

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**Sistema de viviendas rural-productiva como respuesta a las condiciones de
habitabilidad del sector sur de Batangrande**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

AUTOR

Gloria Geanella More Calle

ASESOR

Mariela Jacqueline Montoya Poclin

<https://orcid.org/0000-0003-4524-1310>

Chiclayo, 2023

Sistema de viviendas rural-productiva como respuesta a las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batangrande

PRESENTADA POR:

Gloria Geanella More Calle

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

ARQUITECTO

APROBADA POR:

José Carlos Arriaga Saavedra

PRESIDENTE

Carlos Bauza Cortes

SECRETARIO

Mariela Jacqueline Montoya Poclin

VOCAL

Dedicatoria

Esta investigación va dedicada a mis padres y hermano por todo su amor, paciencia y por apoyarme incondicionalmente en todo momento.

Agradecimientos

A Dios por la fuerza y paciencia que me ha dado, también a mi familia por su motivación en todos estos años de estudio. Y a todas aquellas personas que me ayudaron en el proceso de esta investigación.

MORE CALLE GLORIA GEANELLA

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

1%

2

tesis.usat.edu.pe

Fuente de Internet

1%

3

Submitted to Universidad Politécnica de Madrid

Trabajo del estudiante

<1%

4

edoc.pub

Fuente de Internet

<1%

5

es.scribd.com

Fuente de Internet

<1%

6

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

7

repositorio.unap.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

8

revistas.unne.edu.ar

Fuente de Internet

<1%

9

repository.unipiloto.edu.co

Fuente de Internet

Índice

Resumen	8
Abstract	9
Introducción	10
Revisión de Literatura	12
Materiales y métodos	17
Resultados y discusión	19
Conclusiones	51
Recomendaciones.....	52
Referencias	53
Anexos.....	55

Listado de ilustraciones

Ilustración 1: Esquema de metodología. Fuente: Propia.....	18
Ilustración 2: Conexión territorial. Fuente: Propia.....	19
Ilustración 3: Producción familiar. Fuente: Propia	20
Ilustración 4: Actividad económica. Fuente: PDC Ferreñafe	21
Ilustración 5: Zonas productivas de Batangrande. Fuente: Propia.....	21
Ilustración 6: Topografía. Fuente: SIGRID.....	22
Ilustración 7: Red de canales. Fuente: Propia	23
Ilustración 8: Vegetación. Fuente: Propia	24
Ilustración 9: Estado de entorno productivo. Fuente: Propia.....	25
Ilustración 10: Materialidad de viviendas. Fuente: Propia.....	26
Ilustración 11: Servicios básicos. Fuente: Propia.....	27
Ilustración 12: Iluminación y ventilación. Fuente: Propia	28
Ilustración 13: Resultados estadísticos de la dimensión física. Fuente: Propia	28
Ilustración 14: Resultados estadísticos de la dimensión social. Fuente: Propia.....	29
Ilustración 15: Modos de habitar. Fuente: Propia	30
Ilustración 16: Resultados estadísticos de tipologías. Fuente: Propia.....	31
Ilustración 17: Tipología de vivienda corral. Fuente: Propia.....	33
Ilustración 18: Tipología de vivienda comercio. Fuente: Propia	34
Ilustración 19: Tipología de vivienda taller. Fuente: Propia.....	35
Ilustración 20: Tipología de vivienda huerto. Fuente: Propia.....	37
Ilustración 21: Estrategias para integrar. Fuente: Propia	39
Ilustración 22: Estrategias para organizar. Fuente: Propia.....	40
Ilustración 23: Estrategias de iluminación. Fuente: Propia.....	41
Ilustración 24: Estrategias de control solar. Fuente: Propia.....	41
Ilustración 25: Estrategias de aislamiento térmico. Fuente: Propia	43
Ilustración 26: Diagramas de emplazamiento. Fuente: Propia.....	44

Ilustración 27: Estrategias de emplazamiento. Fuente: Propia	44
Ilustración 28: Estrategias de posicionamiento. Fuente: Propia	45
Ilustración 29: Opción de distribución Tipo 1. Fuente: Propia	46
Ilustración 30: Opciones de distribución Tipo2. Fuente: Propia.....	47
Ilustración 31:Estrategia de progresividad Tipo 1. Fuente: Propia.....	49
Ilustración 32: Estrategia de progresividad Tipo 2. Fuente: Propia.....	50

Resumen

Esta investigación nace por las deficientes condiciones de habitabilidad en la vivienda rural del sector sur en el centro poblado Batangrande en la Provincia de Ferreñafe, por ello se tiene como propósito plantear estrategias y optimizar un nuevo modelo de vivienda rural productiva, con la finalidad de beneficiar al poblador, potenciar la actividad productiva y generar mayor oportunidad de sustento económico, lo cual contribuirá positivamente al sector. Esta investigación se desarrolló en cuatro etapas, empezando con el estudio del centro poblado, la importancia de sus actividades económicas, su producción, y como influyen en la vivienda. En la segunda etapa se realiza un análisis de factores físicos y sociales, tomando en cuenta el entorno, y modos de habitar del poblador. En la tercera etapa se identifican cualidades tipológicas y se determina las problemáticas espaciales de la vivienda. Luego de obtener el diagnóstico de las 3 etapas, la última plantea estrategias, para la propuesta de diferentes alternativas de un sistema de vivienda rural productiva teniendo en cuenta las condiciones de habitabilidad óptimas para mejorar la calidad de vida del poblador del sector sur de Batangrande.

Palabras claves: Condiciones de habitabilidad, vivienda rural productiva, modos de habitar

Abstract

This research arises from the problem of deficient habitability conditions in rural housing in the southern sector in the Batangrande populated center in the Province of Ferreñafe, for this reason the purpose is to propose strategies and optimize a new model of productive rural housing, with the purpose of benefiting the population, promoting productive activity and generating a greater opportunity for economic sustenance, which will contribute positively to the sector. This research was developed in four stages, beginning with the study of the populated center, the importance of its economic activities, its production, and how they influence housing. In the second stage, an analysis of physical and social factors is carried out, taking into account the environment, and ways of living of the settler. In the third stage, typological qualities are identified and the spatial problems of the house are determined. After obtaining the diagnosis of the 3 stages, the last one proposes strategies for the proposal of different alternatives for a productive rural housing system, taking into account the optimal habitability conditions to improve the quality of life of the inhabitants of the southern sector of Batangrande.

Keywords: Living conditions, productive rural housing, ways of living

Introducción

La vivienda, según (Organización Panamericana de la Salud, 2006) es reconocida como derecho humano, que funciona como espacio de residencia habitable, el cual debe influir de manera favorable a funciones específicas para el individuo o familia, además de garantizar la seguridad, protección, suministrar recursos domésticos y de saneamiento.

Sin embargo, la (Organización de la Naciones Unidas, 2018) menciona que a nivel global cerca de 1600 millones de familias residen en casas inhabitables o indignas, que carecen de servicios básicos para sus viviendas, perdiendo su calidad de vida. Por otra parte (Castañeda, y otros, 2018) afirman que el 76% de la población mundial que vive en pobreza, habitan en zonas rurales, las cuales realizan diversas actividades productivas para su sobrevivencia, y por este tipo de prácticas (Puntel, 2016) menciona que, la vivienda rural es considerada el activo productivo más importante en estos sectores.

En América Latina y el Caribe según el informe del (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018) existe un 94% de la población que no tienen buena calidad de vivienda, donde se indica que el 70% se encuentran en zonas rurales y centros poblados, siendo un factor determinante, los altos costos de construcción, de mantenimiento y la dificultad para acceder a fuentes de crédito, por esta razón la mayoría de los habitantes trabaja y se abastece del campo.

A nivel nacional, el problema y la necesidad de mejoramiento de la vivienda, llega afectar gran parte de la población del Perú, según (INEI, 2018) el 28.2% de hogares a nivel nacional presentan un déficit habitacional, el área urbana con un 8.7%, mientras que las zonas rurales abarca un mayor porcentaje de 19.5%. Es decir, que gran parte del país presenta casos de vivienda donde las condiciones de habitabilidad son inadecuadas, especialmente en los centros poblados o sectores rurales del país, donde la vivienda, es construida por los mismos pobladores, utilizando los sistemas constructivos tradicionales, siendo los más comunes, las construcciones de adobe, tapial, quincha y madera, sin embargo dichas edificaciones, se realizan sin ningún tipo de asistencia técnica, lo que ha conllevado su fácil deterioro.

Asimismo, en la región Lambayeque, (INEI, 2018) menciona que el 72.3% de viviendas rurales no cuentan con servicios básicos, haciendo que estas viviendas cuenten con peculiaridades impropias, las cuales no permiten la calidad, ni la protección de sus pobladores. En el caso de Ferreñafe, la vivienda rural ha sido atendida muy superficialmente, especialmente en los centros poblados más alejados como Batangrande, los sectores más afectados, vulnerables a nivel socio económico y físicos, mayormente se ubican en el borde del centro poblado, donde se encuentran viviendas rurales que son habitadas por familias quienes se dedican a las actividades

agropecuarias, como la siembra de arroz, maíz y hortalizas, además a la crianza de animales vacunos, porcinos y aves de corral; que en alguna medida son complementadas con el comercio y la venta de productos agrícolas.

También se encuentran viviendas mayormente precarias, con áreas mínimas, presentando hacinamiento, ambientes poco flexibles y rígidos, que impiden el buen funcionamiento de la vivienda, existiendo deficientes condiciones de habitabilidad. No contempla espacios específicamente para la producción y hace que estas actividades estén mezcladas con espacios de habitar, lo cual hace que muchas veces los animales convivan prácticamente con la gente, llegando a afectar la salud de los usuarios mayormente de ancianos y niños, al tener un contacto directo con esta zona. Al presentar estos problemas la vivienda sufre por varios cambios o improvisaciones de espacios a talleres, almacenes, bodegas, con tal de poder seguir con su trabajo y poder generar algún ingreso.

Ante esta situación se formula el siguiente problema: ¿De qué manera un sistema de viviendas rural productiva mejorará las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batangrande?

Frente a este escenario la investigación resulta importante y necesaria porque:

Se pretende mejorar las condiciones de habitabilidad para permitir optimizar los factores físico - espaciales y funcionales de la vivienda rural productiva. Además del planteamiento de un nuevo sistema de organización permitirá una planificación, orden y consolidación urbana, creando una mayor integración con la zona productiva y adaptándose a los modos de habitar del poblador. A nivel socioeconómico se potenciará la actividad productiva del sector, generando mayor oportunidad de sustento económico, además de mejorar las condiciones de los espacios de trabajo, lo cual contribuirá positivamente al sector sur de Batangrande.

Es así que se plantea como objetivo general: Diseñar un sistema de viviendas rural productiva que mejore las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batangrande

Presentando como objetivos específicos: Estudiar las actividades económicas y productivas de Batangrande. Analizar la vivienda y los modos de habitabilidad de los pobladores. Determinar cualidades para las tipologías de vivienda rural productiva. Finalmente Plantear estrategias para la propuesta de un sistema de viviendas rural productiva aplicando las condiciones de habitabilidad.

Dado que en Batangrande las viviendas rurales pertenecen a familias que se dedican actividades agropecuarias, presentan características diferente a las demás; tomando en cuenta esta interacción con la producción, en esta investigación se pretende determinar condiciones de

habitabilidad, que contribuyan a la elaboración de propuestas adecuadas, destinadas a aportar a los sectores rurales en favor de un hábitat digno.

Revisión de Literatura

La habitabilidad está dedicada asegurar la calidad y condiciones de un espacio o residencia, determinando si es habitable o no, lo cual se estudia en función a las necesidades humanas. Según Saldarriaga, (1981) su necesidad proviene de la permanencia del humano en un espacio temporal y su adecuación positiva en este. Explica esta teoría como el conjunto de condiciones físicas y no físicas que permiten la permanencia en un lugar, además de la adecuación satisfactoria del espacio para las actividades de los seres humanos. Siendo la transformación arquitectónica la principal encargada de la transformación del espacio habitable y de proporcionar estas condiciones en el hábitat humano.

Basándose en la investigación de Saldarriaga, sobre la interacción entre el ser con el espacio, Tarchópulos & Ceballos, (2003) examinaron como por medio de las condiciones de habitabilidad se permite medir el grado de satisfacción de los habitantes en un espacio, mediante las condiciones físicas, espaciales y sociales, las cuales están conformadas por una serie de atributos. Primero la condición física que responde a un factor formal y material del espacio, donde se consideran principalmente la protección la cual resguarda a sus habitantes de agentes exteriores, mediante la adecuada construcción y correcta utilización de materiales. Y la higiene que reduce el riesgo de que sus habitantes contraigan enfermedades, mediante la correcta iluminación, ventilación y disponibilidad de servicios públicos básicos. Segundo la condición espacial, permite la adecuada distribución espacial y funcional, proporcionando la dimensión y espacios suficientes, acordes con el grupo humano que lo habita. Y por último la condición social y económica, los cuales responden a factores de escala comunal, vinculado con el entorno, la seguridad en la tenencia y adecuación social, que está relacionado con el trabajo y sustento de la vivienda.

La aplicación de estas condiciones de habitabilidad se llegaron a realizar en Colombia en un asentamiento agropecuario en Honda, donde Peña, (2019) realiza una investigación acerca de las condiciones habitabilidad y climáticas en viviendas, en un territorio de extrema pobreza, el cual se encuentra vulnerable en zona inundación, teniendo como problema el deterioro del hábitat y la segregación social por la baja calidad de vida de familias damnificadas viviendo en

condiciones precarias, frente este problema tiene el objetivo desarrollar un proyecto de vivienda que aplique las condiciones de habitabilidad y que contribuya al reasentamiento de familias en condiciones de vulnerabilidad. En su propuesta incorpora parámetros climáticos que responde a las condiciones físicas como el confort especialmente que responda al asoleamiento, ventilación y lluvias, mejorando el confort en el interior de la vivienda, además de incorporar materiales y soluciones constructivas de la zona para beneficiar económicamente al sector. Teniendo en cuenta la condición espacial se planteó la vivienda de tal manera que se pueda configurar según el crecimiento de la familia y para que el usuario pueda configurar y adaptarla según sus necesidades. Además, también incorporaron propuestas urbanas teniendo en cuenta la condición social, creando corredores ecológicos aprovechando los recursos hídricos y productivos para generar ecoturismo en la zona, mejorando el entorno rural y social beneficiando económicamente al sector y mejorando su calidad de vida.

El espacio habitable, que se mencionaba anteriormente, debe de mantener una simbiosis con el medio ambiente para que funcione positivamente, según Kurokawa, (1991) menciona que está relacionado con la importancia de la zona de encuentro entre lo urbano con lo rural y el paisaje, lo cual denomina como “Arquitectura intercultural”, se trata de una arquitectura híbrida con elementos de diferentes culturas que existen en simbiosis con el medio ambiente. Esta teoría tiene en cuenta la planificación del territorio, el crecimiento de las ciudades y la protección del suelo que es la principal fuente de supervivencia de estos sectores. Este tipo de arquitectura propone aportes con su entorno, ya sea natural o productivo para beneficiar y estimular su desarrollo, considerando la integración e interacción entre el espacio habitable y el medio ambiente, llegando a tomar importancia la relación entre el hombre y la naturaleza, la flora y fauna de su entorno, con posibilidad de la unión entre ciudad – campo, para así poder contrarrestar la contaminación y estos sectores puedan ser utilizados para la producción, lo cual permite el cambio positivo en el entorno de las viviendas, que el desarrollo económico crezca y que las zonas rurales sean más independientes.

Manteniendo la integración entre el medio natural y productivo con el espacio habitable, que en este caso hace referencia a la vivienda, que además de permitir habitar en ella, también debe de contar con la calidad y su identidad, estableciendo una relación entre el usuario, entorno y trabajo, esto se ve evidenciado en la comunidad de Tocaimita, Colombia, donde Bernal, (2018) en su artículo de investigación, el cual tiene como objetivo diseñar una propuesta urbano arquitectónica a partir de la vivienda productiva. Presentando como problema las deficientes

condiciones de vida del sector, causados por los asentamientos ilegales y los riesgos por deslizamientos, impidiendo que puedan desarrollar sus actividades y generando inseguridad. Es por ello que propone reubicar estas viviendas, en un entorno adecuado donde se pueda dar la integración social y natural, con una producción sustentable y una nueva organización de la vivienda, generando espacios flexibles que se adapten a familias extensas o nucleares, creando un sistema arquitectónico, donde las viviendas se puedan apropiar del territorio, adaptándose a las condiciones, climáticas y topográficas, sin dejar de lado su cultura, tradiciones e identidad del campesino.

Después de explicar la habitabilidad del espacio y como es que influye su entorno, es necesario saber, que requiere una vivienda rural productiva para que funcione correctamente.

La vivienda rural productiva, funciona como un sistema que facilita y promueve el empleo permanente de la familia en el campo, según Estrella, (2012) en su libro, plantea como elementos inseparables, a la vivienda rural, el urbanismo social y la generación de empleo, para una nueva propuesta como posible solución al problema de la vivienda popular. Lo cual se puso a prueba en áreas rurales, llegando a mostrar la importancia del diseño participativo y el uso de sistemas constructivos propios del lugar, para integrar a la vivienda con su entorno y producción. Esta teoría plantea que el interior y el conjunto en el que se encuentra la vivienda, debe proporcionar diferentes tipos de espacios con posibilidades de producción, creando ciudades y viviendas inclusivas que intercambien bienes y servicios adentro y afuera del área rural.

Este tipo de vivienda debe ser retomada, repensada y planteada a las necesidades reales del sector rural ya que al ser parte importante para la subsistencia de estos sectores, presenta diferentes requerimientos comparada a una vivienda tradicional urbana. Debe facilitar las posibilidades productivas ,educativas y capacitativas en cada uno de sus espacios, individuales y sociales con la posibilidad de formar parte de una comunidad, debido a que es el medio por el cual los pobladores pueden conocerse, socializar y trabajar juntos, por medio de la implemetación de huertos, corrales y talleres comunitarios, ademas de espacios para la recreacion de estos sectores, ya que mayormente las zonas rurales no presentan este tipos de espacios o no se encuentran en buen estado, la idea es crear una comunidad productiva participativa por medio de la arquitectura en sus viviendas y en el espacio colectivo para mejorar su habitat.

El problema del déficit habitacional en la vivienda rural crea la necesidad de plantear un nuevo modelo que también se ajuste a las mejoras constructivas, de forma adecuada, sostenible e innovadora, recalca Rincón, M. (2019) en su investigación en Colombia, la cual presenta como problema las deficientes condiciones de habitabilidad en áreas rurales, y los materiales sin respuesta térmica, ante este problema presenta como objetivo el diseño de un proyecto de vivienda que reinterprete las cualidades constructivas de la vivienda típica rural. Como solución en la investigación busca perfeccionar el sistema constructivo de la vivienda, que permita mantener el equilibrio entre la comunidad y el entorno natural, optimizar el uso de recursos, tiempos de producción y que la vivienda rural se integre mediante las dinámicas productivas del lugar.

Por otra parte Baez & Rincón (2020) en su tesis realizan un análisis de referentes de viviendas rurales enfocadas a la producción, para tomarlo en cuenta en el desarrollo de su objetivo, de plantear lineamiento de diseño para un modelo de vivienda considerando el desarrollo productivo del cacao en Arauca; debido a las deficientes condiciones de la vivienda rural productiva causadas por los constantes desplazamientos forzados, que son provocados por las disputas de terrenos en la zona. Su propuesta está conformada por espacios que presentan cambio de uso, estas adecuaciones se pueden atribuir a las necesidades de las actividades rurales llegando establecer la relación espacial entre el proceso de producción y la vivienda rural, basándose en el desarrollo funcional y condiciones espaciales internas, con el fin de potencializar el campo desde un punto de vista funcional y comunitario, para mejorar las condiciones de vida del área rural colombiana.

Por otro lado, para la sistematización de la vivienda productiva, pueda mantener la flexibilidad de sus espacios y adaptarse a diferentes usos, Habraken, (1961) plantea la teoría del “Open building”, la cual se basa en poder separar aquello inamovible de todo edificio (estructura, instalaciones, etc.) de aquello modificable, que puede depender del usuario, (divisores interiores, mobiliarios, etc.). De esta forma, el autor plantea viviendas que respondan fácilmente a la flexibilidad como solución a las diferentes necesidades que debe responder la arquitectura, recurriendo a sistemas y procesos abiertos. Basándose en su teoría anterior, Habraken, (1972) en su libro "El diseño de soportes", presenta el desarrollo de un conjunto de normas para el diseño de estructuras, proponiendo un sistema de malla modular flexible que regulaba las dimensiones estructurales, facilitando la ubicación de las estancias de la vivienda, así cada

usuario podría combinar estas piezas según sus necesidades, creando un sistema ligero e intercambiable de separaciones.

Asimismo Smithson, (1974) menciona la importancia del orden en la agrupación de la viviendas, por ello plantea el “Mat building”, la establece como una herramienta teórica con la cual poder desarrollar una ciudad con una visión social y cercana a las necesidades de sus habitantes, como aquel tipo de organización modulada, que permite personalizar un sistema colectivo, donde las funciones benefician lo construido y lo comunitario, adquiriendo nuevas libertades, basado en la adaptabilidad, y en las posibilidades de crecimiento, disminución y cambio del lugar. Confirmando el cambio de un concepto cerrado hacia una actitud más libre, mediante espacios abiertos y cerrados, que ayudan a estructurar la trama, dividen usos o se convierten en extensiones, proporcionando flexibilidad al conjunto a cambios sociológicos y culturales.

Esto se ha visto evidenciado en investigaciones con, planteamientos sobre este tipo de agrupamiento de viviendas rurales y productivas respetando las condiciones de habitabilidad. En este caso en el Centro poblado de Yapura en Puno, el cual enfrenta un déficit de habitabilidad debido a las altas temperaturas. Pancca, J. (2021) tiene como objetivo diseñar un sistema de organización con viviendas rurales sostenible de interés social rural para garantizar el confort, donde presenta el problema de pobladores rurales que viven en situaciones precarias, en viviendas rústicas con mínimas consideraciones de confort. Por ello realiza un estudio a los espacios interiores de la vivienda además del comportamiento de los materiales, dando a conocer estrategias de acondicionamiento bioclimáticos sin romper con la concepción sociocultural de la vivienda, por medio de la organización espacial respecto a la orientación e incluso mejorando el sistema constructivo, para garantizar el confort con identidad del centro poblado de Yapura.

De igual manera, en cuanto a los problemas de la habitabilidad Teran, C (2019) menciona que surgen a partir de un entorno urbano degradado y desorganizado. En su tesis presenta el problema de entorno deteriorado, deficiencias de confort, de sistemas constructivos en viviendas de Morrope, Lambayeque. Es por ello que propone como objetivo desarrollar tipologías de vivienda bioclimáticas, determinando condiciones de habitabilidad que benefician a la calidad de vida del poblador en el área rural. El autor basándose en las teorías de confort bioclimático y el desarrollo sostenible, plantea reconocer y aplicar parámetros ambientales, así

como analizar e identificar las deficiencias constructivas utilizando de manera responsable los recursos renovables, para llegar al desarrollo de su propuesta y mejorar la calidad de vida del centro poblado.

Materiales y métodos

La investigación es de tipo aplicada, según Baena (2017) con el objeto, de estudiar problemas concretos, los cuales requieren soluciones inmediatas. De esta manera se buscó solucionar y mejorar las deficientes condiciones de habitabilidad que tiene la vivienda del sector sur de Batán Grande, mediante un enfoque cuantitativo, con un nivel descriptivo no experimental ya que permitió cuantificar, analizar y explicar los datos sobre el estado actual de las viviendas.

La población de estudio fueron las viviendas ubicadas dentro de los límites del sector sur de Batán Grande, siendo un total de 87 viviendas, para obtener la muestra, se realizó un muestreo probabilístico utilizado por Sampieri (2014) con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n = tamaño de muestra

N = tamaño de población = 87 viviendas

$Z_{\alpha}^2 = 1.28$ al cuadrado (nivel de confianza 80%)

p = probabilidad esperada (en este caso 85% = 0.85)

q = 1 – p (en este caso 1 – 0.85 = 0.15)

e = porcentaje de error = 5%

Muestra = 33 viviendas

La investigación se plantea en torno a cuatro etapas, en el primera etapa se realizó un estudio sobre las actividades productivas que se realizan en Batán Grande y el estado en el que se encuentran actualmente, entorno a la dimensión económica y ambiental, la cual se dividió en los siguientes indicadores: conexión territorial, actividad productiva, topografía, agua, vegetación y entorno productivo, donde se aplicó la técnica de recolección de datos, mapeos y encuestas dirigida a los pobladores, como instrumento se utilizó el plan de desarrollo concertado del distrito de Pítipo y un cuestionario, de esta manera se pudo conocer cómo funciona la actividad productiva en este sector. Los datos obtenidos se procesaron mediante fichas, se identificaron las zonas productivas y los elementos naturales en el plano de Batán Grande en

Autocad y los resultados del cuestionario se procesaron en tablas Excel, para obtener los porcentajes de las encuestas y de cada actividad económica que se desarrolla en el sector.

En la segunda etapa se estudió las condiciones de las viviendas y los modos de habitar del poblador, a través de la encuesta y la observación, como instrumento se usó la planimetría del centro poblado donde se identifican las viviendas que son tomadas de muestra, el reconocimiento y proceso se realizó en el programa AutoCad, también se hizo uso del cuestionario donde el poblador evalúa las condiciones físicas en las que se encuentra su vivienda, y el modo de habitar de los pobladores para obtener los datos sobre el estado de cada vivienda, la valoración obtenida se procesó por medio de tablas Excel.

Asimismo, en la tercera etapa se determinó las cualidades tipológicas de la vivienda a proponer, se utilizó la técnica del mapeo y como instrumento se hizo uso de la planimetría de las cinco viviendas que se tomaron de muestra, para estudiar su espacialidad, función y dimensión, este procedimiento se realizó en AutoCad, donde la información recolectada servirá para determinar las tipologías, espacios y cualidades de la vivienda necesarios para este sector y su modo de vida.

Por último, la cuarta etapa donde se plantearon estrategias para la propuesta de un sistema de viviendas rural productiva aplicando las condiciones de habitabilidad, se empleó la técnica de recopilación de datos, donde se hizo uso de una síntesis de toda la información recopilada como instrumento, estos datos se tomaron en cuenta para el planteamiento de estrategias de intervención que beneficien y mejoren las condiciones de habitabilidad en la vivienda rural productiva, que finalmente servirán para el desarrollo de un proyecto a futuro.

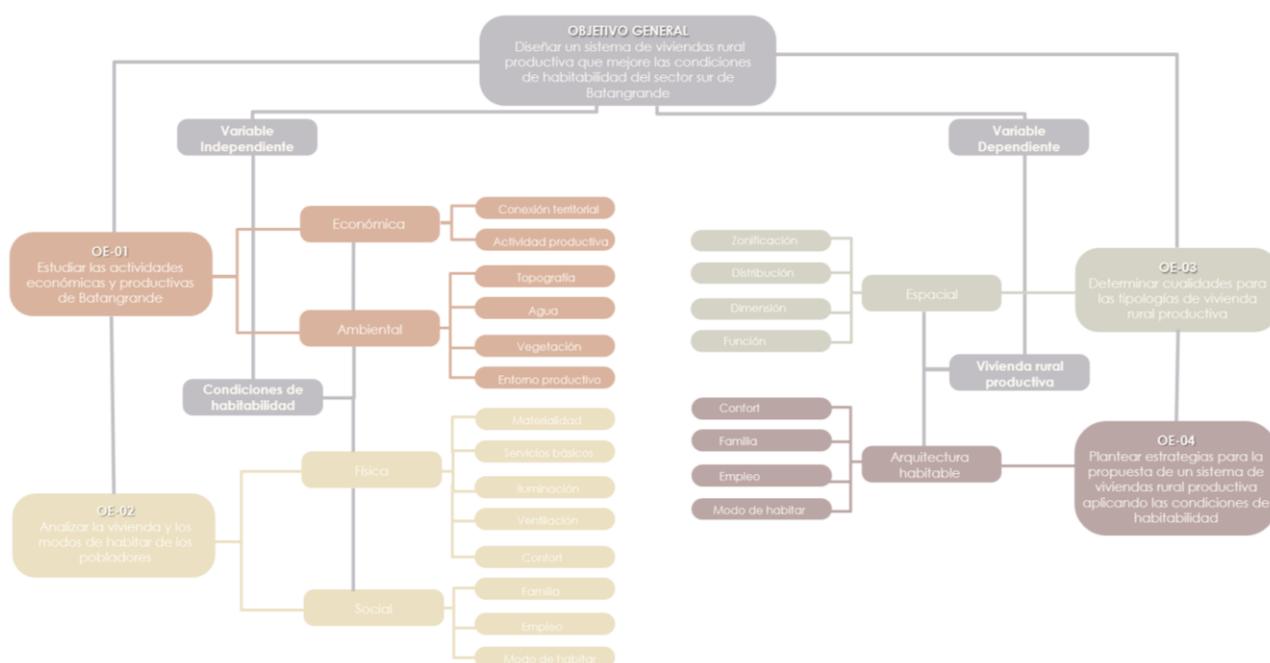


Ilustración 1: Esquema de metodología. Fuente: Propia

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos se encuentran ligados a seis dimensiones, las cuales están organizadas dentro de cada etapa planteada, que responden a los objetivos propuestos. Ayudarán a conocer cómo se desarrolla la actividad productiva, el estado actual de la vivienda y el modo de vida del sector sur de Batán Grande.

Primera etapa, se hace un estudio mediante la dimensión económica y ambiental, donde se enfoca en el tipo de producción, trabajo y entorno ambiental del centro poblado.

Dimensión económica

-Conexión territorial: La carretera LA-103 que une los centros poblados de la provincia de Ferreñafe, desde Pítipu hasta Cañaris, según Samillán y Cercado (2020), se ha convertido en un eje principal de producción agropecuaria para el departamento de Lambayeque, llegando a conectar diversas zonas de producción y equipamientos importantes para estos usos, como molinos, fábricas, criaderos, etc., los cuales llegan a abastecer estas zonas además de aportar en gran parte a su economía al comercializar su producción (Ilustración 1). Batangrande forma parte de este eje, cuenta con áreas agrícolas y ganaderas que actualmente son trabajados por los pobladores del lugar. Además, presenta un gran potencial de crecimiento en el sector agropecuario, debido a sus terrenos fértiles y fuentes hidráulicas naturales que favorecen el mantenimiento de la producción, asimismo por su ubicación favorable que permite la comercialización hacia otros lugares, generando un beneficio económico.

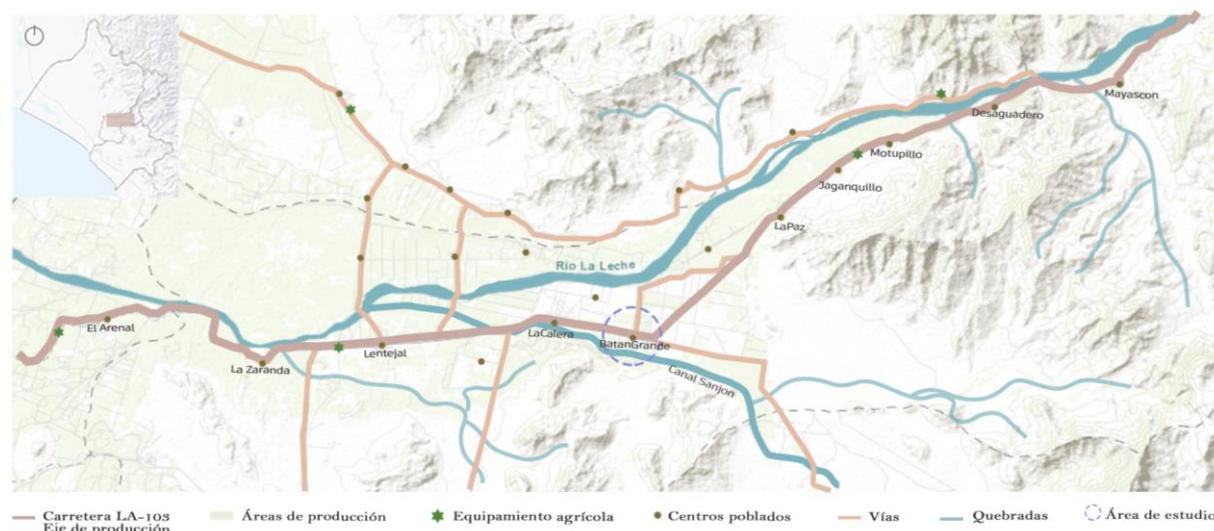


Ilustración 2: Conexión territorial. Fuente: Propia

-Actividad productiva: Los datos se obtuvieron según la información recolectada del PDC de la provincia de Ferreñafe sobre los roles socioeconómicos, donde se indica que gran parte de la población se dedica a la actividad agropecuaria desarrollándose en un 52.70% del territorio, ya que es parte de su consumo y sustento, en la parte agrícola mayormente se da la siembran arroz, siendo el 59% de producción de los terrenos, además del maíz, legumbres y hortalizas, por la parte pecuaria, se dedican a la crianza de ganado vacuno, porcino, aves de corral y animales menores, aprovechando los pastos naturales, algarrobales y subproductos de la agricultura para el sustento de esta actividad. Los pobladores que realizan esta actividad poseen terrenos fértiles o de pastos para la crianza, sin embargo, también llegan a realizar este tipo de trabajo en sus viviendas como en huertos y corrales, con una producción menor, lo cual les sirve para su propio consumo o venta local. El 20.60% de la población se dedica al comercio, parte de los habitantes que trabajan en este rubro, realizan sus ventas en el único mercado del centro poblado o en las galerías de la avenida Real, esta actividad se llega a concentrar en el centro de Batán Grande, aparte de estas zonas también se llega generar el comercio al interior de sus viviendas por medio de bodegas, al igual que la actividad agropecuaria mediante huertos, la diferencia es que en este caso se realizan ventas de productos artesanales, realizando procesos, como principalmente el preparado del pan, mantequilla, queso, leche y miel, en espacios que llegan adaptar en sus viviendas (Ilustración 2).



Corral



Huerto



Taller de manjar blanco



Taller de leche y soya

Ilustración 3: Producción familiar. Fuente: Propia

Estas actividades son complementadas por el trabajo asalariado como maquinista, peón, transportista, etc. presentándose en un 10%, el 5.80% de la población trabaja en industrias manufactureras y 7.20% restante no especifica ninguna actividad (Ilustración 3). Según lo recolectado la actividad económica principal del centro poblado es la agropecuaria, que incluye la agricultura y ganadería (Ilustración 4), presentando un alto potencial para que se siga desarrollando en el futuro, debido a que este sector es abastecido por los canales del Río La Leche y del Reservorio Tinajones, lo cual es una ventaja para esta actividad económica.



Ilustración 4: Actividad económica. Fuente: PDC Ferreñafe



Ilustración 5: Zonas productivas de Batangrande. Fuente: Propia

Dimensión ambiental

-Topografía: Mediante el levantamiento se identificó 3 zonas en el centro poblado, según los niveles topográficos existentes. La zona húmeda, siendo la más baja llega hasta los 60 m.s.n.m. y 75 m.s.n.m. siendo el área que abarca al canal Sanjon, lo cual beneficia la producción de las áreas de cultivo y pastos. La zona urbana, se encuentra entre los 80.00 m.s.n.m. y los 150.00 m.s.n.m., donde se concentra principalmente el área de viviendas, presentando una topografía llana poco accidentada y pendientes suaves. Por último, la zona montañosa con curvas de mayor altura que llegan entre los 180 m.s.n.m. y 350.00 m.s.n.m., la más cercana se encuentran a 1.5km de la zona urbana, haciendo que desde el centro poblado tengan diferentes visuales de montañas, sin embargo, no influye al entorno inmediato, por lo que no se encuentran viviendas, debido a que son áreas poco habitables (Ilustración 5).

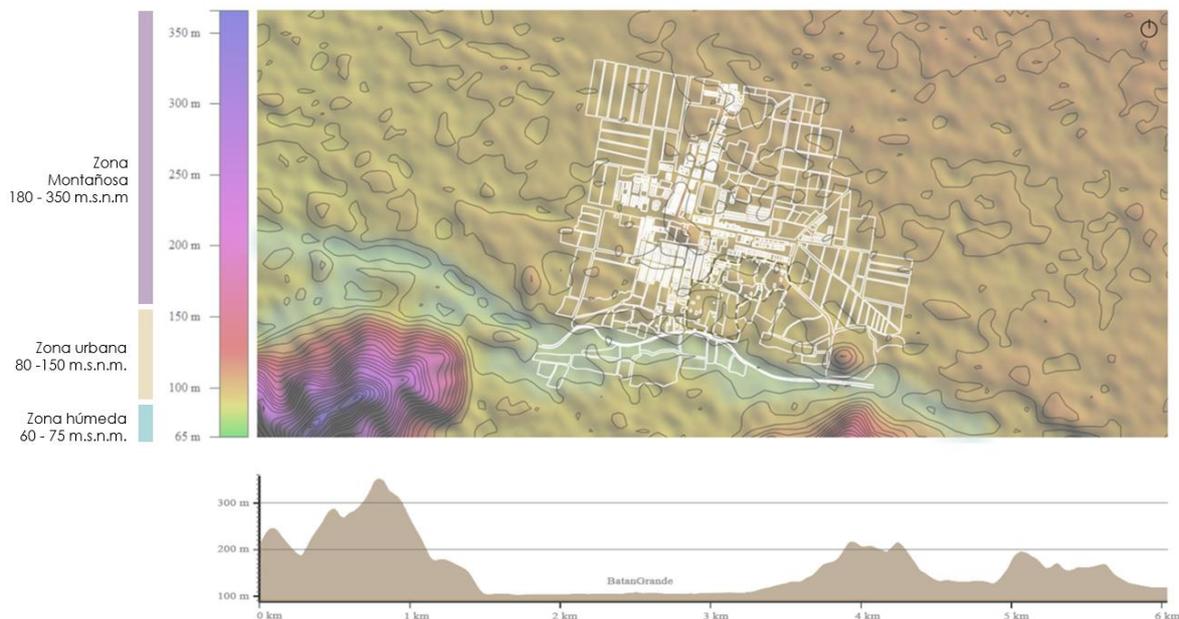


Ilustración 6: Topografía. Fuente: SIGRID

-Agua: Batangrande cuenta únicamente con un canal principal llamado Sanjon, el cual hace un recorrido que parte desde el Río La Leche y desemboca en el Reservorio de Tinajones. Este canal se encuentra al sur del centro poblado y es aprovechado especialmente para los cultivos, abasteciendo a los canales de riego de la zona. Asimismo, existen pozos de agua en diferentes terrenos y/o parcelas, que son utilizadas para los cuidados del ganado y el cultivo de hortalizas en pequeñas superficies (Ilustración 6). También existen pozos individuales, los cuales se encuentran al interior de las viviendas y pozos colectivos que están cercanas a estas áreas sin acceso al servicio de agua potable, por lo cual son usados por las familias para uso doméstico

además de ser aprovechados para una producción menor en huertos y para la crianza de animales menores.



Ilustración 7: Red de canales. Fuente: Propia

-Vegetación: Por medio del mapeo, se puede apreciar que Batangrande cuenta con una cobertura vegetal considerable, al formar parte del bosque seco costero su vegetación se adapta a las condiciones de aridez, mediante raíces profundas y crecimiento lento, los cuales aprovechan los ciclos de lluvias en verano. Para una mayor comprensión del uso que le dan los pobladores al arbolado según su dimensión y tamaño, se ha clasificado en dos grupos (Ilustración 7). La vegetación frondosa donde se encuentra el algarrobo, huarango y ceibo, los cuales crecen hasta 15m de altura con un tiempo de vida entre los 20 y 50 años, al ser arboles de gran tamaño, mayormente se concentran al borde o a las afueras del centro poblado, además son aprovechados por generar sombras a gran escala, llegando a ubicar cerca de ellos los corrales y establos. A diferencia de la vegetación liviana conformada por el molle, faique, ficus, llegando a crecer hasta los 9m aproximadamente, con un tiempo de vida entre los 20 y 30 años, están ubicados dentro del área urbana, usados en bermas, pasajes, veredas, ramadas, etc.



Ilustración 8: Vegetación. Fuente: Propia

-Entorno productivo: Para determinar el estado en el que se encuentra el entorno productivo, el cual se refiere a las áreas donde se encuentran principalmente los terrenos de cultivo y tierras ganaderas, se identificó diversas problemáticas. Los accesos y senderos a las zonas de productivas, se encuentran obstruidas, por la falta de mantenimiento y limpieza, mayormente por la acumulación de residuos de la producción como la cascara de arroz o caña seca, que dejan los mismos pobladores, generando que las vías de acceso sean solo peatonales o para vehículos livianos. Las zonas de encuentro del área productiva con el área rural cuentan con zonas boscosas y abundante arbolado, lo cual es una ventaja, sin embargo, las calles que las conectan se encuentran en malas condiciones, vías sin asfaltar, construcciones en mal estado, no cuenta con veredas, ni con iluminación, lo cual hace que se genere la inseguridad en el lugar. Por otra parte, se realizó un mapeo de las viviendas emplazadas en estas zonas productivas, según INEI (2018) Batangrande tiene 3016 habitantes, donde 422 habitan fuera del área urbana, haciendo un enfoque en el sector sur, presenta una concentración del 40% de esta población, encontrando 87 viviendas dispersas cercanas al área de producción, teniendo una relación directa con esta zona, se realizó una encuesta sobre los motivos de degradación que presenta el entorno productivo, donde el 47% de la población menciona que esto es causado principalmente por la quema residuos, el 33% por acumulación de basura en estas zonas, el

13% por la falta de mantenimiento de los canales, los cuales llegan a obstruir la circulación del agua y el 7% restante menciona la tala de árboles y vegetación, haciendo que estas actividades de producción se desarrollen con una deficiencia de habitabilidad, por el mal estado de su entorno, llegando afectar a las mismas familias que están emplazadas en estas zonas y que se dedican a esta actividad (Ilustración 8).

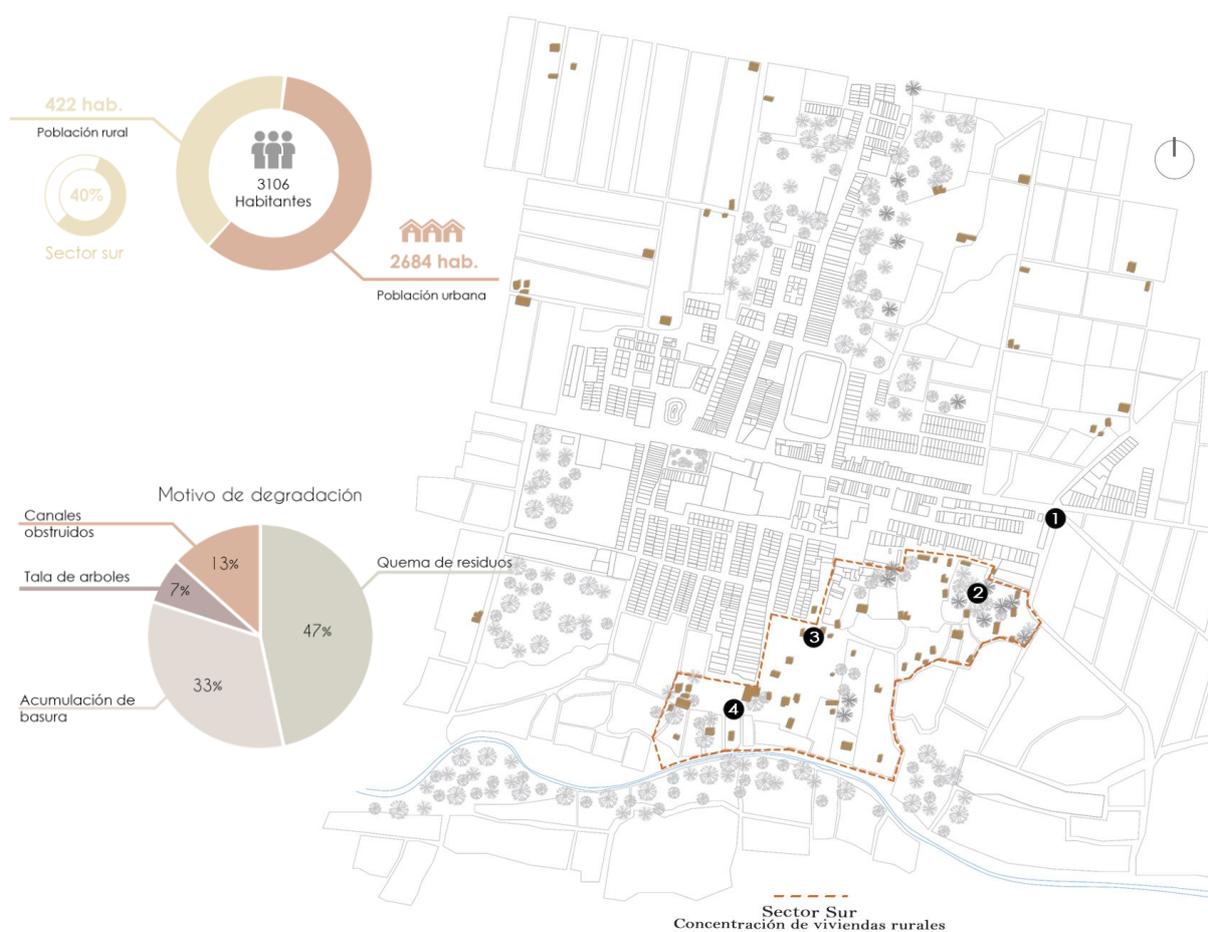


Ilustración 9: Estado de entorno productivo. Fuente: Propia

La relación entre la población y los diferentes elementos naturales que se han identificado en el sector, es lo que Kurokawa, (1991) hace referencia en su investigación cuando planteaba un plan de ciudad agrícola, donde tiene como objetivo principal contribuir al mejoramiento de calidad de la vida rural, estableciendo una relación entre la comunidad y el medio ambiente. Además, incorporando las actividades de producción de los habitantes, considerando la máxima habitabilidad en estos espacios, planteando que tengan diversidad de usos y funciones potenciales que le son propias y beneficien al lugar, lo cual se llega a desarrollar cuando se dan las condiciones adecuadas de confort tanto al interior como al exterior de la vivienda. Sin dejar de lado al poblador, que debe ser incluido en este proceso, llegar a concientizar y comprender la importancia del cuidado de las zonas productivas, debido a que son parte de las causantes de degradación que se están dando, las cuales también llegan a afectar a los mismos habitantes. Dando a entender la importancia del medio ambiente y elementos naturales para la utilización como apoyo para sus actividades diarias ya sean domésticas o productivas.

Segunda etapa, se evalúa las condiciones en las que se encuentra la vivienda y el modo de habitar de los pobladores, se desarrolla en dos dimensiones

Dimensión física

-Materialidad: Según las viviendas encuestadas el 64% están construidas con el sistema de adobe, algunas presentan tabiquerías de quincha en su interior para la división de espacios, esto debido a que los pobladores fabrican su propio material para su vivienda, siendo el adobe el más económico, sin embargo, la construcción se realiza sin ninguna asistencia técnica lo que lleva a su fácil deterioro (Ilustración 9). El 18% de viviendas que están construidas de ladrillo, anteriormente eran de adobe, por lo que no podían construir más pisos y tener un mejor acabado, el 10% son las viviendas más precarias del sector, están construidas de quincha tradicional, también hacen uso de troncos, ramas y paja, siendo más propensas a derrumbarse. Y el 8% restantes son construidos con otro material como la madera y el concreto.



Vivienda de adobe



Fachada de quincha y ramas

Ilustración 10: Materialidad de viviendas. Fuente: Propia

-Servicios básicos: La mayoría de estas viviendas del sector sur, al estar emplazadas en zonas de producción rural no cuentan con servicio básicos, 21% de las viviendas no cuentan con agua, lo cual hace que acudan a sus vecinos para que les brinden este servicio por medio de galones y balde, parte de las viviendas que, sí tienen, cuentan con un pozo propio o compartido del cual se abastecen. El 24% no cuenta con el servicio de luz en todo el día, el 21% no tiene desagüe, estas viviendas cuentan con pozos ciegos o letrinas al exterior de su vivienda, que en algunos casos son compartidas (Ilustración 10), y el 33% de las viviendas no cuentan con ningún servicio básico, estas se encuentran más alejadas ubicadas de manera dispersa, lo cual hace que acudan todos los días a buscar el servicio principalmente de agua, y los desechos y basura la queman para no acumularla en su vivienda.



Pozos ciegos



Recolección de agua



Almacenamiento de agua

Ilustración 11: Servicios básicos. Fuente: Propia

-Iluminación: A partir de este indicador se encuestó el grado de percepción de los habitantes en sus viviendas, coincidiendo el 61% de los encuestados que la iluminación natural es escasa en sus viviendas, esto debido por tener sus casas de abobe, solo cuentan con vanos pequeños y en algunos casos tapados con el mismo material (Ilustración 12), impidiendo la entrada de luz a la vivienda, generando ambientes oscuros lo cual hace que los habitantes pasen el mayor tiempo en sus ramadas y corrales. El resto de los encuestados que cuentan con una iluminación entre regular y buena cuentan con tragaluces, hechos con calamina translúcida o con pequeñas teatinas que permite la entrada de luz.

-Ventilación: Según el 36% de los habitantes encuestados su ventilación es mala, al igual que la iluminación, esto debido por los vanos pequeños de las viviendas, que en algunos casos no pueden abrirse para la entrada y circulación del aire, el 42% cuentan con una ventilación regular y el 15% con una buena, debido a que recurren abrir las puertas de ingreso y del patio para conseguir una ventilación cruzada, sin embargo, los dormitorios y cocinas son los lugares con menor ventilación e iluminación de las viviendas.



Ilustración 12: Iluminación y ventilación. Fuente: Propia

- Confort: Para los habitantes sus viviendas, si llegan a cumplir la función de protección en épocas de invierno por las propiedades térmicas del adobe, a diferencia de las viviendas de quincha que son más permeables, sin embargo Batán Grande tiene un clima cálido con sol durante casi todo el año, haciendo que el confort de las viviendas ante este clima, según 52% de los encuestados sea malo, debido a la concentración de calor que se genera al interior de la vivienda, a esto se suma la mala ventilación e iluminación, ocasionando incomodidad de los habitantes al realizar actividades dentro de sus viviendas.

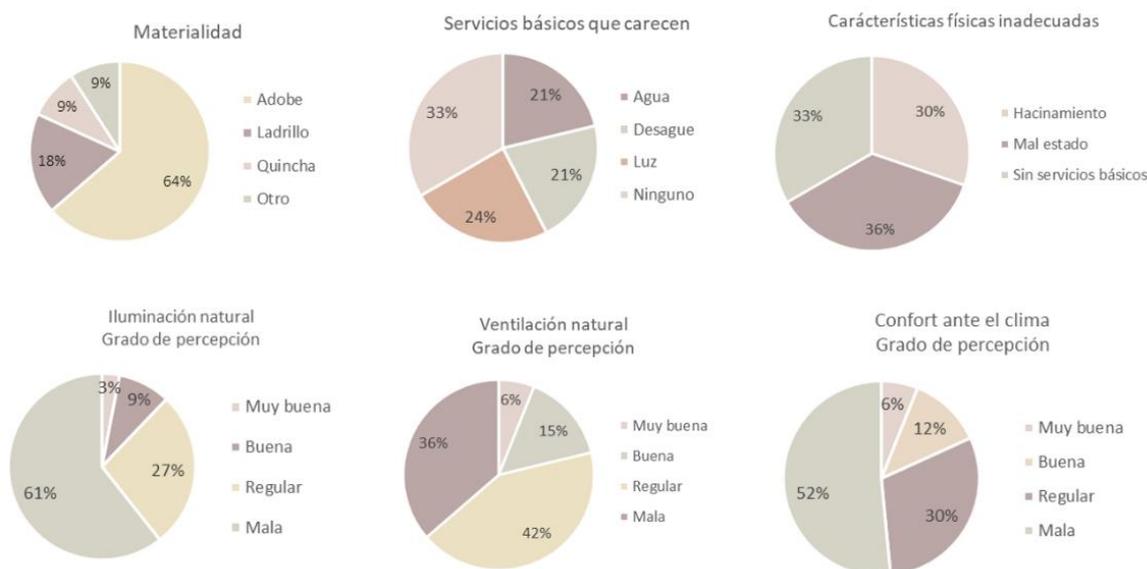


Ilustración 13: Resultados estadísticos de la dimensión física. Fuente: Propia

Dimensión social

-Número de familia: Estas viviendas se caracterizan por albergar un gran número de personas, sin importar sus dimensiones mínimas, lo cual hace que lleguen a realizar cambios improvisados para poder mejorarlas, de acuerdo a las encuestas solo en un 12% viven de 2 a 3 personas, estas son viviendas temporales ubicadas en las zonas agrícolas, las cuales son usadas por agricultores y peones en épocas de siembra. El 52% viven entre 4 a 5 personas, son las viviendas comunes las cuales gran parte son unifamiliares, el 5% viven de 6 a 7 personas y el 2% de viviendas viven de 8 a más personas, parte de este porcentaje es debido a que llegan habitar dos familias o también porque llegan alquilar habitaciones para familias que trabajan en estas zonas por temporadas.

-Empleo: Como se mencionó en los resultados de la primera etapa, estas familias se dedican principalmente a la agricultura, en el 33% de las viviendas, se encuentra este tipo de usuario, en el 27% encontramos familias que se dedican a la ganadería y en el 21% comerciantes, este tipo de usuarios encontrados, tienen varios planes de negocio o de producción sin embargo no cuentan con el espacio suficiente, actualmente suelen usar la sala como zona de trabajo, por lo que requieren espacios para estos usos como huertos, corrales, talleres y bodegas.

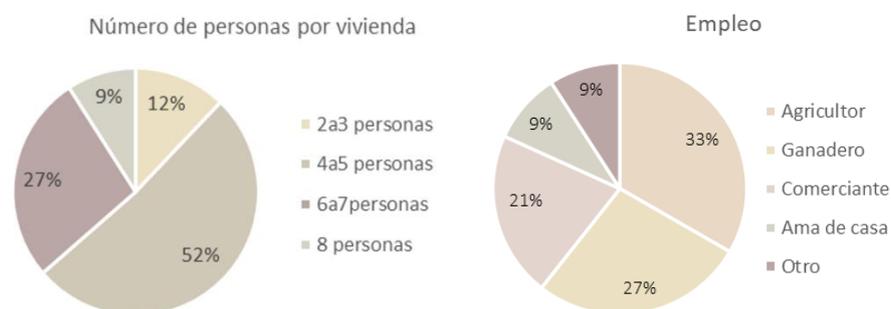


Ilustración 14: Resultados estadísticos de la dimensión social. Fuente: Propia

-Modo de habitar: Se identificó las actividades y costumbres del sector tanto al interior como al exterior de sus viviendas. Iniciando por el espacio público y la importancia de la vegetación y la sombra que genera para que los pobladores les den uso, como un área para reuniones vecinales, comercio local, actividades deportivas y el pastoreo de su ganado. La ramada y el corral son los espacios con mayor permanencia de la vivienda debido a su confort, trasladando diversas actividades que se realizaban al interior de sus hogares, principalmente reunirse familiares y cocinar a leña además de también usarse para lavar y

tender ropa, sembrar hortalizas y criar animales. Las salas y las habitaciones son espacios con permanencia de media a baja, cuando no son usados constantemente, los llegan a utilizar como bodegas, talleres, almacenes, dormitorios o llegan a improvisar con algún espacio que necesiten.

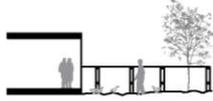
Espacio	Uso y Actividades
<p data-bbox="359 544 512 573">Espacio público</p> 	<ul style="list-style-type: none"> * Reuniones vecinales/familiares * Actividades deportivas * Comercio local * Pastorear ganado <p data-bbox="1074 577 1286 600">Permanencia en el espacio</p> <p data-bbox="1054 607 1305 629">-  +</p> <p data-bbox="1158 629 1201 651">Media</p>
<p data-bbox="395 712 475 741">Ramada</p> 	<ul style="list-style-type: none"> * Conversar / reunirse * Tender y lavar ropa * Cocinar (cocina a leña) <p data-bbox="1074 734 1286 757">Permanencia en el espacio</p> <p data-bbox="1054 763 1305 786">-  +</p> <p data-bbox="1158 786 1201 808">Alta</p>
<p data-bbox="363 857 507 887">Patio / Corral</p> 	<ul style="list-style-type: none"> * Cocinar (cocina a leña) * Comer / reunirse * Criar animales * Sembrar hortalizas <p data-bbox="1074 891 1286 913">Permanencia en el espacio</p> <p data-bbox="1054 920 1305 943">-  +</p> <p data-bbox="1158 943 1201 965">Alta</p>
<p data-bbox="435 1025 483 1055">Sala</p> 	<ul style="list-style-type: none"> * Reuniones vecinales/familiares * Bodegas/ comercio local * Taller de producción * División con dormitorios <p data-bbox="1074 1048 1286 1070">Permanencia en el espacio</p> <p data-bbox="1054 1077 1305 1099">-  +</p> <p data-bbox="1158 1099 1201 1122">Media</p>
<p data-bbox="403 1171 515 1200">Habitación</p> 	<ul style="list-style-type: none"> * Descansar * Almacén / depósito * Taller de producción <p data-bbox="1074 1205 1286 1227">Permanencia en el espacio</p> <p data-bbox="1054 1234 1305 1256">-  +</p> <p data-bbox="1158 1256 1201 1279">Baja</p>

Ilustración 15: Modos de habitar. Fuente: Propia

La condición en las que se encuentran las viviendas rurales analizadas es deficiente, ya sea en lo constructivo y en lo funcional. Estas viviendas son realizadas sin ningún tipo de asistencia técnica, lo que conlleva a su fácil deterioro. En su interior los espacios presentan áreas mínimas, creando ambientes confortables, poco flexibles y rígidos, que impiden su buen funcionamiento. Al ser viviendas rurales, los espacios de producción suelen ubicarse cerca de las zonas de interacción social, lo cual hace que estas actividades estén mezcladas. Sin embargo, los pobladores al llegar a convivir con estas condiciones en sus viviendas, llegan usar los espacios con mayor relación al exterior para sentirse en confort. Esta problemática que también se menciona en la investigación de Tarchópulos y Ceballos (2003), donde plantean las condiciones de habitabilidad para establecer una buena calidad de la vivienda donde aplican las condiciones físicas, espaciales y sociales, siendo la

transformación arquitectónica la encargada de proporcionar estas condiciones en el hábitat cultural del ser humano, donde además se tiene que satisfacer la necesidad de adecuar un espacio para las actividades o el reposo de los seres humanos, su transitoriedad o permanencia.

Tercera etapa, se analizó la vivienda y sus cualidades tipológicas, bajo la Dimensión Espacial, para esta etapa se identificaron cuatro tipologías de vivienda, las cuales se clasificaron una por cada actividad productiva que se desarrolla en su interior como la vivienda corral (ganadería), la vivienda huerto (agricultura), vivienda comercio y vivienda taller.

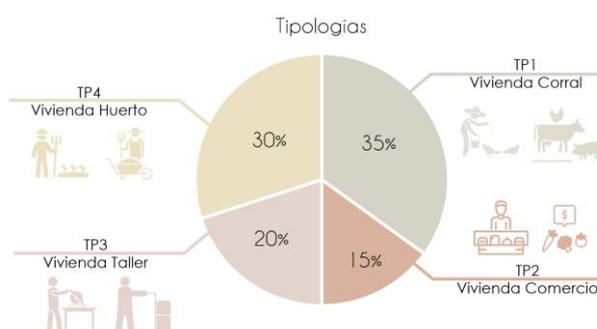
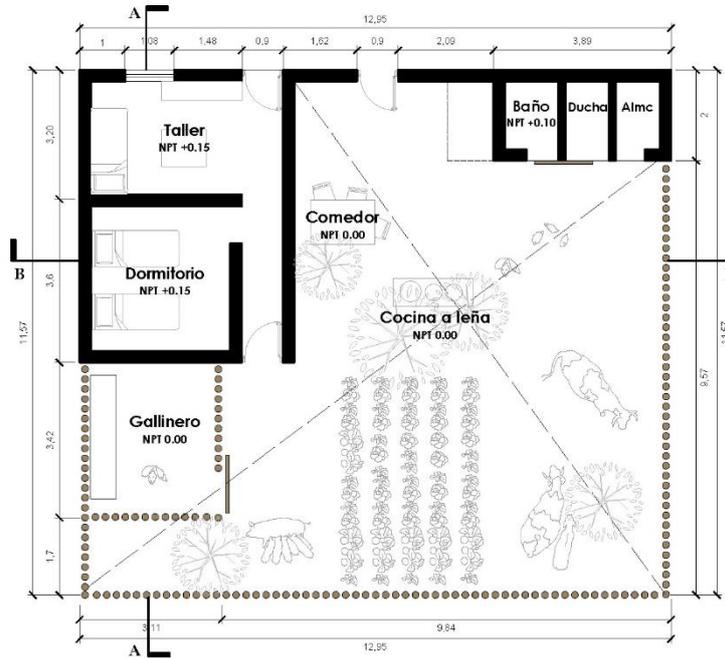


Ilustración 16: Resultados estadísticos de tipologías. Fuente: Propia

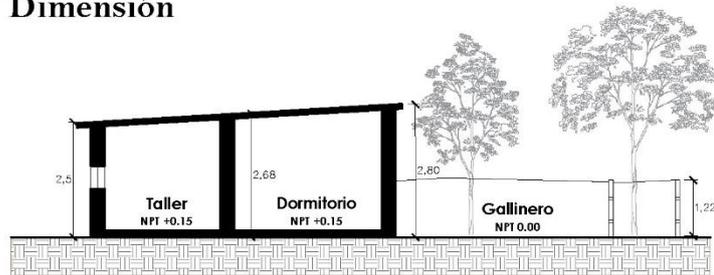
Tipología 1: Vivienda corral, el 35% de las viviendas del sector son de esta tipología, la característica principal de esta vivienda es que, en su exterior cuenta con una amplia zona para la crianza de animales como aves de corral, vacunos y porcinos, siendo este el espacio con mayor dimensión y el más usado de la vivienda, estas familias se dedican exclusivamente a la siembra y crianza de animales. En este caso, en la vivienda analizada habitan 5 personas y cuenta con 149.5 m² de área total, 32m² de área techada y 117.5m² de área sin techar, al interior de la vivienda cuenta con dos espacios, un dormitorio y otro espacio usado como almacén, taller y por las noches como dormitorio. Solo cuentan con un vano de ventana pequeño hacia al taller, además el dormitorio no cuenta con iluminación y ventilación, siendo el espacio menos confortable de la vivienda. El material que predomina es el adobe y para delimitar su terreno utilizan ramas y troncos. (Ilustración 16)

Distribución

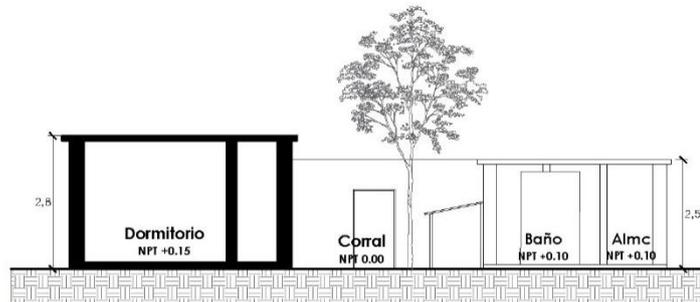


PRIMER NIVEL

Dimensión



CORTE A - A



CORTE B - B

Zonificación

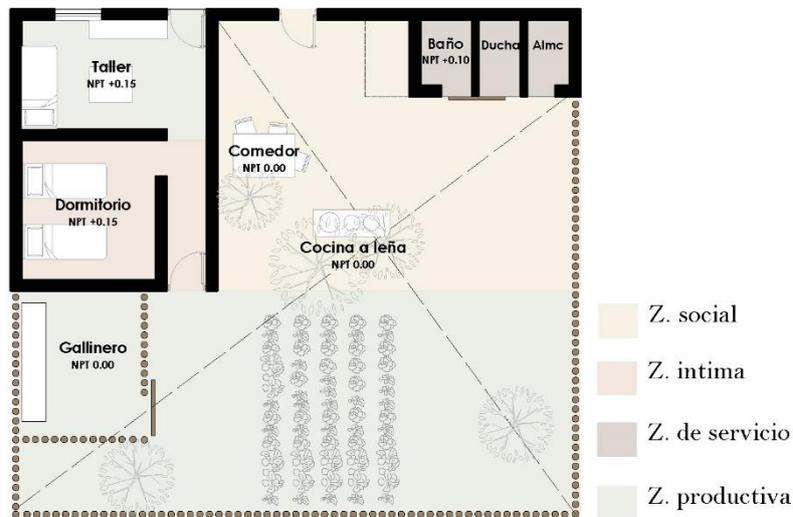
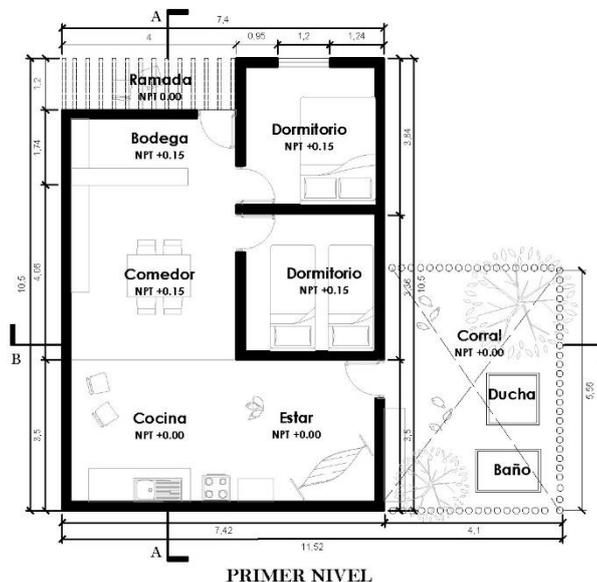


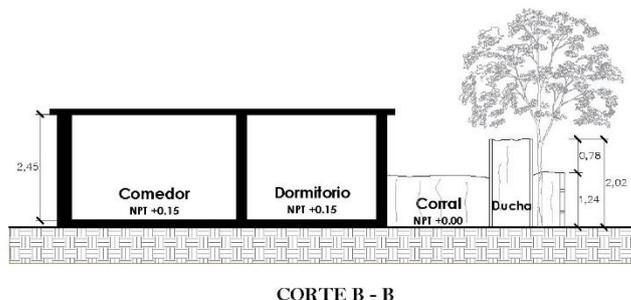
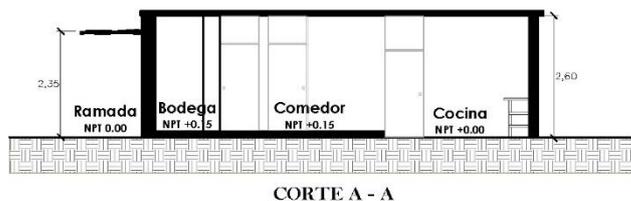
Ilustración 17: Tipología de vivienda corral. Fuente: Propia

Tipología 2: Vivienda comercio, el 15% de las viviendas del sector son de esta tipología, las cuales se caracterizan por contar con una zona de comercio. Estas familias cuentan con una bodega, que es un ingreso económico adicional a su trabajo, la mayoría de estas viviendas adaptan su sala para este uso. En este caso en la vivienda analizada habitan 4 personas, cuenta con 102m², en el cual la zona de comercio se desarrolla en 6m², además no cuenta con iluminación y ventilación natural. El material que predomina es el adobe y la caña para las zonas exteriores. (Ilustración 17)

Distribución



Dimensión



Zonificación

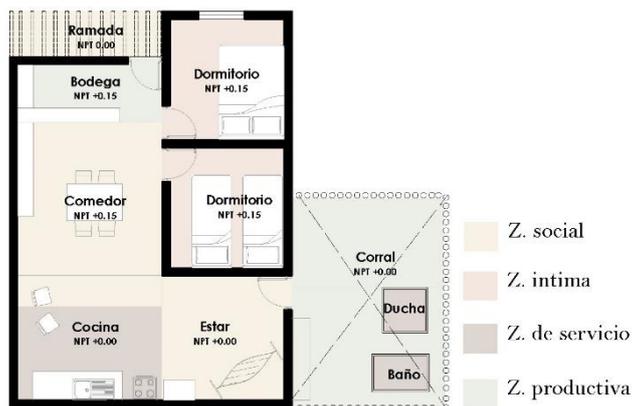
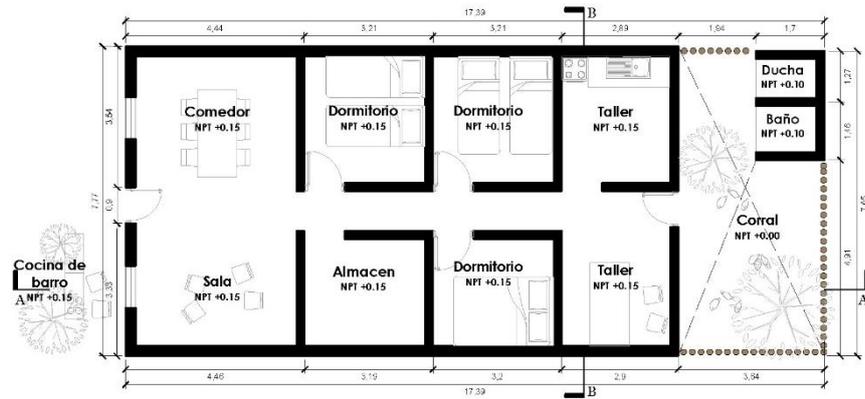


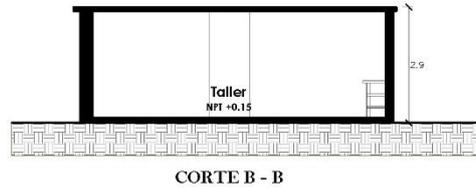
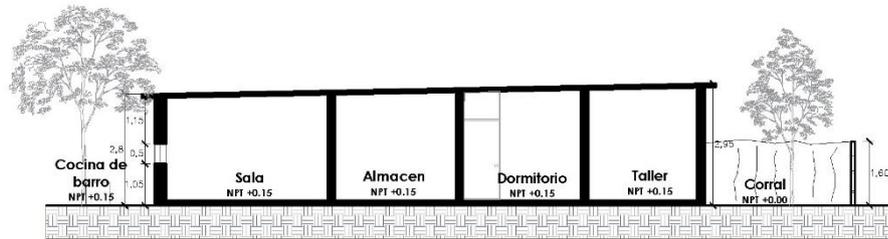
Ilustración 18: Tipología de vivienda comercio. Fuente: Propia

Tipología 3: Vivienda taller, el 20% de las viviendas del sector son de esta tipología, la característica de este tipo de vivienda es que cuentan con espacios como taller y almacenes para el procesamiento de materia prima, realizando productos artesanales, como pan, miel, queso y mantequilla. En esta vivienda habitan 6 personas en un área total de 133m², donde el área de taller presenta 24m², cuenta con 3 habitaciones y un almacén sin embargo la vivienda solo cuenta con dos vanos de ventana para la iluminación y ventilación, la cuales se encuentran en la fachada y beneficiado solo a la zona social, dejando los pasillos y habitaciones completamente oscuras.

Distribución



Dimensión



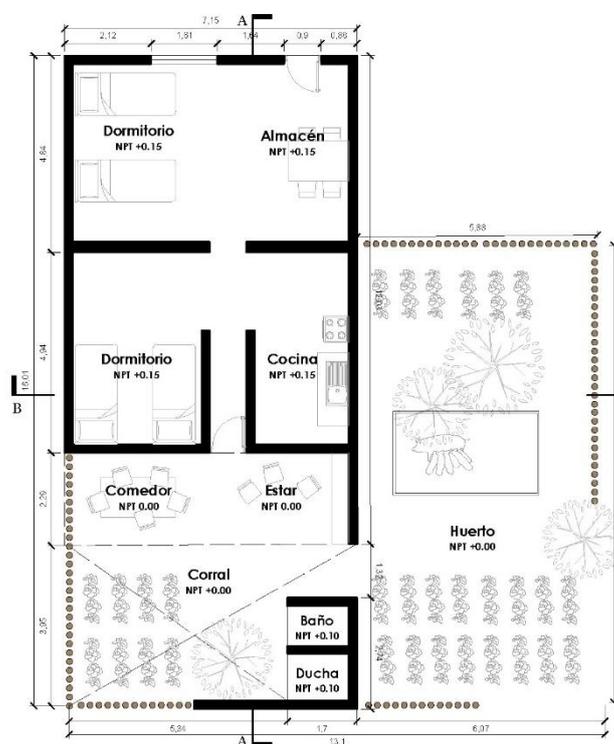
Zonificación



Ilustración 19: Tipología de vivienda taller. Fuente: Propia

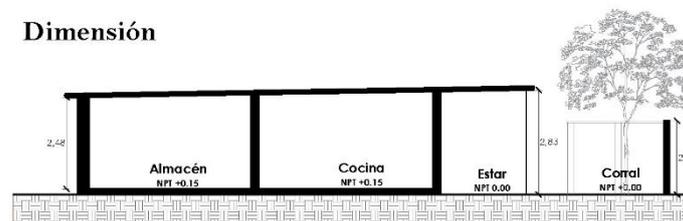
Tipología 4: Vivienda huerto, el 30% de las viviendas del sector son de esta tipología, las cuales cuentan con grandes áreas utilizadas como huertos, que son utilizados para su propio consumo y en otros casos para la venta local. En este caso en la vivienda habita una familia de 5 personas, en un área total de 178m², donde 90m² son usados como huerto, además cuenta con cocina, una habitación y la sala fue adaptada para que funcione como dormitorio y almacén, haciendo que esta zona social pase hacia el corral de la vivienda, para aprovechar la iluminación y ventilación natural, ya que los demás ambientes no cuentan con esta característica.

Distribución

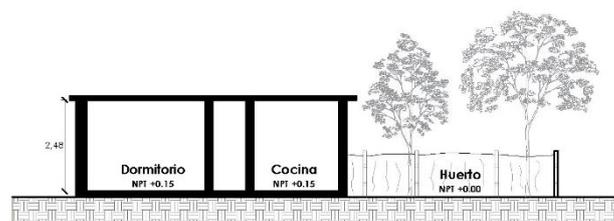


PRIMER NIVEL

Dimensión



CORTE A - A



CORTE B - B

Zonificación

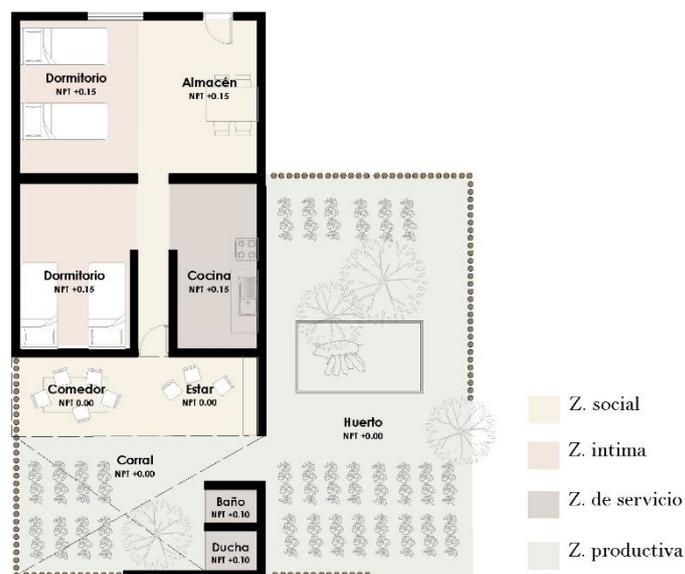


Ilustración 20: Tipología de vivienda huerto. Fuente: Propia

Las viviendas analizadas no presentan espacios como talleres o almacenes para realizar su trabajo, haciendo que estas actividades se lleguen a realizar en salas, cocinas o corrales. Además, si no cuentan con algún espacio, son improvisados, como por ejemplo la falta de dormitorios, hace que estos lleguen a funcionar en la sala. Las dimensiones de los espacios en general en relación a los habitantes de las viviendas, son medidas mínimas, llegando a generar hacinamiento, por la cantidad del número de personas que llegan a habitar en las viviendas, en comparación a los pequeños espacios, que llegan hacer mínimos. Estas viviendas rurales cuentan con características diferentes a las demás, considerando, su trabajo, su forma de habitar y cultura, de acuerdo a su producción, puede variar su función, se puede encontrar zona de huertos o de crianza de animales, talleres, etc. Estrella (2012) presenta el mismo contexto en su investigación, donde menciona que en el proceso de diseño debe influir el aporte participativo con las comunidades, el uso de sistemas constructivos sencillos con recursos que brinda el lugar, llegando a integrar a la vivienda con su entorno y su producción. Asimismo, Habraken, (1961), plantea viviendas que puedan responder a la flexibilidad, separando las estructuras de los espacios interiores, para que el usuario pueda plantearlo según sus necesidades cambiantes y adaptándose a su modo de vida.

Por último, la cuarta etapa, se trabajó bajo la dimensión de arquitectura, en la cual se establecen estrategias para la propuesta de diferentes alternativas de un sistema de viviendas rural productiva teniendo en cuenta las condiciones de habitabilidad.

1. Integrar

Para iniciar el planteamiento de agrupación de viviendas, primero se busca integrar y conectar la zona rural donde se va a emplazar el proyecto con el centro poblado o zona urbana más cercana, con el fin de facilitar la accesibilidad hacia los sectores rurales, establecer nuevas conexiones y aprovechar la productividad y servicios que ofrecen ambos sectores. Se plantean tres alternativas para llevar a cabo la estrategia de integración.

- Conexiones viales: Se generan a través de nuevas vías de acceso, estableciendo conexiones directas con el centro poblado o zona urbana, por medio de pistas, veredas o senderos, donde se tiene en cuenta la pavimentación, peatonalización si es necesario y limpieza de trochas obstruidas por la acumulación de residuos.

- Red de espacios públicos: esto se logra mediante el tratamiento y mejora de espacios públicos, manteniendo el cuidado de la arborización de la zona y también haciendo uso de suelos baldíos y abandonados, por medio de propuestas de nuevos espacios para el ocio o recreación. Estos cambios mejoran el hábitat urbano rural de los pobladores, también disminuirá la inseguridad que actualmente existe en estas zonas, a través de estos planteamientos, se generará una red virtual y física de áreas verdes que también ayudará a tener una conexión con los equipamientos principales de los centros poblados y a la vez con la zona rural.

- Intervención de acequias o canales: Al ser zonas agrícolas en su mayoría, estos sectores cuentan con redes de canales para el riego del sembrío, los cuales pueden ser aprovechados para generar una integración, mediante la planificación de corredores ecológicos, otorgando a estas zonas diferentes tipos de usos, depende a las características que tenga el sector, tratando de reflejar la identidad de la zona, para que así los pobladores o visitantes puedan recrear, socializar y hacer uso de estas conexiones abandonadas.

- Escenario ideal: Se logra a través del planteamiento de las tres alternativas explicadas anteriormente, por medio de conexiones viales, espacios públicos, intervención en canales o acequias, ya que entre todas se complementan para conseguir una integración del sector.

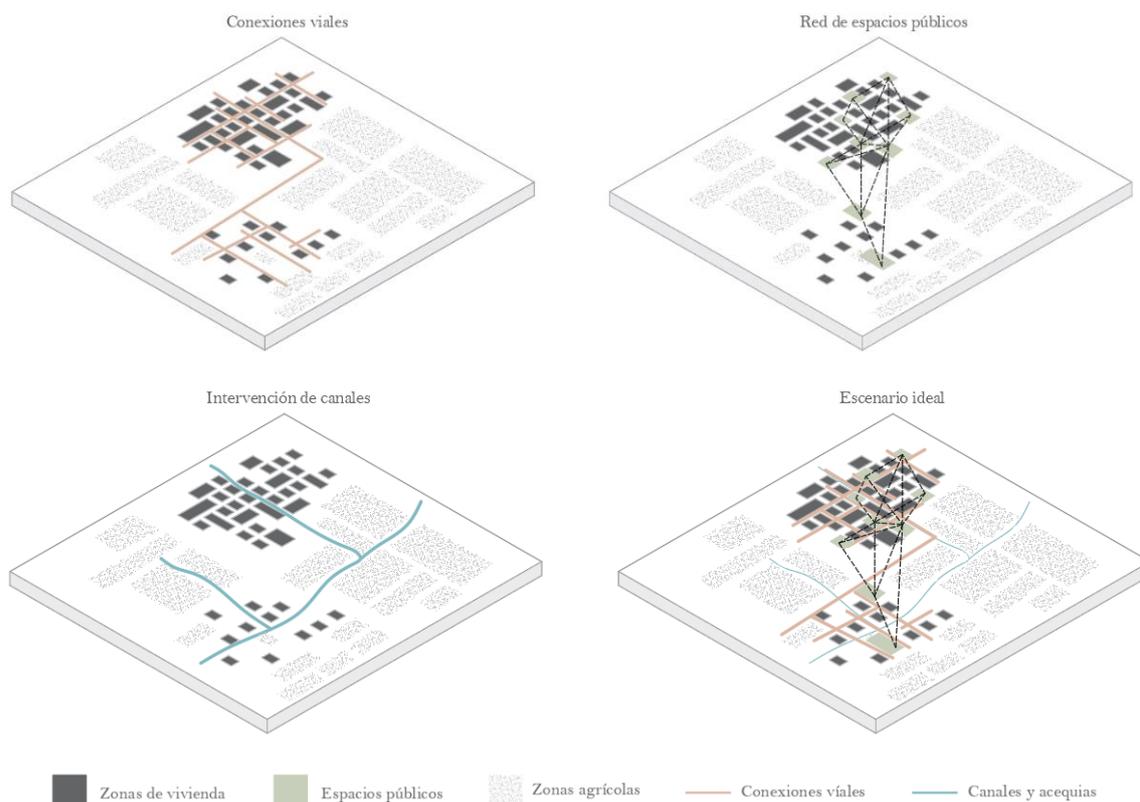


Ilustración 21: Estrategias para integrar. Fuente: Propia

2. Organizar

Para el orden y agrupación de viviendas, existen diferentes tipos de sistemas que se adaptarán a la trama urbana y contexto existente e influirán en el futuro crecimiento del sector.

-Lineal: Organización formada entorno a un eje principal, el cual se encarga conectar la propuesta con su entorno y de distribuir a todas las zonas propuestas en el proyecto, a través circulaciones.

-Axial: Los espacios comunes, que pueden ser usados como zonas de recreación o de productividad, funcionan como elemento organizador, ya que las viviendas se emplazan entorno a este, con el fin de brindar un sistema de espacios comunitarios, los cuales se relacionan con su vivienda y sus actividades de producción.

-Ortogonal: Se rige a partir de una cuadrícula, respetando una trama, se puede intercalar los espacios entre zonas para viviendas o para zonas de recreación o producción.

-Concéntrico: Organización entorno a un espacio central, siendo el más importante, y con mayor dimensión en el lugar, a partir de este espacio se empiezan a ordenar las viviendas, generando circulaciones lineales.

-Disperso: Organización cambiante en proceso de consolidación, las viviendas mantienen cierta distancia entre ellas, no siguen un orden, se adaptan a lo existente, ya que gran parte del espacio es utilizado para la producción.

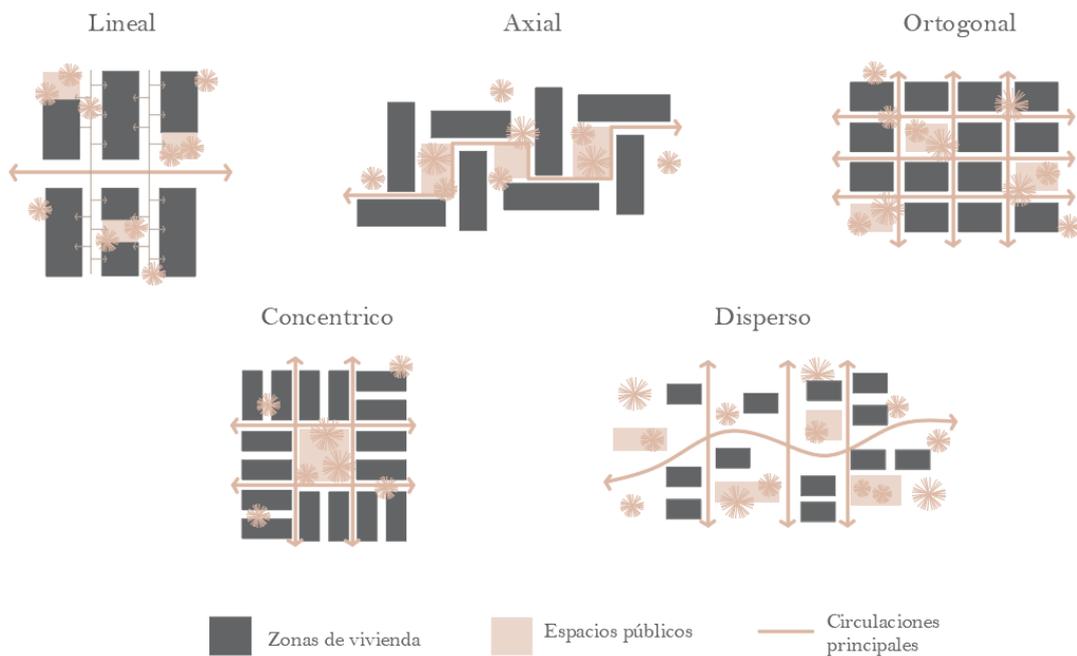


Ilustración 22: Estrategias para organizar. Fuente: Propia

3. Condiciones de habitabilidad

Antes de comenzar con el planteamiento de la vivienda, se debe tener en cuenta diferentes criterios y condiciones para asegurar la calidad de una buena habitabilidad en la vivienda, se tiene en cuenta diferentes aspectos que aportaran positivamente a las actividades y modo de vida que se desarrolle en ella.

-Iluminación y ventilación: Para la renovación y circulación del aire y de la luz recurrir al uso de teatinas, dobles alturas en ambientes, patios interiores, perforaciones de muros, procurar la ventilación cruzada para la renovación del aire y tener en cuenta la orientación de vanos de norte a sur para lograr una climatización confortable.

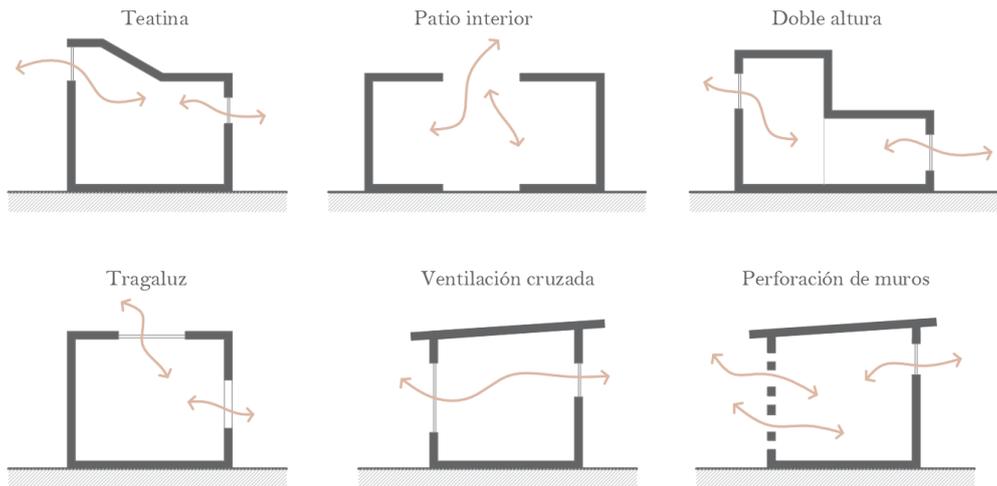


Ilustración 23: Estrategias de iluminación. Fuente: Propia

-Control Solar: Para adaptar a la vivienda a los ingresos de rayos solares durante el día, se desarrolla diferentes tipos de cerramientos. Por medio de elementos exteriores de la vivienda, se puede recurrir a vegetación, ramadas naturales o adosamientos a la vivienda de sol y sombra como aleros y pérgolas, para el control interno, se recurre al uso de celosías fijas al marco de ventana o celosías móviles para tener un control de la dirección de la luz solar, también cada vano puede tener un retranqueo o alero que actúe como barrera a la radiación solar, obteniendo un mayor confort.

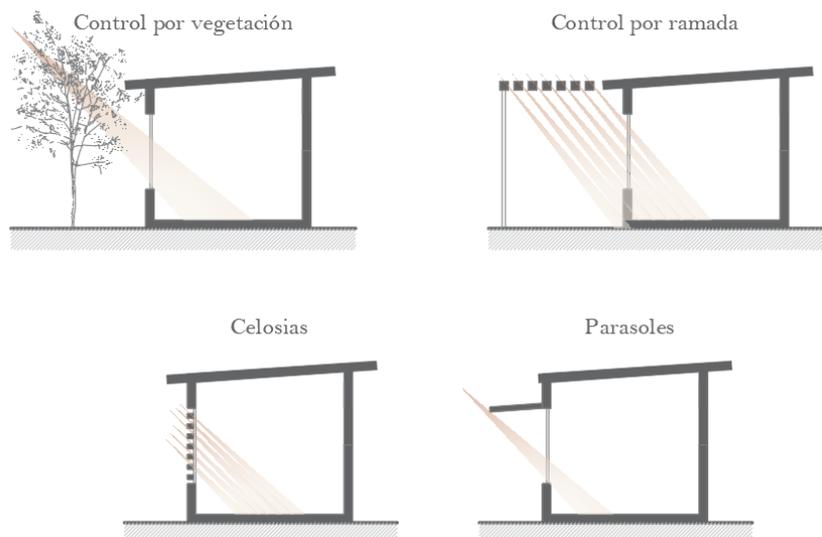
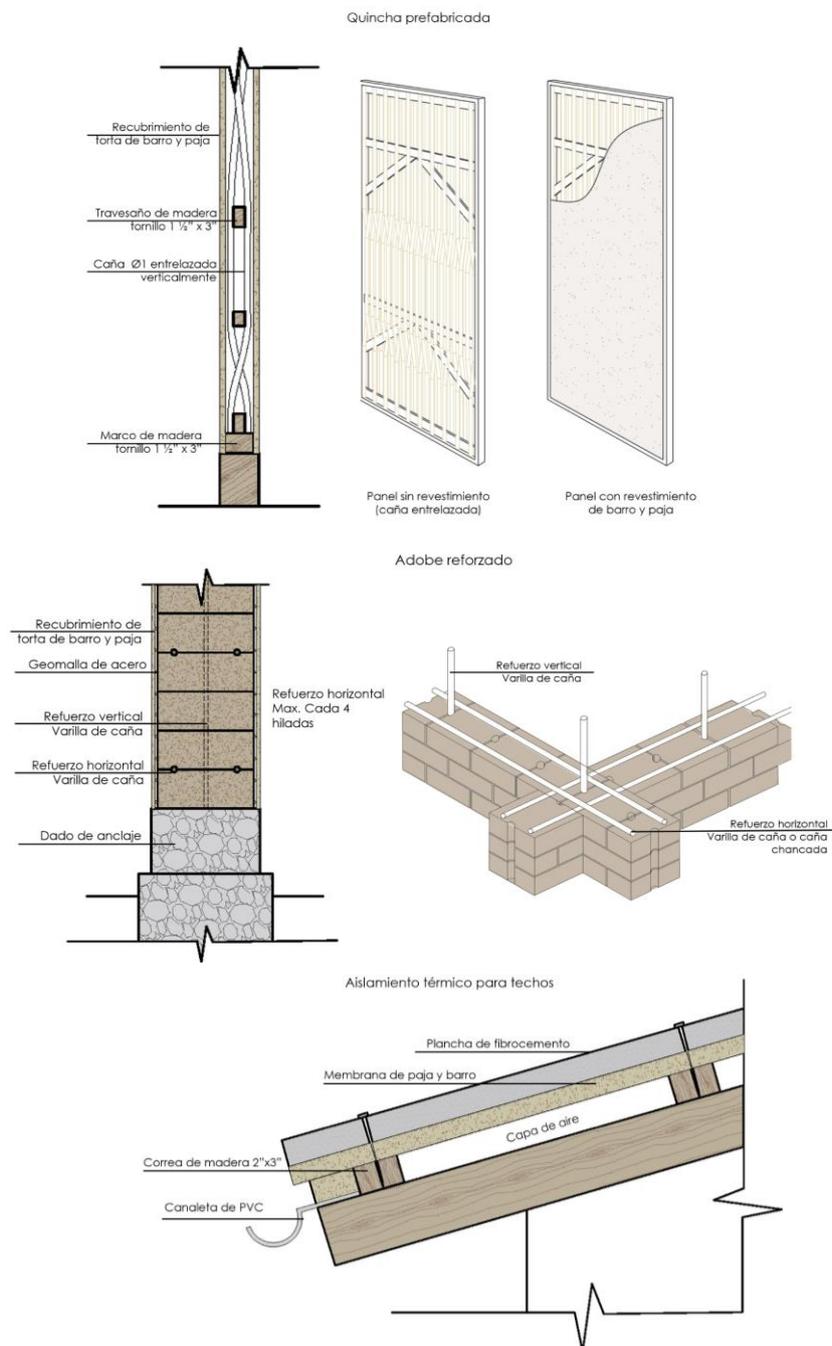


Ilustración 24: Estrategias de control solar. Fuente: Propia

-Aislamiento térmico y acústico: Para controlar el confort térmico y acústico, plantear la tabiquería de la vivienda a base de quincha prefabricada, la cual también beneficia económicamente por ser un material de la zona. Al hacer uso de la caña funciona como material permeable, ante el clima cálido de la costa, y el recubrimiento de barro funciona como aislante para las épocas de invierno, logrando el bienestar térmico al interior de la vivienda. Para climas más fríos se recurre al uso del adobe mejorado, ya que actúa como barrera hacia las altas temperaturas, manteniendo el calor al interior de la vivienda. En los techos se puede optar por el uso de fibras naturales como membranas de paja, esteras o caña recubiertas de barro complementadas con planchas de fibrocemento.



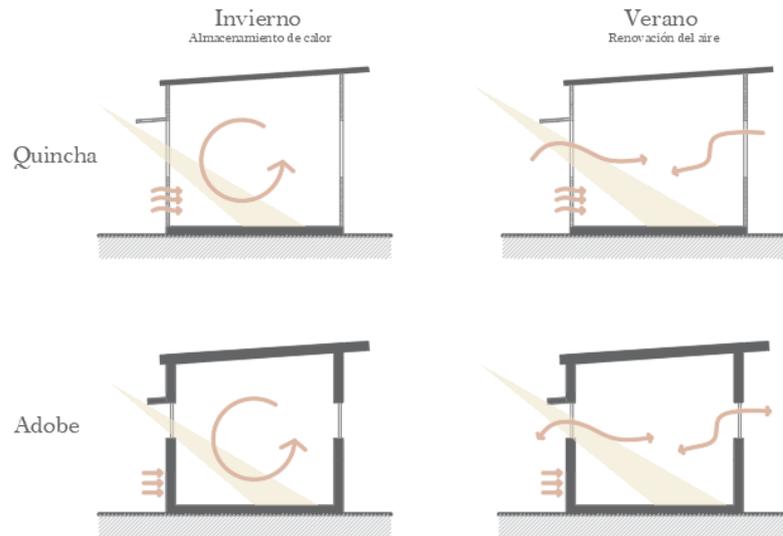


Ilustración 25: Estrategias de aislamiento térmico. Fuente: Propia

4. Emplazar

El terreno para cada residencia se divide en dos usos, la zona de vivienda y la zona productiva, que puede estar conformada por huertos o corrales según la necesidad del usuario. Para el emplazamiento en el terreno se procura la dirección de la vivienda de norte – sur, con el fin de aprovechar una buena iluminación y un control de vientos, en cuanto a las zonas de producción ubicar hacia sur o este de la vivienda, ya que la dirección de los vientos va de suroeste a noreste, por lo tanto, se controlará el ingreso de los malos olores hacia la vivienda. Sin embargo, la vivienda debe responder a cualquier orientación a la que se encuentre, para ello se debe tomar en cuenta las estrategias y condiciones de habitabilidad que se mencionaron anteriormente, para lograr el confort frente al asoleamiento, iluminación y ventilación, ya que varía con la orientación de la vivienda.

El acceso o ingreso al recinto, también se puede dar de diferentes maneras de acuerdo a su ubicación en el terreno.

-Frontal: Se genera un acceso directo a la vivienda, dejando la zona de producción en la parte posterior, manteniendo en esta zona, solo el ingreso de los habitantes de la vivienda.

-Posterior: Para el ingreso a la vivienda se recorre primero la zona de producción, lo cual se puede aprovechar para la exhibición o muestras de sus productos.

-En medio: El bloque de vivienda se ubica entre dos zonas abiertas de producción, por lo que se puede aprovechar ambas fachadas de la vivienda para una ventilación cruzada.

-Horizontal: Presenta dos accesos individuales, uno netamente para el ingreso a la vivienda y otro para el área de producción.

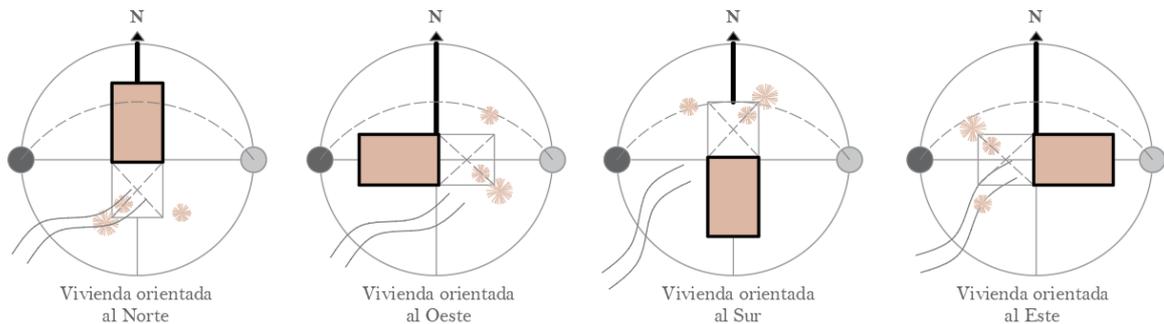


Ilustración 26: Diagramas de emplazamiento. Fuente: Propia

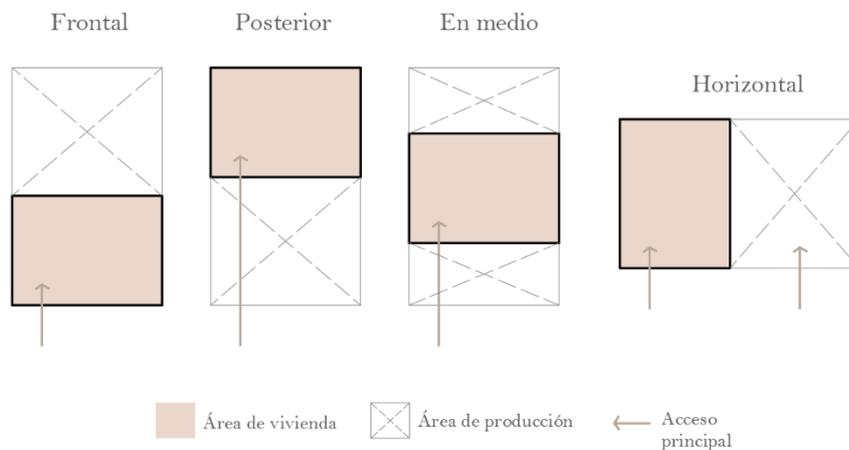


Ilustración 27: Estrategias de emplazamiento. Fuente: Propia

5. Posicionar

Situar y vincular la vivienda con el entorno, el posicionamiento puede variar de acuerdo a la topografía o relieve del lugar, debe adaptarse formal y funcionalmente al terreno logrando integrarse o adaptarse al mismo, para lo cual se utilizarán las siguientes variables:

-Apoyado: La vivienda se emplaza sobre el terreno natural, funciona cuando el relieve del terreno es netamente llano.

-Elevado: La vivienda se apoya sobre una base de madera o concreto, a cierta distancia del terreno por medio de pilotes, para no alterar el terreno, se da cuando se tiene un relieve poco accidentado o cuando la vivienda se encuentra en una zona vulnerable a inundaciones.

-Semi elevado: La vivienda se apoya sobre una plataforma hacia el terreno natural, la cual, por medio de pilotes, se adapta y la ayuda a mantener su forma

-Invadir: Parte de la vivienda se apoya sobre el terreno y se adapta a la topografía, desarrollándose en dos o más niveles.

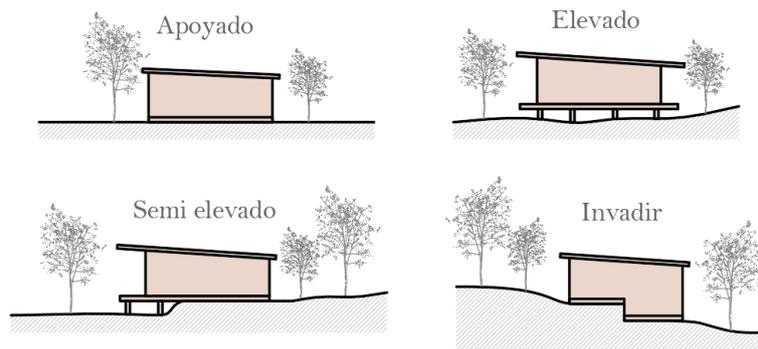


Ilustración 28: Estrategias de posicionamiento. Fuente: Propia

6. Distribución

El área de vivienda está conformada por cuatro zonas, social, íntima, servicio y productiva, las cuales pueden ir variando su uso por la flexibilidad de los espacios, y estas adecuaciones se pueden atribuir a las necesidades de las actividades rurales, procurando que la zona de servicio funcione como un área fija para todas las variantes de vivienda, con el objetivo de facilitar las conexiones de agua y desagüe, en los diferentes niveles.

-Zona social: espacios de reunión, mantiene una relación con el exterior, con la ramada, por medio donde se da el ingreso principal, estableciendo las visuales y vanos hacia la fachada, con el fin de crear un ambiente de convivencia entre los habitantes de la vivienda.

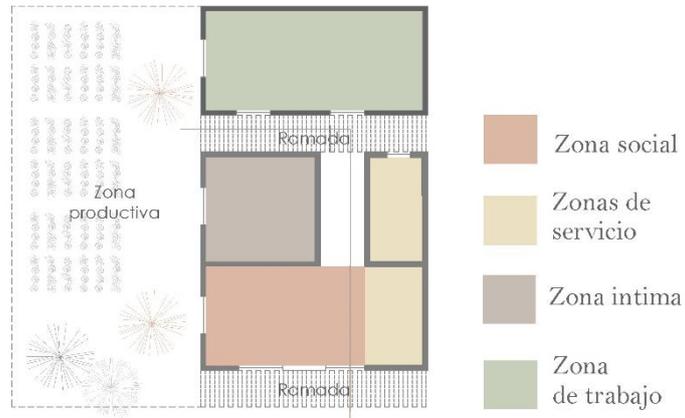
-Zona de servicio: espacios de uso doméstico, como cocina, baños y lavanderías, los cuales se recomiendan que estén empaquetados de tal manera se facilite la instalación de agua y desagüe en la vivienda. Estos espacios deben de tener una ventilación natural de preferencia a patios interiores para facilitar la salida del aire en los servicios.

-Zona íntima: espacios de descanso, donde se requiere mayor privacidad en la vivienda, por ello se plantea los vanos de ventana de preferencia hacia patios interiores, la orientación recomendada para la zona de dormitorios es hacia el oeste, para evitar el asoleamiento directo por las mañanas.

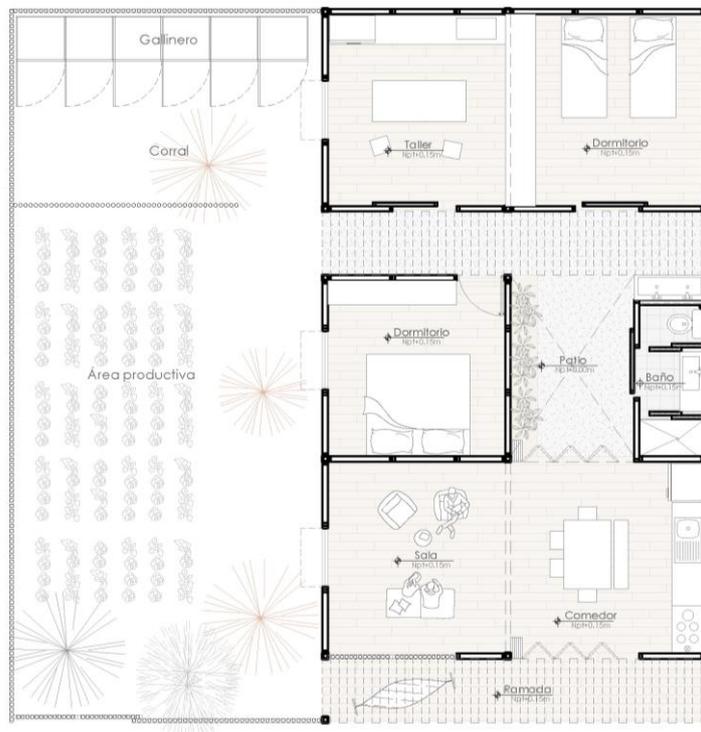
-Zona productiva: espacio donde se van a desarrollar las actividades ya sea de siembra o crianza de animales mayores, las cuales se encuentran al exterior en la vivienda como patios grandes, sin embargo también se desarrolla en el interior de la vivienda como Zona de trabajo, ya sea como talleres, almacenes, lo cuales deben mantener una relación con la zona productiva exterior para un fácil desplazamiento de los productos y si se requiere un espacio de comercio mantener relación con la ramada para el fácil acceso de los clientes.

Tipo 1 _ Vivienda Taller

Zonificación



Distribución

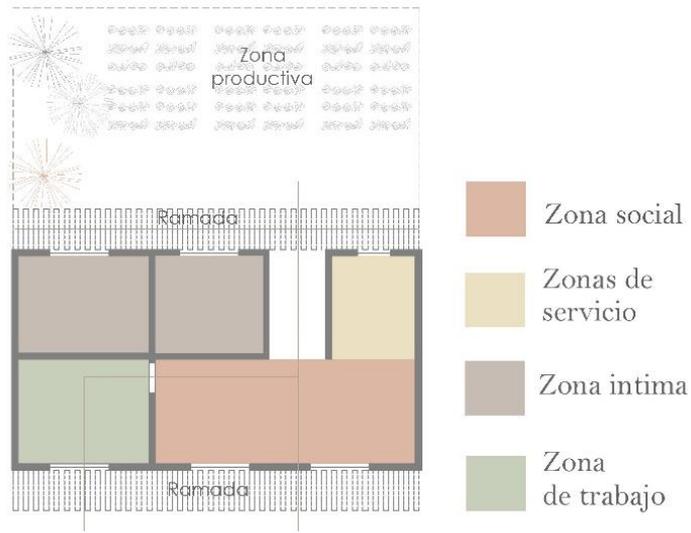


Primer Nivel

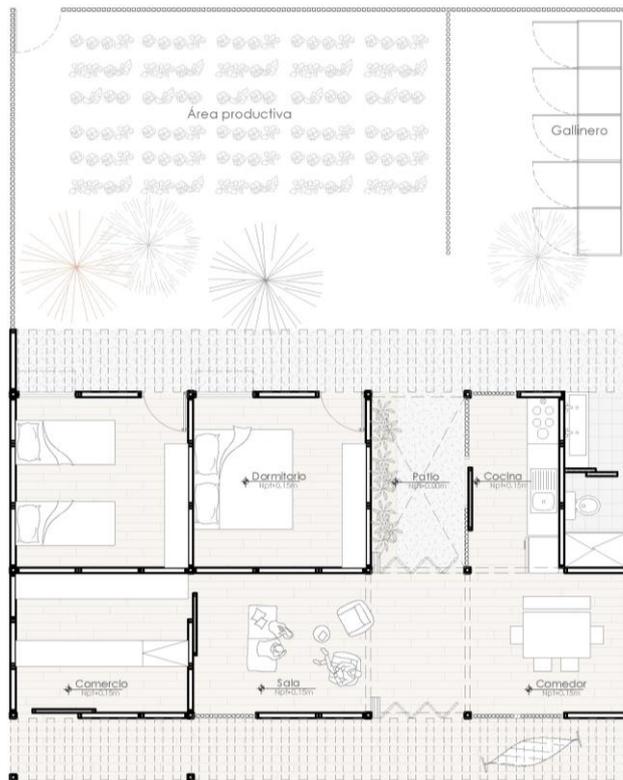
Ilustración 29: Opción de distribución Tipo 1. Fuente: Propia

Tipo 2 _ Vivienda Comercio

Zonificación



Distribución



Primer Nivel

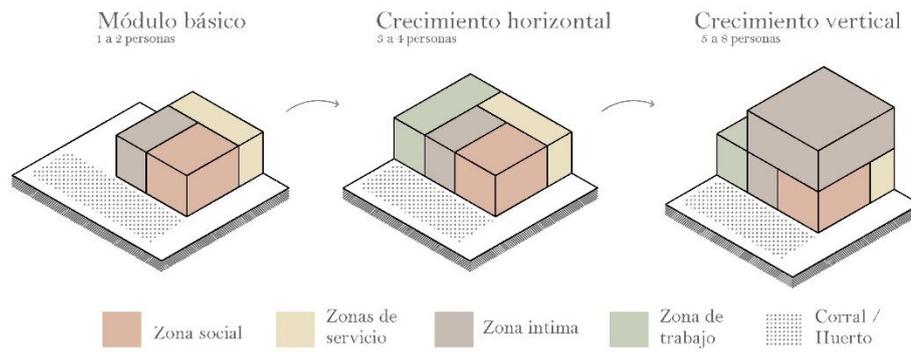
Ilustración 30: Opciones de distribución Tipo2. Fuente: Propia

7. Adaptar al crecimiento

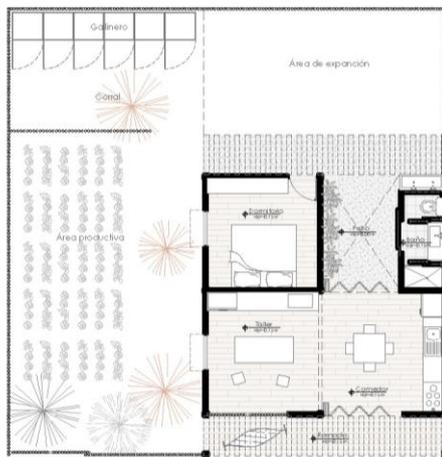
Las viviendas al ser flexibles, tienen la capacidad de adaptarse a las actividades que practican las familias y al número de habitantes, por ello se plantea el crecimiento progresivo de la vivienda, en torno a tres etapas. La primera es un módulo básico de un nivel, que contiene ramada, comedor, cocina, baño, 01 dormitorio, el área productiva compuesta por un taller, huerto /corral, y el área de ampliación. En la segunda etapa se da un crecimiento horizontal, donde crece el área social, con una sala y se adiciona un dormitorio. Finalmente, en la tercera etapa se da un crecimiento vertical, en el cual se completa el desarrollo de la vivienda de dos niveles, en el primer nivel se agrega la escalera, un almacén y crece el taller; el segundo nivel está compuesto por una sala de estar y 3 habitaciones, donde pueden llegar a vivir entre 6 a 7 personas. (Ilustración 31)

Al plantear estas estrategias y lineamientos se reinterpreta los modos de habitar y las cualidades constructivas de la vivienda típica rural, por lo que Rincón, M. (2019) recalca que, al perfeccionar el sistema constructivo de la vivienda, permite mantener el equilibrio entre la comunidad y el entorno natural, optimiza el uso de recursos, tiempos de producción y que la vivienda rural se integre mediante las dinámicas productivas del lugar. Asimismo, Baez & Rincón (2020) mencionan que, estableciendo una relación espacial entre el proceso de producción y la vivienda rural, basándose en el desarrollo funcional y condiciones espaciales internas, se llega potencializar el campo desde un punto de vista funcional y comunitario. Lo que nos da entender que podemos transformar y realizar cambios, pero sin romper la concepción sociocultural de la vivienda.

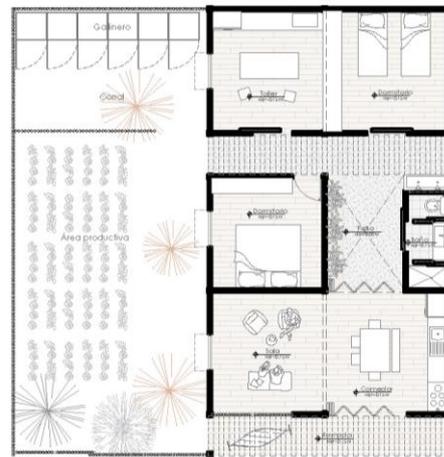
Tipo 1 _ Vivienda Taller



Módulo básico
1 a 2 personas



Crecimiento horizontal
3 a 4 personas



Crecimiento vertical
5 a 8 personas

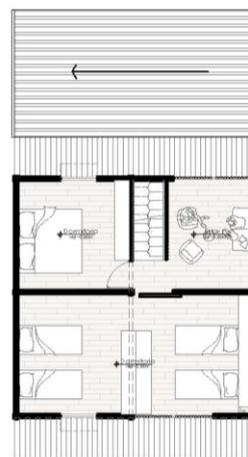
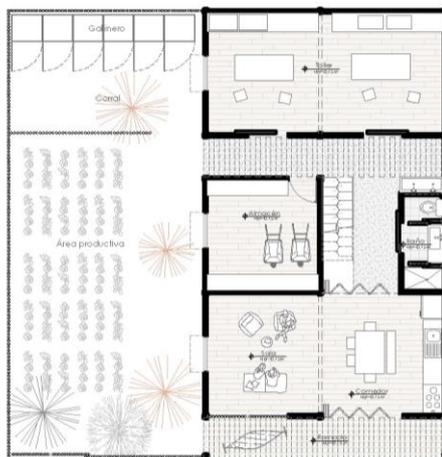
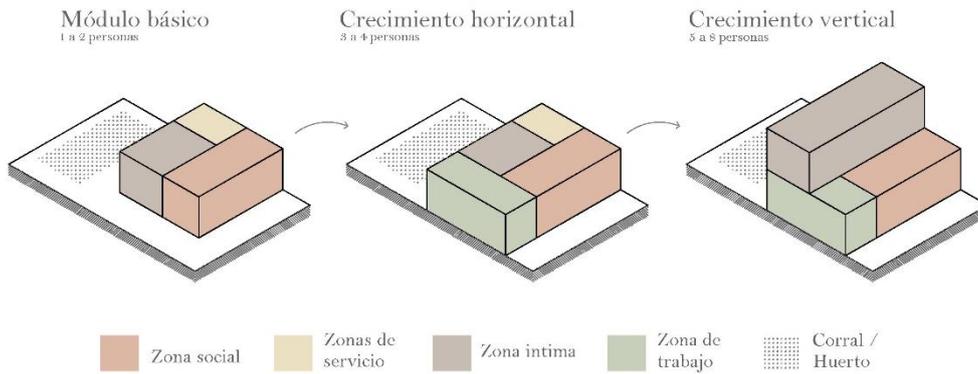
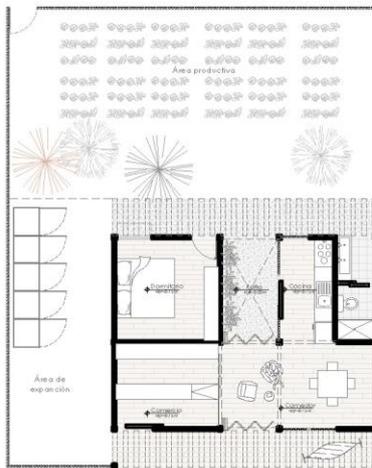


Ilustración 31: Estrategia de progresividad Tipo 1. Fuente: Propia

Tipo 2 _ Vivienda Comercio

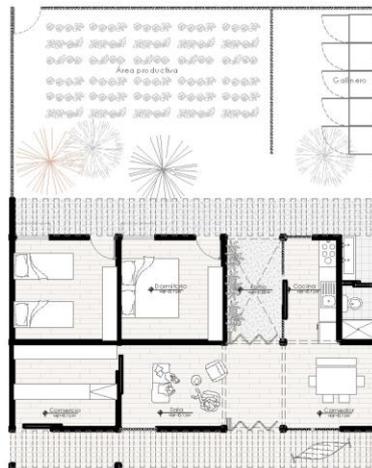


Módulo básico
1 a 2 personas



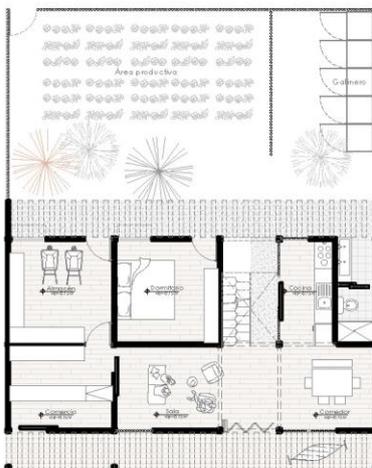
Primer nivel

Crecimiento horizontal
3 a 4 personas

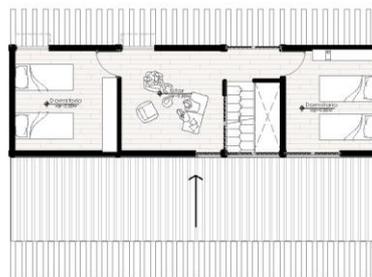


Primer nivel

Crecimiento vertical
5 a 8 personas



Primer nivel



Segundo nivel

Ilustración 32: Estrategia de progresividad Tipo 2. Fuente: Propia

Conclusiones

La actividad productiva que predomina en Batangrande es la agropecuaria, al contar con diversos elementos naturales, particularmente con los hídricos, esta actividad se ve favorecida. A pesar de ello, las zonas de producción se encuentran en malas condiciones y deterioro, debido a la acumulación de residuos y falta de mantenimiento, llegando a afectar el entorno de los habitantes, específicamente en el sector sur, donde se encuentra la mayor concentración de viviendas rurales dedicadas a la siembra y crianza de animales.

El 64% de la población estudiada tiene sus viviendas construidas en adobe, por su fácil acceso, sin embargo, presentan deterioro. Estas viviendas cuentan con deficientes condiciones de habitabilidad, no presentan ningún tipo de abastecimiento de servicios básicos y el ambiente que se genera en su interior es inconfortable para el desarrollo de las actividades de los pobladores, además presentan hacinamiento, variando internamente y generando incomodidad, por ello los espacios con mayor frecuencia de uso en la vivienda son los exteriores como la ramada y patios.

Las cuatro tipologías analizadas no cuentan con espacios de trabajo como corrales, talleres o almacenes, los cuales se improvisan en salas, cocinas o dormitorios. Las dimensiones de los espacios son mínimas, a comparación al número de habitantes, haciendo que los usuarios realicen constantes cambios en su vivienda al querer mejorarla.

Las estrategias planteadas ayudan a la propuesta de una organización y sistematización de viviendas productivas, estableciendo una integración entre la vivienda y su entorno productivo, manteniendo la relación entre los habitantes con los elementos naturales. El planteamiento de la vivienda sigue un proceso de lineamientos para su emplazamiento, distribución y aislamiento térmico, adecuándose al modo de vida de la zona, mostrando la capacidad de flexibilidad de los espacios y adaptabilidad al crecimiento de familias, por medio de la progresividad de la vivienda. Con estos sistemas se contribuye al proceso para la elaboración de propuestas adecuadas, aportando al sector rural en favor de un hábitat digno.

Recomendaciones

Se recomienda generar conciencia sobre el cuidado de los elementos naturales y áreas productivas, mediante charlas o capacitaciones para aprovechar y contribuir a potencializar el sector agropecuario, además de influir en la mejora del entorno, beneficiando también la calidad de vida de los pobladores

En base al análisis de vivienda tener en cuenta la materialidad y cualidades constructivas de la zona para mejorarlos, de tal manera se pueda aprovechar los recursos del sector y se les facilite a los pobladores el proceso de construcción

Optimizar los factores físico - espaciales y funcionales de la vivienda de este sector, que pueda mejorar las condiciones de habitabilidad, además deben ser capaces de adaptarse al número de personas que habiten en ella y a la vez que los espacios puedan ser flexibles a diferentes usos.

Para la propuesta del sistema de viviendas, se sugiere tomar en cuenta las estrategias planteadas, también enfocarse en las actividades y tradiciones de las zonas para el planteamiento de los espacios comunes, proponer usos que integren los espacios productivos, como zonas de recreación, de corrales y/o huertos vecinales, de tal manera que lleguen a beneficiar al conjunto de viviendas.

Referencias

- Baena, G. P. (2017). *Metodología de la Investigación, serie integral por competencias*. Grupo Editorial Patria.
- Baez, J., & Rincón, L. (2020). Lineamientos para el diseño de una vivienda rural productiva en el municipio de Arauquita, Arauca. *Universidad Santo Tomás, Bucaramanga*.
- Bernal, A. M. (2018). Modelo de vivienda productiva agro- urbana. *Universidad Católica de Colombia*.
- Castañeda, A., Doan, T., Newhouse, L., Nguyen, C., Uematsu, H., & Azevedo, J. (2018). A new profile of the global poor. *World Development*, 101, 250-267.
- Estrella, F. (2012). *Vivienda Productiva, Urbanismo Social, Generación de Empleo Permanente* (Vol. 2). Buenos Aires: ISBN.
- Habraken, J. (1961). *Supports: An Alternative to Mass Housing*. Londres: Urban International Press.
- Habraken, J. (1972). *El diseño de soportes*. Barcelona: Gustavo Gili S.L.
- INEI. (2018). Resultados definitivos de los Censos Nacionales 2017.
- INEI. (2018). Resultados Definitivos del departamento de Lambayeque.
- Kurokawa, K. (1991). *Intercultural Architecture: The Philosophy of Symbiosis*. London: Academy Editions.
- Organización de la Naciones Unidas. (2018). Millones de personas viven sin techo o en casas inadecuadas, un asalto a la dignidad y la vida. *Noticias ONU*.
- Organización Panamericana de la Salud. (2006). *Vivienda saludable: Reto del milenio en los asentamientos humanos de America Latina y el Caribe*. Caracas.
- Panca, J. P. (2021). Diseño de vivienda rural sostenible de interés social con identidad cultural en la C.P de Yapura - Capachica.
- Peña, Q. J. (2019). Habitar, vivienda productiva.
- Puntel, M. (2016). La vivienda productiva. Una alternativa de solución habitacional a las prácticas económicas domiciliarias de subsistencia. *ADNea*, 104-114.
- Rincón, M. A. (2019). Prototipo de vivienda rural. Incorporación del diseño y fabricación digital a la arquitectura rural.
- Saldarriaga, R. (1981). *Habitabilidad. Colombia: Fondo*. Colombia: Escala.
- Samillán Ramirez, M. A., & Cercado Bueno, L. (2020). *Estudio definitivo de la carretera departamental LA-103, tramo: centro poblado el Algarrobito (distrito de Pítipo) -*

centro poblado Laquipampa (distrito de Incahuasi), provincia de Ferreñafe, departamento Lambayeque. Lambayeque.

- Smithson, A. (1974). How to recognize and read Mat-Building. *Revista Architectural Design*.
- Tarchópulos, D., & Ceballos, O. (2003). *Calidad de la vivienda dirigida a los sectores de bajos ingresos Bogotá*. Bogotá: Editorial Javeriano.
- Teran, C. (2019). Propuesta de Vivienda Bioclimático para mejorar la calidad de vida, en la zona Rural de Casa Blanca, Morrope - Lambayeque.

Anexos

Anexo N° 01

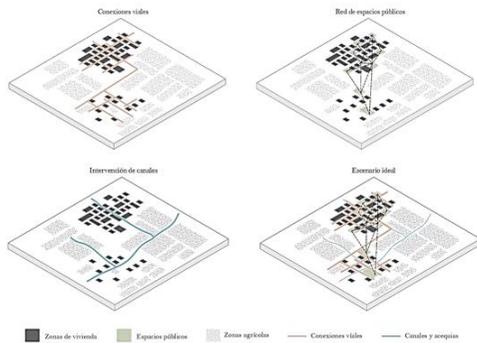
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo Facultad de Ingeniería <i>Escuela Profesional de Arquitectura</i>													
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN													
TÍTULO:	Sistema de viviendas rural - productiva como respuesta a las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batangrande												
AUTOR:	Gloria Geanella More Calle												
PROBLEMÁTICA	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN						
En el sector sur de Batangrande, se encuentran viviendas rurales dedicadas a la producción, mayormente a la siembra de alimentos y crianza de animales, actividades que apoyan su economía familiar pero que las realizan de manera precaria, mezclando las áreas de habitar con los espacios de producción, usando ambientes como depósitos de alimentos e insumos dejando rastros y acumulación de desechos dentro de la vivienda, estas situaciones generan disconfort, malos olores, pero especialmente condiciones de insalubridad, pérdida espacial en los ambientes, deficientes condiciones de habitabilidad, lo cual hace que la vivienda pase por varios cambios o improvisaciones de espacios por los usuarios al querer mejorarla.	General ¿De que manera un sistema de viviendas rural productiva mejorará las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batangrande?	General Diseñar un sistema de viviendas rural - productiva que mejore las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batangrande	Un sistema de viviendas rural - productiva mejorará las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batangrande	Variable Independiente (X)	Económica	Conexión territorial Actividad productiva	Forma o tipo de la Investigación: Cuantitativo						
	Problemas Específicos	Objetivos Específicos		Un sistema de viviendas rural - productiva mejorará las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batangrande	Condiciones de habitabilidad	Ambiental	Topografía	Enfoque de la Investigación					
	PE 1 ¿Cuáles son las actividades económicas y productivas que se realizan en el centro poblado de Batangrande?	OE 1 Estudiar las actividades económicas y productivas de Batangrande					Agua	Aplicada					
	PE 2 ¿Cuáles son los modos de vida del poblador y en que condiciones se encuentra su vivienda?	OE 2 Analizar la vivienda y los modos de habitabilidad de los pobladores					Vegetación	Nivel de la Investigación					
							Entorno productivo	Descriptivo propositivo					
	PE 3 ¿Qué cualidades tendrán las diferentes tipologías de vivienda rural productiva?	OE 3 Determinar cualidades para las tipologías de vivienda rural productiva				Un sistema de viviendas rural - productiva mejorará las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batangrande	Vivienda rural productiva	Física	Materialidad	Diseño de la Investigación			
									Servicios básicos	Descriptivo No experimental			
									Iluminación	Población, muestra y muestreo			
									Ventilación	Población: Viviendas del sector sur de Batangrande			
	PE 4 ¿Cómo se realizará el diseño de un sistema de viviendas rural productiva aplicando las condiciones de habitabilidad?	OE 4 Plantear estrategias para la propuesta de un sistema de viviendas rural productiva aplicando las condiciones de habitabilidad				Un sistema de viviendas rural - productiva mejorará las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batangrande		Vivienda rural productiva	Social	Confort	Muestra: 33 viviendas del sector sur de Batangrande		
										Familia	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos		
	PE 3 ¿Qué cualidades tendrán las diferentes tipologías de vivienda rural productiva?	OE 3 Determinar cualidades para las tipologías de vivienda rural productiva				Un sistema de viviendas rural - productiva mejorará las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batangrande			Vivienda rural productiva	Espacial	Empleo	Técnica e Instrumento OE 01	
											Modo de habitar	Técnicas: recolección de datos Instrumento: fichas de registro	
	PE 4 ¿Cómo se realizará el diseño de un sistema de viviendas rural productiva aplicando las condiciones de habitabilidad?	OE 4 Plantear estrategias para la propuesta de un sistema de viviendas rural productiva aplicando las condiciones de habitabilidad				Un sistema de viviendas rural - productiva mejorará las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batangrande				Vivienda rural productiva	Variable Dependiente (Y)	Zonificación	Técnica e Instrumento OE 02
												Distribución	Técnicas: observación, entrevistas Instrumento: cartografía, fichas de encuesta
	PE 3 ¿Qué cualidades tendrán las diferentes tipologías de vivienda rural productiva?	OE 3 Determinar cualidades para las tipologías de vivienda rural productiva				Un sistema de viviendas rural - productiva mejorará las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batangrande					Vivienda rural productiva	Arquitectura habitable	Dimensión
Función			Técnica e Instrumento OE 04										
PE 4 ¿Cómo se realizará el diseño de un sistema de viviendas rural productiva aplicando las condiciones de habitabilidad?	OE 4 Plantear estrategias para la propuesta de un sistema de viviendas rural productiva aplicando las condiciones de habitabilidad	Un sistema de viviendas rural - productiva mejorará las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batangrande	Vivienda rural productiva	Arquitectura habitable	Integración	Técnica e Instrumento OE 03							
					Habitabilidad	Técnicas: observación, mapeo Instrumento: planimetría, notas de campo, videos							
PE 3 ¿Qué cualidades tendrán las diferentes tipologías de vivienda rural productiva?	OE 3 Determinar cualidades para las tipologías de vivienda rural productiva	Un sistema de viviendas rural - productiva mejorará las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batangrande		Vivienda rural productiva	Arquitectura habitable	Organización						Técnica e Instrumento OE 04	
						Progresividad						Técnicas: recopilación de datos Instrumento: fichas de estrategias	

Anexo N° 02

_ESTRATEGIAS para la propuesta de un sistema de viviendas rural productiva

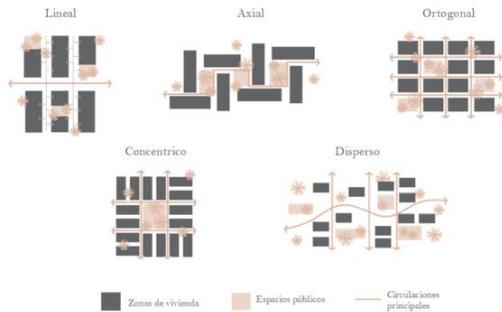
Autor: Gloria Geanella More Calle

1. INTEGRAR



- Conexiones viales: Se generan vías de acceso, estableciendo conexiones directas con el centro poblado o zona urbana
- Red de espacios públicos: Se logra mediante el tratamiento y mejora de espacios públicos
- Intervención de canales: Pueden ser aprovechados para la integración, mediante la planificación de corredores ecológicos
- Escenario Ideal: Se logra a través del planteamiento de las tres alternativas al complementarse consiguen una integración del sector.

2. ORGANIZAR

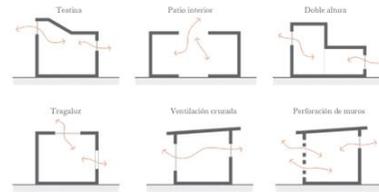


- Lineal: Organización formada entorno a un eje principal
- Axial: Las zonas de recreación o de productividad, funcionan como elemento organizador
- Ortogonal: ordenado en una cuadrícula, intercalan los espacios entre viviendas y recreación
- Concéntrico: Organización entorno a un espacio, el más importante, y mayor dimensión en el lugar
- Disperso: Organización cambiante, no siguen un orden

3. CONDICIONES DE HABITABILIDAD

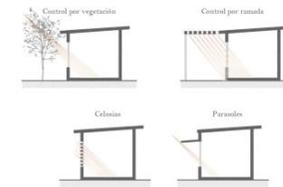
Iluminación y ventilación:

Recurrir al uso de techinas, dobles alturas en ambientes, patios interiores, perforaciones de muros, procurar la ventilación cruzada para la renovación del aire.



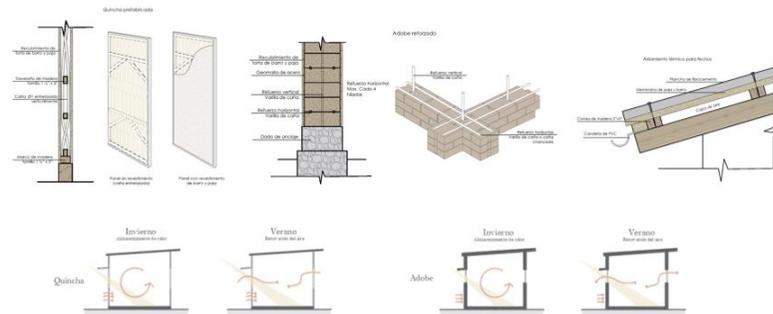
Control solar:

Recurrir a vegetación, ramadas naturales, aleros y pérgolas, para el control interno, se recurre al uso de celosías fijas al marco de ventana o celosías móviles para tener un control



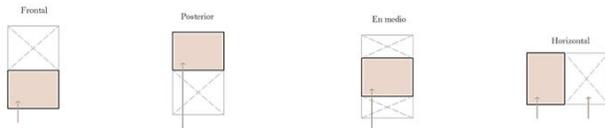
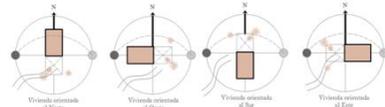
Aislamiento térmico:

Plantear la tablería de quincha prefabricada, la caña funciona como material permeable, ante el clima cálido, y el recubrimiento de barro funciona como aislante para las épocas de invierno. Para climas fríos se recurre al uso del adobe mejorado, mantiene el calor al interior de la vivienda. En los techos opta por el uso de fibras naturales como membranas de paja, esteras o caña recubiertas de barro complementadas con planchas de fibrocemento.



4. EMPLAZAR

Se procura la dirección de la vivienda de norte-sur, para aprovechar iluminación y control de vientos, para las zonas de producción ubicar hacia sur o este de la vivienda y controlará el ingreso de los malos olores hacia la vivienda.



-Frontal: Se genera un acceso directo, dejando la zona de producción en la parte posterior, manteniendo

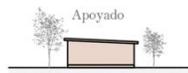
-Posterior: Para el ingreso se recorre primero la zona de producción, lo cual se puede aprovechar para la exhibición de productos.

-En medio: La vivienda se ubica entre dos zonas abiertas, por lo que se puede aprovechar para una ventilación cruzada.

-Horizontal: Presenta dos accesos individuales, uno netamente para el ingreso a la vivienda y otro para el área de producción.



5. POSICIONAR



-Apoyado: La vivienda se emplaza sobre el terreno natural, cuando el relieve del terreno es llano.



-Elevado: se apoya sobre una base de madera o concreto, por medio de pilotes, para no alterar el terreno



-Semi elevado: se apoya sobre una plataforma hacia el terreno natural, por medio de pilotes, se adapta ayudando a mantener su forma



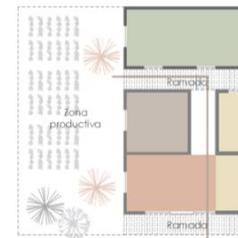
-Invadir: La vivienda se apoya sobre el terreno y adapta a la topografía, desarrollándose en diferentes niveles.

6. DISTRIBUCIÓN

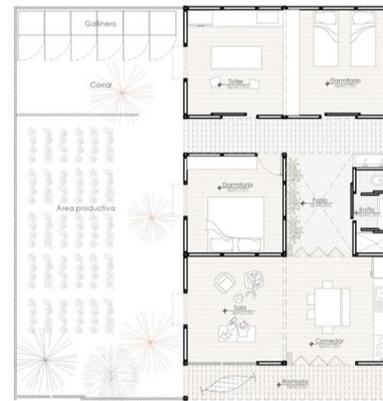
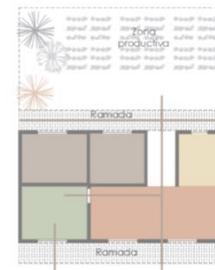
El área de vivienda está conformada por cuatro zonas, social, íntima, servicio y productiva, las cuales pueden ir variando su uso por la flexibilidad de los espacios, procurando que la zona de servicio funcione como un área fija para todas las variantes de vivienda, se recomienda que estén empaquetados y facilite la instalación de agua y desagüe en la vivienda. Estos espacios deben de tener una ventilación natural de preferencia a patios interiores para facilitar la salida del aire en los servicios.



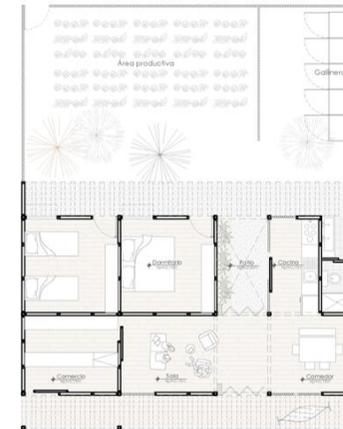
Tipo 1



Tipo 2



Tipo 1_ Primer Nivel



Tipo 2_ Primer Nivel

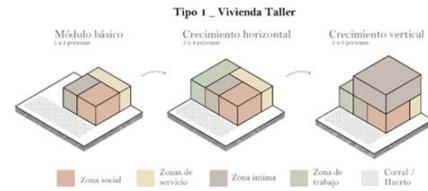
7. ADAPTAR AL CRECIMIENTO

Las viviendas al ser flexibles, tienen la capacidad de adaptarse a las actividades que practican las familias y al número de habitantes, por ello se plantea el crecimiento progresivo de la vivienda, en tanto a tres etapas.

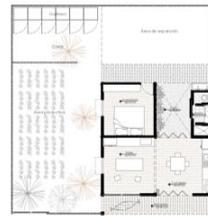
La primera es un módulo básico de un nivel, que contiene ramada, comedor, cocina, baño, 01 dormitorio, el área productiva compuesta por un taller, huerto /corral, y el área de ampliación.

La segunda etapa se da un crecimiento horizontal, donde crece el área social, con una sala y se adiciona un dormitorio.

Finalmente, en la tercera etapa se da un crecimiento vertical, en el cual se completa el desarrollo de la vivienda en dos niveles, en el primer nivel se agrega la escalera, un almacén y crece el taller, el segundo nivel está compuesto por una sala de estar y 3 habitaciones, donde pueden llegar a vivir entre 6 a 7 personas.

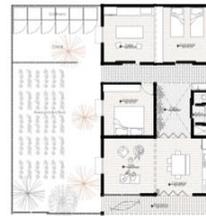


Módulo básico
1 a 2 personas



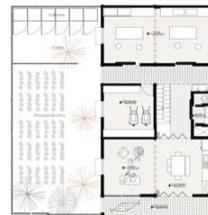
Primer nivel

Crecimiento horizontal
3 a 4 personas



Primer nivel

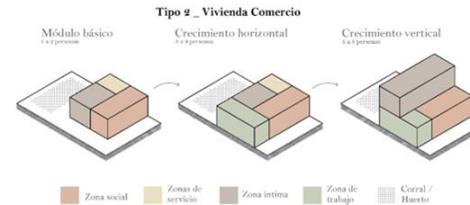
Crecimiento vertical
5 a 8 personas



Primer nivel



Segundo nivel



Módulo básico
1 a 2 personas



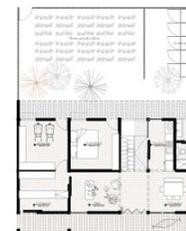
Primer nivel

Crecimiento horizontal
3 a 4 personas



Primer nivel

Crecimiento vertical
5 a 8 personas



Primer nivel



Segundo nivel

Anexo N° 03

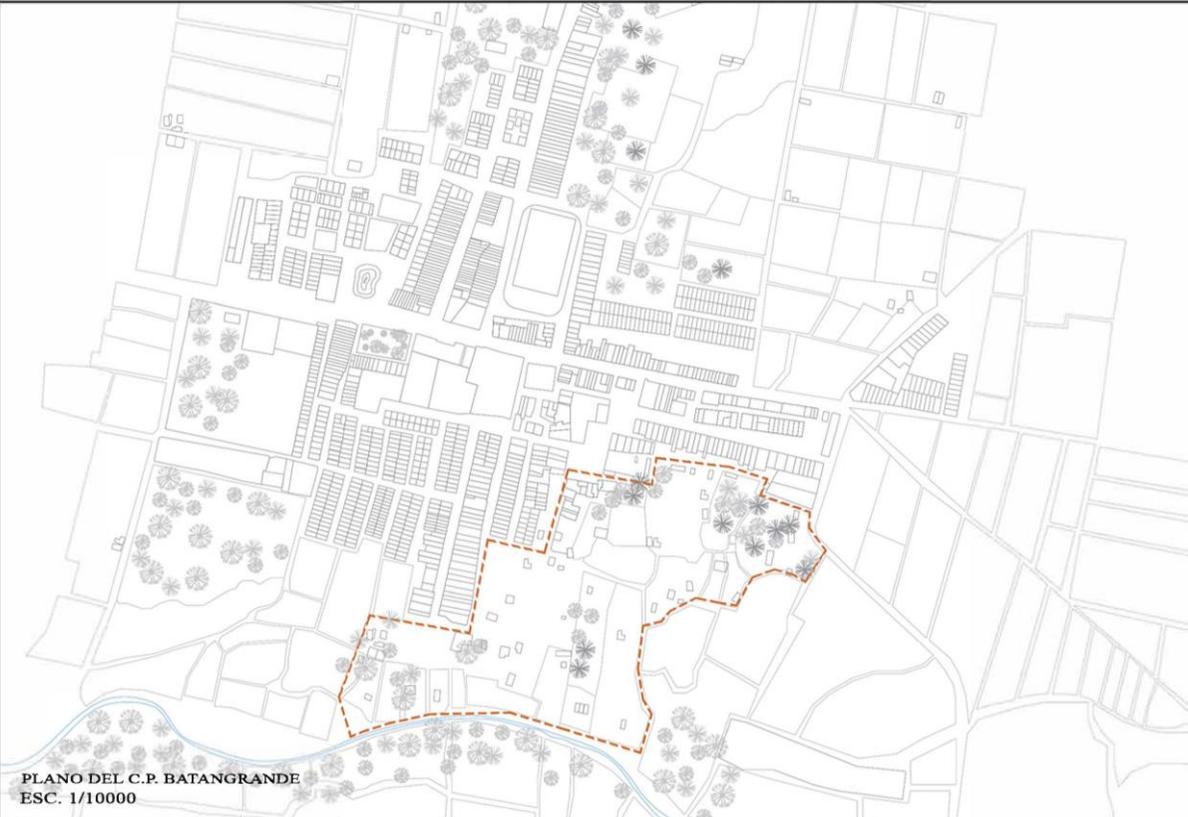
 Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Arquitectura					
Objetivo: Diseñar un sistema de vivienda rural - productiva que mejore las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batan Grande					
Ubicación:					
Nombre:					
Edad:	Sexo:	Masculino		Femenino	
CUESTIONARIO (Encuesta)					
I. Condiciones de habitabilidad					
Dimensión Económica					
1. ¿Cuál es la principal actividad económica de Batan Grande?	Agricultura	Ganderia	Agropecuaria	Otro	
2. ¿Cuál es su trabajo actualmente?	Agricultor	Ganadero	Avicultor	Comerciante	Otro
3. ¿Cuál cree que sea el motivo de degradación de las zonas productivas?	Quema de residuos	Acumulación de basura	Tala de árboles	Canales sin mantenimien	
Dimensión Física					
4. ¿Cuál es la materialidad de su vivienda?	Adobe	Ladrillo	Quincha	Madera	Otro
5. ¿Con qué servicios básicos no cuenta su vivienda?	Agua	Desague	Luz	Recojo de Basura	Ninguno
6. ¿Cómo considera la entrada iluminación en su vivienda?	Muy buena	Buena	Regular	Mala	
7. ¿Cómo considera la ventilación natural que presenta su vivienda?	Muy buena	Buena	Regular	Mala	
8. ¿Cómo considera el confort de su vivienda ante cualquier clima?	Muy buena	Buena	Regular	Mala	
Dimensión Social					
9. ¿Cuántas personas habitan en su vivienda?	2a3 personas	4a5 personas	6a7 personas	8 a mas personas	
10. ¿Cuál es el espacio de la vivienda en el que pasa más tiempo su familia?	Ramada	Sala	Comedor	Patio	Otro

Anexo N° 04

 Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Arquitectura		
Objetivo: Diseñar un sistema de vivienda rural - productiva que mejore las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batán Grande		
Ubicación: Sector sur del Centro poblado Batán Grande		
Escenario: Descripción de características del sector		
Nombre del investigador:		
Fecha:		
FICHA DE OBSERVACIÓN		
INDICADORES DE EVALUACIÓN		
I. Condiciones de habitabilidad		
Dimensión Económica		
Actividad productiva		Foto/ esquema
Entorno productivo		Foto/ esquema
Dimensión Física		
Materialidad		Foto/ esquema
Servicios básicos		Foto/ esquema
Iluminación		Foto/ esquema
Ventilación		Foto/ esquema
Confort		Foto/ esquema

Dimensión Espacial		
Distribución espacial		Foto/ esquema
Función		Foto/ esquema
Dimensión		Foto/ esquema

Anexo N° 05

 Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Arquitectura					
TESIS	VIVIENDA RURAL PRODUCTIVA COMO RESPUESTA A LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DEL SECTOR SUR DE BATANGRANDE				
OBJETIVO	Diseñar un sistema de viviendas rural - productiva que mejore las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batangrande	OBJETO DE ESTUDIO	Vivienda rural	DIMENSION	Económica
FICHA DE MAPEO					
 <p style="font-size: small;">PLANO DEL C.P. BATANGRANDE ESC. 1/10000</p>				INDICADOR	Actividad Productiva
				<input type="checkbox"/> Zona Agrícola <input type="checkbox"/> Zona Comercial <input type="checkbox"/> Zona Pecuaria <input type="checkbox"/> Zona Ganadera <input type="checkbox"/> Otro	
				INDICADOR	Entorno Productivo
				<input type="checkbox"/> Quema de residuos <input type="checkbox"/> Tala de árboles <input type="checkbox"/> Acumulación de basura <input type="checkbox"/> Canales sin mantenimiento <input type="checkbox"/> Otro	

Anexo N° 06

 Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Arquitectura					
TESIS	VIVIENDA RURAL PRODUCTIVA COMO RESPUESTA A LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DEL SECTOR SUR DE BATANGRANDE				
OBJETIVO	Diseñar un sistema de viviendas rural - productiva que mejore las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batan Grande	OBJETO DE ESTUDIO	Vivienda rural	DIMENSION	Física y Espacial
FICHA DE MAPEO					
TIPOLOGIA		UBICACIÓN			
PLANTA Y ZONIFICACIÓN	CORTES	SERVICIOS BÁSICOS <input type="checkbox"/> Agua <input type="checkbox"/> Recojo de <input type="checkbox"/> Luz basura <input type="checkbox"/> Desague <input type="checkbox"/> Otro			
		Anotaciones			
		ILUMINACIÓN <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala			
		Anotaciones			
	FACHADA	VENTILACIÓN <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala			
		Anotaciones			
	MATERIALIDAD				

Anexo N° 07

 Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Arquitectura					
TESIS	VIVIENDA RURAL PRODUCTIVA COMO RESPUESTA A LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DEL SECTOR SUR DE BATANGRANDE				
OBJETIVO	Diseñar un sistema de viviendas rural - productiva que mejore las condiciones de habitabilidad del sector sur de Batangrande	OBJETO DE ESTUDIO	Vivienda rural	DIMENSION	Arquitectura
FICHA DE ESTRATEGIAS					

