía estética por la concreción de tres elementos espaciales básicos que según (Hermida, 2011), constituyentes del orden espacial:

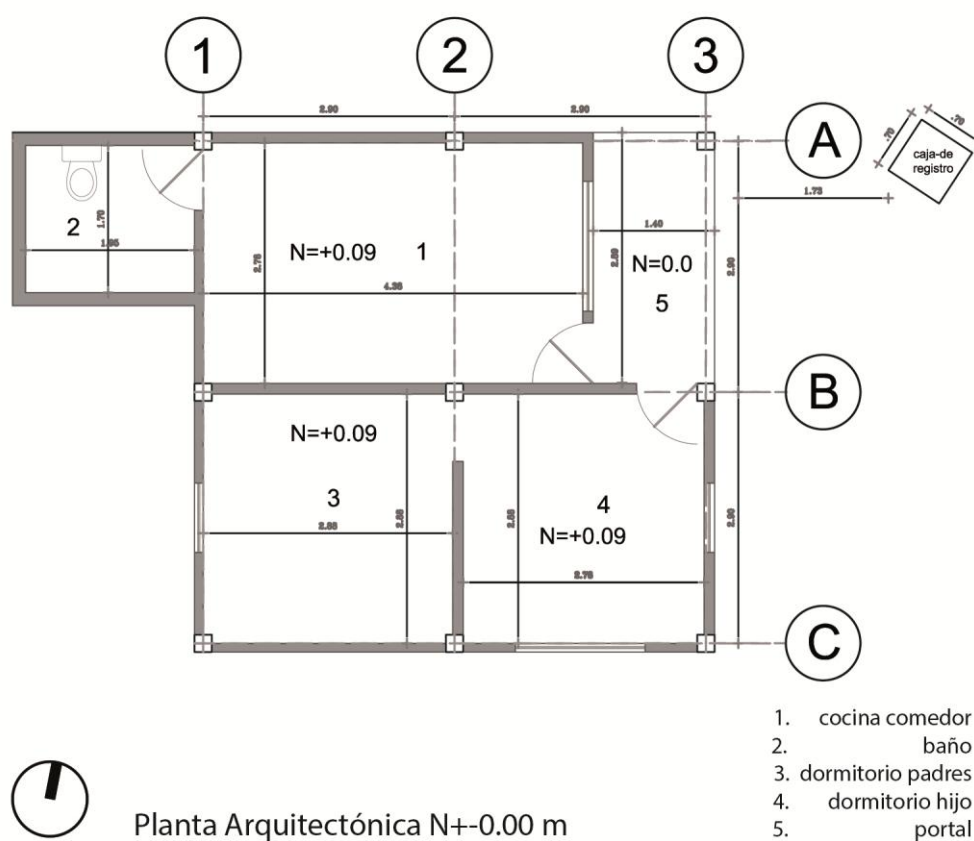
La cubierta, se encuentra a una altura insuficiente, armada con teja, material que provoca incremento de los niveles de humedad interior, causando una mayor sensación de calor en los usuarios de la vivienda.

Volúmenes concretos, en estos se encuentran lesiones por la exposición de las fachadas a la lluvia, debido a la falta de dimensionamiento suficiente de los aleros.

Volúmenes virtuales, o vacíos, integrados a los anteriores como complemento significativo-funcional en una unidad indisoluble interior-exterior, en estos se puede observar la falta de elementos como ventanas y puertas que coadyuvan a devaluar el confort dentro la vivienda y el valor estético-funcional.

2.3.3. Planta arquitectónica

Imagen 38. Estructura de la vivienda



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

La planta arquitectónica evidencia ligeras modificaciones de su estado original a nivel de dormitorios, pero resultan insuficientes e innecesarios para cubrir las nuevas necesidades de sus propietarios.

En cuanto al análisis constructivo, sus unidades se encuentran en buen estado a nivel de cerramiento y estructura, aptos para ser reutilizados, siendo indispensable mejorar el acondicionamiento y decoración en base a rediseño arquitectónico. La estructura de la vivienda está construida en hormigón armado, que responde a la primera intervención del Miduvi en la comunidad en el año 1996, la misma que se encuentra dividida en dos subsistemas:

Subestructura, que se encuentra bajo el nivel del suelo, está construida de hormigón armado en cadenas de 30 x 30 cm, que se apuntalan en nueve plintos aislados de 80 x 80 cm de ancho y de 85 cm de profundidad.

Estructura, que toma como base a la subestructura, consta de 9 columnas de hormigón armado con una sección de 20 x 20 cm, con una altura insuficiente de 220 cm.

2.3.4. Usuarios de la vivienda

Tabla 17. Usuarios de la vivienda de la familia Tiwi

Miembros Familia	Edad/ Años	Nacio- nalidad	Ocupación/ Nivel de estudios	Necesidades especiales
Padre	32	Shuar	Agricultor, guía turístico, líder comunitario, ganadero/ primer año universidad	Almacenar: herramientas de trabajo, productos de la huerta.
Madre	27	Quichua	Cocinar, lavar, ayuda deberes hijo, cuidar los hijos/ bachiller.	Lavandería, tendedero, espacio de uso productivo (exposición de artesanías permanente).
Hijo	7	Mestizo	Estudiante/ escuela	Ambiente para hacer los deberes, jugar y estudiar,
Hija	1	Mestiza		Dormir, jugar.

Fuente: el autor

Elaboración: el autor

Entre las particularidades más relevantes de la familia Tiwi a tomarse en cuenta se aprecian su estructura familiar constituida por un matrimonio de personas jóvenes, donde la esposa es de cultura Quichua y el esposo es Shuar, tienen dos hijos menores los mismos que son influenciados mayormente por la cultura Shuar, ya que es el entorno en el que se desarrollan.

El matrimonio se dedica a las labores agrícolas conjuntamente, a la vez que el esposo César Tiwi combina estas actividades con la dirigencia comunitaria, razón por la posee una mayor interrelación tanto comunitaria como intercomunitaria, relación que le da riqueza en cuanto a experiencia para dirigir y trabajar en beneficio de su comunidad, que cuenta además con el apoyo de su familia paterna.

Dentro de sus expectativas está mejorar la calidad de vida con una vivienda que cuente con espacios iluminados, ventilados y suficientes, que permitan el desenvolvimiento cómodo de la familia mediante un proyecto con viabilidad económica, constructiva y con materiales de la zona, haciendo uso completo de la vivienda actual para que sea posible la intervención.

Síntesis

La comunidad El Kiim mantiene su identificación como pueblo Shuar y por lo tanto su economía, como fue en tiempos ancestrales, sigue siendo de subsistencia, basada en la agricultura, venta de madera, pesca, escasa ganadería y actualmente complementada con el trabajo de artesanías, preparación de comidas típicas y trabajos por jornal fuera de la comunidad.

Las viviendas de la intervención del Miduvi, en sus dos etapas en la comunidad El Kiim, fueron construidas con exclusión de los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar reflejados tanto en el diseño, construcción y mantenimiento, razón por la cual no cubrieron las

expectativas reales de los beneficiarios comprometiendo la calidad de habitabilidad básica requerida.

Otra secuela de esta exclusión en la comunidad se ve reflejada en el modelo de autoconstrucción por ser copia de las construcciones del modelo rural tipo del Miduvi, algunas en materiales y otras en el diseño de la vivienda, delatando un problema serio de aculturación y pérdida de identidad.

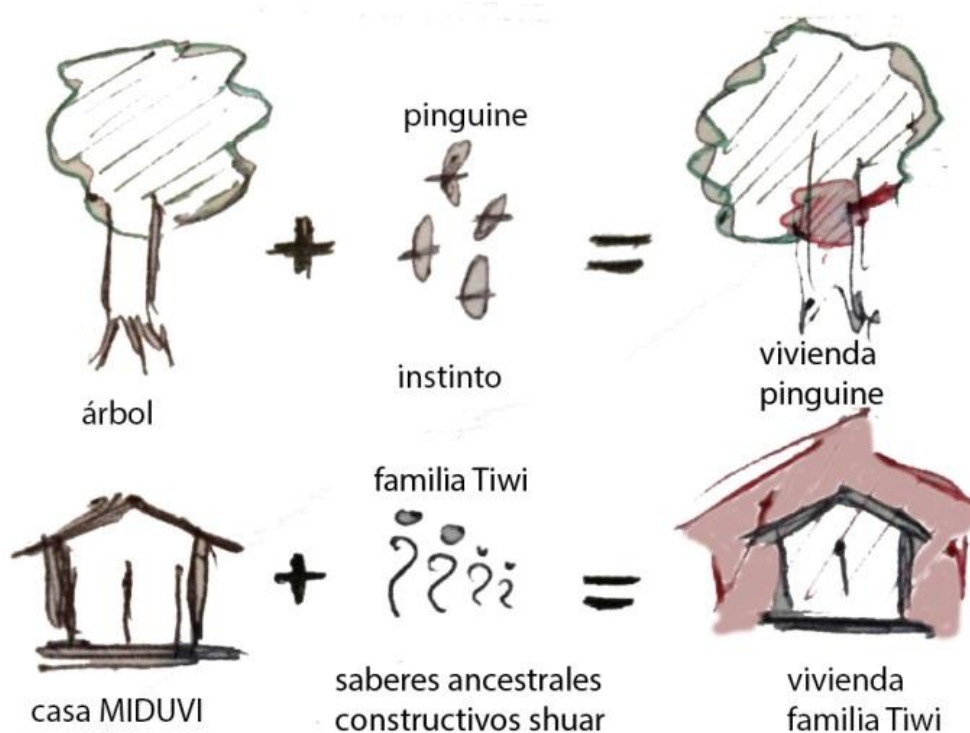
Que con el sustento teórico de la presente investigación de los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar se comprendió el profundo respeto y entendimiento a la naturaleza, que sus construcciones atestiguan, así como el apego al sentido común sostenido por el método acierto-error, practicado durante miles de años para solucionar de forma sencilla sus problemas de habitabilidad.

En base a los antecedentes expuestos en esta investigación, y por la apertura brindada por los miembros de la comunidad El Kiim, es factible el abordaje de la problemática del mejoramiento de las soluciones habitacionales construidas por el plan rural tipo del Miduvi y la autoconstrucción mediante el rediseño arquitectónico implementando los saberes ancestrales constructivos Shuar.

Concretamente, en la vivienda de la familia del Sr. César Tiwi, gracias a su predisposición e involucramiento con el presente trabajo investigativo, se cristalizará el rediseño arquitectónico basado en los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar, constituyéndose en un modelo referencial para las futuras adecuaciones y construcciones habitacionales en la comunidad El Kiim.

CAPÍTULO III PROPUESTA

3.1. Proyecto Conceptual



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

La propuesta de intervención en la vivienda rural tipo del Miduvi, estudio de caso objeto de esta investigación, se concibe con una analogía en la forma de habitar de un insecto autóctono de la localidad El Kiim, llamado *pinguine*, que pertenece a la familia del género *apis* productores de miel. El insecto hace uso de una estructura preexistente (un árbol) para adecuarlo a sus necesidades específicas mediante la intervención que da como resultado el “rediseño” con el propósito de convertirlo en un lugar donde habitar.

Este lugar de habitar cuenta con las ventajas del elemento (árbol) como son: el cobijo de su follaje (cubierta), la firmeza de su tronco (estructura), que le permite soportar los cambios para la adecuación de su hogar y las bases de sus raíces (cimentación), que le proporcionan

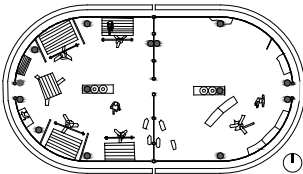
estabilidad, así como la abundancia de recursos a su alcance para efectuar su construcción, permiten relacionarlo con la propuesta de esta investigación.

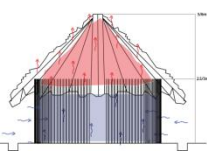
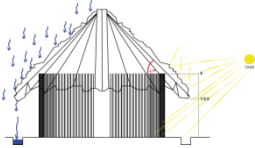
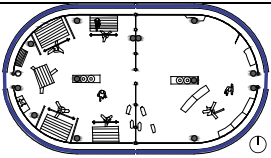
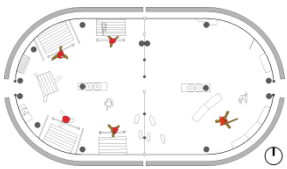
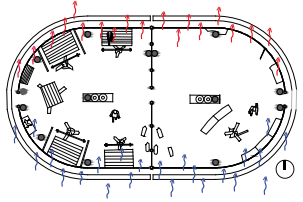
La analogía que se propone responde al hecho de hacer uso de una estructura preexistente, que sometida a las particularidades de la familia y sustentada en los saberes ancestrales constructivos Shuar, permitirá disfrutar de una vivienda que cumpla con las necesidades de mejora de la habitabilidad de la familia del Sr. César Tiwi.

Principios de rediseño. Al establecer mediante esta investigación la falta del uso de saberes ancestrales en el diseño de las viviendas construidas por el Miduvi, se propone que es fundamental para el rediseño de estas viviendas existentes su utilización como mecanismo eficaz que garantice un óptimo nivel de habitabilidad, que supere las ineficiencias en las viviendas.

Con el objetivo de mejorar la habitabilidad de la vivienda de la familia del Sr. César Tiwi se realizará el rediseño arquitectónico, tomando en cuenta sus contextos natural, cultural, construido y repertorio (conjunto de imágenes e impresiones arquitectónicas que posee el arquitecto) con relación directa entre necesidad–posibilidad, usando los lineamientos teóricos sobre los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar expuestos en este trabajo investigativo. La aplicación de estos lineamientos se presenta en la Tabla 18.

Tabla 18. Lineamientos de diseño en base a los saberes ancestrales constructivos Shuar

Estado Actual	Estrategias de diseño basados en los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar	Propuesta
	 orientación	Se planteará la ampliación de forma longitudinal de la vivienda siguiendo la orientación este-oeste

	 ventilación	Favoreceremos la ventilación mediante la incorporación de: mampostería de chonta, la incorporación de separadores interiores y la elevación de la cubierta de la vivienda
	 cubierta	Se le dará a la cubierta un mayor ángulo de inclinación y se utilizará un material más liviano como el Kubiteja
	 acequia	Se incorporará una acequia perimetral y los accesos en dirección este – oeste.
	 fogones	Se incluirá una chimenea que servirá para calentar la vivienda, cocinar los tradicionales allampacos y reducir la humedad ambiental.
	 absides / paredes	Se reemplazarán secciones de paredes de ladrillo por paredes de chonta que permitirán la ventilación cruzada y la iluminación interna.

	Piso de tierra	El piso de tierra se empleará en todos los nuevos espacios de la vivienda.
	 Sistema constructivo	Como sistema constructivo para los ensambles se utilizarán clavos, tornillos, bejuco y varillas de acero #10 que posee el propietario.
	Materiales	Como materiales autóctonos para la construcción se utilizarán: pambil, chonta, pindo, yamila y áridos. La cubierta de teja será reemplazada por kubiteja.

Fuente: el autor

Elaboración: el autor

3.2. Cuadro de Zonas Generales

Tabla 19. Zonas generales en diseño arquitectónico según Neufert

Áreas de zonas generales				
Zona	Área	Espacio	Sub-área (m ²)	Área total (m ²)
Z1	Social	Comedor (4 personas)	9.61	24.18
		Cocina	14.57	
Z2	Privada	Dormitorio hijo	6	22

		Dormitorio hija	6	
		Dormitorio Padres	10	
Z3	Servicio	SS.HH	2.97	2.97
Área de espacios interiores				49.15
Circulaciones 20%				9.83
Mampostería 5%				2.46
Áreas exteriores				
Portal (sala)				22.5
Lavandería, tendedero, bodega y hamaca				
Área total recomendada				83.94

Fuente: Neufert, 2012

Elaboración: el autor

3.3. Programa de Necesidades

El objetivo de todo proyecto arquitectónico es satisfacer las necesidades, anhelos y expectativas de sus ocupantes, supeditadas a su contexto y a la necesidad-posibilidad real. Por esta razón, en franca comunicación con los usuarios, se instaura un programa de necesidades, el mismo que establece los espacios requeridos con diferentes características que a su vez trabajan como parte de un sistema cuya finalidad es mejorar la habitabilidad de la vivienda.

El mencionado programa abarca todos los espacios con los que debe contar la vivienda de la familia del Sr. César Tiwi, que serán considerados en el rediseño arquitectónico. Para dicho programa se ocupará un área que duplique el espacio actual que es de 36,37 m² a 81,71 m² para esta familia de cuatro miembros y se dividirá en 3 zonas: social, privada y de servicio.

Uno de las preocupaciones de los propietarios de la vivienda es la inserción de la misma al tejido productivo de la comunidad a través de prestar un servicio que les permita trabajar para incrementar sus ingresos económicos, razón por la cual ya antes implementaron una tienda de abarrotes en su casa, razón por la cual luego del análisis de las posibilidades se concordó un espacio multiuso para que sirviera como comedor ocasional y para confección y venta regular de artesanías locales hechas por la comunidad para turistas, lo que de alguna manera condiciona a que el baño tenga acceso desde esta área de la vivienda como complemento de servicio, que no está en desapego a su tradición de mantener el baño independiente de la vivienda.

Tabla 20. Programa de necesidades

Programa de necesidades					
Zona	Área	Espacio	Sub espacio	Necesidades	Actividades
Z1	Social	Comedor	Sala de Tv	Alimentación y distracción.	Comer conversar reuniones para ver el fútbol
		Vestíbulo	Entrada Principal	Conectar: exterior- interior interior-exterior	Espera distribución protección
Z2	Privada	Dormitorio matrimonial	Lavadero, Bodega	Descansar	Asearse dormir vestirse conversar
		Dormitorio hijo	Área de estudio	Descansar, hacer tareas estudiantiles	Dormir vestirse leer jugar
		Dormitorio hija.			
Z3	Servicio	Cocina	Chimenea-fogón, cocina, almacenamiento natural y al frío	Calentar la vivienda, ahuyentar mosquitos, guardar y preparar alimentos	Cocinar lavar prender fuego
		Patio posterior	Lavandería, bodega, amaca	Limpiar la ropa, sacarse la ropa de trabajo. Almacenar y descanso	Lavar la ropa, secar la ropa, jugar, guardar cosechas y herramientas de trabajo, almacenar y madurar

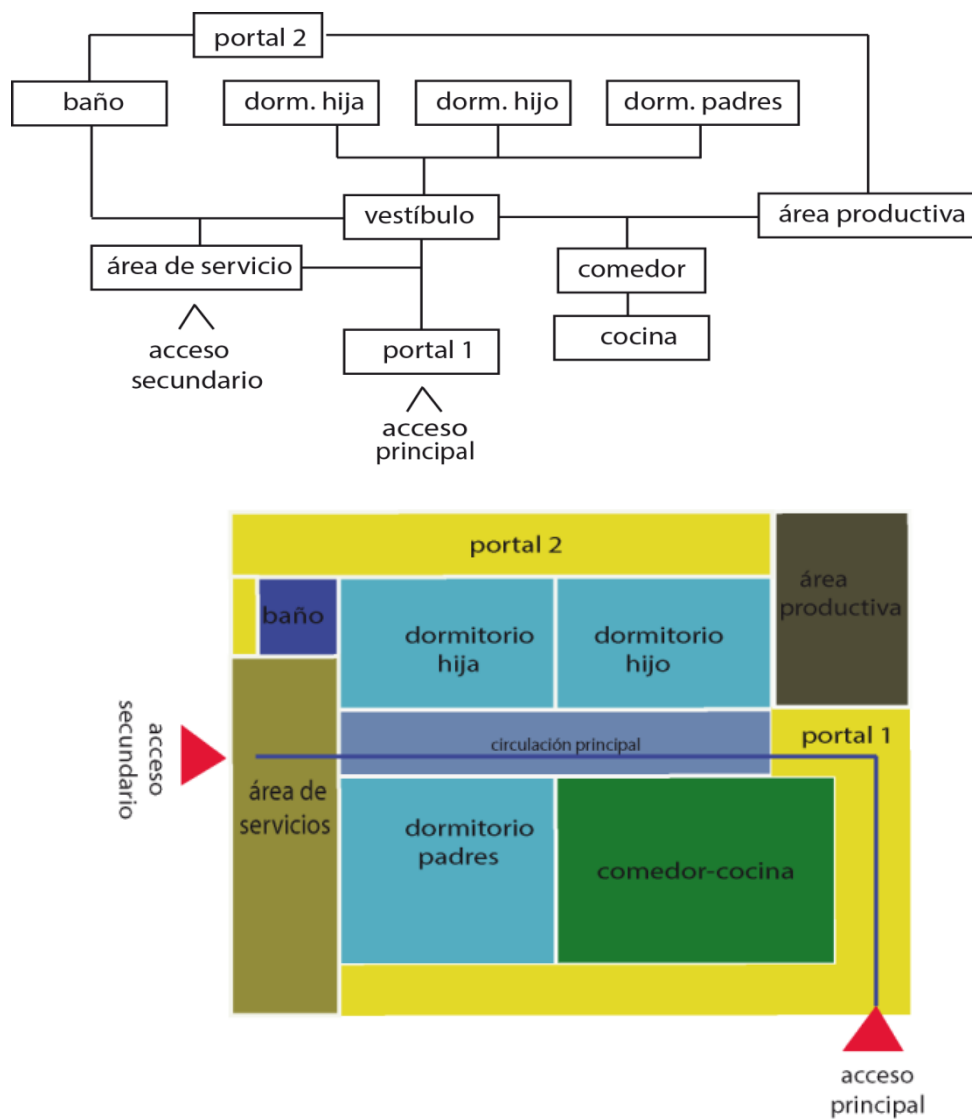
					alimentos y descansar.
		Portales	SS.HH, accesos área productiva	Socializar, tareas escolares, negociar, producir, comedor	Descansar, conversar, reunirse, compartir, contemplar, venta de artesanías, y de comida tradicional.

Fuente: el autor

Elaboración: el autor

3.4. Zonificación

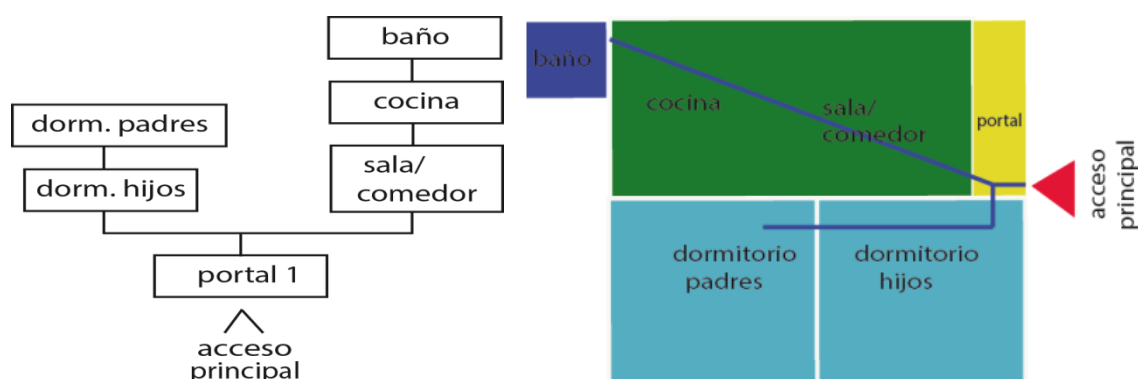
Imagen 39. Zonificación propuesta para rediseño arquitectónico de vivienda caso tipo



Fuente: el autor

Elaboración: el autor

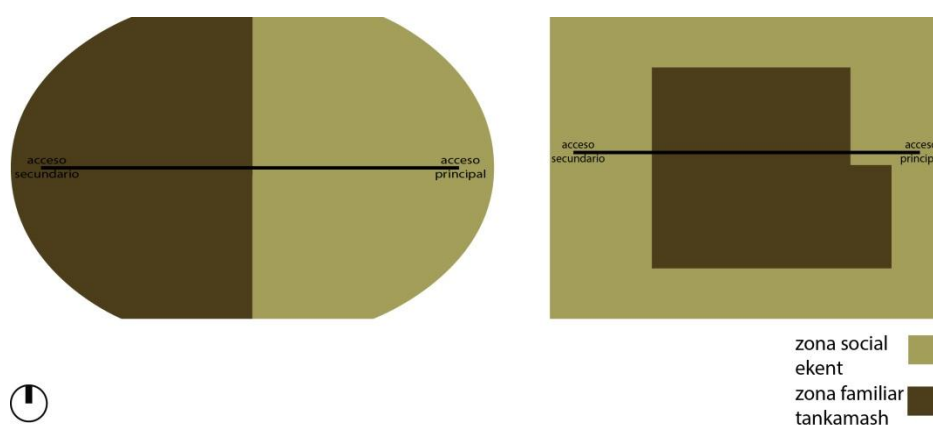
Zonificación actual de vivienda caso tipo



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

La propuesta de rediseño arquitectónico pretende solucionar todos los requerimientos espaciales de los propietarios de la vivienda a intervenir, como son: la creación de un fogón-chimenea interno, una habitación independiente para cada hijo, una bodega, un área multifuncional y productiva para ser usada como escaparate que promocióne la venta de las artesanías que la comunidad confecciona, así como de comedor ocasional para la venta de comida típica para los amigos y turistas que lleguen a visitar la comunidad.

Imagen 40. Esquema de funcionamiento: casa ancestral Shuar y propuesta de rediseño arquitectónico



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

Mediante el rediseño arquitectónico, fuertemente condicionado por la estructura original de la vivienda, se busca responder a los requerimientos espaciales de sus habitantes y sus nuevas realidades sociales, económicas y culturales, entre ellas el deseo de los propietarios por recordar las viviendas originarias Shuar, a pesar que la esposa es de nacionalidad quichua, el mestizaje de sus dos hijos, la falta de recursos económicos, el deseo de emprender en un trabajo desde casa.

La adaptación de la distribución de la planta arquitectónica ancestral originaria de las viviendas Shuar se logra debido a que se mantiene la separación clara y diáfana de la zona familiar (*tankamash*), de la zona social (*ekent*) para las visitas, dando lugar a esta nueva planta arquitectónica que se ajusta a las expectativas y necesidades de la familia del Sr. César Tiwi, incorporando un corredor perimetral con cubierta, pero a la vez expuesto a la intemperie debido a que no dispone de paredes, permite albergar gran parte del nuevo programa arquitectónico, además de proteger la vivienda del sol y la lluvia para mantener a la familia durante el día en contacto directo con su comunidad y la naturaleza si así lo requieren.

Proceso de Rediseño Arquitectónico

El diseño arquitectónico involucra a los pensamientos críticos y creativos como acto medular, razón por la cual no es un proceso lineal ni rígido sujeto a una metodología dinámica, sin embargo se fundamenta en el entendimiento claro y preciso de las realidades de los demandantes del encargo que confluyen de manera estratégica y problemática en tres aspectos fundamentales: económico, cultural y medioambiental, que a través de los conocimientos de la arquitectura, materiales, tecnología, costos, dimensiones, gestión, y las posibilidades reales de ejecutar el proyecto mediante el equilibrio del deseo y los recursos disponibles, se definen especificidades de los espacios donde las relaciones se vuelven indispensables y la lectura urbana inseparable.

Imagen 41. Participación de los usuarios en el rediseño de su vivienda a intervenir

Fuente: el autor

Elaboración: el autor

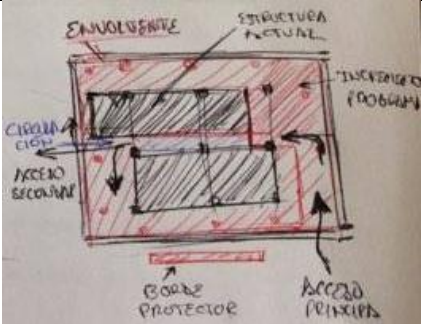
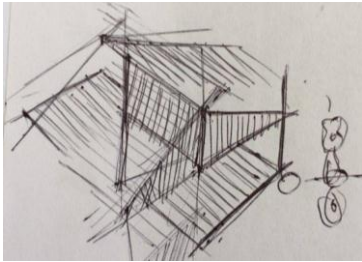
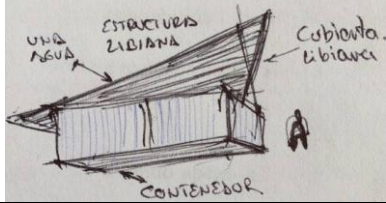
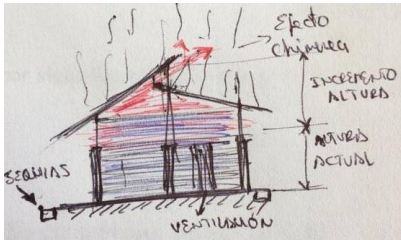
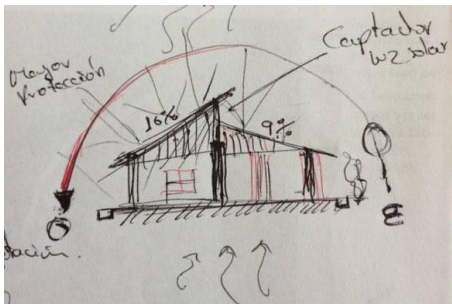
El origen de toda intervención arquitectónica inicia con el encargo, por lo tanto esta investigación no es ajena a esta realidad y aborda el rediseño arquitectónico que, a más de abarcar con todas las particularidades y complejidades del diseño arquitectónico antes mencionado, se suma un condicionante muy fuerte, que es la construcción existente sobre la que se va a intervenir, además con la interrogante de que tanto puede la arquitectura ser un mecanismo para interpretar lo importante de los saberes ancestrales, reinterpretarlos y ajustarlos para que en el futuro sean adoptados y no se olviden.

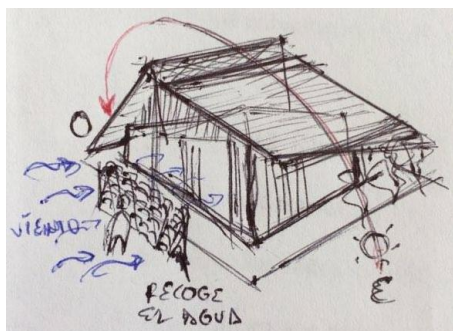
Imagen 42. Acercamiento a la comunidad y su realidad



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

Luego del análisis y convivencia con la comunidad a través de visitas constantes, de interactuar dinámico, y confrontar la realidad de la familia Tiwi, con respecto a su comunidad y a los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar, fundamentados básicamente en el sentido común, se tomaron los siguientes criterios de acuerdo a la Tabla 21:

	crujías que responden a las necesidades y anhelos de la familia Tiwi, una contendrá un área productiva, las habitaciones de los hijos, el baño y la lavandería, mientras que la otra el portal, la cocina comedor, habitación de los padres y el área de almacenamiento vinculadas por circulación central y perimetral.
Creación de espacio perimetral cubierto 	La cubierta se solucionará con una estructura de madera local (juan colorado), de una sección angosta y a dos aguas orientadas de este a oeste para proteger a la vivienda del recorrido solar y generar sombra al interior y en el perímetro de la vivienda, adecuándolo para realizar diversas actividades desde laborales, descanso o lugar de juego de sus pequeños hijos, manteniéndolos en comunicación directa entre sí y con la naturaleza
Disposición de la cubierta a dos aguas 	La disposición de las cubiertas a dos aguas y diferente porcentaje de inclinación permitirá el paso del aire por toda la vivienda, generando una presión negativa que permite la evacuación del aire caliente.
Mampostería ancestral 	El manejo de llenos y vanos en la mampostería a la hora de permitir la ventilación cruzada es el mecanismo más eficaz para disminuir la humedad interior y disipar el calor, por lo tanto se colocará mampostería de chonta en lugar de ventanas como originalmente tenían los Shuar con sus intersticios que permitirán a la vivienda ser permeable al paso del viento predominante de sur a norte por la vivienda.
Pendientes y juego de niveles en la cubierta 	La cubierta juega un papel muy importante en la composición de la vivienda, como elemento capaz de incidir directamente en el confort interior que con las pendientes adecuadas y prolongaciones necesarias no solo protegerá la vivienda de las inclemencias del clima sino que dotará de iluminación y ventilación a la vivienda de forma natural.
Sentido común y replicabilidad	El rediseño arquitectónico busca armonizar el



proyecto con lo construido y con el entorno basado en el conocimiento de saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar y teoría fundamentada, con un trabajo de simplificación donde únicamente deben existir las piezas necesarias y el uso de una tecnología replicable, donde al cambiar la función de ciertas dependencias y crear otras nuevas en respuesta a los usuarios, haciéndolos partícipes de una arquitectura pensada para ellos, capaz de construirse de manera limpia y cimentada en el sentido común.

Fuente: el autor

Elaboración: el autor

3.5. Estudio de Áreas

El estudio y análisis de todas las áreas que componen la intervención de rediseño arquitectónico deben procurar confort y mediante el dimensionamiento correcto procurar ventilación, iluminación y circulación adecuadas, que respondan a los requerimientos de los habitantes y a las condiciones climáticas y contextuales de la comunidad El Kiim.

Tabla 22. Estudio de áreas en la propuesta de rediseño arquitectónico en el caso objeto tipo

ZONA	ÁREA	ESPACIO	VENTILACIÓN		ILUMINACIÓN		DIMENSIONES			VOLUMEN	ÁREA	AREA POR ZONA
			Natural	Artificial	Natural	Artificial	Largo m	Ancho m	Altura m	M3	M2	M2
Z1	SOCIAL	Comedor	X		X		3.00	2.78	3.00	25.02	8.34	8.34
Z2	PRIVADA	Habitación Padres	X		X		2.76	2.78	3.00	23.02	7.67	17.85
		Habitación hija	X		X		2.76	1.81	3.00	15.96	5.00	
		Habitación hijo	X		X		2.86	1.81	3.00	24.02	5.18	

TOTAL DE ÁREA PROPUESTA	112.48

Fuente: el autor
Elaboración: el autor

Tabla 23. Resumen de espacios existentes y propuestos

Espacios	Existentes m ²	Propuestos m ²
Comedor	7.23	8.34
Habitación de padres	9.00	7.67
Habitación de hija	0.00	5.00
Habitación de hijo	9.00	5.18
Cocina	6.00	3.40
Baño	3.48	3.48
Tendedero, Bodega, Descanso (hamaca)	0.00	17.60
Portales 1,2	4.77	41.92
Área multifuncional-product.	0.00	9.45
Circulación principal	0.00	5.40
Área total de construcción m ²	41.21	107.44

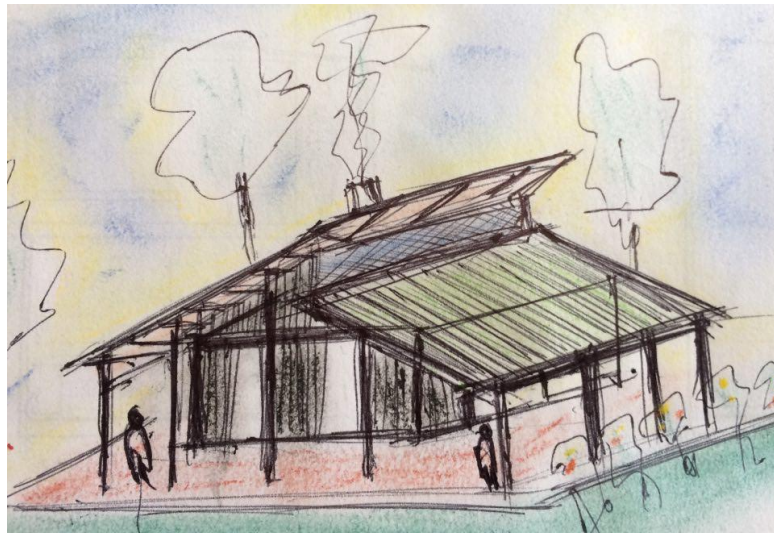
Fuente: el autor

Elaboración: el autor

Mediante la Tabla 23 se puede evidenciar el incremento de espacios habitables de acuerdo al programa, sobre todo al extender los aleros se mejora el ambiente térmico en el interior y se genera un área sombreada, induciendo a la gente a utilizar los espacios dentro y fuera de la casa, de acuerdo a las condiciones climáticas y la hora del día, vinculando los usuarios a la naturaleza.

3.6. Anteproyecto

Imagen 43. Imagen del anteproyecto



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

El objetivo principal del proceso de rediseño arquitectónico es dotar a la construcción actual de mejor calidad de habitabilidad, usando para esto la aplicación de los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar, que se determinaron como un decálogo en la fase del marco teórico, luego del análisis en esta investigación, los mismos que se fundamentan en el sentido común y de profundo respeto por el medioambiente.

El rediseño arquitectónico de la vivienda tipo satisface los requerimientos particulares de la familia del propietario, el Sr. César Tiwi, reutiliza eficientemente la construcción actual, utiliza materiales constructivos del entorno al alcance del propietario, involucra al trabajo comunitario y cumple con todos los lineamientos de diseño basado en saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar, lo que mejora su factibilidad en cuanto a ejecución de la obra.

Las fachadas responden a las necesidades de ventilar e iluminar el interior como mecanismo eficaz para minimizar los altos índices de humedad ambiental en el interior de la vivienda. Para esto se utiliza la chonta, madera a la que tiene acceso directo de forma gratuita el propietario. Además este material permite emular las fachadas ancestrales que dotan de identidad Shuar a la construcción.

Se incorpora a la vivienda el piso de tierra apisonada y un sistema de portales en las cuatro fachadas. La fachada más larga se orienta al norte, a fin de dotar de un espacio extra que sirve de patio exterior cubierto a la vivienda, que responde a sus costumbres de socialización, así como la necesidad de proteger a las paredes de la radiación solar, de la lluvia y generar sombra en el perímetro de la casa, que beneficia directamente en la calidad del ambiente interior.

La tejas actuales serán reemplazadas por una cubierta de acero galvalume prepintado, por sus buenas propiedades de aislamiento acústico, térmico y principalmente por su liviandad que permite de una forma segura y económica modificar la estructura actual, con el uso de tablones, varillas roscadas, arandelas y tuercas, elevar la cubierta como parte de la estrategia para mejorar el confort térmico interior.

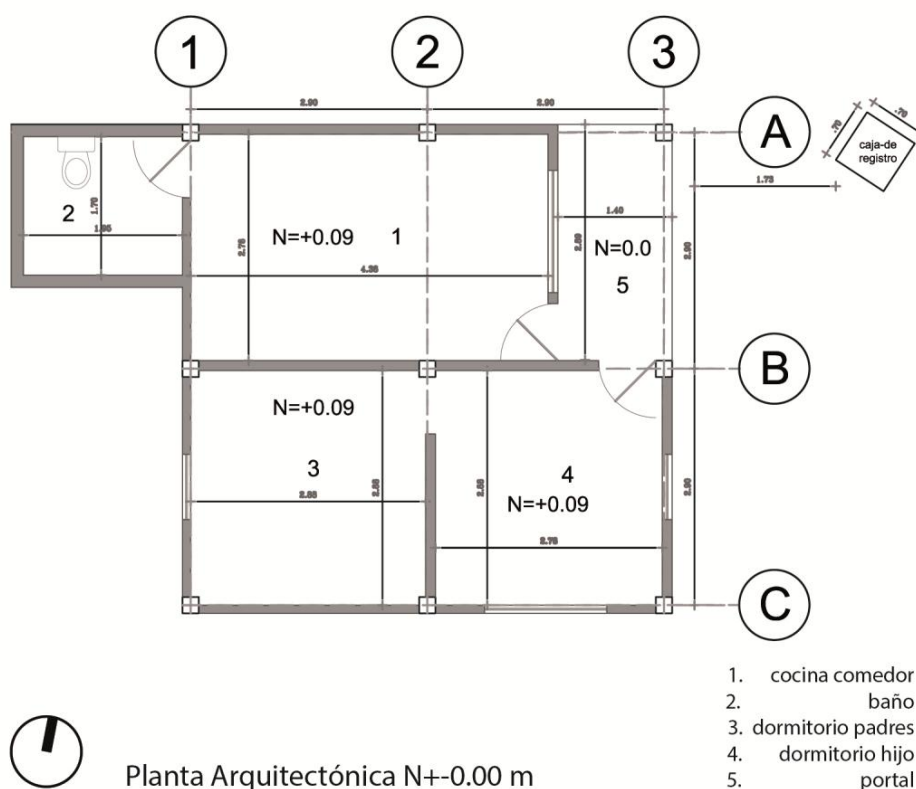
Respecto a las habitaciones de los hijos y la cocina contarán con separadores de chonta (*tamish*), donde no existan paredes de ladrillo lo que mejora la iluminación y ventilación de estos espacios. En el comedor-cocina se construirá una chimenea que servirá como cocina adicional que además de abrigar la casa en época de frío, ahuyentará los mosquitos, recuperará el concepto Shuar de casa viva, donde el humo atestigua la presencia de los propietarios.

El portal este, que cuenta con acceso directo al baño, las mejoras visuales y el espacio suficiente posibilita la creación de un espacio multifuncional que sirva como

mesa para hacer los deberes de los hijos de los propietarios, taller y escaparate permanente de artesanías y comedor ocasional para visitantes, siempre enfocado al afán de incorporar la vivienda al tejido productivo de la comunidad.

La propuesta del rediseño arquitectónico constituye la consecuencia lógica y consensuada con los propietarios sobre sus requerimientos enmarcados en sus contextos: cultural, natural y construido, respetando los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar, obteniendo una respuesta real enmarcada en el respeto a su identidad funcional, de forma contemporánea y viable desde el uso de los recursos económicos, tecnológicos y materiales.

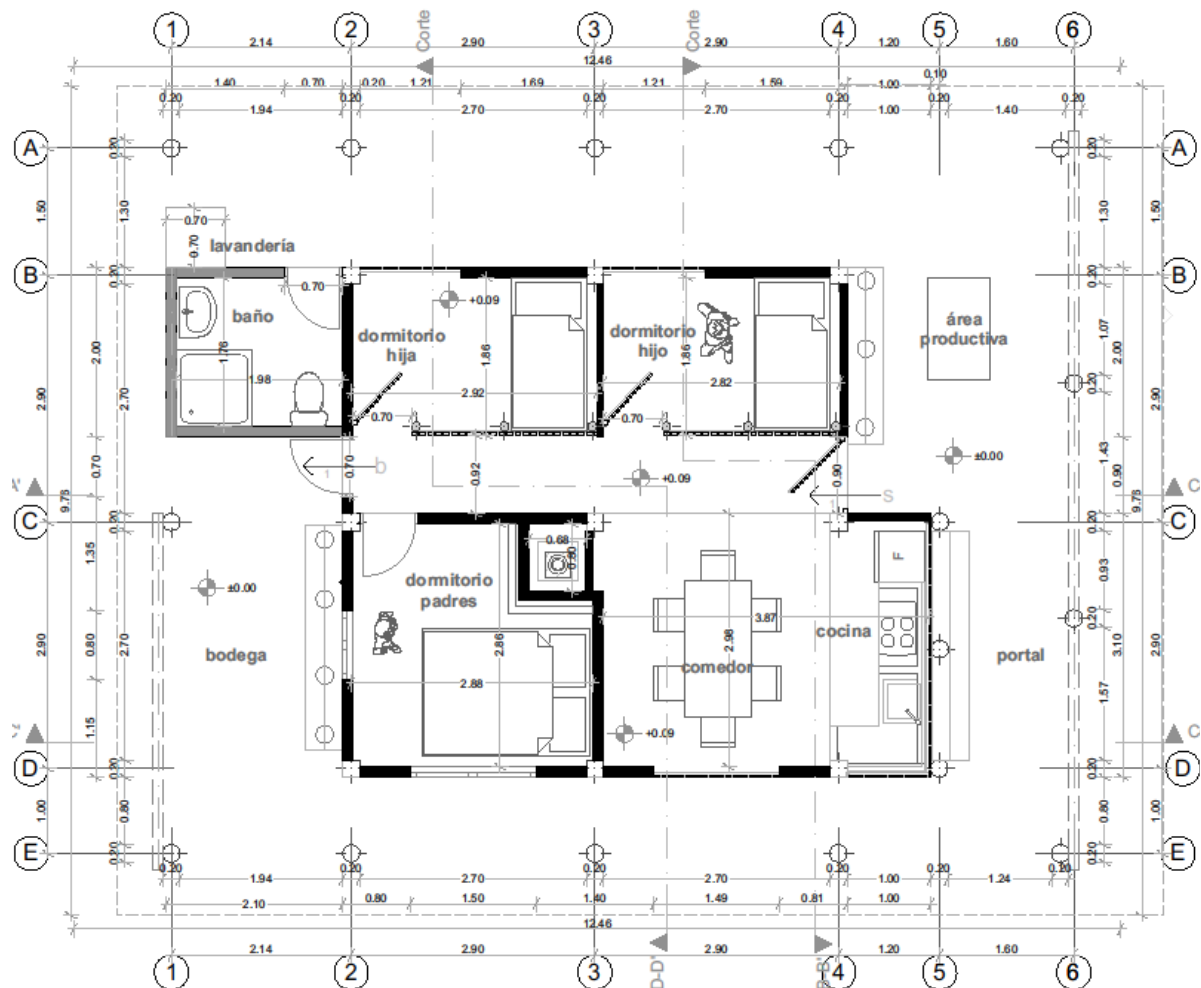
Imagen 44. Planta del estado actual



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

3.7. Planta Arquitectónica de la Propuesta de Rediseño Arquitectónico

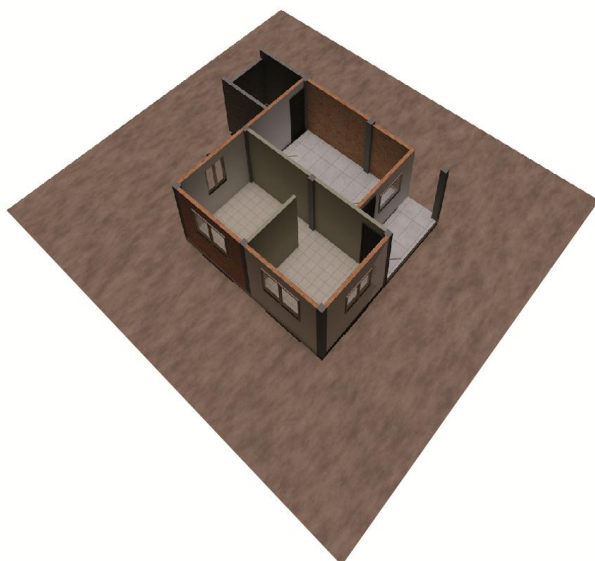
Imagen 45. Planta arquitectónica de la propuesta de rediseño arquitectónico



Fuente: el autor

Elaboración: el autor

Imagen 46. Comparativa de la composición espacial del diseño anterior y el actual

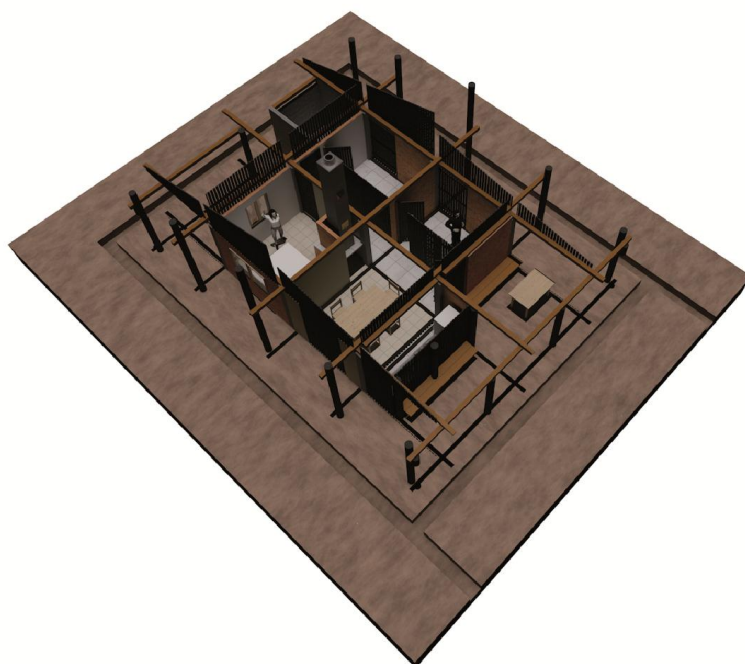


COMPOSICIÓN ESPACIAL ANTERIOR



DIAGRAMA USO ANTERIOR

- COCINA - COMEDOR
- DORMITORIOS
- BAÑO
- PORTAL



COMPOSICIÓN ESPACIAL ACTUAL

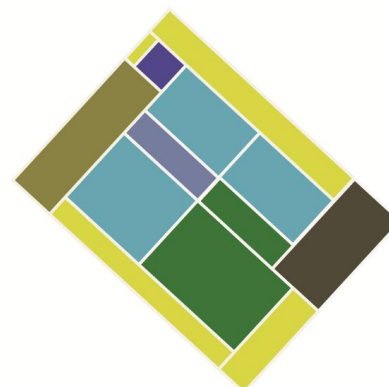


DIAGRAMA USO ACTUAL

- COCINA - COMEDOR
- DORMITORIOS
- BAÑO
- PORTAL
- ÁREA PRODUCTIVA
- ÁREA DE SERVICIOS
- PASILLO

Fuente: el autor
Elaboración: el autor

Como se puede evidenciar en la Imagen 46, la composición espacial actual con respecto a la anterior se ve incrementada en su programa con el doble de área habitable

y diferente organización fruto del rediseño arquitectónico, incorporando un pasillo, una chimenea-fogón, un dormitorio extra en el interior y un área perimetral cubierta que permite albergar áreas de servicio y producción, así como un portal mucho más amplio.

3.8. Proceso constructivo

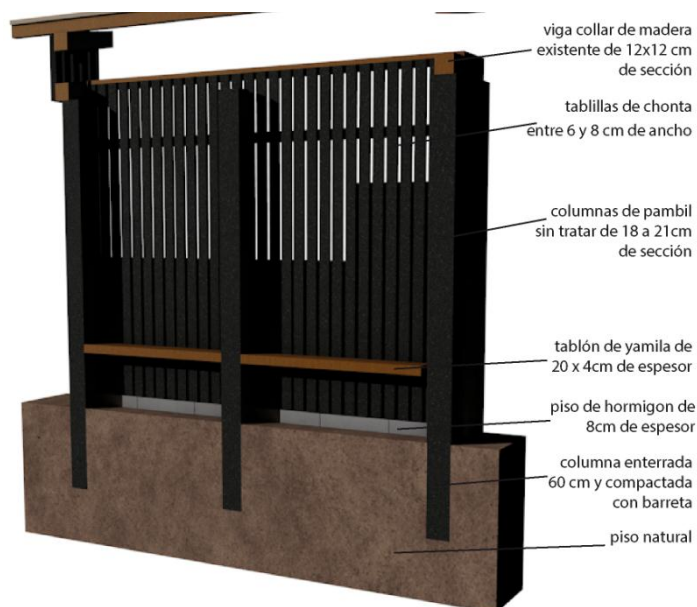
Luego del proceso del análisis de la estructura actual, las necesidades específicas de la familia Tiwi, y los recursos disponibles, se iniciará con el proceso constructivo detallado a continuación:

3.8.1. Obras preliminares

- a) Marcar los llenos y vanos a ser construidos, para lo cual se desmontará y levantarán las paredes necesarias, según la nueva disposición de acuerdo al plano arquitectónico.
- b) Nivelar el terreno, usando estacas para luego proceder a rellenar el suelo faltante con el objetivo de dejarlo al nivel del suelo construido de la vivienda con una pendiente del 2 % hacia el exterior, por medio de capas de 15 cm humedeciéndolas para lograr un suelo firme que se mantendrá como terminado final, además marcar y colocar las columnas de madera perimetral a la casa, usadas para extender los aleros.

3.8.2. Colocación de columnas de madera

Imagen 47. Detalle de colocación de columnas de chonta en la propuesta



Fuente: Archicad 20.
Elaboración: el autor

- a) Se procede a excavar 16 agujeros según lo dispongan las marcas de cal hechas en el terreno y de acuerdo al plano arquitectónico, con un ancho de 2 veces el diámetro de la chonta, usada como columna con una profundidad de 60 cm, que servirán para asentar las vigas soleras como parte de la estructura de la cubierta.
- b) Se verificará que las columnas estén firmes a plomo y niveladas.
- c) Se las rigidizará con piedras medianas, colocadas a presión usando el golpeteo con una barreta alrededor de la columna y al final con tierra apisonada siendo las columnas de chonta requeridas las siguientes: ejes 1 y 6 con 7 unidades de 280 cm de altura, eje 2 con dos unidades de 340 cm de altura, eje 3 con dos unidades de 440 cm, eje 4 con dos unidades de 300 cm, eje 5 con tres unidades de 220 cm.

Tabla 24. Detalle de columnas de madera para el rediseño

Ubicación ejes	Longitud cm	Cantidad
1 y 6	$340-60=280$	7
2	$400-60=340$	2
3	$500-60=440$	2
4	$360-60=300$	2
5	$280-60=220$	3

Fuente: el autor

Elaboración: el autor

3.8.3. Desentejado y desarmado de la estructura de la cubierta

Imagen 48. Estructura actual a ser desmontada



Fuente: el autor

Elaboración: el autor

- a. Se procederá a desentejar toda la vivienda, que será reemplazada por una cubierta más liviana; la teja será colocada en un lugar distante que no estorbe el desenvolvimiento de la obra.
- b. La estructura de madera existente se desmontará, excepto aquella que está colocada como viga collar, siguiendo la malla de estructura de hormigón de 300 x 300 cm, lo faltante en la viga será adicionado hasta llegar a las columnas perimetrales según especifica el plano.

3.8.4. Vigas soleras (collar)

Imagen 49. Detalle de viga collar propuesta



Fuente: Archicad 20.
Elaboración: el autor

Es parte de la estructura que sirve de arriostre para dar rigidez al plano horizontal, cuya principal función es evitar el desplazamiento lateral de los muros y permitir el asentamiento y anclaje de la estructura de la cubierta.

En la propuesta se reutilizarán las actuales vigas soleras, ya que están en buen estado, con una sección de 12 x 12 cm en los ejes A, B, C, 1, 2, y 3, incorporando la extensión necesaria según el plano, mediante un empalme, para llegar a las columnas de madera periféricas de la vivienda.

Imagen 50. Vigas soleras de la construcción actual



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

Como recurso existente los propietarios tienen de una obra anterior un sobrante suficiente de varilla corrugada de acero #10. Fiel a la lógica constructiva o sentido común que se pregona en esta investigación, se la utilizará a la varilla para dar solidez a la estructura de madera utilizándolas como pasadores, colocados a presión mediante martilleo, usando los orificios previamente realizados con taladro en los empalmes de la madera.

Imagen 51. Detalle de solapado de madera unido con varilla de acero # 10



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

3.8.5. Cubierta

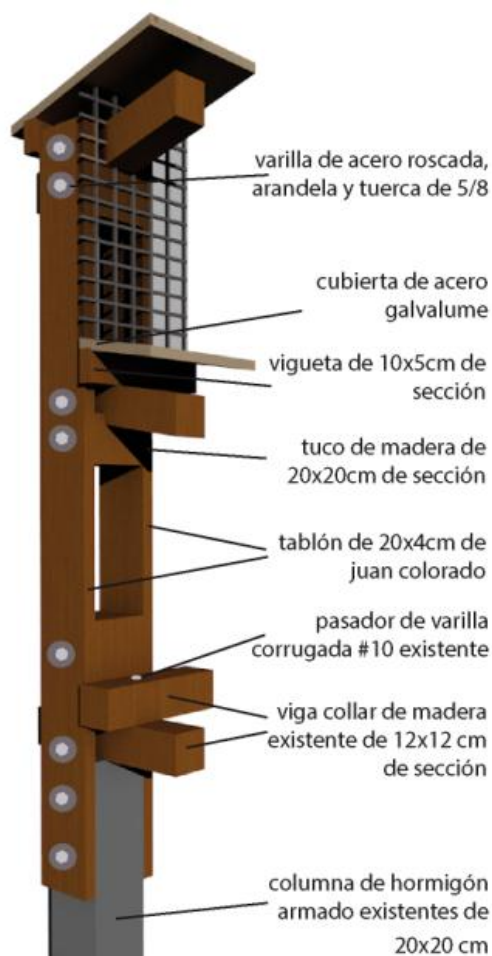
Imagen 52. Proyección axonométrica de la estructura a construir para la propuesta de intervención



Fuente: Archicad 20.
Elaboración: el autor

La propuesta considera la utilización de una cubierta liviana cuyo peso sea distribuido proporcionalmente en todos los muros a través de las vigas soleras. De esta manera se evita concentrar esfuerzos y daños en la estructura tanto de cubierta como en los muros producidos por los empujes laterales que provengan de las cargas muertas. Para esto se reutilizará la madera existente que está en buen estado y la madera que falte se obtendrá en la finca del propietario de la vivienda.

Imagen 53. Detalle de la prolongación de columnas para soportar la nueva cubierta



Fuente: Archicad 20.
Elaboración: el autor

La prolongación de las columnas existentes se llevan a cabo con el uso de tablonés de madera estructural (juan colorado) que abrazarán las nueve columnas existentes utilizando varilla de acero roscada de 5/8 con arandelas y tuercas que le darán la rigidez necesaria para generar una estructura que complementada con las vigas soleras de 12 x 12 cm y viguetas de 10 x 5 cm que serán unidas con pasadores de varilla corrugada #10 (existente), soportará una cubierta ligera de tan solo 6,84 kg/m² a diferencia de la cubierta actual que pesa en estado seco 38 kg/m².

Tabla 25. Madera de la estructura actual de la cubierta y el nuevo requerimiento

Madera	Existencia unidades	Longitud cm	Requerimiento unidades	Longitud cm	Ubicación Ejes
Vigas de 12x12 cm	26	300	12	300	B,C,D
			13.5	300	1,2,3,4,6
			6	325	1-3 de B,C,D
			3	300	6-4 de B,C,D
			3	250	4-3 de B,C,D
Viguetas 10x5 cm	4	300	45	330	Anclar techo
			4	375	1-3 de A,E
			4	325	6-4 de A,E
Apoyos verticales	3	138	3	120	Entre 2-3
			3	75	Entre 3-4
Tablones 20x4cm	0	0	6	230	3 de B,C,D
			6	150	2 de B,C,D
			6	100	4 de B,C,D

Fuente: el autor

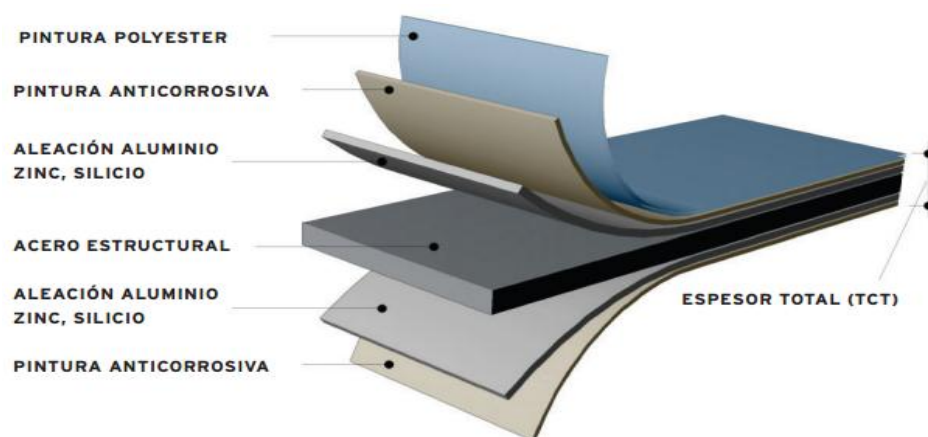
Elaboración: el autor

La cubierta propuesta será galvalume prepintado, que constituye la solución más adecuada para el rediseño, debido a las ventajas que su utilización otorgan en climatología amazónica:

- Está fabricada con acero galvalume prepintado, que es irrompible razón por la cual cuenta con una garantía de 20 años de vida útil en condiciones normales.

- Está fabricada con una capa intermedia de espuma rígida de poliuretano que crea una gran barrera térmica y acústica que garantiza un mejor confort al interior de la vivienda.
- Permite el uso de estructuras portantes más livianas, reduciendo el consumo energético hasta un 30 %, sin mantenimiento ni impermeabilización.
- No aumenta su peso con el paso del tiempo por absorción de humedad, esto permite grandes ahorros en las intervenciones de estructuras existentes ya que no se requiere obligatoriamente el reforzamiento de la estructura portante (cimientos, columnas, vigas, etc.).
- Su composición es un panel de acero galvalume protegido con aluminio y zinc lo que hace un techo más fuerte y de larga vida, este panel refracta los rayos solares haciendo que el interior permanezca fresco. Es de ancho útil 1030 mm.

Imagen 54. Composición de materiales de la cubierta



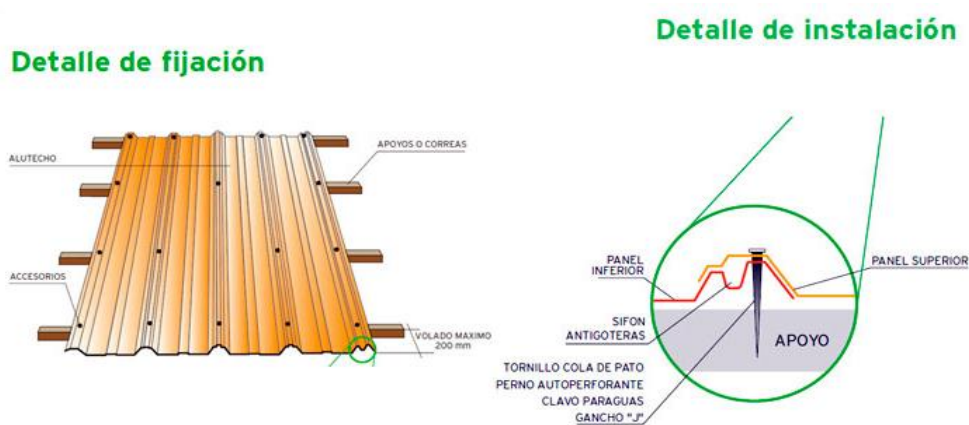
Fuente: KUBIEC CONDUIT, 2015. Catálogo Técnico

Imagen 55. Características especiales de la cubierta



Fuente: KUBIEC CONDUIT, 2015

Imagen 56. Detalle de colocación de la cubierta



Fuente: KUBIEC CONDUIT, 2015

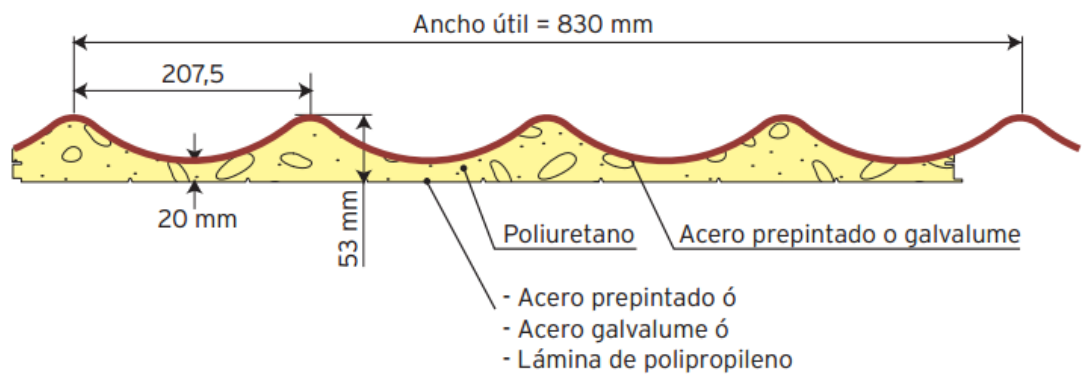
Tabla 26. Cantidad y medida de cubierta a utilizar en la vivienda

Cubierta	Dimensiones cm	Cantidad planchas
Este	300 x 103	12
	360x103	12
Oeste	360x103	12
	400x103	12

Fuente: el autor

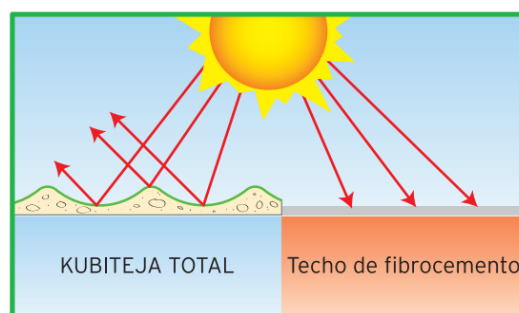
Elaboración: el autor

Imagen 57. Composición y ancho útil de cubierta

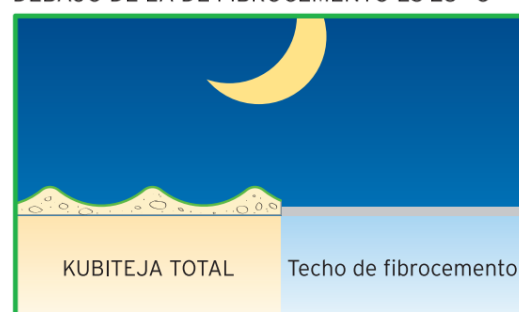


Fuente: KUBIEC CONDUIT, 2015

Imagen 58. Propiedades térmicas de la cubierta



A LAS 12h00 CUANDO LA
TEMPERATURA AMBIENTE ES 22 °C
DEBAJO DE **KUBITEJA** ES 15 °C
DEBAJO DE LA DE FIBROCEMENTO ES 26 °C



A LAS 01h00 CUANDO LA
TEMPERATURA AMBIENTE ES 3 °C
DEBAJO DE **KUBITEJA** ES 8 °C
DEBAJO DE LA DE FIBROCEMENTO ES 5 °C

Fuente: KUBIEC CONDUIT, 2015

La propuesta de rediseño arquitectónico también busca aportar propiedades bioclimáticas a la vivienda con esta cubierta, que pesa casi seis veces menos que la teja tradicional y que ayuda a la reflexión de los rayos solares implacables en esta región, de esta manera vuelve más fresco y agradable el interior de la vivienda.

Tabla 27. Características físicas de kubiteja frente a otras alternativas

Material	Peso kg/m ²	Conductividad Térmica, Kcal/mC	Absorción %
Kubiteja	6.84	0.24	0
Fibro cemento	13	2.3	5
Teja de barro	38	2.7	12
Losa de hormigón	200	1.45	2

Fuente: el autor

Elaboración: el autor

La cubierta cumple con los requisitos básicos de una buena cubierta para estas circunstancias climáticas y económicas como se expresa en la Tabla 27, la comparación antes realizada permite concluir que kubiteja es ideal para cumplir con los requisitos de mejoramiento de habitabilidad.

La cubierta será de color verde que es la que mejor se integra al entono, debido a que este color es preponderante en la comunidad amazónica Shuar El Kiim.

3.8.6. Paredes

Imagen 59. Paredes de chonta



Fuente: Archicad 20.
Elaboración: el autor

- Las fachadas sur y norte de la vivienda emularán formalmente las paredes tradicionales de las viviendas Shuar, a través de la utilización de madera de chonta, cuyas propiedades de resistencia al exterior y en especial al agua son excepcionales. Seccionadas en la mitad y colocadas con el corte hacia afuera de piso a techo y desde la viga collar al techo donde exista pared de ladrillos, permitiendo el acceso de la luz y el aire, lo que procura confort interior y a la vez recrear la experiencia de vivir en una casa Shuar originaria, en el comedor-cocina y las habitaciones de los hijos.
- Existen paredes que serán desmontadas con cuidado para rescatar los ladrillos, con el fin de usarlos ya sin revestimiento alguno para levantar las paredes nuevas que responden a la actual distribución de acuerdo a los planos de

rediseño arquitectónico. De esta manera se evitará incurrir en nuevos gastos, siendo consecuentes con el limitado presupuesto económico del proyecto.

Tabla 28. Detalle de paredes a desmontar y levantar

Ubicación	Paredes a desmontar m ²	Paredes a levantar m ²
Paredes de los dormitorios de los hijos Eje B, 2-3-4	5.28	
Pared eje C, 3-4	5.94	
Pared eje 4, C-D	5.14	
Pared eje D, 3-4	1.83	
Pared eje 3-4, B-C	2.49	
Ventana dormitorio padres	1.47	
Puerta hacia el lavadero	1.60	
Puerta dormitorio padres	1.40	
Puerta baño	1.40	
Total	26.55	
Pared eje 4, B-C		3.96
Pared eje 3, B-C		3.96
Pared eje C, 4-5		2.20
Pared eje B, 3-4		2.64
Laterales para chimenea		4.04
Puerta baño		1.40
	Total	18.20
Saldo	8.35	

Fuente: el autor

Elaboración: el autor

- La fachada sur de la vivienda está expuesta a los vientos predominantes que son de sur a norte, sumado a la lluvia como característica preponderante en la región, vuelve necesario crear una celosía de dos metros de altura reutilizando las tejas

de la cubierta original, a fin de proteger el deterioro precoz de la madera así como asegurar mayor ventilación e iluminación en la vivienda.

Imagen 60. Pared de teja para cubrir de la lluvia en la fachada sur a la vivienda



Fuente: Solano Benítez

3.8.7. Pisos

Los pisos de la vivienda se mantienen como están, es decir en hormigón en las habitaciones de los hijos, con cerámica en el comedor y la habitación de los padres. En la cocina el piso será de hormigón con paleteado fino en un área de 3,7 m² y toda el área exterior se mantendrá en piso de tierra humedecido y apisonado para darle consistencia práctica basada en los saberes ancestrales constructivos Shuar, incorporando una pendiente del 2 % hacia las acequias perimetrales.

Imagen 61. Tipos de suelo de la vivienda



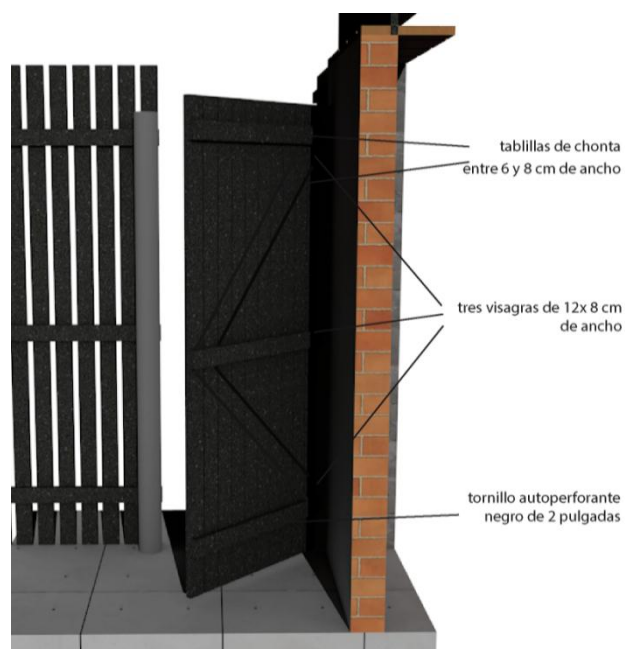
Fuente: el autor

Elaboración: el autor

3.8.8. Puertas y ventanas

Se reutilizarán todas las ventanas y puertas de la construcción actual y las que falten, que son tres, serán autoconstruidas con madera recuperando la autoconstrucción artesanal y la utilización de elementos básicos que permiten abaratar costos y mejorar el terminado.

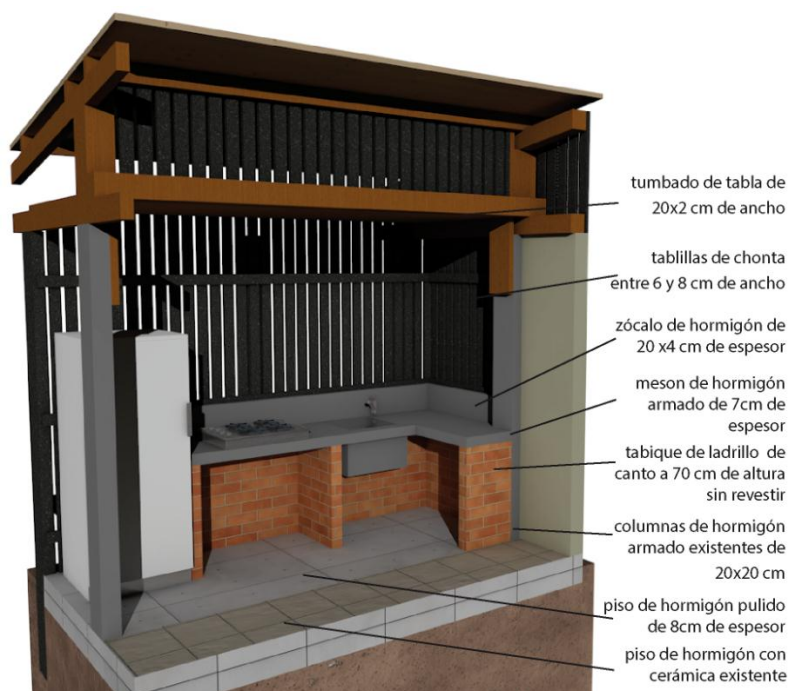
Imagen 62. Detalle de puerta de chonta, por autoconstrucción propuesta



Fuente: Archicad 20
Elaboración: el autor

3.8.9. Cocina

Imagen 63. Interior de la cocina



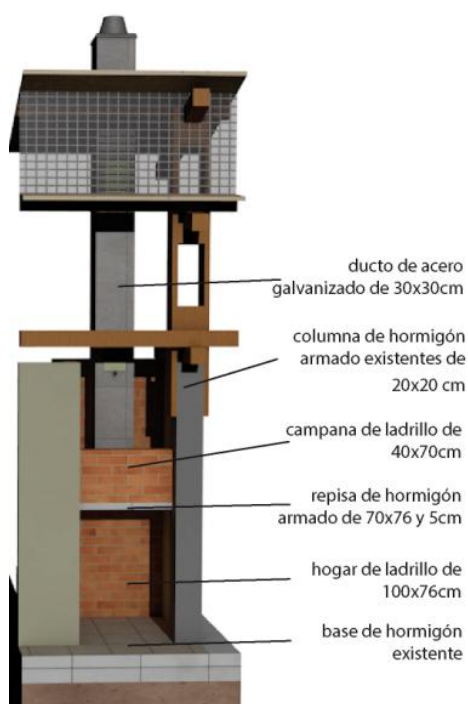
Fuente: Archicad 20
Elaboración: el autor

Acorde con el rediseño arquitectónico se incorpora como electrodoméstico la nevera a la cocina, que tiene una cocineta y un pozo para lavar platos. Asimismo, se reutilizarán los ladrillos recuperados de la demolición de algunas paredes de la vivienda para construir los soportes para el mesón de la cocina de 80 cm de altura, 60 cm de ancho colocados en traba. El mesón y la salpicadera serán fundidos en hormigón armado siendo el primero de 341 cm de largo, 60 cm de ancho y 5 cm de espesor y el segundo de 376 cm de largo, 50 cm de altura y 4 cm de espesor.

3.8.10. Chimenea/fogón

La chimenea-fogón se construirá según la propuesta arquitectónica como pieza central de la vivienda, ocupando un área de 76x76 cm con una altura de 100 cm con un ducto de ventilación en acero galvanizado de 30x30 cm que será usado para abrigar la vivienda en tiempo de frío, pero sobre todo para preparar sus alimentos autóctonos, para su construcción se reutilizará mampostería de ladrillo obtenida de la demolición de algunas paredes y pegados nuevamente con un mortero en proporción de 1:3 (cemento, arena fina).

Imagen 64. Chimenea/fogón



Fuente: Archicad 20

Elaboración: el autor

3.8.11. Instalaciones eléctricas

El cableado para las instalaciones eléctricas será conducido por tuberías de PVC tipo roscable de ½” sobrepuestas a las paredes o a las vigas, usando en uniones o derivaciones teflón, de esta manera es posible dar mantenimiento y evitar el trabajo de regatas y enlucido que provocan gastos adicionales. En cuanto a luminaria se utilizarán focos led que procuran un ahorro considerable en el consumo eléctrico.

De acuerdo a las recomendaciones del Miduvi (Miduvi, 2012), los conductores o cables a utilizarse deben ser #10 para tomacorrientes, #12 para interruptores y boquillas, #10 para conexión entre medidor y el tablero de distribución.

Las piezas eléctricas serán empotradas siguiendo las siguientes indicaciones:

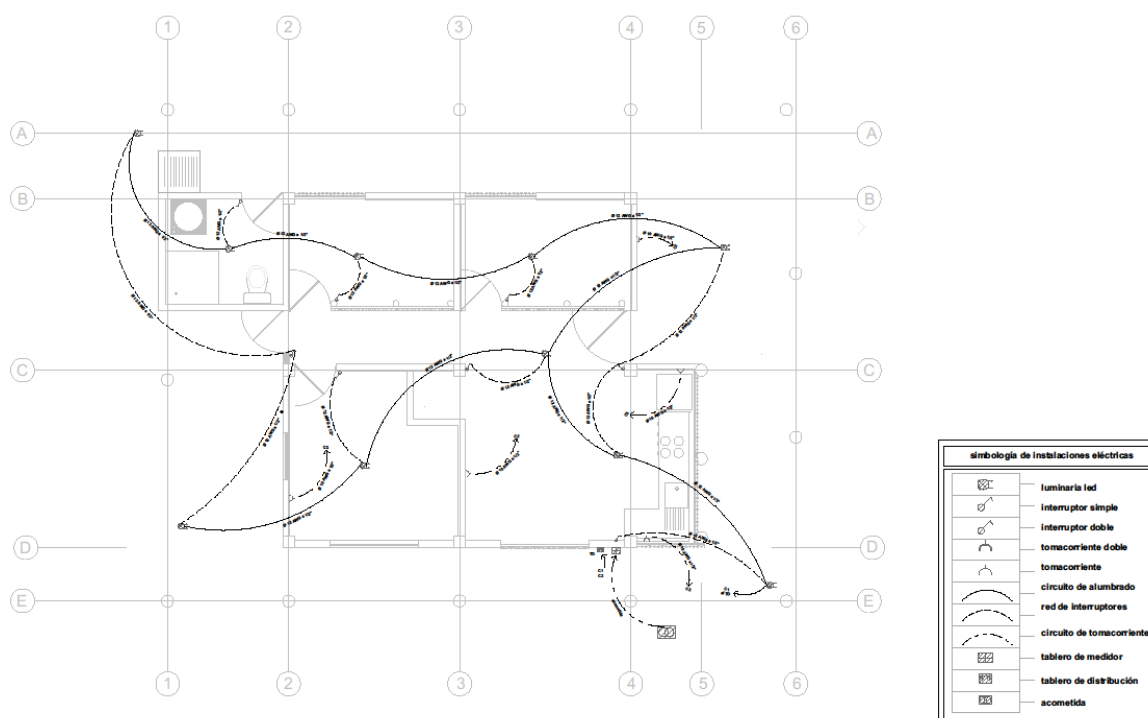
Tabla 29. Tabla de Recomendación de uso de cable y ubicación

Pieza	Altura en cm	# de cable
Tomacorriente	40	10
Tomacorriente cocina	120	10
Interruptores	140	12
Boquillas	Centro del ambiente	12
Tablero de distribución	160	10

Fuente: Miduvi, 2012

Elaboración: el autor

Imagen 65. Plano instalaciones eléctricas



Fuente: el autor

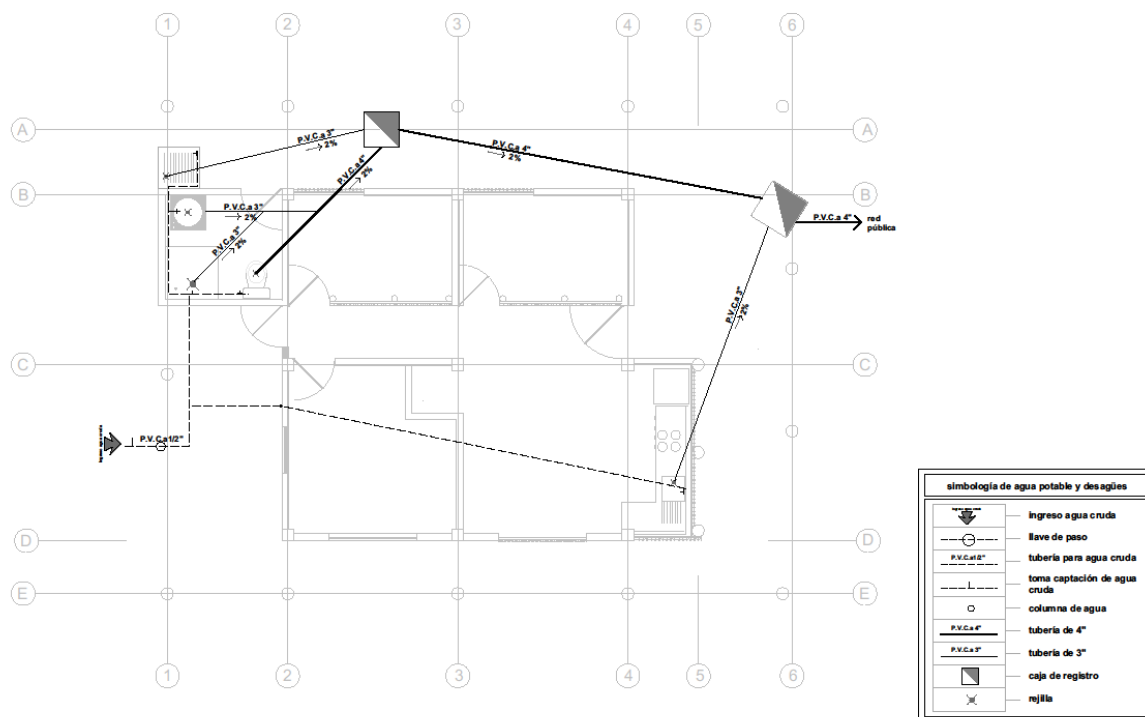
Elaboración: el autor

3.8.12. Instalaciones sanitarias

Las tuberías de agua cruda se conducirán por el contorno de las paredes para no debilitar las mismas evitando el uso de regatas en tubería de PVC ½", los puntos de agua para esta construcción son cinco: un fregadero, un lavamanos, un inodoro, una ducha y una lavandería, que mediante el diseño se procuró centralizar la zona húmeda para optimizar recursos.

En cuanto a las tuberías para el desalojo de aguas servidas tendrán una pendiente de 2 %, la tubería principal tendrá una sección de 11 cm, se procederá a colocar la caja de revisión en la parte exterior nor-oeste de la vivienda para ser conectada luego con la caja existente en la parte nor-este de la vivienda.

Imagen 66. Plano de instalaciones sanitarias y agua cruda



Fuente: el autor

Elaboración: el autor

3.8.13. Revestimientos

En la vivienda se mantendrán los revestimientos existentes, pero en las paredes de la nueva construcción se evidenciará el ladrillo en estado puro con sus juntas en hormigón en una relación proporcional de 1:2 (cemento, arena fina), para mejorar la permeabilidad de las paredes, así como evitar incurrir en gastos innecesarios.

Tabla 30. Resumen de estructura, instalaciones y materiales para la intervención propuesta

Espacio	Estructuras	Instalaciones	Materiales
Portal Baños	Madera Bloques de cemento	Eléctricas Sanitarias	Pambil, Chonta, Kubiteja
Chimenea- cocina	Ladrillo	Ducto para el humo	Ladrillo, cemento, Tubo de acero galvanizado
Comedor Dormitorios Cocina	H A, Madera	Eléctricas	Yamila, Varilla de Acero #10, Chonta, Vidrio, Tornillos

Fuente: el autor

Elaboración: el autor

3.9. Maqueta Descriptiva

Imagen 67. Maqueta de la propuesta arquitectónica



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

3.9.1. Imágenes de las fachadas

Imagen 68. Vista de la fachada este



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

Imagen 69. Vista de la fachada sur



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

Imagen 70. Vista de la fachada oeste



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

Imagen 71. Vista de la fachada norte



Fuente: el autor

Elaboración: el autor

3.9.2. Imágenes de la estructura

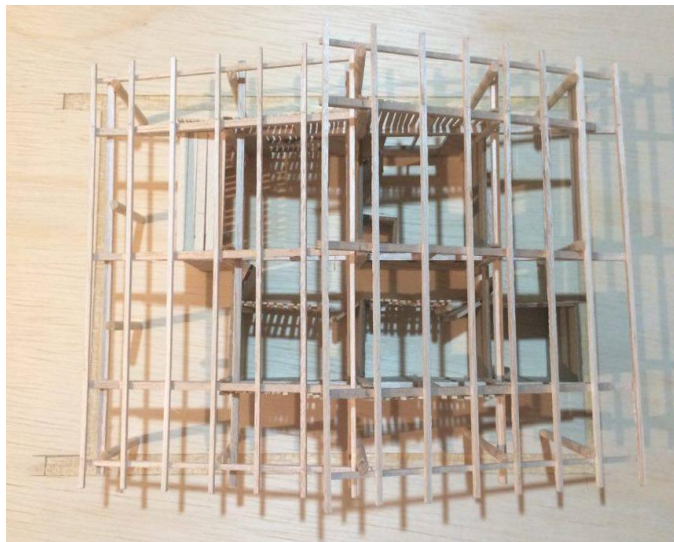
Imagen 72. Vista de la estructura de la cubierta



Fuente: el autor

Elaboración: el autor

Imagen 73. Vista en planta de la estructura



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

3.9.3. Imágenes de detalles constructivos

Imagen 74. Detalle constructivo de prolongación de la columna central



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

Imagen 75. Detalle constructivo de la columna de madera



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

Imagen 76. Detalle constructivo de la mampostería de madera



Fuente: el autor
Elaboración: el autor

Imagen 77. Detalle constructivo de los separadores interiores en madera (tamish)



Fuente: el autor

Elaboración: el autor

Imagen 78. Detalle constructivo de la extensión de madera



Fuente: el autor

Elaboración: el autor

Imagen 79. Fotomontaje de antes y después de la intervención arquitectónica



Fuente: el autor

Elaboración: el autor

CONCLUSIONES

El presente trabajo investigativo en relación al uso de saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar para el rediseño arquitectónico de las viviendas construidas por el Miduvi en la comunidad El Kiim, permite llegar a las siguientes conclusiones:

- Los referentes teóricos planteados en esta investigación como lineamientos o fundamentos para el rediseño arquitectónico basado en los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar son valederos y ejecutables, puesto que llaman al aporte del trabajo artesanal, a usar la autoconstrucción enmarcados en el trabajo comunitario y la utilización de mínimos recursos económicos, orientados al mejoramiento de la habitabilidad.
- Que las viviendas realizadas por los planes del Miduvi en la comunidad El Kiim han influido negativamente en la calidad de la habitabilidad de las viviendas, en vista de que fueron tomadas como referentes a la hora de plantear sus propias viviendas.
- Analizadas las cuatro tipologías constructivas desarrolladas en la comunidad El Kiim, visibilizan soluciones constructivas ajenas a su realidad de habitabilidad, por lo tanto se justifica la intervención mediante el rediseño arquitectónico basado en los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar.
- La convivencia e interacción en la comunidad basada en la metodología participativa nos permitió mancomunadamente llevar el proceso investigativo en todas sus facetas obteniendo una oportunidad de intercambio de conocimientos académicos con

saberes vivenciales que de seguro enriquecerán la práctica profesional arquitectónica del investigador.

- Que el involucramiento de los destinatarios del proyecto y la comunidad en si permitió el logro de los objetivos planteados, revitalizó el sentido común como base de los conocimientos ancestrales de diseño de viviendas Shuar, generando confianza y apoderamiento para sustentar su cultura.

RECOMENDACIONES

Desarrollar intervenciones arquitectónicas futuras en las comunidades, tomando en cuenta los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar, que se fundamentan básicamente en el profundo respeto a la naturaleza y el uso del sentido común como lineamientos de rediseño.

Impulsar desde la academia, el gobierno y la sociedad en general prácticas de valorización y respeto a nuestras diferentes culturas como mecanismo eficaz para mantener y consolidar su identidad que enriquecerá nuestra pluriculturalidad dándonos la posibilidad de enfrentar el futuro con visiones diferentes.

Que para el diseño de viviendas del plan rural tipo del Miduvi se tome en cuenta los saberes ancestrales de diseño de viviendas, los mismos que están fundamentados en el sentido común, como garantía que evite la producción descontextualizada, cuantitativa, enajenante y homogénea de las viviendas.

Involucrar a las universidades a través de sus diferentes saberes y prácticas académicas en la investigación de problemas de habitabilidad en los sectores más vulnerables de la sociedad con el compromiso de coadyuvar a su entendimiento, mejoramiento y de ser posible a su solución.

Mediante el rediseño arquitectónico basado en los saberes ancestrales de diseño de viviendas Shuar plantear una solución que sirva como modelo a la comunidad ya que propende al mejoramiento sustancial de la habitabilidad de la vivienda de la familia del

Sr. César Tiwi, construida por el Miduvi en la comunidad, reutilizando su estructura, materiales existentes y del medio y un limitado presupuesto económico, dotándola de mayores y mejores espacios así como respeto a su identidad y al entorno.

Incorporar activamente a la comunidad en todas las etapas del proceso de planeación y ejecución de los planes de vivienda, como mecanismo eficaz para lograr apoderamiento por parte de los beneficiarios y garantizar que la construcción de viviendas potencie positivamente el *penker pujustin* (Shuar) o *sumak kawsay* (quichua), que significa vivir bien de la comunidad.

Que el Miduvi cambie la visión eminentemente cuántica por una cuanti-cualitativa, respetuosa de los contextos donde se pretendan implantar planes de vivienda gubernamentales, contratando profesionales con alto compromiso social, sujetos a constante capacitación, que garantice el desempeño profesional de calidad en tan delicada comisión recogida en nuestra Constitución que apuntala el buen vivir.

Apostar por el uso de materiales y alternativas constructivas, usadas ancestralmente con buenos resultados, que permitirán mejorar la calidad de la construcción, abaratar considerablemente los costos de producción de viviendas así como proteger el medioambiente al disminuir drásticamente la huella ecológica.

Socializar la importancia de utilizar los saberes ancestrales de diseño, mediante un plan nacional de mejora de las viviendas construidas por el Miduvi a nivel nacional, repotenciándolas para incorporarlas a la categoría de viviendas dignas recogidas en nuestra constitución.

Generar conciencia crítica para dar valor a los saberes ancestrales de diseño como idóneos en el proceso de planeación y ejecución de viviendas dentro del modelo rural tipo del Miduvi.

Dinamizar el proceso de diseño arquitectónico mediante la investigación, como eje integrador del sistema formativo, dejando atrás los proyectos hipotéticos para asumir las diversas y grandes necesidades reales de nuestro territorio, mediante la celebración de convenios interinstitucionales o comunitarios como es el caso de esta investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Bianchi, C. (1978). *La casa Shuar*. Abya Yala.
- Bianchi, C. (s.f.). *Mundo Shuar*.
- Bottasso, J. (2011). *Los Salesianos y los Shuar*. Quito: Abya-Yala.
- Carrasco Piedra, A. (2002). *Arte y Diseño en la Cultura Shuar*. Cuenca: CIDAP.
- Cordero, R. (s.f.). *Arquitectura de la Arquitectura orden, análisis y diseño*. Cuenca, Azuay, Ecuador: Facultad de arquitectura de la Universidad de Cuenca.
- Crespo, J. M., & Vila Viñas, D. (2014). *Saberes y Conocimientos Ancestrales, Tradiciones y Populares*. Quito: FLOK.
- Dávalos, P. (2002). *Movimiento indígena ecuatoriano: Construcción política y epistémica*. Quito: Universidad Católica de Quito.
- Gobierno Autonomo Descentralizado de Yacuambi. (2015-2019). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Yacuambi*. Zamora Chinchipe.
- Gobierno Provincial de Zamora Chinchipe. (2016). *Plan de Vida del Centro Shur El Kiim 2016*. Zamora Chinchipe.
- Hermida, M. A. (2011). *Valores formales de la vivienda rural tradicional del siglo XX en la provincia del Azuay*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- KUBIEC CONDUIT. (2015). Catálogo Técnico.
- Mader, E. (1999). *Persona, mito y visión en la sociedad de Shuar y Achuar (Ecuador Perú)*. Quito: Abya-Yala.
- MIDUVI. (2012). *Informe de Gestión. Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda*.
- Neufert. (2012). *El Arte de Proyectar en Arquitectura*. Bcna: Gustavo Gili, SL.
- Pallasmaa, J. (2006). *Los ojos de la piel*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Paz, O. (1947). El uso y la contemplación. *Revista colombiana de psicología*, 133-139.
- Piñon, H. (Junio de 1998). Curso Básico de Proyectos. Barcelona, Barcelona, España: UPC.
- Rodas, F. (2010-2011). Estudio estético e iconográfico. Caso Shuar. Cuenca, Azuay, Ecuador: Universidad de Cuenca.
- Salas Serrano, J. (2005). *Tecnologías para vivienda de interés social*. Bogotá: Escala.

SENACYT. (2010). *Plan Nacional, Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales*. Quito.

Vélez, R. (2009). *Conceptos básicos para un arquitecto Fundamentos para lograr un buen proyecto*. Mexico: Trillas.

Vivienda, M. d. (2013-2016). *PROGRAMA NACIONAL DE VIVIENDA SOCIAL*.