

PROTOTIPO DE VIVIENDA SOCIAL PROGRESIVA, FLEXIBLE Y SOSTENIBLE PARA
HABITANTES DE LA ZONA RURAL EN BOCHALEMA, NORTE DE SANTANDER

JOSÉ ALEJANDRO VELANDIA BARAHONA



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROGRAMA: ARQUITECTURA

BOGOTÁ D.C, COLOMBIA

2018

Prototipo de vivienda social progresiva, flexible y sostenible para habitantes de la zona rural en
Bochalema, Norte de Santander

José Alejandro Velandia Barahona

Director:

Arq. Esp, Mg Edgar Eduardo Roa Castillo

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Arquitecto

Universidad La Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Bogotá

2018

ÍNDICE

1.	Introducción	1
2.	Problema de Investigación	3
2.1	Pregunta problema	3
2.2	Formulación del problema	3
3	Justificación y Delimitación del Problema	10
3.1	Justificación	10
3.2	Delimitación	13
4	Hipótesis de la Investigación	14
5	Objetivos de la Investigación	16
5.1	Objetivo General	16
5.2	Objetivos Específicos	16
6	Capítulo I – Marcos de Referencia de la Investigación	17
6.1.1	Marco Conceptual	17
6.1.2	Arquitectura sostenible	17
6.1.3	Vivienda flexible	18
6.1.4	Vivienda progresiva	20
6.1.5	Vivienda social	21
6.1.6	Vivienda productiva	22
6.2	Marco Teórico	22
6.2.1	Vivienda social progresiva	24
6.2.2	Flexibilidad	28
6.2.3	Sostenibilidad	31
6.3	Marco Histórico y Normativo	34
6.3.1	Marco histórico	34
6.3.2	Marco normativo	37
7	Marco Contextual	41

8 Marco Referencial	45
8.1 Vivienda Social como alternativa de reubicación para habitantes cercanos al volcán Galeras, Nariño – CONVIVE IV, Universidad del Valle	45
8.2 Proyecto Quinta Monroy (2004) ubicado en Iquique, Chile	47
8.3 Casa Schröder – Gerrit Rietveld – 1924	48
8.4 Conceptos de vivienda rural. Ana Elvira Vélez y VIVA.	49
9 Metodología	50
9.1. Tipo de investigación – Proyectual	50
10 Capítulo II – Resultados	51
10.1 Diagnóstico y Análisis	51
10.2 Propuesta General	53
10.2.1 Nivel urbano	56
10.2.2 Nivel agrupación (en caso de una implementación de la Unidad diseñada como prototipo de vivienda social en zonas de conurbación para ecobarrios)	57
10.2.3 Nivel individual. – La unidad	58
11 Bibliografía	63
12 Anexos	66

Índice de figuras

Figura 1. Riesgos en el municipio de Bochalema Elaboración propia a partir de información de Planeación	2
Figura 2. Clasificación del riesgo geológico en Colombia. Elaboración propia a partir de cartografía de geoportal de INGEOMINAS.....	5
Figura 3. Población rural y urbana de Bochalema. Elaboración propia a partir de Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019.	13
Figura 4 Ejemplo de paneles modificables en un espacio. Fuente: http://www.usfx.info/arquitectura/images/ARQ/IMAAR/vf1.jpg	20
Figura 5 Concepto de progresividad en Proyecto ganador en concurso CONVIVE IV. Fuente http://a57arquitecturaencolombia.blogspot.com.co/2010/07/el-proyecto-implico-un-conjunto-de.html	21
Figura 6 Vivienda progresiva semilla. Crecimiento por autoconstrucción. Colombia. Fuente: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-58982013000200005	25
Figura 7 Vivienda tipo de PREVI: Ejemplo de personalización de vivienda de acuerdo a gustos y necesidades. Tomado de: http://doyoucity.com/site_media/entradas/imgs/previ.jpg	27
Figura 8 Tipos de espacios transformables. Flexibilidad de diseño o de uso. Tomado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-58982013000200005	30
Figura 9. Características de la Vivienda Autosostenible, Antonio Aguilar – CASSA. Tomado de: https://www.soy502.com/sites/default/files/styles/full_node/public/casa_de_cassa.jpg	32
Figura 10. Presencia de grupos armados FARC, ELN, BACRIM hasta el año 2010 Elaborado a partir de: https://www.laopinion.com.co/sites/default/files/2016/06/24/imagenes_adicionales/grafico.jpg	35
Figura 11. Distribución de la población en el departamento y Bochalema según tipo de vivienda. Fuente propia con base en cifras del DANE.	41

Figura 12. Tipos de amenaza predominantes en Bochalema. Elaboración propia a partir de planimetría de Planeación de Bochalema.....	42
Figura 13. Vivienda tipo de sectores vulnerables de Bochalema. Fuente propia.....	44
Figura 14. Render del proyecto planteado por la Universidad del Valle para la edición 4 de CONVIVE. Fuente http://2.bp.blogspot.com/_pdQUr1mpkpc/TC3824_rx4I/AAAAAAAAABVI-FuvxN2dY3w/s1600/05+Viviendas+en+diferentes+etapas+de+desarrollo.jpg	45
Figura 15. División por etapas del proyecto CONVIVE IV. Fuente propia a partir de información presentada en la publicación oficial del concurso.	46
Figura 16 Proyecto Quinta Monroy en Chile, ELEMENTAL. Fuente: http://laboratoriovivienda21.com/magazine/wp-content/uploads/2013/01/imagen-2.jpg	47
Figura 17 Flexibilidad de espacios en la casa Schröder Tomado de: http://www.itineracarolusv.eu/sites/default/files/pic/galeria/rietveld03.jpg	48
Figura 18 Representación de Plan Maestro para Bochalema y ubicación de zona de intervención. Fuente propia.....	56
Figura 19 Convenciones de los módulos de la vivienda Fuente: Propia.....	58
Figura 20 Etapas de desarrollo de la vivienda tipo Fuente: Propia.....	59
Figura 21 Tipologías replicables principales de la vivienda en Santander y Norte de Santander Fuente: Propia	60
Figura 22. Planta de primer nivel de la vivienda -Etapa 1 Fuente: Propia.....	61
Figura 23 Sistema básico de acuaponía Tomado de: http://blogs.elspectador.com/wp-content/uploads/2017/12/acuapon%C3%ADa-298x300.png	62

Resumen

A través del presente documento, se estudiará el problema de la vivienda rural identificado en el municipio de Bochalema (Norte de Santander), referente a familias que, según la alcaldía municipal, habitan en deficientes condiciones de habitabilidad como hacinamiento, materiales deficientes, poca accesibilidad y disponibilidad de servicios, entre otros. Esto se debe en muchas ocasiones a causa de los bajos ingresos económicos ligados a la dependencia económica, falta de escolaridad y trabajo informal los cuales impiden a las familias mejorar la calidad de su vivienda que, además de ser construida de forma inadecuada según la Norma Sismo resistente colombiana, se suele ubicar en zonas de riesgo geológico por principales razones como desconocimiento del terreno, desinformación de parte de entidades gubernamentales o desplazamiento forzoso realizado hace varias décadas. La mayoría de estos hogares lastimosamente no cuenta con los aspectos fundamentales planteados por la ONU (2000) acerca del derecho a una vivienda digna o adecuada, estos aspectos serán analizados posteriormente.

Por esta razón, se buscará analizar cómo a través de una vivienda productiva, progresiva y flexible, junto al análisis apropiado de una población objetivo escogida y las características propias del lugar, se pueda encaminar la investigación a la creación de un prototipo de vivienda coherente a las necesidades de los habitantes menos favorecidos económicamente del área rural del municipio y que permita además su replicabilidad a lo largo del departamento.

Palabras clave

Vivienda social, sostenibilidad, vivienda productiva, vivienda progresiva, vivienda flexible.

Abstract

Through this document, the problem of rural housing identified in the municipality of Bochalema (Norte de Santander) will be studied, referring to families that according to the municipal council, live in poor living conditions such as overcrowding, deficient materials, poor accessibility and availability of services, etc. This is often due to low economic income linked to economic dependence, lack of schooling and informal work which prevent families from improving the quality of their homes that, in addition to being inadequately built according to the Colombian Code of Earthquake Resistant Building, is usually located in areas of geological risk for main reasons such as ignorance of the characteristics of the land, misinformation by government entities or forced displacement made some decades ago. The majority of these homes unfortunately do not have the fundamental aspects raised by the UN (2000) about the right to a decent or adequate housing, these aspects will be analyzed later.

For this reason, concepts such as sustainability, productive, progressive and flexible housing will be analyzed and related with the purpose of establishing an own concept that, together with the appropriate analysis of a chosen target population, allows to direct the research to the creation of a housing prototype that is coherent to the needs of the less favored inhabitants of the rural area of the municipality. Allowing its replication throughout the department.

Keywords

Social housing, productive housing, progressive housing, flexible housing, sustainability.

1. Introducción

El presente trabajo de grado aborda uno de los componentes que, según la ONU, dignifican la vida humana, este elemento es la vivienda. En este caso, se analizarán las deficiencias principales que tiene la vivienda en el entorno rural de Norte de Santander, departamento que posee el Índice de Pobreza Multidimensional más crítico en zona rural con 87%, según indicó el Departamento Nacional de Planeación, en el Plan de Desarrollo 2014-2018: Todos por un Nuevo País. Por lo anterior, este es un territorio idóneo para desarrollar un prototipo de vivienda social replicable, flexible y sostenible, concretamente Bochalema, un municipio ubicado en la zona central del departamento.

El área rural de este municipio, según cifras aportadas por la alcaldía municipal, contiene alrededor de 300 familias viviendo en precarias condiciones de habitabilidad, es decir, con déficit en cuanto a condiciones como calidad en dimensiones y materiales de la vivienda, salubridad, seguridad y espacios de la misma, lo cual no les permite su realización individual ni colectiva a nivel de comunidad. Esto sucede en gran parte a causa, según el departamento municipal de Planeación, de la baja solvencia económica y falta de oportunidades laborales que poseen los núcleos familiares numerosos y dependientes del trabajo ligado a la agricultura que se basa en labores principalmente como jornaleros, constructores, cuidadores de fincas y obreros. Además, cabe resaltar que, según datos arrojados en encuestas realizadas por Red Unidos, el 70% de estas familias no se dedican a su finca y aproximadamente el 85% no tiene estudios. Los ingresos que reciben mensualmente de sus trabajos no son suficientes, por lo general no alcanzan un salario mínimo, lo que ocasiona un aumento en los índices de pobreza municipal y

departamental al no poder solventar algunas de las necesidades básicas como la salud, alimentación, educación, ocio y protección del núcleo familiar.

Adicionalmente, según planimetría compartida por Planeación municipal de Bochalema, al estudiarse se evidencia que algunas zonas del municipio se encuentran identificadas con un riesgo natural alto y medio de erosión, remoción en masa, y otras con riesgo medio en dinámicas fluviales e inundaciones, de modo que se convierte en una amenaza relevante y permanente para cada una de las familias y viviendas establecidas en aquellas áreas.

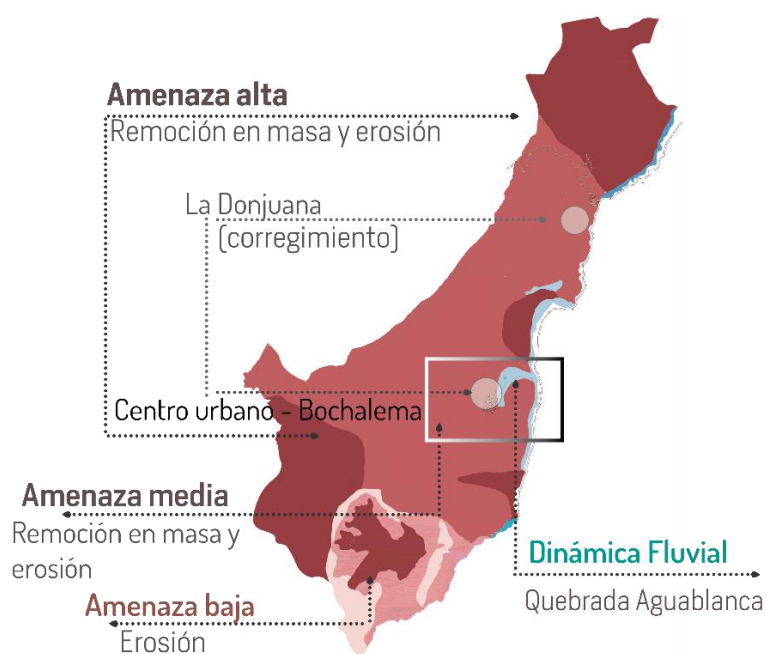


Figura 1. Riesgos en el municipio de Bochalema
Elaboración propia a partir de información de Planeación

Según las anteriores consideraciones y teniendo en cuenta la importancia que tiene para la Organización de las Naciones Unidas en el ser humano el derecho a una vivienda digna, a continuación, se presentará un prototipo de diseño de vivienda social con conceptos que

consiguen aumentar la funcionalidad de la misma, logrando, por ende, un mejoramiento en la calidad de vida de la población rural del municipio al ofrecer una edificación que brinde la oportunidad de progreso económico y reduzca la pobreza multidimensional ligado al déficit habitacional cualitativo (materiales de construcción, área de espacios, servicios, etc.), además de dar una respuesta adecuada según la Norma Sismorresistente Colombiana, ante eventos naturales que puedan producir una posible afectación en el territorio.

2. Problema de Investigación

2.1 Pregunta problema

¿Cómo debe ser el diseño adecuado de vivienda social en la zona rural del municipio de Bochalema logrando disminuir el déficit cualitativo, cuantitativo y de habitabilidad de las viviendas, mejorando de esta manera las condiciones de vida de los habitantes de escasos recursos que adicionalmente viven en zonas de riesgo y dependen de la agricultura?

2.2 Formulación del problema

América Latina es una de las regiones a nivel mundial que, según un estudio del BID - Banco Interamericano de Desarrollo (2012), cuenta con una cantidad considerable de familias habitando en viviendas de baja calidad o inclusive, sin un techo para vivir. Infortunadamente según las cifras del BID, en Colombia esta situación se presenta en el 38% de todo su territorio.

No solamente es un asunto que concierne al hecho de poseer una vivienda adecuada o digna. Según el DANE, existen otras variables que contribuyen al aumento del porcentaje nacional de familias arrojado por el BID, se trata del IPM (Índice de Pobreza Multidimensional) e índice de NBI o Necesidades Básicas Insatisfechas que algo que consideran en común, tiene que ver con indicadores relacionados directamente a las viviendas como por ejemplo: el hacinamiento, la disponibilidad de servicios, dependencia económica, escolaridad o analfabetismo, materiales del piso, muros, combustible del hogar (que se usa en la cocina), entre otros.

Una parte del análisis se basa en calificar la ubicación de la vivienda, tanto su comunicación con su entorno rural o urbano, como su implantación propia o asentamiento en la localización puntual. De lo anterior, se puede decir que el DANE evalúa la forma de habitar de los colombianos y cómo en muchos de los casos lo hacen en zonas catalogadas como de riesgo, lo cual influye bastante al analizar las condiciones de calidad y habitabilidad de una vivienda.

Se tiene entonces, que existe alrededor de 550.000 familias viviendo en estas zonas, esto abarca un 86% del total del país según el Servicio Geológico Colombiano, cifra significativa que a su vez es determinante para priorizar proyectos de reubicación donde el riesgo es alto comparado con otros lugares del país.

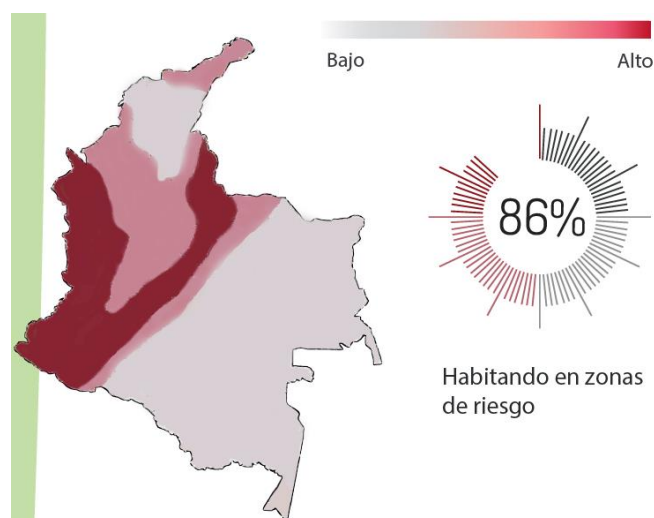


Figura 2. Clasificación del riesgo geológico en Colombia.
Elaboración propia a partir de cartografía de geoportal de INGEOMINAS

Como se dijo anteriormente, Norte de Santander tiene el índice más crítico de pobreza multidimensional con un 87% en la zona rural, pero además de esto, lo que lo convierte en un departamento a priorizar, es que hace parte de uno de los que poseen un riesgo geológico alto según la anterior imagen.

Según el Índice Municipal de Riesgo de Desastres de Colombia, Departamento de Planeación (2018), Norte de Santander posee el quinto municipio de los veintiséis a nivel nacional con mayor población expuesta a inundaciones, movimientos en masa o flujos torrenciales. Es el caso de Bochalema con 7.103 habitantes expuestos a los riesgos principales mencionados. Algunos de éstos abarcan puntualmente abarcan desde desbordamientos de algunos ríos hasta amenaza sísmica alta y remoción en masa, sin embargo, específicamente en el área rural es frecuente evidenciar erosión en el suelo junto a dinámicas fluviales, lo cual afecta

tanto la efectividad de las actividades agrícolas, como la calidad de vida de los habitantes que se asientan en la zona suburbana de los centros poblados o municipios del departamento.

A pesar de esto, Bochalema se distingue entre los demás municipios del departamento a causa de su rica hidrografía y gran extensión de área rural apta (70 -80% según la alcaldía municipal) para el desarrollo de actividades agrícolas sobre las cuales el municipio basa su economía actualmente. Sin embargo, muchas de estas familias ubicadas fuera del casco urbano hace varias décadas y por causa de desconocimiento se asentaron en zonas de riesgo ignorando las propiedades del suelo y del entorno en el que se encontraban, pero adicional a esto, han construido hasta hoy en día sus propias viviendas sin tener en cuenta la NSR o algún tipo de técnica o parámetros de construcción apropiados, por causa de la falta de conocimiento y presupuesto principalmente, lo cual aumenta aún más la posibilidad que ante un evento natural desastroso, pueda haber pérdida de vidas humanas y de sus respectivos lugares de morada.

Una razón fundamental por la cual sucede lo anteriormente descrito, está relacionada de manera directa con la economía, los ingresos propios de cada núcleo familiar en el área rural que por lo general es numeroso (5 miembros en promedio), no llegan al salario mínimo según cifras brindadas por la alcaldía municipal (2018). Esto debido a la falta de oportunidades laborales, a la dependencia económica (dada por integrantes que trabajan para patrones o dueños de ese mismo lugar de vivienda en el cual habitan comúnmente por necesidad) y al potencial agricultor desaprovechado ya que, según Red Unidos, aproximadamente el 70% de las familias afectadas no se dedican a su propia finca o tierra que tiene posibilidad de ser usada para fines agrícolas

por falta de capacitaciones en cuanto al manejo de los suelos para cultivar gran variedad de productos como cítricos, café, verduras y panela principalmente.

La alcaldía municipal con acuerdo departamental y nacional, ha adelantado en las últimas tres décadas, dos procesos de construcción de vivienda social que por causas de, lugar, áreas, materialidad de las viviendas, disponibilidad de servicios e identidad cultural, no han sido las soluciones más adecuadas, teniendo en cuenta que la vivienda propuesta no responde socioculturalmente a las dinámicas de la población escogida como beneficiaria.

Por ejemplo, en la zona urbana del municipio, desde 1998 se estructuró un proyecto de vivienda social dirigido a la población vulnerable del municipio, se les otorgaba un subsidio y cada familia debía cumplir con una cuota mensual para poder adquirir su vivienda con el paso de algunos años cuando fueran terminadas, sin embargo, las viviendas fueron construidas de forma estandarizada (propuesta de vivienda rural de la Caja Agraria en la época), sin analizar que las familias a beneficiar tenían núcleos familiares de distinta composición y actividades económicas diferentes, por lo cual, suelen vivir hasta el día de hoy, familias que basaban sus ingresos en la agricultura o que trabajaban para patrones de fincas en las que vivían anteriormente, a vivir en una zona totalmente urbanizada, junto a una familia que seguramente basaba su economía en venta de abarrotes, reparaciones de todo tipo, construcción, etc. Por lo que la adaptación, según algunas familias encuestadas, fue complicada al comienzo por cuestiones de privacidad, materialidad de la vivienda y adicionalmente debían buscar su sustento diario de otra forma a como venían teniendo como costumbre. Es el caso de Florinda, una madre cabeza de hogar que,

con cuatro hijos, hace unos 22 años vivía en una finca llamada El Reflejo, donde su alimentación, hospedaje y seguridad dependía de los dueños de aquella finca, sus hijos trabajaban en labores varias de obreros relacionadas al ganado y la tierra, mas no recibían un salario fijo mensual o semanal, con el tiempo se enteró del proyecto de vivienda y logró adquirir una de estas pasados unos 5 años en el centro urbano. Sus actividades diarias y las de sus hijos cambiaron completamente ya que pasaron de realizar actividades en el campo habitando en una vivienda de tapia pisada, a vivir en medio del concreto y las dinámicas de ciudad buscando cómo mantenerse. Hasta el día de hoy ha podido tener una tienda pequeña en la sala de su vivienda con la que puede pagar sus necesidades básicas, sumado a que sus hijos, ya contando con la mayoría de edad, tienen otras labores dentro del mismo centro urbano y le apoyan en sus gastos.

El problema en ese caso, seguramente fue no considerar los distintos núcleos familiares y brindar ningún tipo de salida ante sus actividades económicas que fuese acorde a su trabajo para no cambiar las dinámicas sociales de la comunidad rural. Por ejemplo, según el libro N° 139 de la CEPAL, se propone que la economía basada en los recursos naturales debe estar:

“Acompañada de procesos de inversión pública en proyectos de largo plazo con alto retorno social, con el fin de generar condiciones más sostenibles para el desarrollo y para el bienestar de las generaciones futuras (Altomonte & J, 2016). Esto destaca la importancia que tiene proyectada la entidad de escala internacional respecto al fundamento de una economía basada en lo natural, disminuyendo así la industrialización sobre todo en los países de América Latina que poseen un considerable potencial en cuanto al sector primario, en resumen, generar proyectos que se puedan sostener económicamente a través de los recursos naturales, manteniendo la preservación y conservación del medio ambiente mientras se da oportunidad de trabajo a las familias rurales.

Bajo estas premisas, la situación del municipio sobre todo en su zona rural, se convierte progresivamente en un imperfecto ciclo económico que cada vez, junto con la expansión del área urbana y población emigrante hacia otros municipios o departamentos por esa misma falta de trabajo o de estudio, da oportunidad al desaprovechamiento del alto potencial del suelo respecto a la agricultura y ganadería, disminuyendo por ende, las posibilidades de progreso a nivel individual y colectivo, afectando consigo la calidad de vida y desarrollo integral de los habitantes.

3 Justificación y Delimitación del Problema

3.1 Justificación

Según lo expone la ONU en el Folleto Informativo No. 21 referente a “El derecho a una vivienda adecuada”, la vivienda debe ser un derecho fundamental en la vida del ser humano, se convierte en este caso en una oportunidad de comunicar internacionalmente la importancia que en realidad posee una vivienda para la realización de la vida de un núcleo familiar.

Colombia, siendo parte del tratado internacional en el cual se adhiere al compromiso de proteger este derecho, está siendo analizada constantemente por esta Organización en este aspecto de la vivienda.

Entrando al nivel departamental que como se dijo anteriormente, es el más crítico en IPM rural, se busca analizar un lugar adecuado para la proposición de una vivienda replicable en áreas rurales. Por esta razón, se hace necesario hallar un territorio que se encuentre afectado por este índice, adicionalmente que esté fuera de la influencia directa del conflicto armado y tenga relevancia en el departamento en temas de agricultura y ganadería. Corroborando esta información en Planes de Desarrollo de algunos municipios, se encontró Bochalema, municipio ubicado a treinta y cinco minutos de Cúcuta que posee amplias tierras rurales con un 80% de potencial agrícola según cifras del Plan de Desarrollo municipal 2016 – 2019.

Teniendo como base promover el concepto de la CEPAL respecto a una economía basada en los recursos naturales, se logra identificar que este municipio es uno de los más aptos para este tipo de actividades gracias a su fertilidad del suelo, hidrografía, extensión rural, entre otras variables. Una determinante primordial se basa en esas características geográficas como, por ejemplo, la ventaja de poseer microcuencas y cuencas a causa del Río Pamplonita, río del cual (según Planeación de Bochalema), conserva de un 30% y 40% de su caudal total departamental, dentro de los límites de este municipio.

Por otra parte, respecto al enfoque social, es uno de los pocos municipios con estas características geográficas en Norte de Santander que tiene en su Plan de Desarrollo actual, la contemplación de un proyecto destinado a la Vivienda de Interés Social (VIS), si bien no está detallado, se espera que en próximos periodos gubernamentales se implemente. Lo anterior expresa entonces una necesidad identificada previamente por las entidades municipales y las mesas de participación dispuestas en cada vereda las cuales han solicitado que aquel derecho a una vivienda digna les sea atendido de manera oportuna y, sobre todo, muy atenta, respetando sus necesidades y dinámicas sociales.

Muchas de estas necesidades parten del característico núcleo familiar, ya que, en el área rural del municipio, según datos de la Alcaldía municipal, el promedio de habitantes por vivienda es de 6. Lo cual se convierte en un factor clave al momento de pensar en la funcionalidad que debe tener una vivienda para este tipo de población que suele ampliar la cantidad de integrantes, pero no el área de los espacios.

Por último y no menos relevante, una vivienda rural en este municipio dependiente de la agricultura requiere un espacio destinado al campo, a la cría de animales domésticos, privacidad y un sistema de aprovechamiento de elementos naturales como el agua o la iluminación natural – radiación solar. Eso conlleva a la necesidad de implementar la sostenibilidad en las viviendas, algo que actualmente en el municipio se trata de un concepto ignorado totalmente por sus habitantes a causa del bajo nivel educativo y tecnológico, puesto que aproximadamente el 80% de los habitantes de la zona rural no terminaron sus estudios básicos, según lo indicó Red Unidos.

Así pues, según la Alcaldía municipal no se está logrando garantizar a estas familias la oportunidad de conseguir un sustento propio, en lugar de esto, suelen depender del dinero o benevolencia de otras personas con mayores capacidades económicas que son generalmente quienes los mantienen o les brindan un hogar siempre y cuando trabajen para sus fincas. Se estima, según cifras brindadas por organizadores de las mesas de participación veredales (2017), que unas 250 familias de la zona rural, viven bajo estas condiciones altas de dependencia económica.

Por consiguiente, se está perdiendo una oportunidad para los habitantes de crecer económicamente, de forma independiente como familia y en conjunto como comunidad manteniendo las dinámicas del área rural, respetando la cultura y promoviendo un cambio de pensamiento respecto a la importancia que posee el hecho de generar una vivienda con las características mencionadas para esta población.

3.2 Delimitación

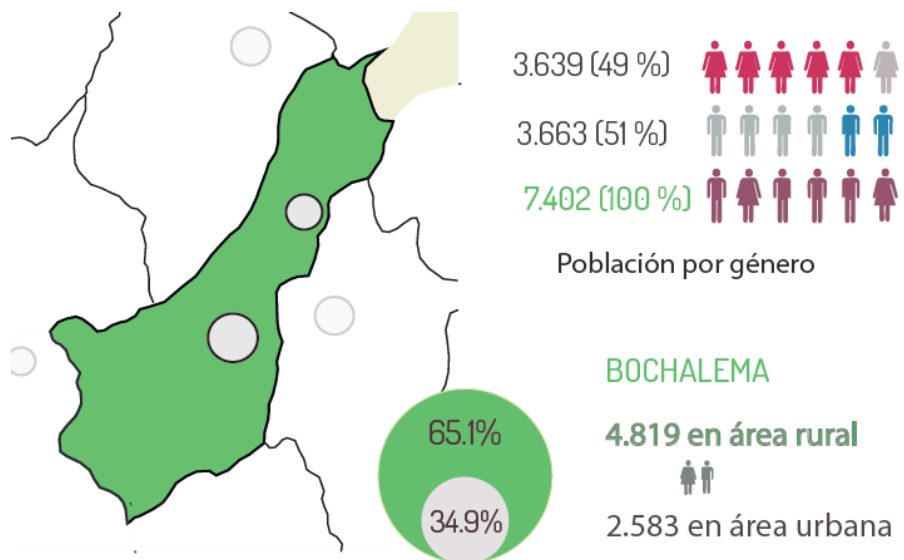


Figura 3. Población rural y urbana de Bochalema.
Elaboración propia a partir de Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019.

El presente proyecto se circunscribe a la zona rural del municipio de Bochalema, teniendo como población objetivo las familias de estrato bajo o en condiciones de pobreza y miseria habitando en zonas de riesgo preferiblemente. Estas familias deben cumplir con otros requisitos extraídos a partir de análisis realizados a la población, sus actividades económicas y las condiciones de habitabilidad expresadas por la ONU en cuanto a la vivienda digna, como los presentados a continuación:

- Contar con núcleos familiares compuestos entre 3 a 7 integrantes
- Tener conocimiento o aptitud para aprender acerca del campo y sus principales actividades en el municipio.
- Dependencia económica de un solo integrante familiar o de un patrón.

- El lugar en el que residan actualmente debe estar ubicado en zona de riesgo media o mitigable, puede tener condiciones de precariedad preferiblemente
- Pertenecer al SISBEN y encontrarse en condición de pobreza según el archivo de proyección social del municipio.

4 Hipótesis de la Investigación

En primera medida y acorde a la formulación del problema, el brindar una opción adicional en relación al diseño tradicional de la vivienda social en la zona rural de Bochalema, Norte de Santander, mejoraría las alternativas al momento de ofrecer un proyecto destinado a familias habitando en condiciones precarias y zonas de riesgo. Por lo cual, a través de una cartilla de autoconstrucción ofrecida a los maestros de obra principalmente y a las familias que deseen construir su propia vivienda que tengan conocimientos básicos de construcción, se pretende reunir conceptos como vivienda progresiva, flexible y sostenible, para dar respuesta a las necesidades de la población rural del municipio identificado con los principales problemas anteriormente mencionados. ([Ver Anexo 1](#))

Un diseño de vivienda social con estas características no solamente podría beneficiar a sus propios usuarios sino al municipio en general, aumentando sus ingresos al fortalecer relaciones comerciales con municipios aledaños. Mientras que la no implementación de esta propuesta, permitiría que los proyectos de vivienda proyectados por la alcaldía municipal para

los próximos años, continúen teniendo condiciones de habitabilidad lamentables ignorando la importancia de la agricultura en la economía del lugar.

Adicional a esto, la utilización de los conceptos mencionados en futuros proyectos de vivienda rural, sería de ejemplo ante otros municipios con características similares que pueden, a fin de cuentas, mejorar la calidad de vida de sus habitantes y establecer unas condiciones de habitabilidad mayores a las que existen actualmente.

5 Objetivos de la Investigación

5.1 Objetivo General

Diseñar un prototipo de vivienda de interés social que a la vez sea flexible, progresiva y sostenible para la zona rural del municipio de Bochalema, Norte de Santander, para población menos favorecida económicamente y que adicionalmente se encuentre ubicada en zonas de riesgo, con necesidades básicas insatisfechas.

5.2 Objetivos Específicos

1- Analizar las debilidades y principales problemáticas del municipio en el sector socioeconómico y de vivienda rural a través de entrevistas, recolección de información en los Planes de desarrollo y diálogos con entes gubernamentales del municipio para encontrar posibles oportunidades de fortalecimiento en los aspectos mencionados, reduciendo así el impacto de aquellas deficiencias en Bochalema, sobre todo en las zonas de riesgo geográfico.

2- Identificar la población objetivo y analizar sus necesidades, dinámicas, hábitos y otros aspectos importantes en su forma de vivir para tener como base unos parámetros mínimos al momento de comenzar a desarrollar una propuesta de vivienda acorde a sus principales necesidades.

3- Proponer una cartilla de autoconstrucción que incluya la información detallada del prototipo de vivienda social adecuado para los hogares menos favorecidos económicamente y en zonas de riesgo del área rural de Bochalema que cumpla con ser flexible, progresivo y sostenible, en función de disminuir la carencia de una vivienda digna para mejorar la calidad de vida de las familias que opten por adoptar el modelo.

6 Capítulo I – Marcos de Referencia de la Investigación

6.1.1 Marco Conceptual

La vivienda, según la RAE se encuentra definida como el lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas. Bajo esta premisa, en teoría cada ser humano debería poseer una vivienda que le sirva de refugio además con las condiciones necesarias para garantizar su bienestar, es cuando entra entonces, el concepto de vivienda social.

6.1.2 Arquitectura sostenible.

En una entrevista realizada al arquitecto español Luis de Garrido en el año 2010 sostiene que la verdadera Arquitectura Sostenible es aquella que satisface las necesidades de sus ocupantes, en cualquier momento y lugar, sin por ello poner en peligro el bienestar y el desarrollo de las generaciones futuras. Por lo tanto, la arquitectura sostenible implica un compromiso honesto con el desarrollo humano y la estabilidad social, utilizando estrategias

arquitectónicas con el fin de optimizar los recursos y materiales; disminuir el consumo energético; promover la energía renovable; reducir al máximo los residuos y las emisiones; reducir al máximo el mantenimiento, la funcionalidad y el precio de los edificios; y mejorar la calidad de la vida de sus ocupantes. (Garrido, 2010)

“La arquitectura sostenible es más que una simple exigencia en un proyecto de arquitectura. Es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, aprovechando los recursos naturales con el menor impacto ambiental posible en los procesos de extracción y elaboración de materiales, construcción, uso y demolición de las edificaciones. Desde este punto de vista, una arquitectura sostenible toma en cuenta: la ocupación de espacio y paisaje, la extracción de recursos y la generación de residuos en la construcción y período de vida útil del edificio, llamado también Ciclo de Vida.” (Sandó, 2011)

En el caso de una vivienda sostenible, las energías alternativas, el ahorro de recursos naturales y manejo de conceptos bioclimáticos se convierten en la base de una vivienda ‘verde’ o amigable con el medio ambiente.

6.1.3 Vivienda flexible.

“La arquitectura flexible, en este caso vivienda flexible, es aquella que se va transformando, adoptando diferentes configuraciones en su forma y técnica a lo largo del tiempo, en las cuales sufre transformaciones como añadir, sustituir, quitar, ampliar o reducir elementos que configuran la espacialidad de la vivienda, estas

transformaciones se dan a partir de los diferentes usuarios a lo largo de la vida útil del echo arquitectónico.” (Mogollon, 2016)

Según señalan Till y Schneider (2006): la vivienda flexible es definida como: “la vivienda que puede adaptarse a las necesidades cambiantes de los usuarios” (Morales, E., Alonso, R. Y Moreno, E, 2012) y su grado de flexibilidad puede ser determinado de dos maneras, la más relevante para el presente proyecto es que sea “capaz de diferentes configuraciones físicas” es decir, distintas formas de alterar un espacio logrando varias funciones o propósitos.

“La flexibilidad es el medio que permite que una necesidad alcance la meta de transformación necesaria para adaptarse a lo nuevo. La flexibilidad se puede presentar de varias maneras, desde una puerta que se abre completamente, dando permeabilidad entre los espacios internos y externos, hasta un edificio entero que puede desplazarse de sitio, entre muchas otras variantes.” (Pinto & Bravo, 2013)

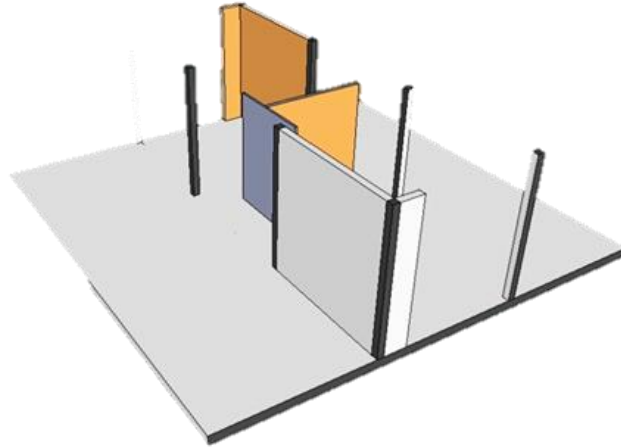


Figura 4 Ejemplo de paneles modificables en un espacio.
Fuente: <http://www.usfx.info/arquitectura/images/ARQ/IMAAR/vf1.jpg>

En resumen, podría decirse que la flexibilidad es aquella característica que logra la versatilidad de la función de un espacio, la cual puede lograrse en el vaso de una vivienda, mediante la modificación de la posición de los muros o usos dentro de un lugar para cambiar dinámicas y acoplarse a necesidades en diferentes momentos de acuerdo a la actividad. También a través de elementos corredizos o plegables que cambien la percepción del lugar y logren variar la utilización del espacio

6.1.4 Vivienda progresiva.

“La vivienda progresiva es aquella que está destinada a la población que generalmente no tiene un empleo formal y no puede demostrar un ingreso fijo. Este tipo de acción habitacional está dirigido a específicamente quien no tiene

propiedades y cuya cantidad de ingreso mensual varía entre 1 y 4 salarios mínimos.”

(Calderón, 2008)

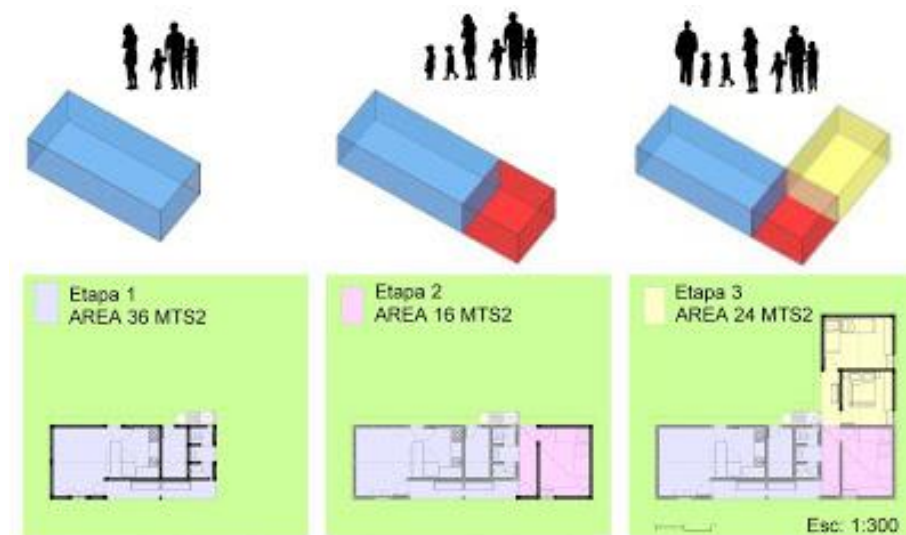


Figura 5 Concepto de progresividad en Proyecto ganador en concurso CONVIVE IV.

Fuente <http://a57arquitecturaencolombia.blogspot.com.co/2010/07/el-proyecto-implico-un-conjunto-de.html>

Se entiende entonces, como un espacio total que con el paso del tiempo aumenta su tamaño, en este caso, el área de m² de la vivienda, de manera que la mejor alternativa se basa en el uso de etapas para permitir que cada usuario las desarrolle en la medida de sus posibilidades económicas.

6.1.5 Vivienda social.

“Vivienda social es aquella producida y financiada por el Estado, destinada a la población de bajos ingresos. Es interesante notar que históricamente hubo diferentes nombres atribuidos a este tipo de producción (popular, económica y social), ahora son apropiados en el mercado inmobiliario para designar ese ‘nuevo’ nicho de mercado” (Shimbo, 2011).

“La vivienda social se define como la acción y los resultados tendientes a atender y resolver los problemas habitacionales de los sectores más postergados de la sociedad.” (Haramoto, 1998)

6.1.6 Vivienda productiva.

En algunos casos, se puede decir que la vivienda productiva funciona “como una infraestructura urbana desde la cual se construyen diferentes tipos de bienes materiales e inmateriales, pero sobre todo formas de relación, sociales y productivas con otros, además de imaginarios y afectos.” (Barajas, 2016).

“La vivienda productiva es hacer + habitar”. Esta definición podría ser considerada como tautológica, sin embargo, consideramos que expresa, de la manera más concreta, lo que significa este tipo de vivienda: no sólo una casa sino también el espacio de producción (lugar de trabajo y fuente de sustento económico de al menos uno de los miembros de la familia).” (Arca, Calderón, & Picardo, 2008)

6.2 Marco Teórico

La Fundación Konrad Adenauer en el Diccionario de Economía Social de Mercado. Política Económica de la A a la Z, destaca la importancia de la vivienda de la siguiente manera:

“No importa si es una cueva, una carpa, una casa propia o un rascacielos, la vivienda fue y sigue siendo una de las necesidades básicas del ser humano, tan importante como la necesidad de comer, beber y dormir. Por principio, no puede ser reemplazada por otros bienes. La vivienda acompaña al hogar –como demandante– en todas sus fases y se adapta a los cambios y viceversa. En este sentido, la vivienda cumple con una importante función de protección y constituye el requisito de la existencia individual y la supervivencia de los grupos sociales (familias).” (2004, pp. 304-305)

En el mundo contemporáneo, la vivienda de interés social, según Construye Solar de Chile, se ha convertido en una oportunidad de incorporar tanto el diseño, como la parte funcional dando además relevancia a lo sostenible o bioclimático. No son el único grupo de arquitectos que demuestra la necesidad de crear una vivienda social con características de habitar distintas a las convencionales que usualmente son construidas sin tener en cuenta al futuro usuario. Por ejemplo, Alejandro Aravena (Premio Pritzker 2016) con la vivienda social progresiva, Luis de Garrido, arquitecto español con amplia experiencia en la sostenibilidad de edificaciones y el astrofísico Antonio Aguilar aportando un modelo de vivienda social sustentable, han innovado cada uno en su campo de estudio evidenciando que existen otras formas más eficientes de lograr una vivienda con nuevas características y con calidad óptima ajustándose a las necesidades de una población objetivo.

Al hablar de una vivienda de interés social en Colombia, según la edición No. 131 del Periódico de la Universidad Nacional de Colombia, muchas veces se establece una asociación mental con falta de calidad, de estética, organización y de interés comunitario, por lo cual se convierte en una necesidad el hecho de transformar el tergiversado significado que se tiene sobre la vivienda social y usar el poder de la arquitectura, que según Alejandro Aravena (Pritzker 2016), se trata de “*partir de las limitaciones externas de la arquitectura como la política y la económica para canalizarlas de manera adecuada*”. Lo cual nos demuestra que, brindando un beneficio social y económico usando la arquitectura, se puede transformar el concepto de la vivienda en una oportunidad de transformar la vida de las personas menos favorecidas.

6.2.1 Vivienda social progresiva.

La vivienda pues, según Aravena, se debe entonces desarrollar “*de acuerdo a las necesidades y gustos*” de las familias, de esta manera instaba a considerar en mayor parte la población y sus preferencias para decidir sobre los parámetros de diseño de la vivienda en general. Como resultado, decidió comenzar a incorporar el concepto “vivienda incremental” para facilitar la asequibilidad a una vivienda digna en personas menos favorecidas.

Frecuentemente en Colombia, según Torres y López (2015), se evidencia que los proyectos de vivienda destinados a la población de escasos recursos son de tipología unifamiliar. Es decir, el problema identificado es no tener consideración acerca de la futura población usuaria, sino que, los proyectos tienden a repetirse albergando las mismas áreas, los mismos

espacios, parques, equipamientos comunales, entre otros. Casi siempre ignorando realmente qué necesitan las familias, lo cual genera un detrimento en la calidad de la vivienda social en general.

En función de lo anterior, como perfeccionamiento en el desarrollo de la vivienda de interés social, en varios países de Europa e inclusive en América Latina, se ha ido adoptando a través de las últimas décadas una gran variedad de características complementarias a la vivienda para mejorar su aspecto funcional. Una de estas características que tiene el propósito de reducir el hacinamiento de la vivienda con el paso del tiempo se trata de la vivienda progresiva. Si bien, es un concepto ya trabajado en los sectores de bajos ingresos, es asumido por quienes ‘autoconstruyen’ sus viviendas por razones de carácter económico. Sin embargo, no siempre se hace de la mejor manera y menos aún, en condiciones de habitabilidad.



Figura 6 Vivienda progresiva semilla. Crecimiento por autoconstrucción. Colombia.
Fuente: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-58982013000200005

A pesar de lo anterior, una ventaja importante se trata de la asequibilidad, ya que *“permite reducir la inversión inicial necesaria para hacerla habitable y a la vez, irla mejorando y completando poco a poco según necesidades y posibilidades.”* (Gelabert & González, 2013). Por tanto, al considerar personas que habitan en el área rural donde sus ingresos no superan por lo general un salario mínimo, se convierte en un concepto totalmente pertinente permitiendo que los habitantes desarrollen por etapas o secciones hasta completar la totalidad de área de su vivienda en un futuro.

Un ejemplo conocido y a la vez controversial acerca de la integración de estos dos conceptos ligados a la vivienda social se trata de PREVI (Proyecto de Vivienda Experimental), un proyecto en Perú que tenía como uno de sus propósitos centrales el explorar nuevas formas para controlar el flujo de inmigrantes que llegaban a la ciudad a causar invasión o autoconstrucción en algunos barrios informales de Lima, circunstancia que se manejó de una manera apropiada a través de modelos de vivienda de baja densidad, la relación espacio público y comunidad junto con los valores, se trataba entonces de *“reducir el impacto de una problemática social a través de la arquitectura.”* (Land, 2015)



Figura 7 Vivienda tipo de PREVI: Ejemplo de personalización de vivienda de acuerdo a gustos y necesidades. Tomado de: http://doyoucity.com/site_media/entradas/imgs/previ.jpg

De cierta manera, PREVI logró demostrar sin un propósito directo, algo que teóricamente algunos años después sería llamado como *Personalización*, concepto que precisamente trata sobre la diferencia que cada familia, en este caso, puede generar demostrando su identidad, gustos, intenciones, necesidades reflejándolos en la manera como se desarrolla la progresividad o expansión realizada en cada caso (Bentley, 1999). Según Bentley esta personalización debe permitirse hasta cierto punto, no precisamente como enseña la imagen anterior respecto a la total libertad que tenían las familias de decidir sobre su desarrollo progresivo.

Si bien en el proyecto usaron el concepto de vivienda progresiva de una manera propia a través de autoconstrucción, no es lo ideal cuando se refiere al orden, mantener un balance entre la estética y el cambio de materialidad o colores. Esto se logra a través del diseño, ya que es la etapa fundamental en la cual se piensa qué se espera lograr que los habitantes hagan en la

vivienda, también como las restricciones que el diseño les ofrece para lograr una etapa final controlada y con el mismo lenguaje que posean las viviendas progresivas cercanas.

6.2.2 Flexibilidad.

Por otra parte, entrando en el análisis específico de una población, Gil menciona la importancia de conocer a cada familia al momento de pensar en una vivienda, si bien no es totalmente posible brindar una vivienda diferente que responda a las necesidades de cada núcleo familiar, se pueden realizar clasificaciones de acuerdo a sus actividades, edades de los integrantes, formas de sustento económico y otros que puedan brindar información pertinente acerca de la diferencia con otras familias. (Gil, 2007)

Bajo la anterior especificación, es posible actualmente diseñar una vivienda que tenga la misma área que otra, para dos familias con actividades distintas, por ejemplo, una que dependa de la venta de productos de consumo habitual o diario y una familia que se base en la siembra de hortalizas o cítricos. El espacio designado para las dos familias puede ser similar, sin embargo, dentro del área de la vivienda la espacialidad se desarrolla de una manera diferente a través de espacios flexibles o versátiles, la exploración de esta característica se remonta a las primeras décadas del siglo XX cuando se intentaba liberar la primera planta, Mies Van der Rohe y Le Corbusier, desarrollaron distintas teorías sobre el desarrollo de esa planta libre y la independencia entre la estructura y el cerramiento. Mientras Le Corbusier, en la Unité d'Habitation (1945), intentaba lograr una materialización de la movilidad de unos módulos,

terminó desarrollando el sistema Dominó en el que se independizaba la estructura del resto de distribución de la vivienda logrando una especie de planta libre.

Por otra parte, la idea de Mies Van der Rohe se basaba en concentrar las funciones de los espacios servidores (baños, cocina, circulaciones verticales) para que trabajasen como núcleo estructural permitiendo que el resto del espacio se mantuviese libre y tener la posibilidad de pensar en otros materiales para enriquecer la fachada del edificio ya que la estructura no dependía de ésta ni viceversa.

Según Gelabert y González Couret (2013), la flexibilidad se convierte en una solución de diseño que da respuesta a la variada composición de las familias y sus necesidades cambiantes. Los espacios variables, se convierten entonces según la siguiente imagen, en sectores sin un uso establecido como permanente, varían de acuerdo a la situación que viva la familia y al propósito personal que tengan para mejorar su calidad de vida o satisfacer sus necesidades.

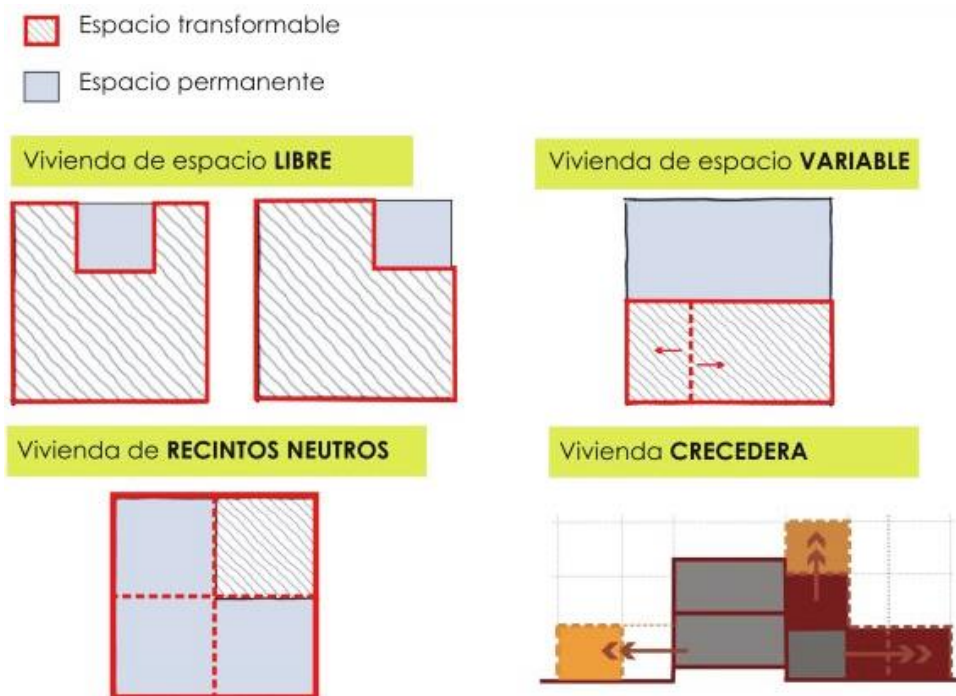


Figura 8 Tipos de espacios transformables. Flexibilidad de diseño o de uso. Tomado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-58982013000200005

6.2.3 Sostenibilidad

Si bien la sostenibilidad es un concepto proveniente desde finales del siglo XIX, se puede decir que, de acuerdo a eventos de carácter internacional realizados en las últimas décadas como las Cumbres Mundiales sobre el Desarrollo Sostenible celebradas por la ONU, ha sido, es y será un concepto clave en el desarrollo de las ciudades, incluyendo por supuesto, la vivienda.

La sostenibilidad, según la UNESCO, afirma: “Una sociedad próspera depende de un ambiente sano que provea alimentos y recursos, agua potable y aire limpio para sus ciudadanos”, dicho de otra manera, quien viva en una sociedad que tenga como propósito prosperar, debe tener una calidad de vida alta definida por las condiciones ambientales que pueden ser aprovechadas por el ser humano para su beneficio.

Con relación al significado de *sostenibilidad* en el marco de la vivienda inmersa en un entorno rural, CASSA, una empresa fundada por el astrofísico guatemalteco Antonio Aguilar dedicada a la construcción de vivienda social autosuficiente, posee cuatro aspectos que considera fundamentales al momento de lograr la sostenibilidad en un hogar:

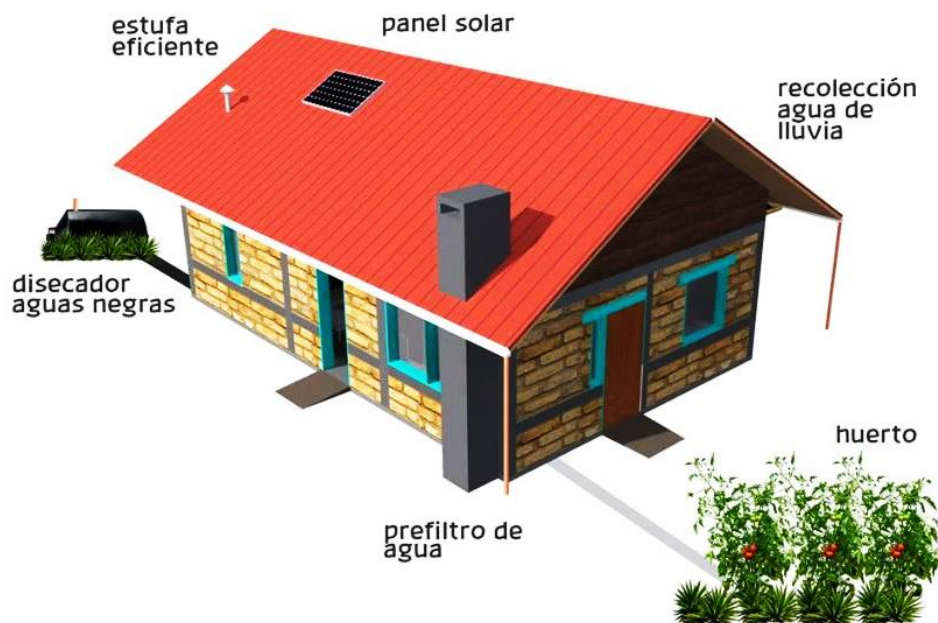


Figura 9. Características de la Vivienda Autosostenible, Antonio Aguilar – CASSA. Tomado de: https://www.soy502.com/sites/default/files/styles/full_node/public/casa_de_cassa.jpg

1. *Recolección y reutilización de agua de lluvia.* Disminuyendo el consumo de la red de suministro municipal o comunal.
2. *Generar energía propia.* CASSA asegura un consumo eficiente con una adecuada “instalación solar”, además, aprovechando la radiación del sol se reduce el gasto económico a nivel familiar y municipal.
3. *Disminuir el consumo de leña.* Dado que el uso de leña en los hogares guatemaltecos es la primera causa de morbilidad y mortalidad, Antonio Aguilar propuso evitar los fogones abiertos y optar por usar estufas ahorradoras de leña o inclusive, estufas de gas de baja combustión,

logrando además de controlar en cierta medida la tala de árboles, la prevención de enfermedades respiratorias.

4. *Saneamiento*. En este último, CASSA propone tratamiento de aguas negras y grises. Las aguas negras de modo que no contaminen el suelo, el aire ni las fuentes hídricas; mientras las aguas grises mediante filtros sirven para reutilización en el espacio dedicado a las huertas o jardines (obviando que se trata de una vivienda productiva)

Según Antonio Aguilar, este modelo de vivienda sostenible no solamente es una oportunidad para Guatemala sino para replicar a lo largo de América Latina, dadas las condiciones de pobreza que existen el área rural de algunos países, de esta manera, se brinda una opción que puede beneficiar, según CASSA, al medio ambiente preservándolo y cuidando de las futuras generaciones.

6.3 Marco Histórico y Normativo

6.3.1 Marco histórico.

Colombia, a lo largo de las últimas décadas, se ha visto en la necesidad de adoptar precauciones debido a la cantidad de damnificados que ha surgido como resultado de los desastres naturales. Por ejemplo, para el año 2015 según el Departamento Nacional de Planeación, de los 48.203.405 habitantes en Colombia, una cuarta parte (12.298.849) ha resultado damnificada entre el año 2006 y 2015.

Norte de Santander, desde el Siglo XIX hasta hoy, se convirtió en el segundo lugar en Colombia donde ha existido el desastre con mayor número de muertos (alrededor de 4000), solamente superado por la Tragedia de Armero en la cual más de 23.000 personas fallecieron. En Cúcuta el 18 de mayo de 1875 ocurrió un terremoto que destruyó totalmente alrededor de siete municipios, incluidos dos de Venezuela, causó, además, graves daños en otras poblaciones del departamento y del territorio venezolano. Llegó incluso a sentirse en ciudades como Caracas y Bogotá, de manera que la magnitud de este desastre, según la historia, fue enorme y con variedad de consecuencias de las cuales hay influencia en varios municipios del departamento.

Desde que sucedió entonces, el denominado por la alcaldía de Bochalema como “Gran Terremoto”, muchas de las familias se vieron en la obligación que emigrar de la ciudad de Cúcuta hacia poblaciones cercanas como Pamplona y Ocaña, asentándose principalmente por

necesidad en algunos centros urbanos o viviendo en espacios compartidos con otras familias de las áreas rurales.

Conviene subrayar que, dada la época, no había una identificación o delimitación de las zonas de riesgo, de hecho, era un concepto totalmente desconocido para el departamento a inicios del Siglo XX, por lo tanto, las familias que tomaban la decisión de vivir en el campo, se ubicaban sin conocer en qué condición está el suelo. Este fenómeno ocurre hasta el día de hoy y la causa principal es la economía.

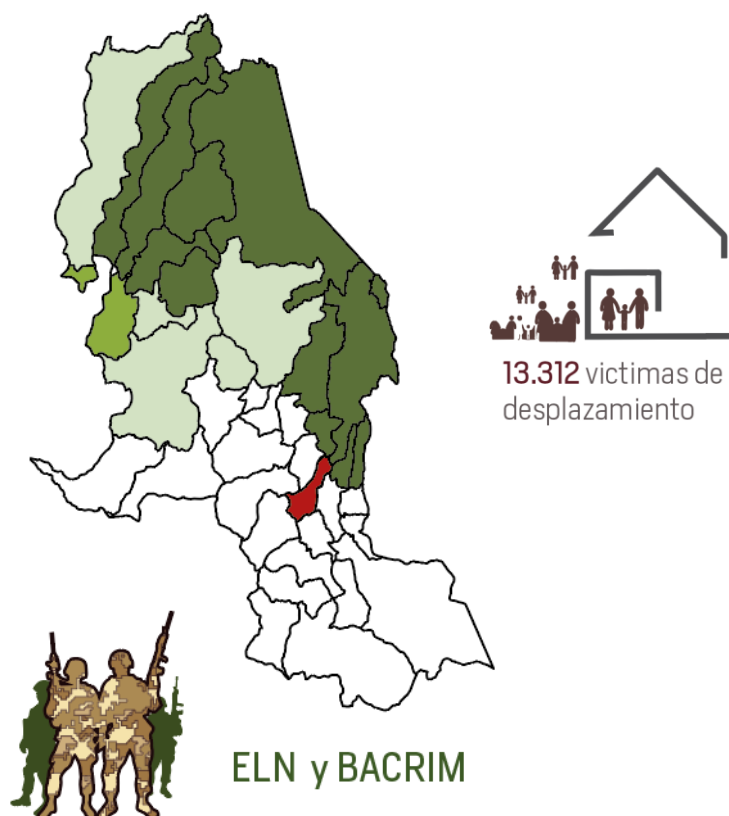


Figura 10. Presencia de grupos armados FARC, ELN, BACRIM hasta el año 2010
Elaborado a partir de: https://www.laopinion.com.co/sites/default/files/2016/06/24/imagenes_adicionales/grafico.jpg

Por otra parte, otra variable fundamental en la movilización de la población hacia otros centros urbanos del mismo departamento, parte de la violencia por causa de grupos al margen de la ley. Estos grupos armados como las FARC, ELN, BACRIM principalmente, se encargaban de

causar un desplazamiento forzoso en los habitantes del área rural a través de la violencia e intimidación. Lo anterior produjo que a lugares como el municipio de Bochalema que se encuentran en la zona central del departamento, llegaran familias en esta condición de desplazamiento buscando un hogar para continuar su vida.

Hasta hoy día, se sigue teniendo en cuenta la realización de proyectos de vivienda para esa población vulnerable, de hecho, según la alcaldía se piensa terminar la entrega de una agrupación de viviendas destinadas a familias que hayan sido víctimas del desplazamiento forzoso en algunas cercanas en el municipio. Sin embargo, referente a quienes viven en zonas de riesgo y condiciones de precariedad del área rural no se les ha garantizado una condición de habitabilidad mayor a través de algún plan de reubicación que además de preventivo (dado los desastres que podrían ocurrir en un futuro) debe ser prioritario por causa de la situación actual de la calidad de vida de estos habitantes.

6.3.2 Marco normativo.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA 1991 - Art. 51

“Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El Estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda”

LEY 160 DE 1994 - Art 2

Tiene como fin la calidad de vida de la población campesina a través de parámetros como: la paz, justicia social, dotación de tierras a hombres y mujeres campesinos de escasos recursos que no posean y sean mayores de 16 años, generación de empleo productivo en el campo, aumentar el volumen de la producción agrícola, ganadera, forestal y acuícola, entre otros.

LEY 388 DE 1997 - LEY ORGÁNICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (LOOT)

Enmarca la organización y desarrollo del territorio considerando la importancia de la ley ambiental entorno a cada lugar (Planes Ambientales Municipales) teniendo como fin el “sano aprovechamiento y la protección futura de los recursos naturales de los municipios de Colombia.

SOBRE EL DESARROLLO TERRITORIAL Y AMBIENTAL

Art. 58: Se garantiza la propiedad privada teniendo en cuenta que ésta cumple una función social y ecológica. Por lo tanto, por motivos de utilidad pública o interés social, el interés privado deberá ceder al interés público.

Art. 80: Dentro de los múltiples deberes del Estado, se encuentra la planificación del manejo y aprovechamiento sostenible de los RN.

Art. 313: Dentro de los deberes de los concejos municipales, se define la reglamentación de usos del suelo. Tema inherente del OT y Ambiental.

Art. 334: Intervención del Estado sobre la economía y el territorio en la explotación de los RN, el uso del suelo, la producción, distribución y consumo de los bienes, y en los servicios públicos y privados, para el desarrollo y un ambiente sano.

PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL

Art. 8 y Art. 72: Hablan sobre la obligatoriedad de la protección de la riqueza cultural y natural.

Art. 79: Derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

ORDENAMIENTO DEL DESARROLLO CAMPESINO

Art. 64 y 65: Es deber del Estado promover el acceso a la propiedad de la tierra y los servicios de los trabajadores agrarios, con el fin de mejorar su calidad de vida; además de garantizar la producción de alimentos. Se priorizará el desarrollo integral de actividades agropecuarias, así como la construcción de obras de infraestructura y adecuación de tierras

EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL Y DISTRITAL

Se define como el instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal, constituido por un conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo" (Ley 388/97, art. 9). Se distinguen tres tipos de planes:

Plan OT Población mayor a 100.000 habitantes

Plan básico de ordenamiento territorial elaborado para municipios entre 30.000 y 100.000 habitantes. Según esto, para el municipio de Bochalema, el cual posee aproximadamente 7.000 habitantes, aplica el EOT realizado en el año 2003.

EOT 2003 – ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA
BOCHALEMA, NORTE DE SANTANDER

En el esquema de ordenamiento, dividido en su respectivo componente general, urbano y suburbano. El aspecto rural es sobre el cual más se estudiará, se encuentra en el tomo II y trata sobre generalidades normativas del sector suburbano y rural.

RETIE – NSR 10

Indican pautas para el correcto funcionamiento de la vivienda en cuanto a las instalaciones eléctricas de la misma como sus parámetros constructivos a tener en cuenta para que responda adecuadamente ante un evento sísmico.

7 Marco Contextual

El municipio cuenta actualmente con alrededor de 7.400 habitantes repartidos en su mayoría en un centro urbano principal, un corregimiento conocido como la Donjuana y el resto ubicados de manera dispersa sobre la zona rural.

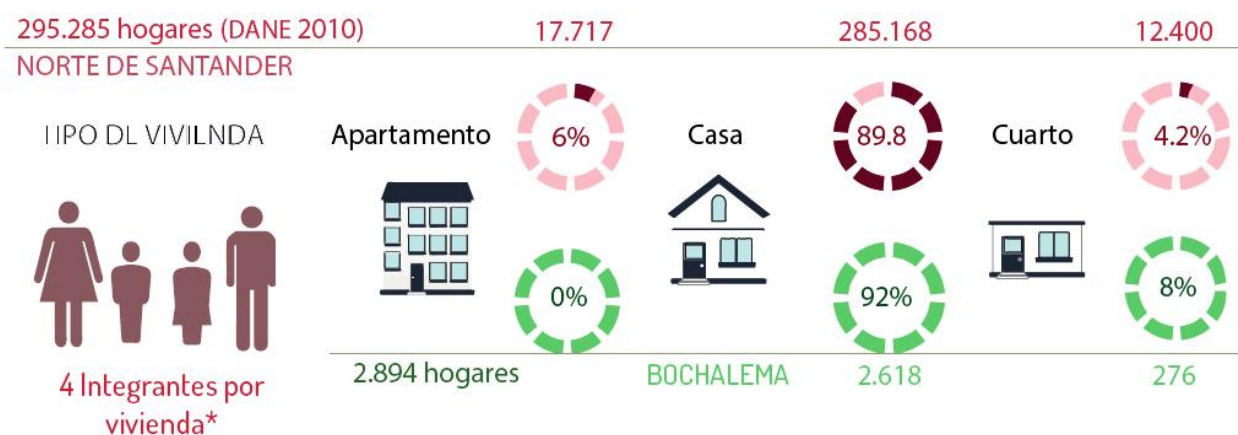


Figura 11. Distribución de la población en el departamento y Bochalema según tipo de vivienda. Fuente propia con base en cifras del DANE.

Referente a la forma de habitar de las familias, existe una densidad de 4 integrantes por vivienda en el área urbana, mientras en la zona rural del municipio asciende a 6 por cada vivienda. Esto demuestra que las dinámicas urbanas, a pesar de ser un municipio pequeño en cuanto a cantidad de población, difieren mucho de la vivienda rural ubicada en el resto de Bochalema.

En la zona urbana, los Planes de Desarrollo Municipal, informan que la actividad económica se basa a través del comercio y servicios, cuyo porcentaje juntamente abarca

alrededor del 77% de la economía total. Contrariamente ocurre en la zona rural, ya que más del 70% se basa en actividades agropecuarias. Se hace necesario resaltar la importancia de la proporción de extensión entre lo rural y lo urbano (ver Figura 2, Población rural y urbana de Bochalema).

Sin hacer distinción entre lo urbano y rural, el 88% del suelo total, según cifras de la alcaldía municipal, posee potencial agrícola. Sin embargo, podría decirse que, a pesar de su potencialidad, las zonas de riesgo disminuyen la viabilidad de lograr asentamientos óptimos para la realización de estas actividades. Las principales zonas de riesgo y algunos tipos de amenaza más influyentes de acuerdo al enfoque del presente proyecto referente a la vivienda, se identifican en la siguiente figura:



Figura 12. Tipos de amenaza predominantes en Bochalema.
Elaboración propia a partir de planimetría de Planeación de Bochalema

Solapando la anterior información junto a la accesibilidad dada por la infraestructura, permite evidenciar un patrón constante en el asentamiento de algunas viviendas en el área rural del municipio cercanas al centro urbano principal. La mayoría suele ubicarse en función de las fuentes hídricas y esperan el apoyo del gobierno para que extienda la cobertura de servicios públicos. Además de esto, hablando de la vivienda tipo puntual, no se ofrecen las mejores condiciones de habitabilidad por causa de los ingresos económicos. Por consecuencia se tiene una organización espacial pobre y amenaza a la integridad física de las familias por no contar con asistencia técnica en la construcción. (Véase anexo 2)



Figura 13. Vivienda tipo de sectores vulnerables de Bochalema.
Fuente propia.

En resumen, se obtiene como consecuencia la precariedad, disminuyendo las oportunidades de progreso de cada una de las familias que viven en estas condiciones. Esto depende también de la falta de gestión en cuanto a los programas existentes referentes al sector vivienda. Adicional a lo anterior, optan por simplemente legalizar aquellos sectores rurales y considerarlos como urbanos pasando por alto la necesidad de las familias. Todo esto afecta al municipio en sectores que abarcan más allá de lo socio económico, la cultura y forma de vivir de las familias se están viendo obligadas a tejerse entorno a este tipo de asentamientos sin considerar el verdadero potencial que ofrece el lugar y las posibilidades de mejoramiento integral en los habitantes de Bochalema.

8 Marco Referencial

Con los proyectos expuestos a continuación, se puede evidenciar conceptualmente los términos ya expuestos en los marcos anteriores que brindan un panorama más completo al momento de realizar la primera propuesta esquemática. Por lo cual, cada personaje a través de su proyecto ofrece una de las numerosas posibilidades existentes cuando se trata de desarrollar una vivienda social. El propósito, con base en el análisis de cada referente expuesto (1 por cada concepto), es combinar los términos para relacionarlos entre sí en el proyecto propuesto en los siguientes capítulos.

8.1 Vivienda Social como alternativa de reubicación para habitantes cercanos al volcán Galeras, Nariño – CONVIVE IV, Universidad del Valle



Figura 14. Render del proyecto planteado por la Universidad del Valle para la edición 4 de CONVIVE.
Fuente http://2.bp.blogspot.com/_pdQUr1mpkpc/TC3824_rx4I/AAAAAAAAABVI/-FuvxN2dY3w/s1600/05+Viviendas+en+diferentes+etapas+de+desarrollo.jpg

Este proyecto, al igual que la mayoría de viviendas progresivas, se desarrolla a través de etapas, en la primera etapa (resaltada con color naranja) se entrega una habitación pequeña y la zona de servicios junto a la social desde donde se accede. La etapa dos (azul), dispone de una habitación, mientras que la tercera consta de dos habitaciones más en 24m². En total, la vivienda finalizada alcanza un área de 76m² en donde vivirían mínimo 4 personas repartidas en tres habitaciones.

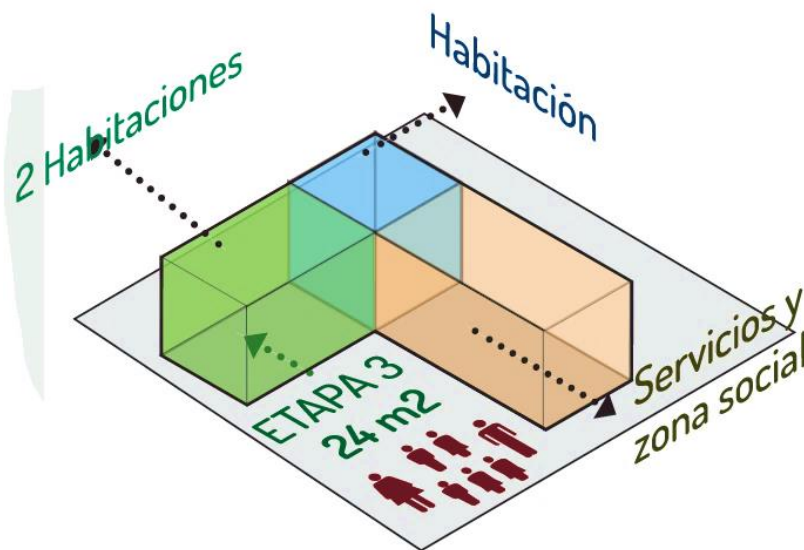


Figura 15. División por etapas del proyecto CONVIVE IV.
Fuente propia a partir de información presentada en la publicación oficial del concurso.

8.2 Proyecto Quinta Monroy (2004) ubicado en Iquique, Chile

Otro de los referentes importantes al integrar la vivienda social y progresiva, es llamado Proyecto Quinta Monroy (2004) ubicado en Iquique, Chile, consta de una idea similar para la organización de las viviendas en contraste con PREVI, baja densidad y poca altura, en este caso alrededor de un espacio público de integración en el que podían también salir los niños a jugar permitiendo unión entre algunas familias.



Figura 16 Proyecto Quinta Monroy en Chile, ELEMENTAL.

Fuente: <http://laboratoriovivienda21.com/magazine/wp-content/uploads/2013/01/imagen-2.jpg>

Este tipo de patios comunales lograba la socialización e integración de la población al permitir que el acceso a las viviendas se consiguiera un lugar centralizado hacia donde se repartía cada una de las unidades. Por lo cual una parte es permanente usada para parqueo de tipo comunal

de vehículos de los habitantes y la zona libre que se encuentre entre los parqueaderos y las viviendas la usan generalmente los niños para socializar o jugar.

8.3 Casa Schröder – Gerrit Rietveld – 1924



Figura 17 Flexibilidad de espacios en la casa Schröder
Tomado de: <http://www.itineracarolusv.eu/sites/default/files/pic/galeria/rietveld03.jpg>

Es la obra más representativa e importante de este arquitecto y trata de una planta libre, la cual no tiene muchas jerarquías entre espacios interiores, sino que a través de paneles corredizos logra la flexibilidad del uso de los mismos, permitiendo versatilidad de acuerdo a su función. En la figura anterior se puede encontrar que la misma planta, que puede funcionar como un único espacio de un solo uso, puede transformarse en uno de 5 usos distintos a través de los paneles plegables que contiene. Esto siempre manteniéndose dentro de la misma área, lo cual ofrece variedad en el uso de la edificación a lo largo del tiempo según las necesidades del usuario.

8.4 Conceptos de vivienda rural. Ana Elvira Vélez y VIVA.

Ana Elvira Vélez es conocida en el ámbito nacional por sus propuestas de vivienda rural que según ella: “Debe dar una respuesta particular ajustada al clima, la topografía y la cultura de una comunidad” no solamente como ella dice, hacer vivienda “de puertas para adentro” sino hacia afuera, tejiendo comunidad y generando apropiación en un vecindario. En el diseño de la vivienda promueve usar menos acabados logrando aumentar un poco el espacio o área de la vivienda, al igual que agrupar en lo posible la zona de servicios para disminuir costos en mano de obra y tuberías. (Véase Anexo 3 – Análisis de referentes)

9 Metodología

OBJETIVOS	TÉCNICA	HERRAMIENTA
1	Observación, documentación y diálogo	Documentación existente en la alcaldía, recolección de información de Planes de Desarrollo, entrevista con entidades gubernamentales del municipio, recorridos por la zona,
2	Encuestas y entrevistas	Fotografías, videos, registro de audio, cuestionarios o cualquier otro medio que permita recolectar información, para identificar hábitos, aspectos importantes en las formas de vida y principales necesidades de la población.
3	Diseño	Análisis de referentes conceptuales, dibujos, paneles de diseño, elaboración de planimetría, maquetas y estudio de prefactibilidad.

Tabla 1. Descripción de la metodología

Fuente: Propia

9.1. Tipo de investigación – Proyectual

La presente investigación pretende llegar a un producto arquitectónico por medio de técnicas, teorías, elaboración de planimetría y maquetas, además de la recolección de información por medio de encuestas y entrevistas realizadas a una parte de la población con el fin de obtener información necesaria que permita satisfacer las necesidades básicas de la población y llevar a cabo un diseño que cumpla de forma innovadora con los objetivos planteados inicialmente, incluyendo principalmente los temas de la vivienda flexible, productiva, social, sostenible y progresiva.

Énfasis: mixto. El proyecto es cualitativo, ya que se manejan variables como la calidad de las viviendas, habitabilidad de la población, defectos geográficos, riesgos y amenazas que podría tener la zona de desarrollo del proyecto; y cuantitativo en cuanto a la densidad poblacional, cantidad de familias, integrantes por familia, edades de los habitantes, áreas de habitabilidad.

10 Capítulo II – Resultados

10.1 Diagnóstico y Análisis

De acuerdo a la información extraída de los documentos oficiales de la alcaldía de Bochalema referentes a cifras poblacionales, problemáticas, Planes de Ordenamiento Territorial, banca de proyectos y planes propuestos para el presente periodo legislativo 2016 – 2019. Se ha encontrado que, según la EOT, existe un déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda que es necesario suplir, para ello, la alcaldía a propuesto un proyecto de vivienda social que no se encuentra totalmente definido a causa de presupuesto. Sin embargo, la información tabulada referente a la materialidad de las viviendas en el Plan de Desarrollo municipal de la presente alcaldía, concuerda con los recorridos hechos, identificando que la mayoría de las viviendas están construidas en bloque a causa del bajo costo que tiene en el departamento.

La cobertura de servicios, según la alcaldía y los recorridos realizados, es muy limitada en el área rural, por lo que se encuentra la necesidad de ofrecer en las viviendas el reciclaje y aprovechamiento de algunos recursos naturales como lo es el agua o la radiación solar.

Por otro lado, según las entrevistas, el diálogo con las entidades gubernamentales relacionadas con las mesas de participación, con la comunidad y los recorridos hechos en varios días sobre la zona rural del municipio. Se encontró que la población tiene unas dinámicas socio culturales propias comparada con otros municipios cercanos o aún, si se quiere se radical, con un entorno de ciudad.

Referente a lo anterior, la población rural suele ser muy generosa, amable, solidaria, tolerante, humilde, trabajadora, entre otras cualidades importantes a nivel de comunidad. Por tanto, suelen apoyarse entre sí cuando alguna familia tiene alguna necesidad, un ejemplo bastante claro es al momento de intercambiar productos que cultivan en sus propios predios, si bien hay un espacio dominical en la plazoleta central del centro urbano que suele adecuar la Alcaldía para el comercio a nivel municipal, cuando se trata de la propia vereda o casas cercanas entre sí, suelen intercambiar los productos de acuerdo al beneficio que necesite cada familia, se podría considerar un tipo de trueque aún vigente en un entorno rural de la época contemporánea.

Otra situación ya mencionada sobre la que es necesario profundizar es la dependencia económica. Hay gran cantidad de familias (infortunadamente no todas en el área rural se encuentran censadas por cuestiones de accesibilidad y baja calidad de infraestructura), que aparte de no poseer una vivienda propia, viven en una pequeña casa exterior a la del dueño de una finca, es decir, un predio que sea administrado por un patrón, posee generalmente varias pequeñas construcciones distribuidas en todo su terreno, una de ellas la suelen ofrecer a algunas familias que no tienen hogar a cambio del trabajo en su propia finca, esto significa, cambio de hospedaje por trabajo diario y arduo en el campo que se encuentra lejos de ser propio.

Esta situación produce estancamiento económico en aquellas familias ya que solamente trabajan para tener un lugar en el cual habitar y precisamente no en las mejores condiciones. Lo cual conlleva a situaciones que impactan en otros aspectos del núcleo familiar como el desánimo por falta de oportunidades, falta de educación de los jóvenes y niños ya que trabajan para la finca en la que viven, poca relación social con el resto del municipio, entre otras. También es necesario resaltar que al preguntarle a las familias si desearían en algún futuro vivir en otro lugar propio o si se sentían cómodas allí, sin dudar respondían que preferían tener su espacio en el cual podían depender de sí mismos, progresar de acuerdo a sus propósitos y realizarse como familia de manera integral

En conclusión, las familias identificadas del área rural en general, necesitan prioritariamente una propuesta diferente de vivienda que supla sus necesidades respecto a la habitabilidad y su solvencia económica, ya que, si se espera que la alcaldía se encargue de este aspecto, no se lograría cambiar la condición de estas familias a comparación de la implementación de la propuesta desarrollada en los siguientes capítulos.

10.2 Propuesta General

A manera de esquema básico y con base en las conclusiones expuestas en los referentes del capítulo 8, se plantea una intervención en tres escalas distintas, nivel urbano, agrupación e individual. Los criterios para el diseño inicial a nivel urbano están basados en:

- Implantación lejana a zonas de riesgo alto disminuyendo vulnerabilidad de las familias ante un evento natural catastrófico
- Cercanía y conectividad con el centro urbano por causa del transporte y dinámicas de la población
- Fertilidad alta del suelo como posibilidad de lograr alto rendimiento de zonas productivas
- Disponibilidad de servicios públicos
- Presencia de cuencas hidrográficas para permitir abastecimiento de agua a través de pozos y riego posterior de cultivos

Además, respecto a las características principales, la propuesta va dirigida a familias con las siguientes características en común encontradas:

- Con núcleos familiares de entre 3 y 6 integrantes como máximo
- Ingresos mensuales inferiores a un salario mínimo
- Con bajos ingresos y sustento económico dependiente de la agricultura
- Ubicadas en zonas de fertilidad del suelo baja o en zonas de riesgo
- Con dependencia económica o habitacional de patronos o dueños de fincas para las cuales trabajan

Divididas, de acuerdo al análisis de población, recorridos y entrevistas, en dos tipos principales de familias objetivo:

:

Familia Tipo 1: Núcleo familiar de pocos integrantes (3 a 4) Su dependencia económica proviene en mayor parte de sí mismos y no de agentes externos, algunos integrantes familiares trabajan su propia tierra, se dedican a la construcción o en la mayoría de los casos, en fincas de conocidos como jornaleros para recibir un pago diario que les ayuda con sus gastos o alimentación diarios. En otras ocasiones, simplemente se encuentran cuidando la finca de un patrón dueño de la tierra. Por estas razones, necesitan un espacio que tenga mayor prioridad en el cultivar o criar animales domésticos, de esa manera se promueve en cierta medida la no dependencia económica total y se fomenta el trabajo de la tierra que les pertenece.

Familia Tipo 2: Núcleos familiares numerosos. Personas que tienen mayores conocimientos del campo y dependen de la agricultura para mantenerse económicamente. Generalmente algunos de los hijos estudian en otros municipios o ciudades como Cúcuta, Pamplona y Bucaramanga (por lo cual vuelven por ciertas temporadas como en vacaciones o festividades), algunos trabajan para fincas en la zona suburbana o rural del municipio lo cual algunas veces les priva de poder estudiar ya que necesitan los ingresos diarios o por labor que consiguen por su trabajo. La prioridad en cuanto al espacio de la vivienda gira entorno a un espacio progresivo a través de etapas a causa de la cantidad de integrantes y que haya flexibilidad de los espacios interiores para manejar las necesidades familiares de acuerdo a la época del año.

10.2.1 Nivel urbano

En esta escala, el propósito es diseñar una propuesta de Plan Maestro para el lugar, en función del proyecto de vivienda social articulado al municipio y región.

De acuerdo a la siguiente figura, el Plan Maestro se articula a través de centralidades (azul oscuro) ubicadas en lugares estratégicos que responden a las necesidades de las familias agrupadas señaladas con los puntos azul claro.

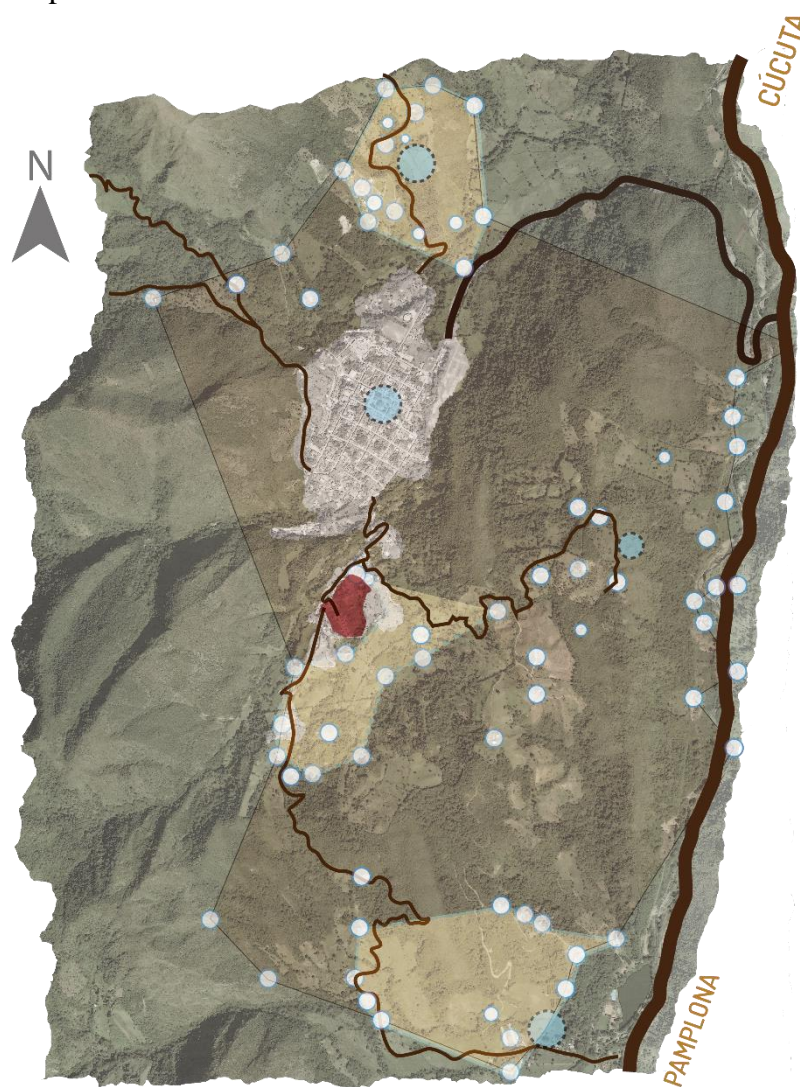


Figura 18 Representación de Plan Maestro para Bochalema y ubicación de zona de intervención. Fuente propia

El propósito central es generar núcleos dispersos donde las familias puedan realizar su comercio local – comunitario y además logren establecer mejores relaciones sociales, logrando que el campo se convierta en una oportunidad de reactivación de la economía de Bochalema mediante equipamientos de educación, comercio, acopio y reciclaje.

Esto se lograría también, a través del mejoramiento de infraestructura (vías oscuras más delgadas) y articulación con la vía regional (Pamplona – Cúcuta) para establecer relaciones comerciales internas y con municipios aledaños e inclusive Cúcuta, la capital del departamento.

El propósito finalmente del Plan Maestro será generar una relación económica a distintas escalas, ésta se puede conseguir mediante una red organizada desde lo intermunicipal y urbano hasta la vivienda como unidad, usando unos núcleos mínimos productivos entre ellas, que agrupados darán lugar a la agrupación y por consiguiente, la agrupación articulada con otras viviendas productoras del área rural y equipamientos a nivel suburbano y urbano, permitan completar el esquema económico propuesto para posicionar al municipio en un buen lugar respecto a otros en cuanto a competitividad y producción.

10.2.2 Nivel agrupación (en caso de una implementación de la Unidad diseñada como prototipo de vivienda social en zonas de conurbación para ecobarrios)

Conociendo que existen instrumentos de planificación y gestión territorial aplicables a este proyecto como la Cooperación entre partícipes, en caso de una posible agrupación de vivienda basada en este prototipo, podría lograrse un acuerdo común entre habitantes de un

sector en zona de expansión suburbana del municipio para que entre estos predios se organicen zonas de cultivo comunitarios, espacio público, equipamientos de escala local y sobre todo vivienda agrupada mas no adosada que articulada entre otras del mismo tipo o con variaciones, permita un crecimiento conjunto y progreso colectivo a través de la agricultura y otras actividades económicas entre los hogares del lugar.

10.2.3 Nivel individual – La unidad

A nivel individual se desarrolla una vivienda tipo, que constructivamente funciona de dos maneras distintas de acuerdo al terreno en que se ubiques. Sea este, plano o terreno inclinado, dependerá la ejecución de su construcción y algunas dinámicas de los espacios, como, por ejemplo, las áreas progresivas.

Se divide en módulos de los cuales cada uno tiene una función dentro de la vivienda

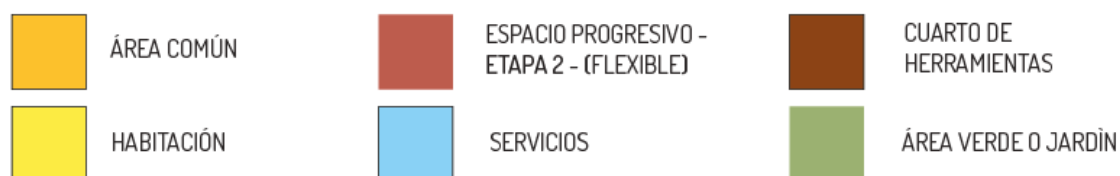


Figura 19 Convenciones de los módulos de la vivienda

Fuente: Propia

Por otra parte, la evolución de sus etapas se encuentra descrita a continuación:

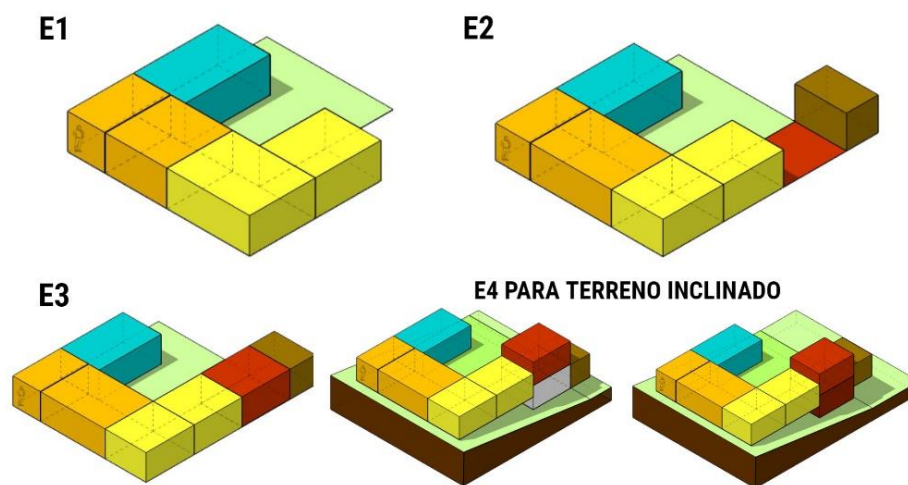


Figura 20 Etapas de desarrollo de la vivienda tipo
Fuente: Propia

De igual forma, teniendo en cuenta una serie de tipologías de vivienda propias de los ‘Santanderes’ se identificaron algunas principales, para lograr ubicar los módulos respecto a las mismas, de modo tal que se conserven las costumbres espaciales históricas de las viviendas del lugar y a través de la presente propuesta, se convierta en algo a la vez moderno.

LA VIVIENDA EN SANTANDER: TIPOLOGÍAS Y ESQUEMAS DE CIRCULACIÓN

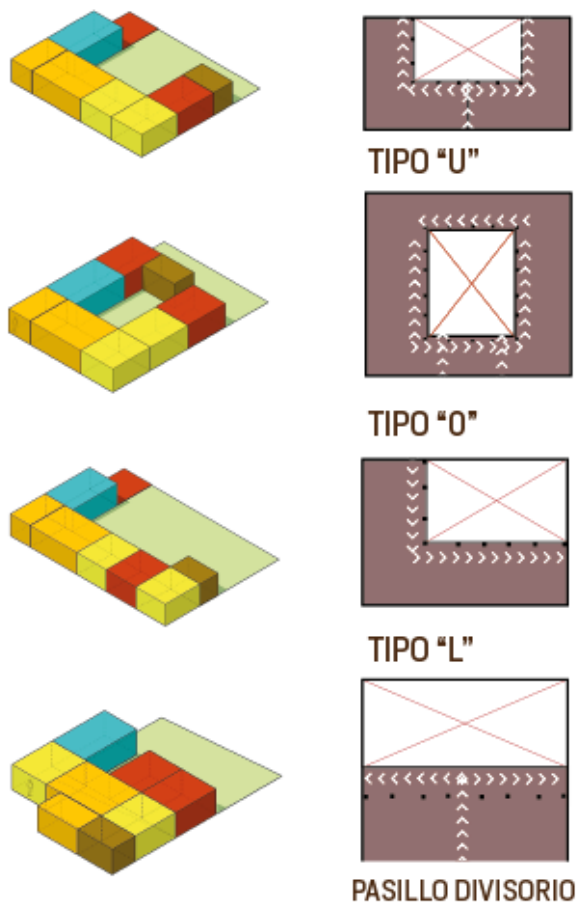


Figura 21 Tipologías replicables principales de la vivienda en Santander y Norte de Santander
Fuente: Propia

La unidad en su etapa inicial consta de un área construida interior de 55m², con dos habitaciones donde pueden acomodarse hasta 4 personas y una zona de servicios que contiene una cocina amplia (determinante requerida al entrevistar las familias) y una zona de baño y lavadero agrupadas en la parte posterior de la vivienda.

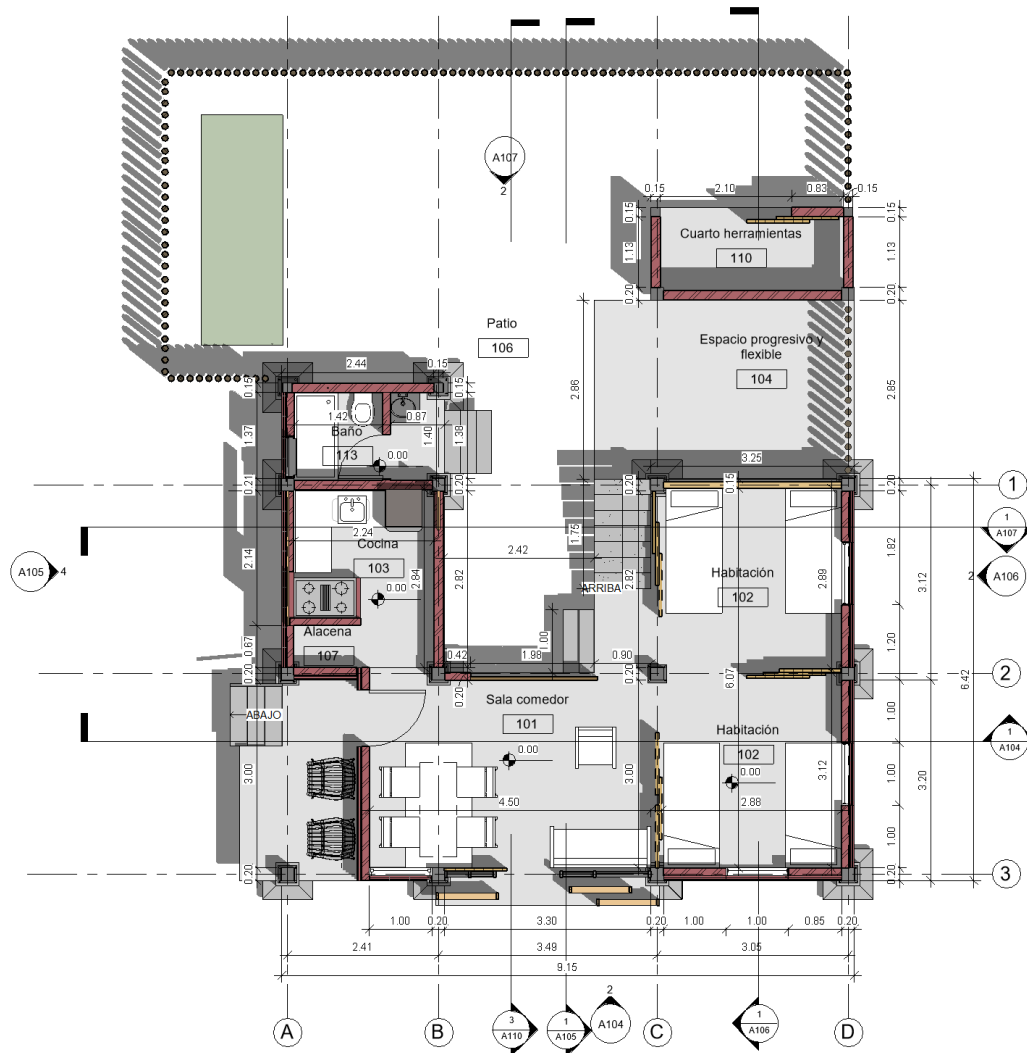


Figura 22. Planta de primer nivel de la vivienda -Etapa 1
Fuente: Propia

La segunda etapa (cubos de color rojo), consta de 12m² que se pueden desarrollar al momento de poseer los ingresos necesarios, de igual forma, esta etapa es flexible, por lo que puede utilizarse para diversos usos como habitación, taller, estudio, almacenamiento, entre otros. Un factor muy importante, es que en caso de realizarse esta segunda etapa en un terreno inclinado con pendientes superiores al 20%, debe en preferencia hacerse a 1.1m por encima del

nivel 1 para lograr un espacio libre debajo que, al ser cercado podría usarse como un espacio de crianza de animales domésticos o almacenamiento de algunos cultivos de pancoger.¹

Otra estrategia importante a involucrar, se trata de la acuaponía, que: “deriva de la combinación del término acuicultura²(o acuacultura) sumado a hidroponía³” Candarle (s.f.) Esta técnica podría usarse en el patio en la zona posterior de la vivienda, a la cual llegarían las aguas lluvias y se reutilizarían para aprovecharse en este método sostenible de cultivos a (en este caso) baja escala.



Figura 23 Sistema básico de acuaponía

Tomado de: <http://blogs.elespectador.com/wp-content/uploads/2017/12/acuapon%C3%ADa-298x300.png>

¹ Son cultivos que proporcionan la alimentación de las familias que los cultivan, por ejemplo, plátano, maíz, ahuyama, batata, ají, pimentón, frutales o cítricos, entre otros.

² Candarle (s.f.) lo define como el cultivo en condiciones controladas de organismos acuáticos vegetales y animales

³ Según Candarle, es el cultivo de vegetales sin uso de suelo, aplicando diferentes técnicas de fijación para que las raíces se encuentren en contacto con una solución que los provea de los nutrientes necesarios para su crecimiento

11 Bibliografía

- Altomonte, H., & J, S. R. (2016). *Hacia una nueva gobernanza de los recursos naturales en América Latina y el Caribe*. Santiago: CEPAL.
- Arca, A., Calderón, F., & Picardo, C. (2008). *La vivienda productiva en Villa el Salvador. Un estudio de casos*.
- Barajas, D (2016). *Viviendas productivas*. Tesis (Doctoral), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, España, Recuperado de http://oa.upm.es/40601/1/DIEGO_LUIS_BARAJAS_CASTILLO.pdf
- Bentley, I. (1999). *Entornos Vitales, Hacia un Diseño Urbano y Arquitectónico más Humano*, . Barcelona: Gustavo Gili.
- Banco Interamericano de Desarrollo BID. (14 de mayo de 2012). Estudio del BID: América Latina y el Caribe encaran creciente déficit de vivienda. Recuperado de: <https://www.iadb.org/es/noticias/comunicados-de-prensa/2012-05-14/deficit-de-vivienda-en-america-latina-y-el-caribe%2C9978.html>
- Calderón, J. A. (2008). *Vivienda progresiva en la zona metropolitana de Colima. Ivecol, aciertos y errores*.
- Candarle, P. (31 de agosto de 2016). *Secretaría de Agroindustria de Argentina*. Recuperado de Publicaciones: Información y noticias vinculadas al sector: https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/acuicultura/publicaciones/_archivos/000000_Informaci%C3%B3n%20y%20noticias%20vinculadas%20al%20sector/160831_T%C3%A9cnicas%20de%20Acuaponia.pdf

- Garrido, L. d. (2010, Junio). Definición de Arquitectura Sostenible. (G. A. Peláiz, Interviewer)
- Gelabert, D., & González, D. (2013). Vivienda progresiva y flexible. *Aprendiendo del repertorio. Arquitectura y Urbanismo*, 34(2), 48-63. Retrieved noviembre 20, 2017, from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-58982013000200005&lng=es&tlng=es
- Gil, M. (2007). *La familia: Claves para una correcta gestión de las personas y situaciones familiares*. Barcelona: AMAT.
- Harald, H. (1973). *El hábitat. Tipos de utilización, tipos de planta, tipos de edificio, tipos de vivienda*. Barcelona.
- Haramoto, E. (1998). *Conceptos básicos sobre vivienda y calidad: qué significa apreciar o valorar la calidad de la vivienda. Qué aspectos de la vivienda se pueden y se deben medir o valorar*.
- Land, P. (2015). *El Proyecto Experimental de Vivienda (PREVI), Lima. Diseño y tecnología en un nuevo barrio*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- María de Jesús, P. (2016). Shimbo, L. (2012), *Vivienda social de mercado: confluencia entre Estado, empresas constructoras y capital financiero*, Infonavit, UAEMEX, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, México, 247 p. *Investigaciones Geográficas*, 0(89), 168. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.14350/rig.54950>
- Mellado, E. A. (2007). *Guía para obtener una vivienda sostenible: las claves de la armonía ecológica, social y económica en su hogar*. Barcelona|.
- Mogollon, A. F. (2016). *Arquitectura adaptable, flexible y colectiva; vivienda en constante desarrollo para los habitantes de la clase media en la ciudad de Bogotá*.

- Morales, E., Alonso, R. Y Moreno, E. (2012) La vivienda como proceso. Estrategias de flexibilidad. *Hábitat y Sociedad*, 2012, nº 4, p. 33-54. Recuperado de: <http://institucional.us.es/revistas/habitat/4/N04A02%20La%20vivienda%20como%20proceso.pdf>
- Pinto, B., & Bravo, L. (2013). *La flexibilidad en la arquitectura residencial a través de la construcción prefabricada*.
- Rodríguez, M. (2008). *Introducción a la arquitectura bioclimática*. México: Limusa: Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco.
- Salas, J. (1994). *Viviendo y construyendo: la necesidad propone el recurso* . Santafé de Bogotá: Escala.
- Sambricio, C. (2003). *Un siglo de vivienda social (1903-2003)*. Madrid, España: Nerea.
- Sandó, Y (2011). *Hacia la construcción de una arquitectura sostenible en Venezuela*. Tesina (Maestría), Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), España. Recuperado de: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/13371/TFMedificaci%C3%B3n-Arq.YovannaSand%C3%B3Marval-doc.pdf>.
- Torres, C., & López, C. A. (2015). La ciudad y el hábitat en el posconflicto en Colombia y el mundo. *Bitácora Urbano Territorial*, 1, 7-9.

12 Anexos

Anexo 1 – Cartilla para Autoconstrucción de Vivienda progresiva, flexible y sostenible.

Desde capítulo de Etapas constructivas.

GUÍA DE AUTOCONSTRUCCIÓN

ETAPAS CONSTRUCTIVAS	
FASES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA	PÁGINA
PRELIMINARES	15
EXCAVACIÓN	17
CIMENTACIÓN Y DESAGÜES	20
ESTRUCTURA	21
MUROS Y PANELES CORREDIZOS	23
CUBIERTA	29
DESARROLLO PROGRESIVO – ETAPA 2	30
BIOCLIMÁTICA	31

15

1. PRELIMINARES

LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN



Debe acudir a la Oficina de Planeación ubicada en la Cra 3 No. 3 – 08 Palacio Municipal de Bochalema



ESTUDIO DE SUELOS



De ser necesario, se realizará a través de **apiques** según lo disponga en ingeniero de suelos

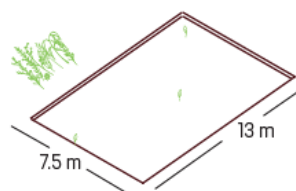
LOCALIZACIÓN Y DESCAPOTE

1. Debe estar:

- En un sitio retirado de árboles, quebradas, barrancos
- Cercano a una vía de acceso

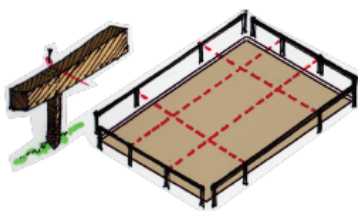
2. Remover en una profundidad de 0.25m:

- Maleza, troncos, raíces, rocas y escombros u otros elementos del área escogida



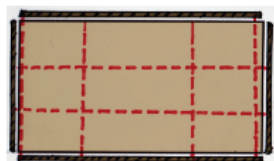
Amontonar y retirar el material removido de la zona descapotada

REPLANTEO



A cada uno de los 4 lados del descapote:

Colocar puentes de madera aserrada o rolliza delgada - 5cm diámetro 3m de larga aproximadamente y no debe estar torcida



Marcar: Sobre los puentes hechos, las medidas de los ejes de cimentación (Ver Plano 1), de la excavación y de los muros.



Clavar: Puntillas de 2 pulgadas en cada punto marcado para luego pasar un hilo entre los puentes opuestos verificando con el plano.



EN CASO DE ACUEDUCTO MUNICIPAL



La tubería debe ser de P.V.C (plástica)

En el **exterior** de la construcción:

Enterrar a mínimo 0.40m y proteger con mortero en proporción 1:6 - (1 parte de cemento y 6 de arena)

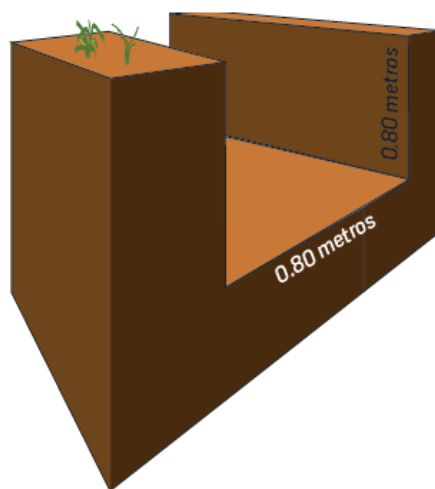
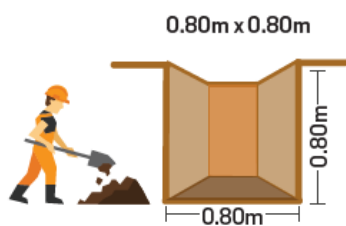


Para el **Interior:**

Por los bordes de la placa del piso y por los muros, como se muestra en el Plano de instalaciones hidrosanitarias.

Tener en cuenta un registro para la cocina y otro para el baño.

2. EXCAVACIÓN



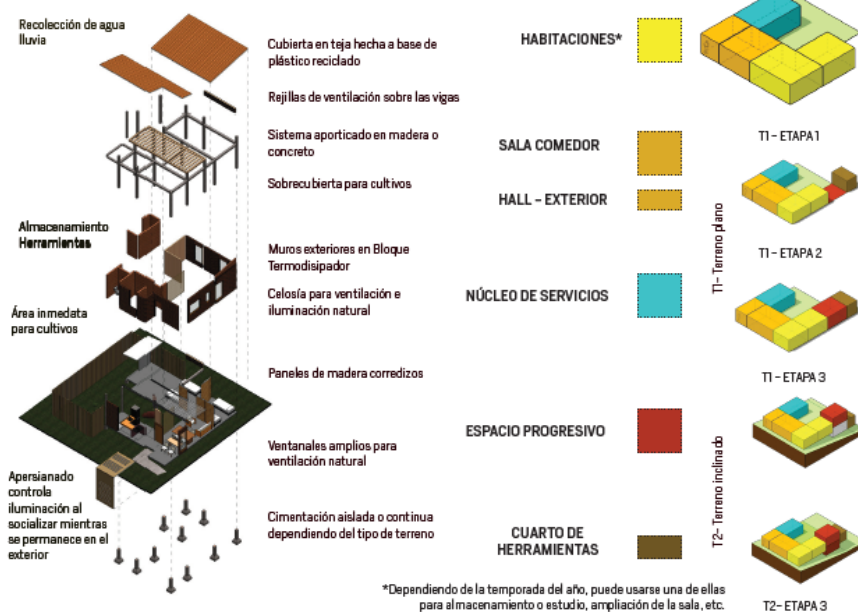
De acuerdo a los hilos del replanteo, usando palas, barretones y picas, hacer las excavaciones en línea recta colocando la tierra a cada lado

Excavar de forma pareja

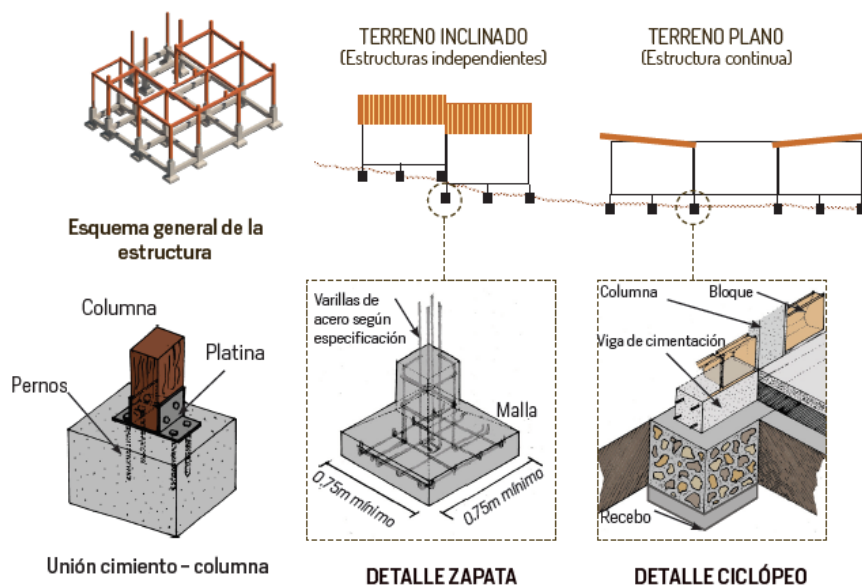
A un mismo nivel y profundidad de 0.60m
Tomar con los hijos primero el ancho del cimiento según el plano (0.60m)

Los hilos se pueden retirar solo al completar 2 hiladas mínimo con el bloque especificado.

COMPOSICIÓN DE LA VIVIENDA

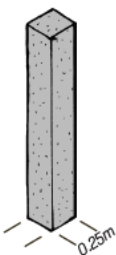
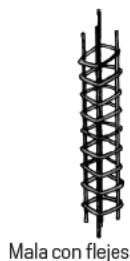
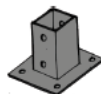


3. CIMENTACIÓN Y DESAGÜES



4. ESTRUCTURA

BASES APLICABLES



Columnas en madera

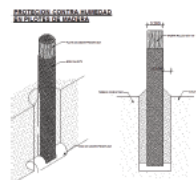
La madera debe ser la más resistente posible, preferible proveniente el municipio

Debe estar inmunizada

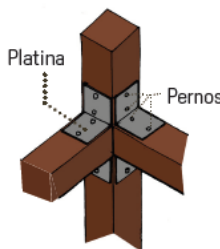
Debe tenerse en cuenta el Título G referente a maderas de la Norma Sismoresistente Colombiana - NSR 10 y por supuesto, los demás capítulos

Columnas en concreto (con refuerzo en acero)

Aplica para lugares de difícil accesibilidad donde no se pueden transportar vigas de madera sino bultos de cemento



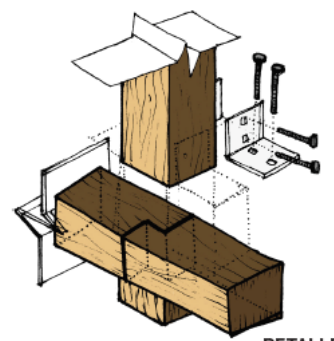
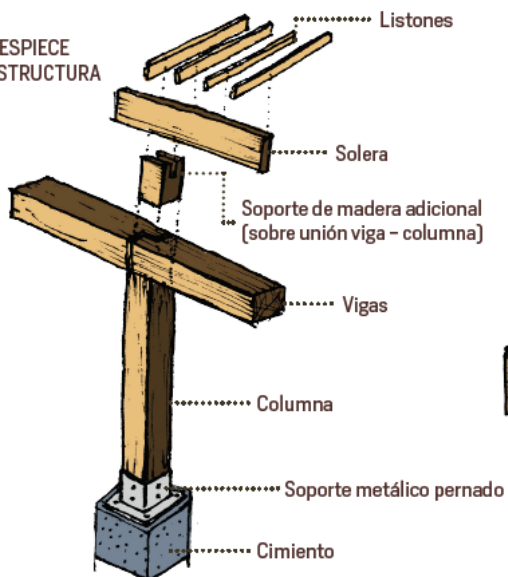
La madera puede recubrirse con brea caliente en caso de ser embebida en el cemento



DETALLE DE VIGA COLUMNA

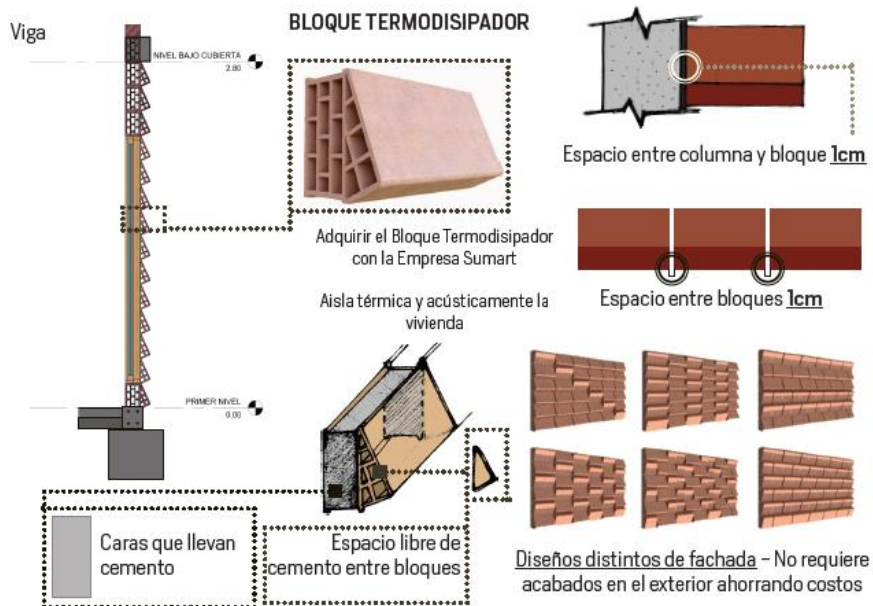
DETALLE DE ESTRUCTURA

DESPIECE ESTRUCTURA

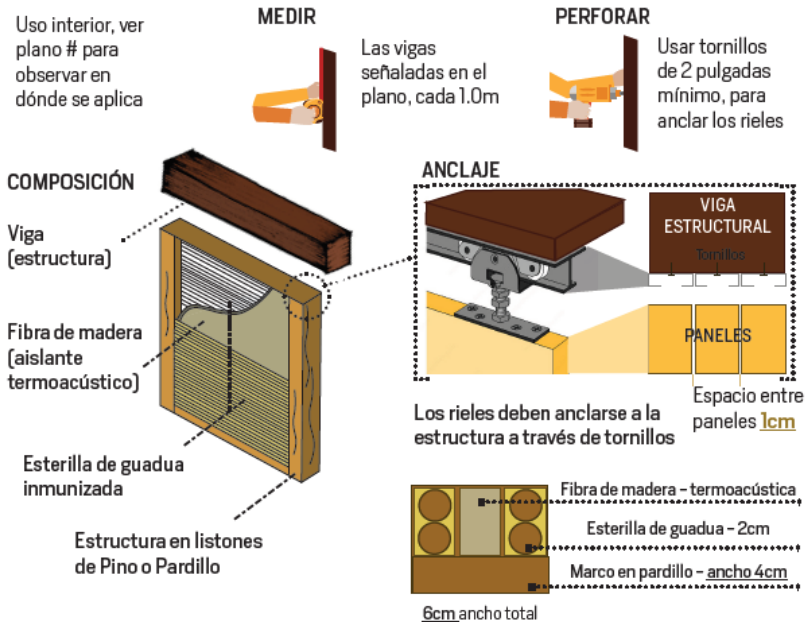


DETALLE UNIÓN VIGA - COLUMNA

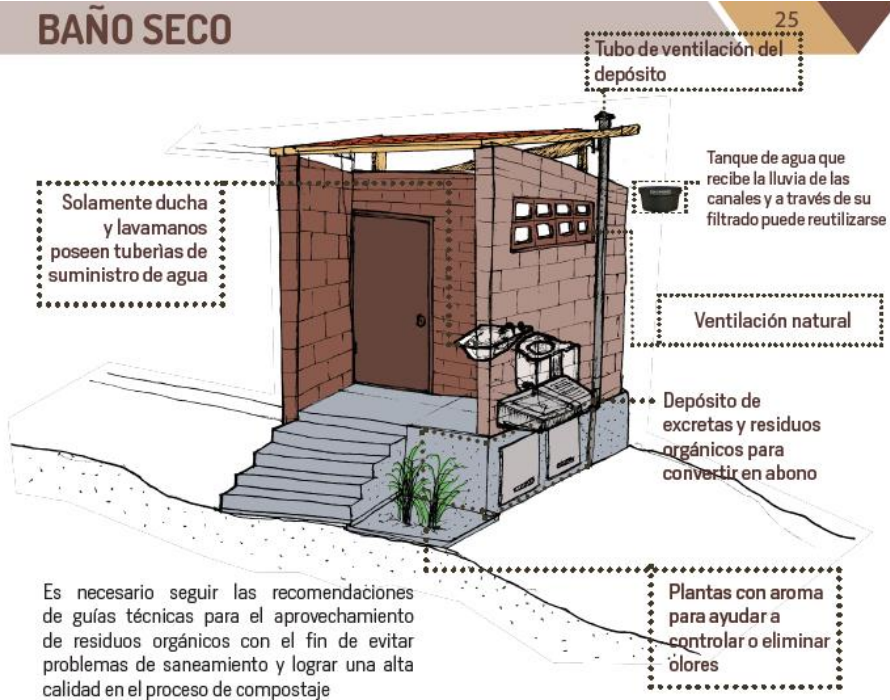
5. MUROS



PANELES DE MADERA CORREDIZOS



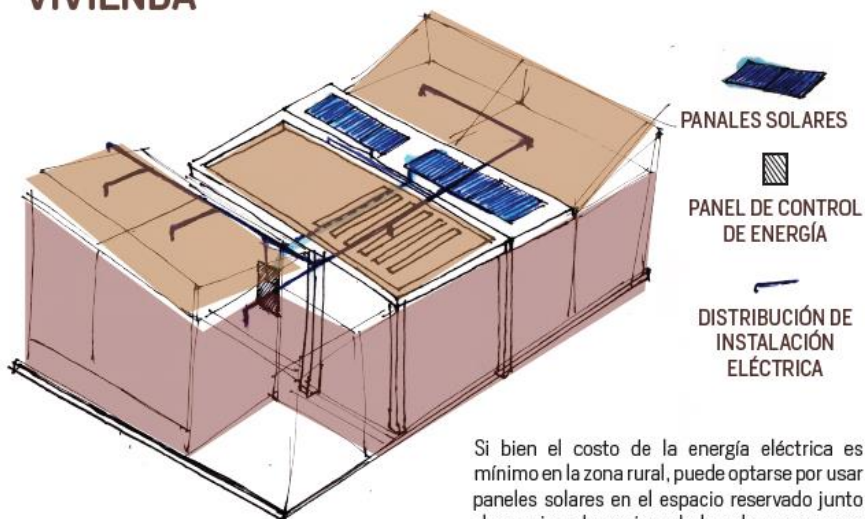
BAÑO SECO



26



DISTRIBUCIÓN DE RED ELÉCTRICA EN LA VIVIENDA



Si bien el costo de la energía eléctrica es mínimo en la zona rural, puede optarse por usar paneles solares en el espacio reservado junto al apersianado encima de la sala para apoyar energéticamente la vivienda.

6. CUBIERTA

DETALLE DE CUBIERTA



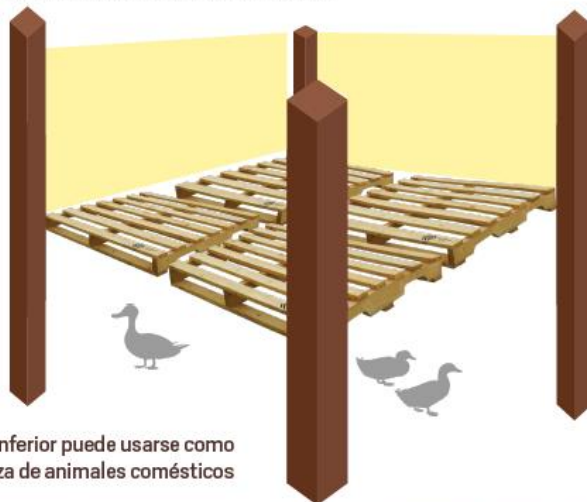
7. DESARROLLO PROGRESIVO - ETAPA 2

En caso de terreno inclinado:

La Etapa 2 de la vivienda debe ser preferiblemente en madera, ya que puede anclarse fácilmente a la estructura existente entre el cuarto de herramientas y las habitaciones.



Se convierte en la forma ideal cuando es terreno inclinado

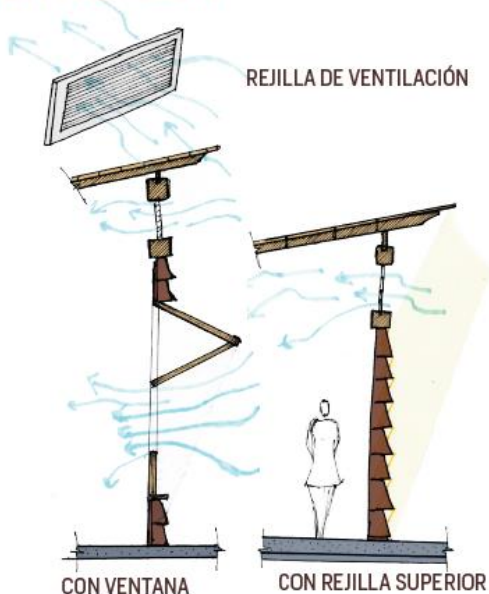


La parte libre inferior puede usarse como almacenamiento o crianza de animales comésticos

ENTREPISO EN ESTIBAS - MADERA

8. BIOCLIMÁTICA

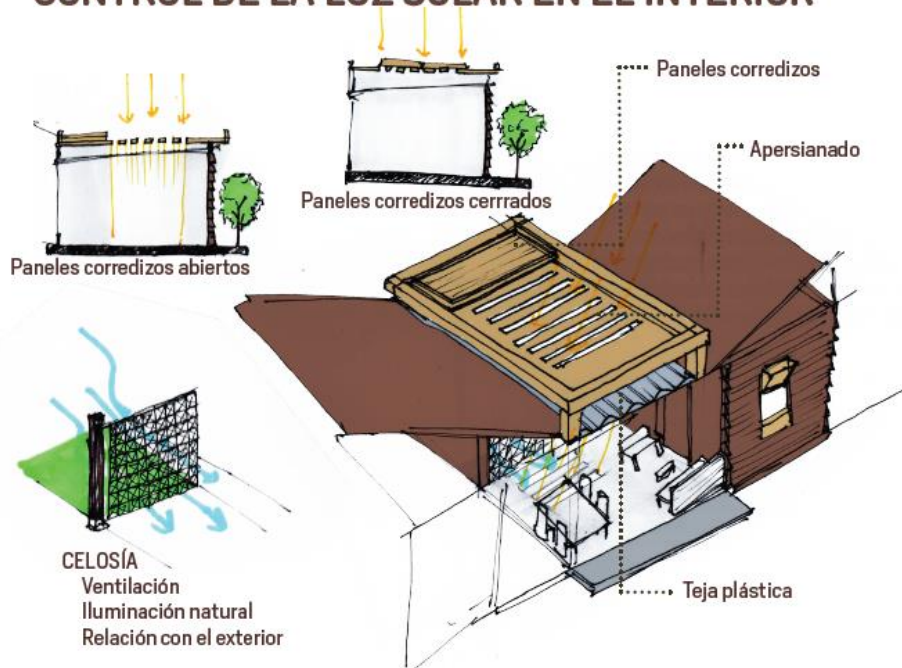
VENTILACIÓN



Ventilación en las ventanas

VENTANAS AMPLIAS EN LAS HABITACIONES - SIN CRISTAL PARA RECIBIR VENTILACIÓN NATURAL Y VISUALES EN CASO DE TENER UNA BUENA UBICACIÓN

CONTROL DE LA LUZ SOLAR EN EL INTERIOR



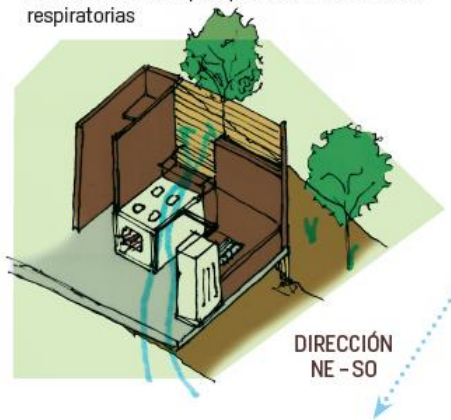
CONFORT



GENERAR SOMBRA PARA CONFORT AL PERMANECER EN EL EXTERIOR

Apersianados en el exterior para controlar la luz solar mientras se convive en el hall de la entrada (algo que se tiene por costumbre en la zona rural de esta región)

VENTILACIÓN COCINA DE LEÑA
Rejillas de ventilación para circulación del aire y del humo de estufa para prevenir enfermedades respiratorias

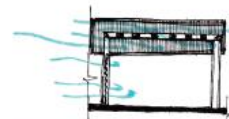


RELACIÓN CON EL EXTERIOR

33



CELOSÍA PARA OBSERVAR Y TENER RELACIÓN CON EL PATIO CENTRAL PARA LA VIVIENDA TUPO "U"



VENTILACIÓN EN CELOSÍA

SUMANDO A ESTO LA VENTANERÍA DE LA SALA Y EL APERSIANADO SUPERIOR A ELLA, SE LOGRA UN AMBIENTE CLARO Y TRANQUILO



34

ANTES





PROPUESTA

HALL EN LA ENTRADA DE LA VIVIENDA PARA PODER CONVIVIR Y RELACIONARSE CON EL ENTORNO NATURAL CON MAYOR ARMONÍA



Anexo 2 – Algunas imágenes de las viviendas rurales del lugar, tomadas en la visita de campo de octubre del 2017



Anexo 3 – Análisis de referentes

CASSA VIVIENDA AUTOSOSTENIBLE
Antonio Aguilar
UTATLAN, GUATEMALA

VILLA VERDE ELEMENTAL
Alejandro Aravena
CONSTRUCCION, CHILE

FUKUOKA HOUSING
Propuesta de Steven Holl
FUKUOKA, JAPÓN

LA PRADERA
Ana Elvira Velez y VIVA
SALGAR, ANTIOQUIA

CASA SCHRÖDER
Gerrit Rietveld
UTRECHT, PAÍSES BAJOS

VIVIENDA ASENT. VIOLETA
Carlos Muñoz Parra
SAN FRANCISCO DE MOSTAZAL, CHILE

ETAPA 1
Estructura en madera
Estructura en madera

ETAPA 2
Vivienda desarrollada por etapas, ubicación de la escalera en el centro y se usan módulos para organizar la estructura en madera

MUROS DE MADERA MODULADOS

ESCALONAMIENTO DE ALGUNOS ESPACIOS DE LOS APARTAMENTOS PARA GENERAR VARIOS TIPOS DE APTO

FLEXIBILIDAD DE ESPACIOS
Paneles pivotantes que de acuerdo a cada familia pueden variar para generar espacialidades diferentes.
Generar escalonamientos permite tener hasta 12 tipologías dentro del mismo proyecto, considerando distintas áreas

PROYECTO TEÓRICO DE VIVIENDA PROGRESIVA EN CHILE, REASENTAMIENTO EN LA ZONA RURAL DE SAN FRANCISCO DE MOSTAZAL
Cada vivienda tenía parcela de diferente forma y medida para cultivar

PROPORCIÓN
NÚCLEO DE SERVICIOS
PATIO EXTERIOR Y ZONA DE EXPANSIÓN

CONCEPTOS USADOS EN VIVIENDA RURAL
Ejemplo de vivienda tipo cafetera
Ana Elvira Velez suele analizar la población, materiales del lugar, actividad de las familias y las condiciones topográficas para diseñar una vivienda coherente al sitio y su uso

UNIVERSIDAD DEL VALLE

Vivienda Flexible
Vivienda Sostenible
Vivienda Progresiva
Vivienda Social