

**MODELO DE AGRUPACIÓN EFICIENTE PARA EL DESARROLLO DE
VIVIENDA RURAL DE INTERÉS SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE CÁQUEZA
CUNDINAMARCA**

**CRISTHIAN FERNANDO ROZO BELTRAN
DEICY LORENA ROJAS HERNANDEZ**

**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
PROGRAMA: ARQUITECTURA
BOGOTA D.C.
2018**

**MODELO DE AGRUPACIÓN EFICIENTE PARA EL DESARROLLO DE
VIVIENDA RURAL DE INTERÉS SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE CÁQUEZA
CUNDINAMARCA**

**CRISTHIAN FERNANDO ROZO BELTRAN
DEICY LORENA ROJAS HERNANDEZ**

**En cumplimiento parcial de los requisitos
para optar al título de Arquitecto**

**Director:
Arq. ALVARO JAVIER BOLAÑOS**

**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROGRAMA: ARQUITECTURA
BOGOTA D.C.**

2018

Contenido

1. Resumen	8
Palabras Clave:.....	8
2. Abstract.....	9
Key words	9
3. Introducción.....	10
4. Formulación Del Problema.....	11
4.1 Pregunta Problema	13
5. Justificación.....	14
5.1 Déficit Del Municipio	14
5.2 Población Objetivo.....	17
6. Hipótesis	18
7. Objetivo General.....	19
8. Objetivos Específicos	19
9. Marco Teórico	20
9.1 La Ruralidad En El Ordenamiento Territorial En Colombia	20
9.2 Economía Campesina.....	21
10. Marco Conceptual.....	22
10.1 Conectividad.....	22
10.2 Habidad Rural	22
10.3 Vivienda Rural	23
10.4 Manejo De Residuos	23
10.5 Minifundio.....	24
11. Marco De Referencia.....	25
11.1 Granjas Integrales Eficientes.....	25
11.2 Módulos eficientes integrales.....	26
11.3 Distrito Térmico – Epm.....	27
11.4 Eco Barrió	27
11.5 Patrones De Eficiencia	29
12. Metodología.....	30
12.1 Área De Estudio	31

12.2	Variables.....	32
12.2.1	Conexión Vial.....	32
12.2.2	Agricultura	33
13.	Capítulo 1. Nuevos Modelos De Ocupación Del Suelo Rural	34
13.1	La Ruralidad En El Ordenamiento Territorial En Colombia	34
13.2	Modelo Actual del Polígono	36
14.	Capítulo 2. Tipología Y Distribución De La Vivienda Rural.....	36
14.1	Modelo de vivienda rural en “L”.....	37
14.2	Modelo de Vivienda rural en “P”.....	37
14.3	Características De Diseño	38
14.4	Tipología Y Distribución Vivienda Rural.....	38
15.	Capítulo 3. La Vivienda Eficiente Y Sus Determinantes De Diseño	40
15.1	Determinantes Del Lugar Donde Se Desarrolla El Modelo De Vivienda Eficiente	41
15.2	Propuesta De Modelo De Vivienda Eficiente	41
15.3	Determinantes De Implantación.....	43
16.	Capítulo 4. Modelo De Agrupación De Vivienda Rural Eficiente.....	44
16.1	Esquema De Distribución.....	44
16.2	Distrito Eco-Eficiente.....	45
16.2.1	Plan de Gestión	46
16.3	Modelo De Vivienda A Desarrollar	47
16.4	Agrupación De Vivienda Rural -Eficiente	51
16.4.1	Distribución del Polígono	51
17.	Conclusiones.....	53
18.	Bibliografía.....	54

Lista De Figuras

Figura 1. Déficit de vivienda Cáqueza Cundinamarca	15
Figura 2. Tipo de vivienda y servicios	15
Figura 3. Territorio Rural	21
Figura 4. Configuración Minifundio	25
Figura 5. Esquema de Distribución Granja Eficiente.	26
Figura 6. Criterios Eco-Barrio	28
Figura 7. Hogar Campesino	29
Figura 8. Conexión Bogotá – Villavicencio	31
Figura 9. Conexión del municipio de Cáqueza	32
Figura 10. Diagrama Transectos	35
Figura 11 Modelo Actual Del Polígono	36
Figura 12. Modelo de vivienda rural L	37
Figura 13. Modelo de vivienda rural I	37
Figura 14. Redefinición de la vivienda rural en Colombia.	38
Figura 15. Distribución de la vivienda rural	39
Figura 16. Esquema Conceptual Tipología	39
Figura 17. Evolución de la Vivienda Rural	40
Figura 18. Determinantes de diseño eficiente	40
Figura 19. Determinantes de Diseño de Vivienda Eficiente	41
Figura 20. Zona rural, Cáqueza Cundinamarca	42
Figura 21. Determinantes climáticas	43
Figura 22. Precipitación Cáqueza Cundinamarca	43
Figura 23. Esquema de Distribución – Distrito Eco Eficiente	44
Figura 24. Esquema Distrito Eco - Eficiente	45
Figura 25. Esquema de Gestión	46
Figura 26. Transformación del modelo de vivienda rural	47
Figura 27. Zonificación de la Vivienda Rural	47
Figura 28. Axonometrías Modelo de Vivienda Rural	48
Figura 29. Distribución de espacio modelo de vivienda rural	49

Figura 30. Esquema Estructural Modelo de Vivienda	50
Figura 31. Renders Modelo de Vivienda Rural	50
Figura 32. Distribución del modelo de agrupación	51
Figura 33. Áreas por polígono	52

Lista De Tablas

Tabla 1. Déficit De Vivienda Cáqueza Cundinamarca	14
Tabla 2. Agricultura Principal	33
Tabla 3. Adaptación de los cultivos al Cambio Climático.	34

1. Resumen

La investigación de las condiciones generales del entorno, arroja un déficit en la calidad de vivienda y una baja productividad del suelo, determinando un lugar de intervención en las zonas rurales del municipio, implementando agrupaciones de viviendas de interés social eficientes.

Teniendo en cuenta esta perspectiva, la actual investigación pretende contribuir a la construcción de viviendas rurales productivas con un énfasis de una red de repartición de agua y energía para el sustento de los cultivos de las familias campesinas, es un punto significativo para el desarrollo el municipio de Cáqueza Cundinamarca, con la transformación del entorno evitando el inadecuado uso de recursos naturales y la implementación de materiales poco sostenibles.

Diseñar un patrón de desarrollo integral en la zona rural a través de un esquema de gestión que garantice a los habitantes una cobertura y calidad de su actividad agrícola incluyendo un sistema de sostenibilidad, que genere un acompañamiento y la valoración de la realización de los planteamientos de viviendas de interés social y del sistema de producción de cultivos para el mejoramiento del municipio.

A partir de esto se propone un método para diseñar edificaciones de bajo impacto al medio ambiente para minimizar el impacto al medio ambiente, lo cual conlleva a un sistema de ahorro de energía, agua y clasificación de residuos, por lo tanto es clave para la salubridad en la comunidad y la progreso de la calidad ambiental en este sector.

Palabras Clave: Diseño, Habitabilidad, Eficiencia, Ruralidad, Territorio, Agricultura

2. Abstract

The investigation of the general conditions of the environment, shows a deficit in the quality of housing and a low soil productivity, determining a place of intervention in the rural areas of the municipality, implementing groupings of social interest housing efficient.

Taking into account this perspective' the current research aims to contribute to the construction of rural housing production with an emphasis on a network of distribution of water and energy to the livelihoods of the crops of peasant families, is a significant point for development the municipality of Cácieza Cundinamarca, with the transformation of the environment by avoiding the inappropriate use of natural resources and the implementation of materials not sustainable.

Designing a pattern of integral development in the rural area through a scheme of management that guarantees to the inhabitants a coverage and quality of its agricultural activity including a system of sustainability, which allow the monitoring and assessment of the implementation of the programs of social interest housing and the crop production system for the improvement of the municipality.

From this it is proposed a method for designing buildings of low impact to the environment to minimize the impact to the environment, which leads to a system of energy, water and waste sorting, therefore is key to the health in the community and the improvement of environmental quality.

Key words: Design, Habitability, Efficiency, Ruralidad, Territory, Agriculture

3. Introducción

En la actualidad el Municipio de Cáqueza está encuentra ubicado en el oriente Cundinamarqués, este le ofrece un punto económico, ecológico, formal, cultural y funcional, hace unos años este municipio ha perdido su centralidad y crecimiento por la vía Bogotá – Villavicencio, se debe agregar que a nivel socio - turístico el casco urbano ha disminuido considerablemente su potencial de región.

Por consiguiente el municipio cuenta con 17.048 habitantes donde 9.751 habitantes se encuentran en la zona rural, cabe resaltar que la principal actividad es la producción agropecuaria donde se destacan los cultivos como pepino, habichuela, pimentón, tomate, cebolla. En algunas zonas también se producen frutas como naranja, mandarina, mora, mango, guayaba, maracuyá, esto le permite al municipio tener un mayor potencial y competitividad agrícola.

Además el municipio tiene un problema de déficit de vivienda cuantitativo y cualitativo, natalidad, carencia de servicios públicos. Por ende los medios de vida y las necesidades de los habitantes se ven afectadas por esta problemática. Esto ocasiona una baja economía y desempleo en la región.

En conclusión con este trabajo se pretende lograr solucionar una problemática de la zona rural de una necesidad de viviendas productivas y de suministro de servicios básicos zona rural de este municipio dando así una mejor calidad de vida a la comunidad, brindando una posibilidad de producción y distribución agrícola con una oportunidad de organización para las familias.

Dicho lo anterior se pretende diseñar un modelo de agrupación eficiente de vivienda de interés social desarrollando zonas de cultivo aledañas a las viviendas, desde el abastecimiento de un distrito eco-eficiente que suministre los servicios básicos aportando un alto índice de sostenibilidad. Así mismo crear un diamante de conexión vial y de comercialización entre la zona rural, el caso urbano, los municipios aledaños, Villavicencio y Bogotá.

4. Formulación Del Problema

El problema habitacional de Cundinamarca se analiza a partir de los conceptos de déficit cuantitativo y déficit cualitativo, el primero se relaciona con la diferencia entre número de hogares existente y el número de viviendas disponibles. El segundo es constituido por el tipo de materiales y la calidad estructural de la construcción de la vivienda y su accesibilidad a los servicios públicos básicos.

Los centros de las ciudades, que tradicionalmente albergaron a grupos de bajos ingresos, empiezan a presentar severos problemas de congestión vehicular y grave deterioro de su inventario habitacional, por lo que, con el tiempo, decrecen demográficamente, pues su población inicia su reubicación también en las extensas periferias urbanas, las cuales, a lo largo de las últimas décadas, protagonizan una dinámica de transformación del espacio rural al urbano que se caracteriza como un proceso de asentamiento desordenado y funcionalmente desarticulado de la estructura urbana de la ciudad, lo que va generando gran tensión social por las demandas insatisfechas de equipamiento, servicios e infraestructura. (Bazant, 2001, p. 224)

En el departamento de Cundinamarca existe una gran necesidad de atención a la comunidad de escasos bienes para mejorar o construir sus hogares, en consecuencia, tanto como el departamento como el municipio de Cáqueza tienen la obligación de garantizar el privilegio a la vivienda consagrado en el Art. 51 establecido por la constitución política, y promover la equidad a la propiedad y a la garantía del patrimonio social de la familia que contribuye a su estabilidad económica.

La habitabilidad es un conjunto de condiciones físicas y no físicas que permiten la permanencia humana en un lugar, su supervivencia en un grado u otro la gratificación de la existencia. Entre las condiciones físicas se encuentran todas aquellas referentes al proceso de transformación del territorio y el ordenamiento espacial de las relaciones internas y externas del elemento humano, la

construcción de cuerpo físico que alberga las actividades y las personas y la delimitación del ámbito individual y colectivo. Lo arquitectónico es precisamente el encargado de estas condiciones físicas culturales del ser humano. (Páramo y Arroyo, 2013, p. 190).

El municipio de Cáqueza presenta un alto índice de necesidades básicas insatisfechas con respecto a edificaciones rurales, las cuales son fomentadas por las bajas condiciones y estándares de servicios públicos lo cual afecta la habitabilidad de las familias más pobres donde se estudia la condición de la vivienda y la carencia de los hogares dentro de la escala rural por motivos de migración de nuevas familias procedentes de otros municipios y veredas que se trasladan como arrendatarios buscando mejores oportunidades de educación y empleo.

4.1 Pregunta Problema

¿Qué modelos de agrupación de vivienda con características de eficiencia ambiental debe implementarse para la solución de la vivienda rural en Cáqueza Cundinamarca?

5. Justificación

5.1 Déficit Del Municipio

Se analizaron las problemáticas que surgen en municipio, dando como resultado un déficit de vivienda acompañado con una baja productividad agrícola, como estrategia para solucionar estos problemas se pretende impulsar la materia prima de Cáqueza y lograr una distribución de estos productos a nivel departamental y regional aprovechando la malla vial con la que cuenta el municipio, para generar un desarrollo integral en el sector rural.

Según el DANE El déficit de vivienda en el municipio de Cáqueza, requiere de medidas urgentes para solucionarlos. De acuerdo a los resultados del Diagnóstico, la necesidad de vivienda rural se clasifica así:

- Las viviendas que se necesitan construir y situar son 284 porque están localizadas dentro de una zona de alto riesgo, según el informe 98 hogares deben ser emplazadas de forma urgente.
- Las viviendas que se encuentran compartiendo su lugar con otro u otros son 475 familias. En el área urbana. Y 533 viviendas para campesinos que se encuentran en condiciones similares.
- Son 48 viviendas urbanas y 953 viviendas rurales las que entran en Programas de mejoramiento.(2005, p.2)

Tabla 1. Déficit De Vivienda Cáqueza Cundinamarca

Déficit de vivienda Cáqueza - Cundinamarca														
Total de Hogares			Hogares sin déficit			Hogares en déficit			Hogares en déficit cuantitativo			Hogares en déficit cualitativo		
Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
4.155	1.624	2.531	1.764	1.232	531	2.391	392	2.000	289	221	68	2.103	171	1.932

Nota: Adaptado de Departamento Administrativo Nacional De Estadística [DANE] (2005) Censo general Déficit de vivienda. URL <https://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/cundinamarca/caqueza.pdf>

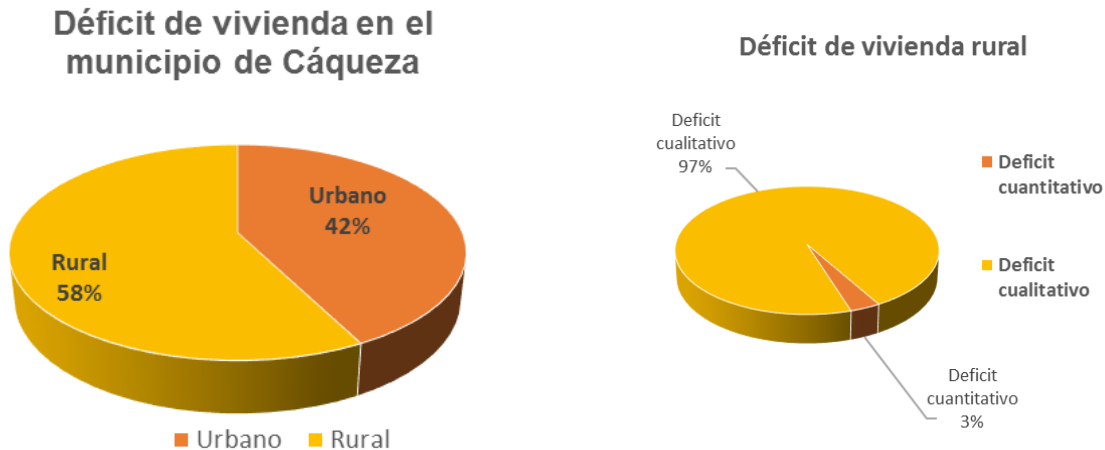


Figura 1. Déficit de vivienda Caqueza Cundinamarca

Nota: Adaptado de Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] (2005). Censo general Déficit de vivienda. URL <https://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/cundinamarca/caqueza.pdf>

Vivienda Rural: La materialidad de las paredes que más destaca en este municipio son las construidas en Ladrillo y Bloque con 1137 viviendas, esto representando el 44.5%; a continuación son las casas construidas en adobe o tapia pisada conforman 838 viviendas, con el 32.7%. Según las estadísticas el 77.2% de las viviendas tienen paredes de buen material, mientras que alrededor de 582 viviendas (22.8%) necesitan mejoramiento en este aspecto según el DANE (2005) Censo general déficit de vivienda.

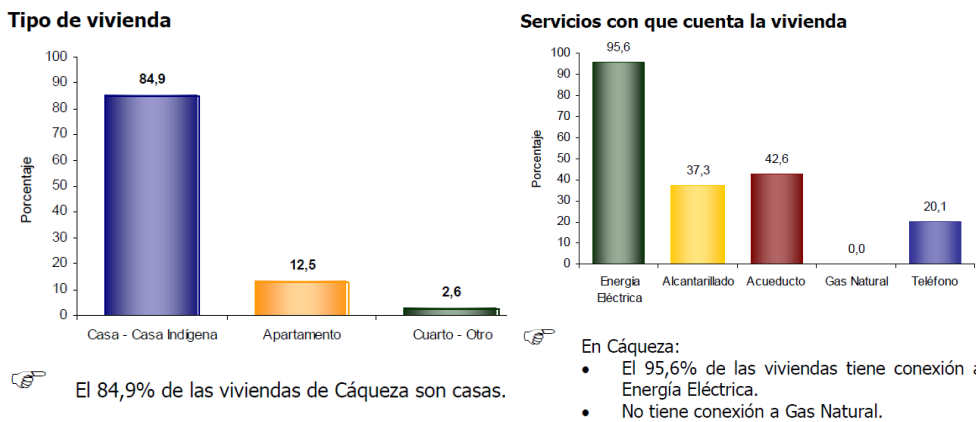


Figura 2. Tipo de vivienda y servicios

Nota: Tomado de Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] (2005). Censo general Déficit de vivienda. URL <https://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/cundinamarca/caqueza.pdf>

Cada municipio del departamento maneja la economía en sistemas agrícolas y pecuarios que son el resultado de la diferencia cultural y social lo cual permite que cada territorio sea distintivo de las demás regiones.

La diferencia del municipio de Cáqueza con los municipios aledaños en cuanto a producción es diferente pero hay un elemento que las une que es como utilizan y vuelven productivo el suelo junto con los recursos naturales como materia prima de su economía.

Cada región se distingue porque su cultura tiene unas condiciones propicias de las familias las cuales crean para un mejor desarrollo de la productividad agrícola o ganadera que a través del tiempo se convierte en el sistema de sustentabilidad de cada habitante.

Con el manejo que los comerciantes le dan a los sistemas de cultivo tradicionales que son desarrollados a medida del tiempo por sus antepasados le dan un mejor uso a los elementos de sustentabilidad de cada territorio, esto define que de esta forma de manejo a nivel local de sus tierras puede llegar a tener un menor impacto contaminante del ambiente, el desarrollo tradicional se basan en mejorar la variación de la producción, tener un manejo del reciclaje de compuestos orgánicos sirve para obtener una manufactura de semillas o abono de su misma producción, la conservación del suelo y el agua, es una condición y característica de los campesinos para obtener una mejor economía más estable.

El objetivo de la nueva ruralidad es la diversificación de las actividades propias del campo, permitiendo que se aproveche cada recurso ofrecido por los espacios rurales con el fin de mantener a la población local en su lugar de origen, conservar y preservar los elementos naturales del territorio

5.2 Población Objetivo

Según el DANE la población rural de Colombia es el 28% de la población total de Colombia, se debe agregar que esta población muestra un déficit de vivienda del 57% que hace relación a 600.000 unidades de vivienda aproximadamente, Además de la población rural de Colombia el 82% está en condiciones de pobreza. (2005)

Por otra parte, la vivienda rural campesina es una parte importante para el desarrollo del municipio en los aspectos económicos y sociales ya que ellos manejan la parte de producción agrícola, además los habitantes de las zonas rurales tienen todos los derechos de tener una vivienda digna con todos los servicios básicos.

Por otra parte el Esquema de Ordenamiento Territorial [EOT] de Cáqueza (2014), determina a este municipio como “Capital del oriente Cundinamarqués”, no solo con los aspectos económicos, educativos y culturales se puede beneficiar la infraestructura del territorio que presta la zona urbana y rural, El municipio cuenta con el 79 % de extensión de área rural, en el que su primordial ocupación económica es la agricultura la cual es fomentada en minifundios.

6. Hipótesis

El diseño de agrupación de viviendas rurales de interés social eficientes, pretende implementar proyectos de atención para esta población que garantice la prestación de servicios para las actividades de la región beneficiando a la comunidad, alcanzando mejores condiciones de vida y condiciones de habitabilidad más dignas en la zona rural en el municipio de Cáqueza Cundinamarca.

A través del proyecto de modelo la agrupación de viviendas garantiza la protección para habitar, si se generan viviendas de interés social eficientes se contribuirá al mejoramiento de condiciones de habitabilidad implementando una metodología de intervención social sistemática, integral y participativa, tiene como objetivo fortalecer la comunidad en desarrollo con el territorio.

Si se genera agrupación de viviendas sociales eficientes permite disminuir la baja productividad y mejorar las condiciones de habitabilidad a partir de la conservación de los ecosistemas donde se implementa un diseño ecológico en su construcción y su mantenimiento para aumentar la calidad del espacio habitable y dar mayores oportunidades para lograr los más altos estándares del uso eficiente y optimización de recursos.

7. Objetivo General

Diseñar un modelo de agrupación de viviendas rurales de interés social eficientes para mejorar las condiciones productivas de la población rural del municipio de Cáqueza.

8. Objetivos Específicos

- Analizar los modelos de ocupación del suelo a través de la vivienda rural en el municipio de Cáqueza.
- Caracterizar las tipologías de vivienda rural del municipio de Cáqueza Cundinamarca.
- Determinar el lugar donde se desarrollara el modelo en el territorio de Cáqueza.
- Diseñar los patrones de vivienda rural eficiente.

9. Marco Teórico

Estas teorías son esenciales para el proyecto en estas se fundamenta la investigación que proporciona más claridad del tema dentro de las cuales se observan conceptos básicos complementarios y específicos para el desarrollo del proyecto.

9.1 La Ruralidad En El Ordenamiento Territorial En Colombia

En Colombia han preexistido más la variación en lo económico que los aspectos sociales en la condición de vida, que han permanecido en el territorio rural a pesar de la variación de técnicas las cuales han existido en la producción de la tierra, se han mantenido algunos aspectos como los valores, actitudes y diferentes creencias del modo de vida en las zonas rurales, tal como se apreciaba en los años 60 con pequeños cambios para facilitar algunos aspectos pero sin modificar las cultura rural

A comienzos de la década de 1990, en algunos medios académicos latinoamericanos se propuso la noción de nueva ruralidad, como un concepto paraguas, con el objeto de generar, en el corto plazo, una agenda de investigación interdisciplinaria e interinstitucional sobre las relaciones entre los macro procesos globales y los procesos territoriales; y, a más largo plazo, con el propósito de contribuir a una actualización crítica de la sociología rural latinoamericana (Llambí Insua y Pérez Correa, 2007, p. 39).

Desde este punto la humanidad empieza a surgir a través del tiempo una alteración en cuanto a adquisiciones a nivel social, económico para la sociedad, brindando beneficios al mayor número de habitantes de un territorio obteniendo mejoras en salud, educación, servicios públicos, mejores oportunidades laborales y bienestar para los campesinos, donde permita ofrecer un confinamiento de las tierras rurales y a enmarcar más la distancia a los centros urbanos.

Un factor muy importante que en marco bastante la división de los centros urbanos a la ruralidad no fue directamente la actividades de agricultura, ganadería entre otras, se asume que desde un punto alterno la ruralidad no se integra a los cultivos, se toma como un espacio verde

de paisajes, que se limitan por divisiones prediales formando parcelas donde las familias forman corredores de actividades características del territorio.

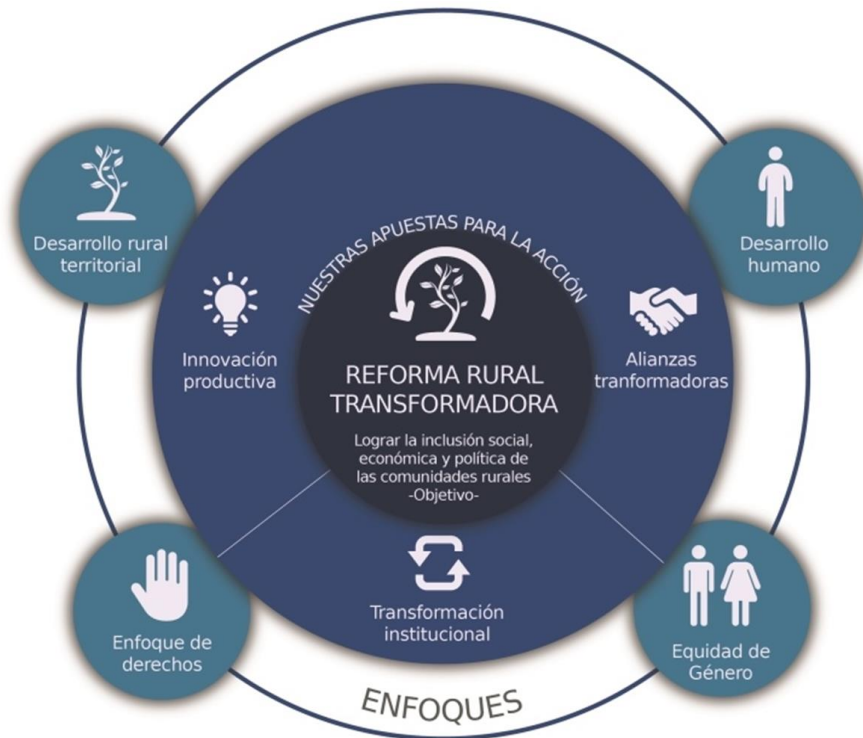


Figura 3. Territorio Rural

Nota: Tomado de Humanum Colombia (2018). Índice de desempeño ambiental.

9.2 Economía Campesina

Este concepto se toma como referencia para este trabajo, porque se habla de las actividades campesinas donde se deriva la economía de las familias, se basó en analizar y diseñar patrones que vinculen la vivienda campesina y su trabajo característico de la zona.

El objetivo de la literatura sobre el hogar rural/finca es diseñar modelos para analizar la toma de decisiones que tiene lugar en los hogares rurales vinculados a las actividades agrícolas. Los orígenes de esta literatura se remontan a la teoría de la economía campesina de Chayanov, con base en las contribuciones de la economía del hogar de Becker y sus seguidores. Cuadernos de Desarrollo Rural 4 (59), 2007 Nuevas ruralidades y viejos campesinismos. (Bardhan y Udry, 1999)

10. Marco Conceptual

10.1 Conectividad

Consolidar una infraestructura de servicios logísticos y de distribución es una estrategia de planeación para que el territorio logre ser competitivo utilizando y aprovechando sus cadenas de producción, articulando las redes empresariales con capacidad planificadora para establecer alianzas estratégicas regionales, vinculando al municipio con la conectividad regional.

10.2 Habitación Rural

De acuerdo a lo que se ha observado a través del tiempo en las zonas rurales no se rige ni se define ningún modelo de asentamiento de las viviendas rurales, al momento de la implantación y el diseño de estos hogares es importante tener un relación entre lo interior y exterior, estos puntos son muy importantes al momento de hablar de hogares en la ruralidad, durante muchos años las familias que habitan estas viviendas toman la parte exterior como puntos de servicio y áreas sociales y la parte interior como área privada para la familia, las áreas de producción habitualmente también son establecidas como áreas de trabajo estas se limitan por la parte exterior.

Las construcciones habitacionales rurales en general cuentan con materiales de alguna manera aceptable y con modelos y arquitectónicas, en muchos casos con poca estabilidad y acabados, Cualquier vivienda rural podría ser mejorada en aspectos que tienen que ver con la tecnología de la construcción, Estas adecuaciones se hacen indispensables para obtener una mejor calidad de vida en el hábitat rural.(Coronado Ruiz, 2011, p 109)

10.3 Vivienda Rural

Hablar de la vivienda rural en términos de hábitat, implica entenderla más allá del hecho estricto de habitar, pues se establece como un sistema integral que agrupa múltiples de las actividades vinculadas a las familias campesinas.

Un sistema integral de la vivienda como complejo habitacional, en dónde se establecen las relaciones de producción, trabajo y vivienda alrededor de una misma parcela, entendiéndola como unidad habitable, unidad productora y unidad cultural, siendo estas condiciones que siguen latentes en los minifundios.

El principio ordenador de la vivienda en la arquitectura campesina es el patio. El diseño y composición de los espacios habitables entorno al espacio verde proporciona a la construcción un ambiente de frescura; es respuesta al clima imperante de las regiones cafeteras. Con relación al patio.

10.4 Manejo De Residuos

Este concepto se analizó con base para concientizar a las familias la gran importancia de no desaprovechar agua, a reciclar residuos y a no consumir tanta energía, todos los habitantes podemos reutilizar todos estos recursos, como en las diferentes zonas rurales como en los centros urbanos se puede poner en práctica el manejo de residuos a la vez este trae grandes ventajas tanto para el medio ambiente como para el ahorro del consumo.

Para disminuir la gran cantidad de desechos que se generan en la vivienda se necesita “Reducir”.

Para aprovechar los desechos que tienen aún utilidad y así volverlos a uso se necesita “Reutilizar”.

Para evitar gastar recurso de más sin ninguna necesidad se debe “Reciclar”

Con más del 60% de los desechos que se pueden producir en el hogar se pueden volver reutilizar o transformar. Es por eso, Se recomienda implementar un método de reciclaje conocido como las tres erres: reducir, reutilizar, reciclar.

10.5 Minifundio

El funcionamiento de este trabajo va ligado a este término en gran parte por las parcelas de producción que también son llamada minifundios que son de vital importancia para la producción agrícola y ganadera de las familias que habitan en la zona rural de un territorio.

Este término se refiere a pequeñas unidades agrícolas de producción, que para su funcionamiento no dependen directamente de propiedades mayores. Su tamaño ha sido establecido en un rango que abarca hasta 3 hectáreas. Fedesarrollo ha establecido estos límites de tamaño. Generalmente producen apenas lo necesario para la subsistencia de sus propietarios y generan poco producto de intercambio. El trabajo Familiar es Suficiente y en ocasiones excesivo para su manejo productivo. (Fonseca y Roa, 1984, p. 12)

Este concepto se utiliza en este proyecto para dar un definición a un espacio que es obtenido por el ser humano donde se integran varios elementos como la energía, agua, suelo, cultivos, donde los habitantes de un territorio sigue programaciones y da un manejo adecuado al ecosistema, reutilizando recursos naturales y reciclando los desechos orgánicos para ayudar y alcanzar a disminuir la contaminación.

Es un sistema productivo compuesto por unidades de producción que se relacionan y complementan entre sí como son los componentes agrícola, pecuario y tecnología apropiada donde se manejan los desechos orgánicos (Cooperativa Multiactiva Neuland LTDA., 2013, p. 7)



Figura 4. Configuración Minifundio
Nota: Elaboración Propia

11. Marco De Referencia

11.1 Granjas Integrales Eficientes

Este término se utilizó de referencia para distribuir las actividades de la familia campesina, donde se determina que una persona mayor de edad puede ser la responsable para tomar el mando y ser responsable del trabajo de la comunidad que es el centro estratégico de funcionamiento de la Granja Integral.

La habilidad y la destreza que se poseen en el manejo de los recursos; distribuir el trabajo y las labores de acuerdo con las capacidades de cada uno de los miembros; motivar a la familia y a la comunidad enseñándole la manera correcta de realizar las labores; tomar en cuenta las opiniones de cada uno de los integrantes que conforman el grupo; asignar las tareas específicas a cada uno y responsabilizarlos; así como explicarles el objetivo de cada trabajo o actividad (H. Lopez , 2013, p. 2)

11.3 Distrito Térmico – Epm

Según Empresas Públicas de Medellín [EPM] Un Distrito Térmico sirve como un sistema de repartición urbana que aprovecha la energía para producir vapor, agua caliente o agua helada, es una red que permite beneficiar a los usuarios de algún edificio con el fin de calentar o enfriar los espacios, a partir de este método se distribuye por medio de diferentes tuberías subterráneas, el distrito puede utilizar varias fuentes de energía.

Las edificaciones que reciben el servicio del Distrito Térmico EPM tienen un gran ahorro de espacio, pues ya no requieren de equipos propios de enfriamiento.

Adicional se evitan el gasto en la compra de equipos electromecánicos, el mantenimiento de equipos y redes, la renovación de equipos, la compra de energía eléctrica por los clientes y, en general, en la administración del sistema. (2016, p 2)

11.4 Eco Barrió

Con este referente se quiere implementar el eco barrio, para unificar las viviendas campesinas y la actividad agraria para empezar a fomentar en estas zonas la sostenibilidad de una forma más eficiente y lograr disminuir el gasto de los servicios básicos necesarios de las familias.

Se trata de un lugar construido, sostenible, que hace parte de una ciudad, poniendo un límite a las actuaciones en las que si bien el entorno es "lo bastante extenso como para acometer transformaciones amplias" también es interpretado como "lo bastante reducido como para que sus habitantes se sientan implicados en ellas" (Valencia, Patricia, y Bernal, 2012, p. 124)

- Se tiene que dar fin a la utilización del agua.
- Disminuir el consumo de energía, materiales y agua.
- Aumentar la estructura ecológica principal implementando la naturaleza como factor importante en la construcción.

- Beneficiarse de los diferentes climas.
- Generar un entorno que ayude a la calidad de vida y producción de la misma.
- Tener cerca hitos importantes que ayuden al desarrollo de usuario.
- Adecuar adecuadamente las diferentes zonas cerca de la vivienda.

Debe ser la excepción, debe de ser una pauta para la transformación de la ciudad existente y debe de interpretar y reconocer los problemas y ventajas de los espacios preexistentes. Para ello debe de ser acorde con el desarrollo histórico de la ciudad, adaptarse a la trama urbana preexistente y a los espacios naturales de su entorno. Su forma y estructura no pueden ser determinadas sólo por los requerimientos técnicos de la tecnología sostenible, él debe de ser sensible a la historia y estructura de la ciudad, reinterpretando sus pautas de crecimiento y acoplándose a sus redes. Él debe de ser parte de la ciudad (Hernández, 2009, p. 546)



Figura 6. Criterios Eco-Barrio

Nota: Elaboración Propia

11.5 Patrones De Eficiencia

Con un patrón de eficiencia se puede dar una solución a la vivienda rural para resolver un trabajo en común en cuanto al análisis, diseño y funcionamiento donde prima la armonía con su entorno, este patrón debe responder y dar una solución donde los objetivos que se desean sean alcanzados.

En términos de diseño se debe cumplir con patrones de eficiencia en espacios de circulación o permanencia, en una vivienda predomina la circulación entre lo interior y exterior donde se utilizan corredores que actúan entre uno y otro, los cuales generan luminosidad, jerarquía simplemente se pueden ver como espacios volumétricos que permiten fluidez dentro de un espacio.

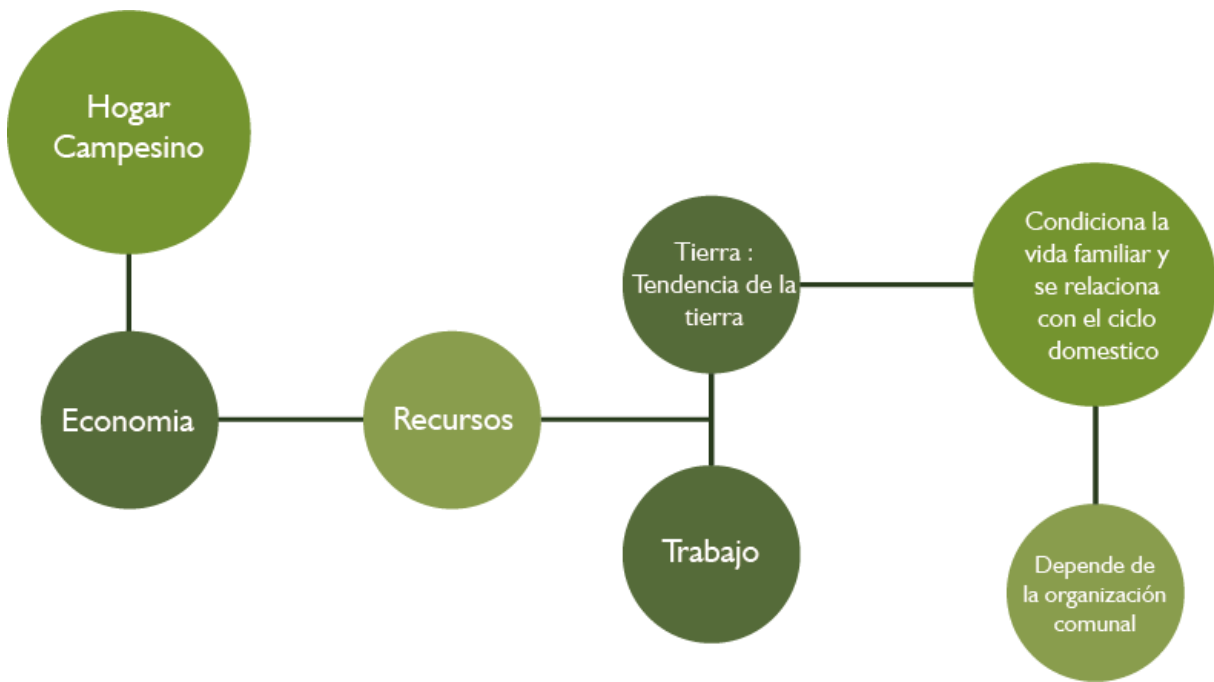


Figura 7. Hogar Campesino
 Nota: Elaboración Propia

12. Metodología

El desarrollo de este capítulo se observó como a través del tiempo se genera un proceso que a nivel del desarrollo del territorio los grupos sociales, las actividades cotidianas y acciones van caracterizando a una población, durante el contexto histórico se entiende que este ordenamiento no ejercía ningún tipo de control sobre el territorio ni que orientara a los habitantes a cumplir un orden establecido, las familias solo buscan alcanzar una mejor calidad de vida y que este espacio cumpla con los factores necesarios para finalmente tener un desarrollo sustentable.

Se analizó los modelos de ocupación del suelo en el municipio de Cáqueza Cundinamarca, se realizaron varios recorridos por el sector rural, recopilando datos por medio de entrevistas y diálogos informales con las personas que viven en las veredas y en el casco urbano.

Para entender el carácter de la vivienda campesina actual de la zona se realizaron registros fotográficos que condujeran a realizar interpretaciones de cómo es la distribución espacial de esas viviendas, para este efecto se analizaron 4 viviendas las cuales podían tener 4 tipologías similares, estas fotografías se contrastaron, se analizaron posteriormente se generó un plano típico de lo que es la vivienda característica en el municipio de Cáqueza y se extrajo una conclusión donde arrojo los planteamientos del nuevo prototipo.

Por medio de encuestas y registros fotográficos entendimos que las tipologías de viviendas campesinas son caracterizadas por un contexto socio-cultural arraigado a la forma de vida del campesino, en este sector encontramos que predominan 3 formas de distribución de la vivienda tipo L, barra y la casa tradicional campesina, con relación a estas actividades establecemos cuáles son los determinantes de diseño y de eficiencia necesitamos tanto para la vivienda como para desarrollar el distrito eco-eficiente.

Finalmente todas las actividades que se señalaron en las fases anteriores se hizo un análisis donde se cruzaron variables, se cruzaron las fases y se llegó a un diagnóstico el cual nos

permite elaborar unas conclusiones de cómo debe ser el prototipo de vivienda, la unidad urbana y el distrito.

12.1 Área De Estudio

Llegados a este punto para establecer el área de estudio se realizó un análisis de donde se tomaron puntos estratégicos que determinaron las necesidades, oportunidades y fortalezas. Con esto se enmarcar un lugar de actuación donde se analizó la zona logrando una investigación a tal punto de ver los alcances que tiene el municipio con respecto al conexión vial tanto a nivel departamental como regional, a una escala mayor se encontró que el polígono determina los diferentes usos del sector.

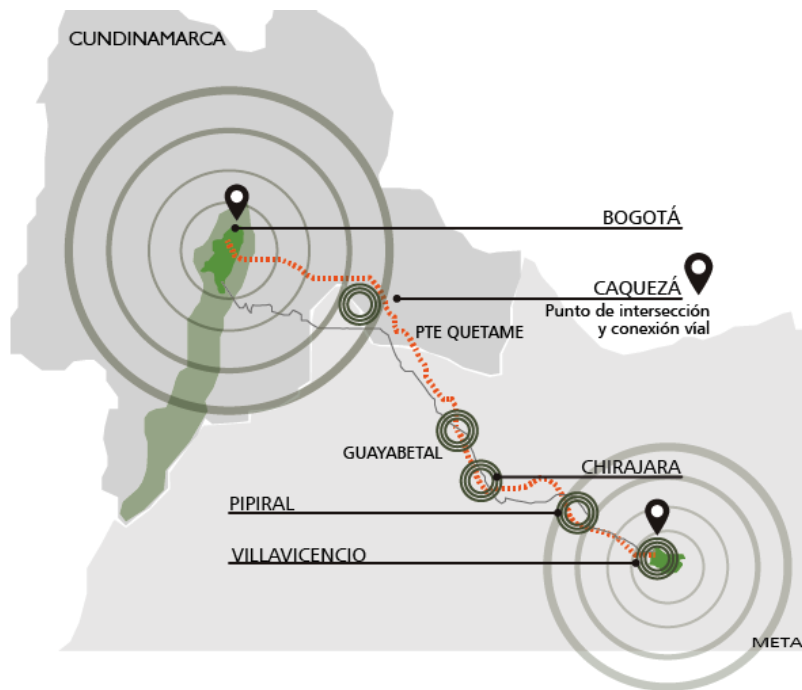


Figura 8. Conexión Bogotá – Villavicencio
 Nota: Elaboración Propia

El municipio de Cáqueza cuenta con un sector rural, El cual está sobre la expansión vial entre Bogotá y Villavicencio, este distintivo fue importante para seleccionar el polígono de actuación, en el terreno se generan una serie de actividades multifuncionales que complementara la propuesta de la vivienda campesina local, la variable primordial es lograr una mejor producción y distribución de estos cultivos que darán un alto estándar de actividad comercial y económica para el municipio.

12.2 Variables

Dentro del componente rural el objetivo ambiental es lograr un aumento en el aspecto económico y condición de vida de las familias campesinas donde para poder lograr estos factores es necesario intervenir las siguientes variables:

12.2.1 Conexión Vial

El municipio de Cáqueza es la capital del oriente cundinamarqués, forma un diamante vial entre las conexiones a nivel regional entre Bogotá – Villavicencio , la zona tiene una buena conexión vial donde se conecta con diferentes zonas del municipio por vías a nivel departamental como lo son: Chipaque, Une, Ubaque, Choachi, Puente Quetame, Guayabetal, Fosca y vías a nivel municipal conectadas Girón de resguardo, Girón de blanco, Girón de mojas, colorados, Ubatoque, La chapa, con esta malla vial concluimos que la conexión tiene como fin llegar a puntos estratégicos como al casco urbano o a la variante de la vía al llano.



Figura 9. Conexión del municipio de Cáqueza
 Nota: Elaboración propia

12.2.2 Agricultura

Generando una investigación sobre los cultivos que ofrece Cáqueza afirmamos que es amplia la materia prima de este municipio según los meses del año se siembran entre 3 o 4 cultivos dependiendo del clima, los productos cultivados en el territorio de Cáqueza son:

Tabla 2. Agricultura Principal

Clima	Mes	Producto	Tipo de Cultivo
Época de Invierno	Abril y Octubre	Maíz	Secundarios
		Mazorca	
		Cilantro	
		Calabacín	
		Pepino	
		Zanahoria	
		Papa	
		Lechuga	
Época de Verano	Diciembre – Enero - Febrero	Tomate	Primarios
		Pimentón	
		Habichuela	
		Cebolla	

Nota: Elaboración Propia.

Cáqueza es fuente de distribución y de intercambio de productos agrícolas esta actividad es predominante en el área rural con un 70%, los campesinos que se dedican a la agricultura está en un 80%. Los comerciantes del municipio tienen un alto estándar de calidad y aceptación a nivel departamental y regional, de acuerdo a la investigación este territorio tiene una alta competitividad de desarrollo de productos agrícolas y ganaderos, este tipo de actividad generalmente se cultiva en minifundios que los determinan las familias de acuerdo a su división predial son factores que se dan a través del tiempo.

Tabla 3. Adaptación de los cultivos al Cambio Climático.

Cultivo	Promedio Actual	Hectáreas Actuales (*1000)	Promedio Futuro 2030	Hectáreas Futuro (*1000)	Promedio Futuro 2050	Hectáreas Futuro (*1000)	
Arroz	50	8	61	8	71	8	Cambio climático en la aptitud de los cultivos para el municipio de Cáqueza.
Arveja	86	10	77	11	66	10	
Café	57	5	74	7	88	7	
Caña de azúcar	67	9	77	9	80	9	
Cebolla	83	9	74	9	63	8	La tabla muestra la adaptabilidad climática actual, futura y la extensión total de hectáreas disponibles para cultivar con aptitud superior al 40% para los cultivos investigados. Aptitud climática para los cultivos
Frijol	78	10	86	10	93	10	
Guayaba	0	0	21	0	57	0	
Habichuela	50	6	79	8	93	8	
Mango	14	1	47	3	76	3	
Maíz	50	5	72	7	86	7	
Mora	66	8	56	8	52	8	
Naranja	0	0	21	0	54	0	
Papa	100	11	99	11	97	11	
Plátano	21	1	55	4	89	4	
Tomate de árbol	76	9	71	9	61	9	
Tomate	90	11	91	11	95	11	
Yuca	32	3	57	4	79	4	

Nota: Centro Internacional de Agricultura [CIAT] (2011),p 2, Impacto del cambio climático en la seguridad alimentaria de Bogotá y en los medios de vida de pequeños productores.

Así mismo se realizaron recorridos por las diferentes zonas del municipio tomando una serie de datos utilizando métodos como lo son las encuestas, voz a voz y un registro fotográfico, Estos datos arrojan una conclusión que nos ayuda a entender las necesidades y oportunidades de una familia campesina productora.

13. Capítulo 1. Nuevos Modelos De Ocupación Del Suelo Rural

13.1 La Ruralidad En El Ordenamiento Territorial En Colombia

Desde los inicios de 1990, se inició a hablar sobre la nueva ruralidad como un concepto con un objetivo de investigación que relaciona la cultura con el desarrollo de la producción territorial aun corto y largo plazo, para así dar un concepto de producción rural por medio de la familia campesina, además con este concepto se inicia una nueva etapa de producción en el aspecto rural en Colombia

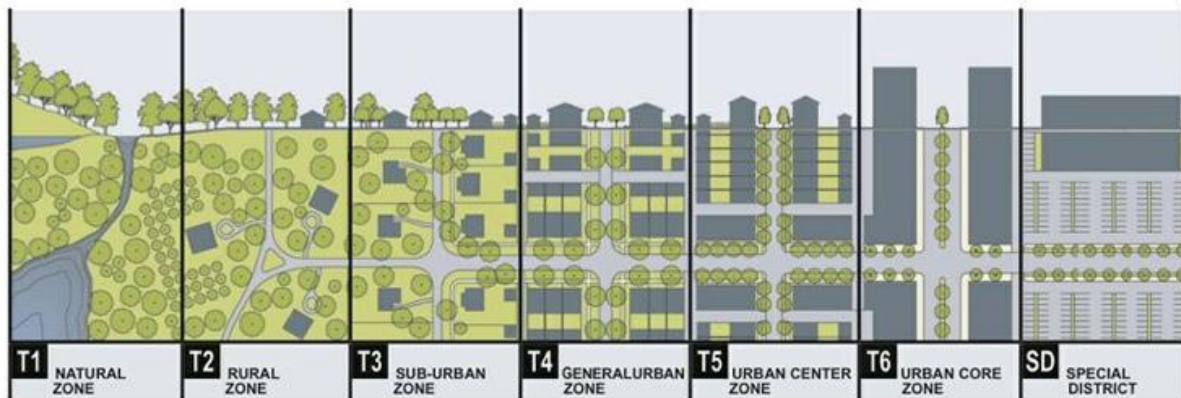


Figura 10. Diagrama Transectos

Nota: Reséndiz Fernando (2013) Diagramas urbanos. URL <https://www.arquine.com/diagramas-urbanos/>

En el transcurso de las épocas se ha observado como en las ciudades y en los pueblos han dividido sus terrenos en distintos usos del suelo, lo que pretende la imagen es observar cómo se degrada la zona urbana-rural, este problema se da por diferentes variables que tienen que ver con el transporte, la cultura, lo social, la economía y el medio ambiente.

En Cáqueza se observa que por el modo de vida de las personas del municipio existen cosas más importantes para las familias como su contexto social y cultural. No existe un plan de ordenamiento territorial como tal, las familias campesinas caracterizan sus predios por una vivienda donde hacen parcelas para utilizarlas como minifundios sin dejar atrás sus propias creencias, técnicas de producción y supervivencia que ellos mantienen de sus ascendencias.

En el sector rural del municipio, los predios están conformados por diferentes usos del suelo:

- Vivienda
- Minifundios
- Agrícola
- Sin producción

13.2 Modelo Actual del Polígono

Actualmente el polígono de actuación está conformado por una serie de parcelas donde permiten accesos peatonales, estos “caminos” generan tradición a través del tiempo como una servidumbre que le da una identidad a los senderos que prestan un servicio a la comunidad.



Figura 11 Modelo Actual Del Polígono

Nota: Adaptado de Google Earth (2018), [Imagen], URL: <https://www.google.com/maps/@4.4224886,-73.9418449,740m/data=!3m1!1e3>

14. Capítulo 2. Tipología Y Distribución De La Vivienda Rural

La identidad de la vivienda rural, es diferente a la vida en la ciudad, con esto se pueden apreciar aspectos de la formación histórica y cultural de la región con las características de las viviendas campesinas en las que se desarrollan los modos de vida propios de la población dedicada al cultivo.

14.1 Modelo de vivienda rural en “L”

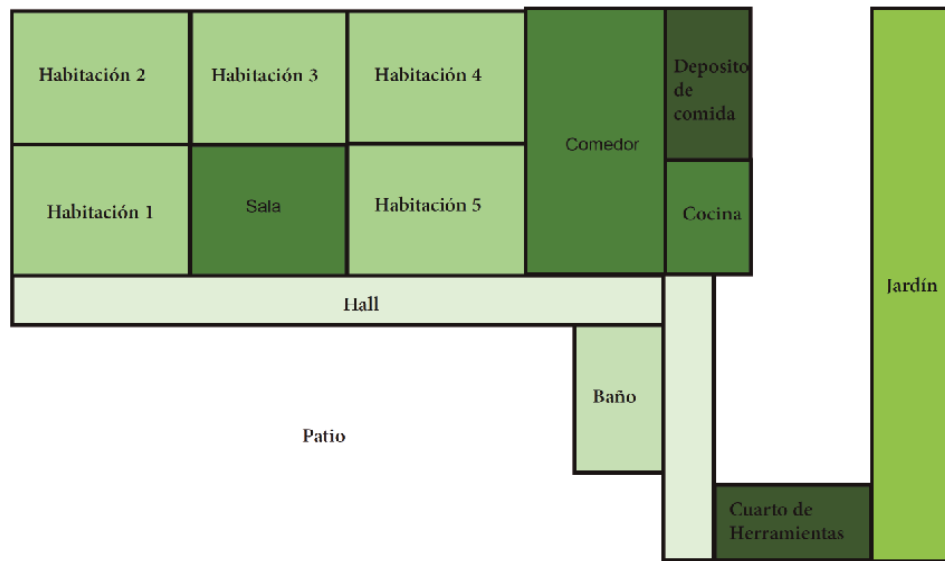


Figura 12. Modelo de vivienda rural L

Nota: Adaptación de Trabajo de campo

Este modelo de vivienda está basado en la composición en la familia existente en algunas zonas rurales de este municipio, con relación a este modelo de observa que la vivienda gira alrededor de la composición familiar, por lo tanto le da predominancia a las habitaciones seguido de las zonas sociales.

14.2 Modelo de Vivienda rural en “I”

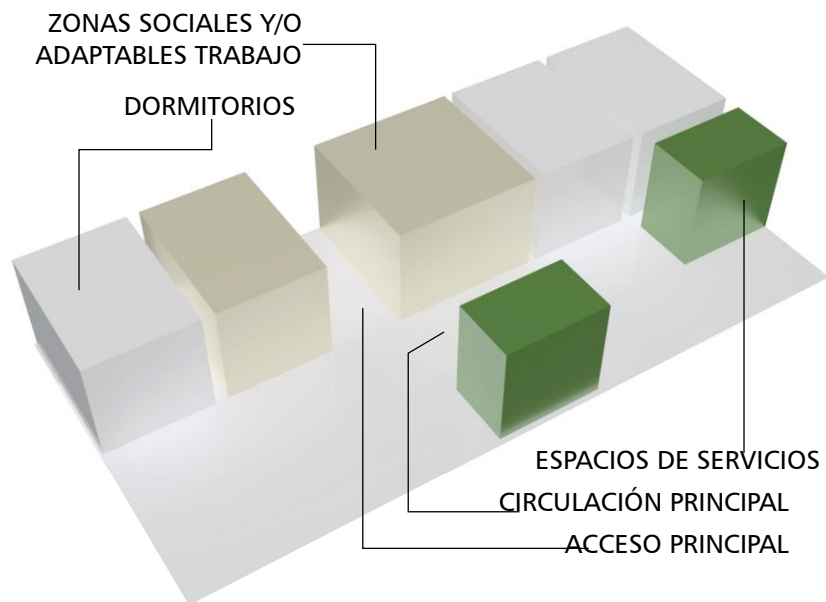


Figura 13. Modelo de vivienda rural I

Nota: Adaptación de Trabajo de campo

Este modelo de vivienda está basado en la forma productiva de la familia, dando así, mayor importancia a las áreas comunes y unas nuevas áreas de trabajo que se han generado por diferentes motivos como lo son: almacenamiento de herramienta o un lugar de manufactura.

14.3 Características De Diseño

La vivienda básica es la que cumple de núcleo familiar pensado para satisfacer las diferentes necesidades que el usuario pueda tener, con la mentalidad de que pueda modificar su composición con la distribución de espacios productivos sin entorpecer las tareas reproductivas propias y sin romper con las características propias del lugar.

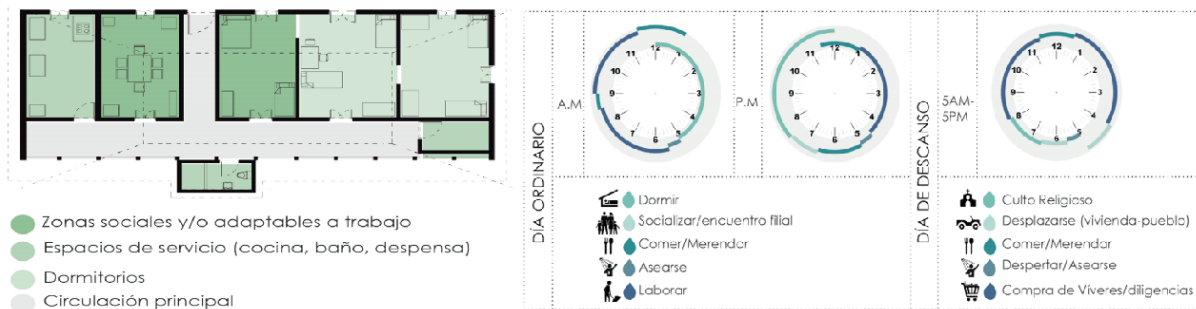


Figura 14. Redefinición de la vivienda rural en Colombia.

Nota: Tomado de Bolívar Garcés, 2016, URL

https://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/3289/1/Redefinicion_Vivienda_Cafetera_Bolivar_2016.pdf

14.4 Tipología Y Distribución Vivienda Rural

Los hogares rurales son una evidencia de la cultura de una ciudad, en las cuales se mantienen componentes típicos que asimismo suministrar bienestar, generan una adecuada interpretación del entorno, Generalmente la vivienda rural es colectiva, las viviendas campestres están conformadas con una estructura externa, que cumple una particularidad y equipamiento que son uniformes con el aspecto constructivo tradicional de la zona.

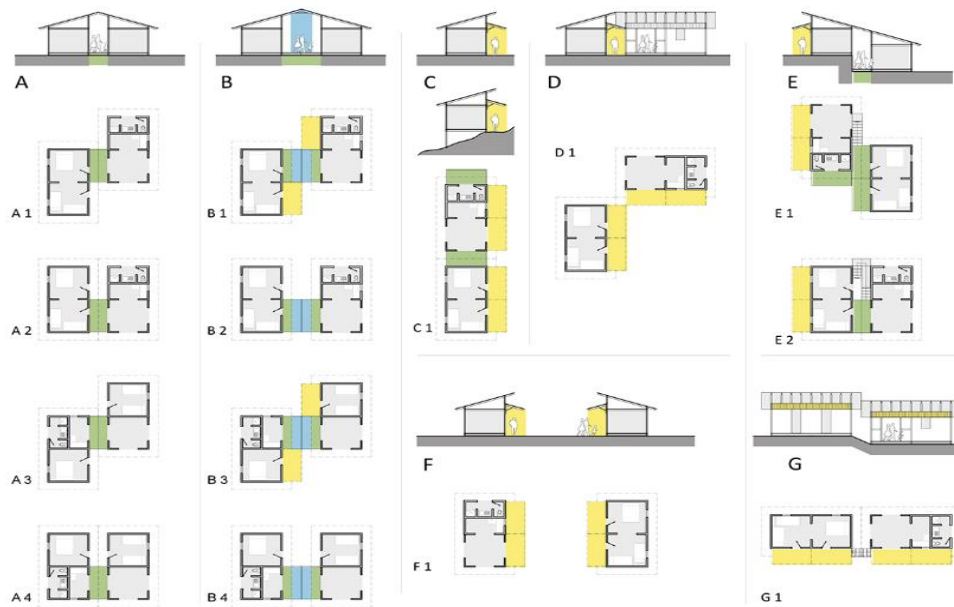


Figura 15. Distribución de la vivienda rural

Nota: tomado de Ensamble de Arquitectura Integral, 2017,[imagen], URL

<https://www.archdaily.co/co/876714/sistema-arquitectonico-para-la-vivienda-de-interes-social-rural-ensamble-de-arquitectura-integral>

Desde su eficiencia funcional, como un bien intrínseco de valor económico para uso propio o para negocios, desde la concepción social de la vivienda articula derechos y obligaciones individuales en relación con los recursos materiales de la propiedad.

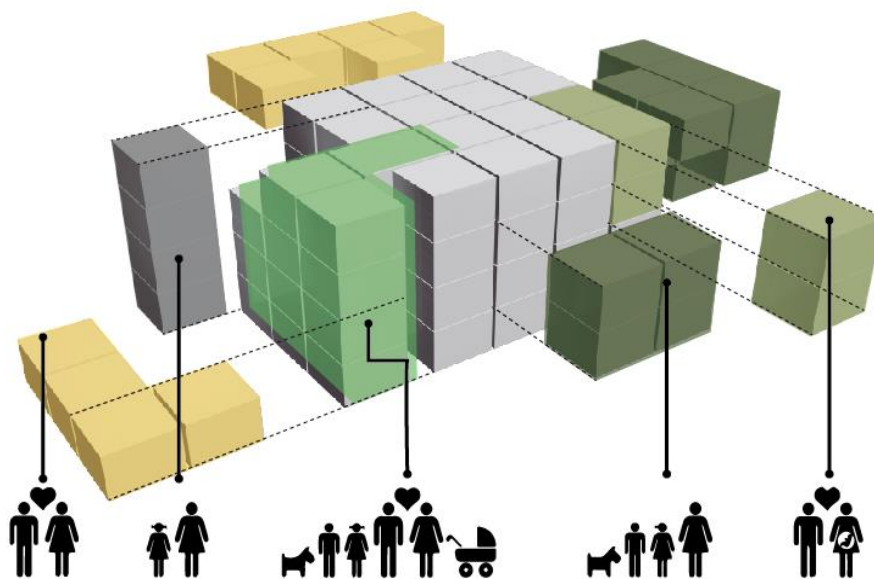


Figura 16. Esquema Conceptual Tipología

Nota: Adaptación de Trabajo de campo

Hablar de la vivienda rural en términos de hábitat, implica entenderla más allá del hecho estricto de habitar, pues se establece como un sistema integral que agrupa múltiples de las actividades vinculadas a las familias campesinas.



Figura 17. Evolución de la Vivienda Rural
 Nota: Adaptación de Trabajo de campo

Un sistema integral de la vivienda como complejo habitacional, en dónde se establecen las relaciones de producción, trabajo y vivienda alrededor de una misma parcela, entendiéndola como unidad habitable, unidad productora y unidad cultural, siendo estas condiciones que siguen latentes en los minifundios.

15. Capítulo 3. La Vivienda Eficiente Y Sus Determinantes De Diseño

El proyecto pretende diseñar un modelo de vivienda rural eficiente para dar mejores soluciones de habitabilidad, bienestar, creando un prototipo de vivienda que sea adecuado a las características de los usuarios tanto sociales, geográficas, culturales y ambientales.

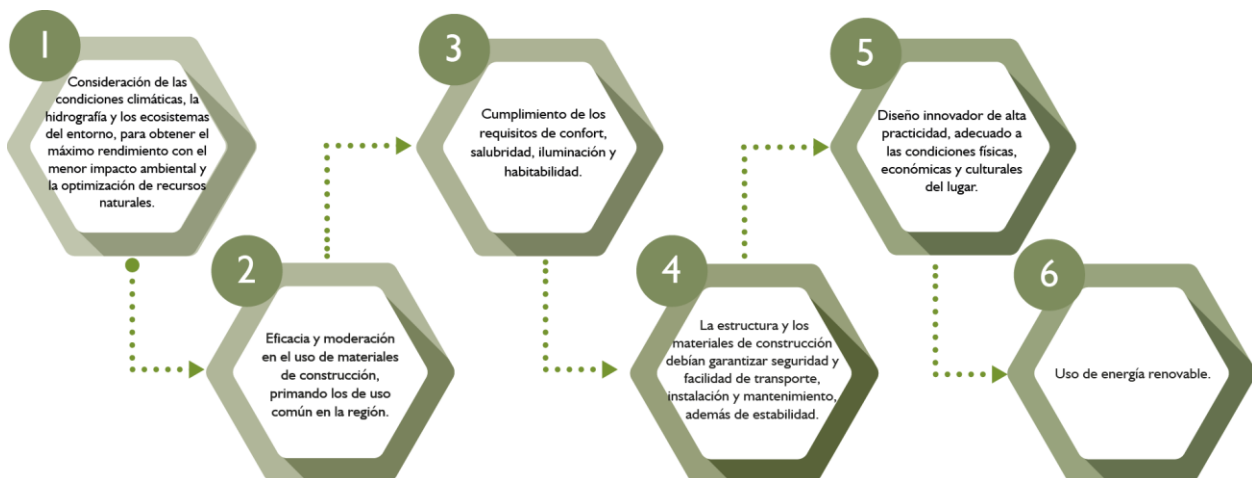


Figura 18. Determinantes de diseño eficiente
 Nota: Elaboración propia

15.1 Determinantes Del Lugar Donde Se Desarrolla El Modelo De Vivienda Eficiente

Con relación a las variaciones que se dan periódicamente y las convenciones que se consideraron para determinar la elección del lugar y empezar el desarrollo del proyecto donde consiste en implementar modelo de vivienda eficiente, con la investigación y el análisis de información decidimos tener en cuenta:

- La orientación
- La topografía
- El clima
- Los usos del terreno inmediato
- La vegetación
- Los servicios públicos
- La deposición de basuras
- El método vial
- El medio de transporte público
- El servicio comunitario
- Los usos y tratamientos del terreno

15.2 Propuesta De Modelo De Vivienda Eficiente

Con un diseño arquitectónico sencillo y un sistema constructivo muy sencillo de ejecutar, los propios campesinos pueden construir su vivienda. En la propuesta también se destaca el diseño sostenible de los sistemas y recursos técnicos que apoyan la actividad de los habitantes.

La vivienda básica es la que cumple de núcleo familiar pensado para compensar las carencias de las familias, con la perspectiva de que logre modificar su composición con la asociación de espacios productivos sin entorpecer las tareas reproductivas propias y sin romper con las características propias del lugar.

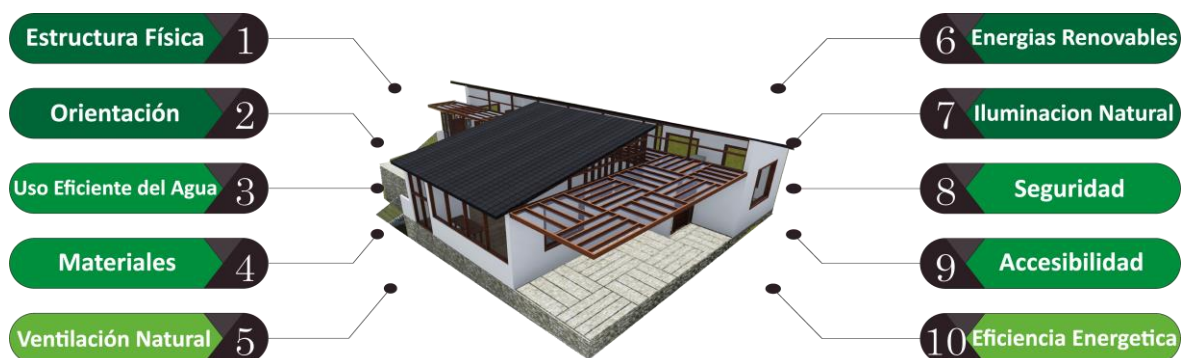


Figura 19. Determinantes de Diseño de Vivienda Eficiente
 Nota: Elaboración Propia

La vivienda podría ser observada de dos formas:

- Desde su eficacia funcional, como un bien intrínseco de valor económico para uso propio o para negocios.
- Desde una concepción social de la vivienda, que articula derechos y obligaciones individuales en relación con los recursos materiales de la propiedad

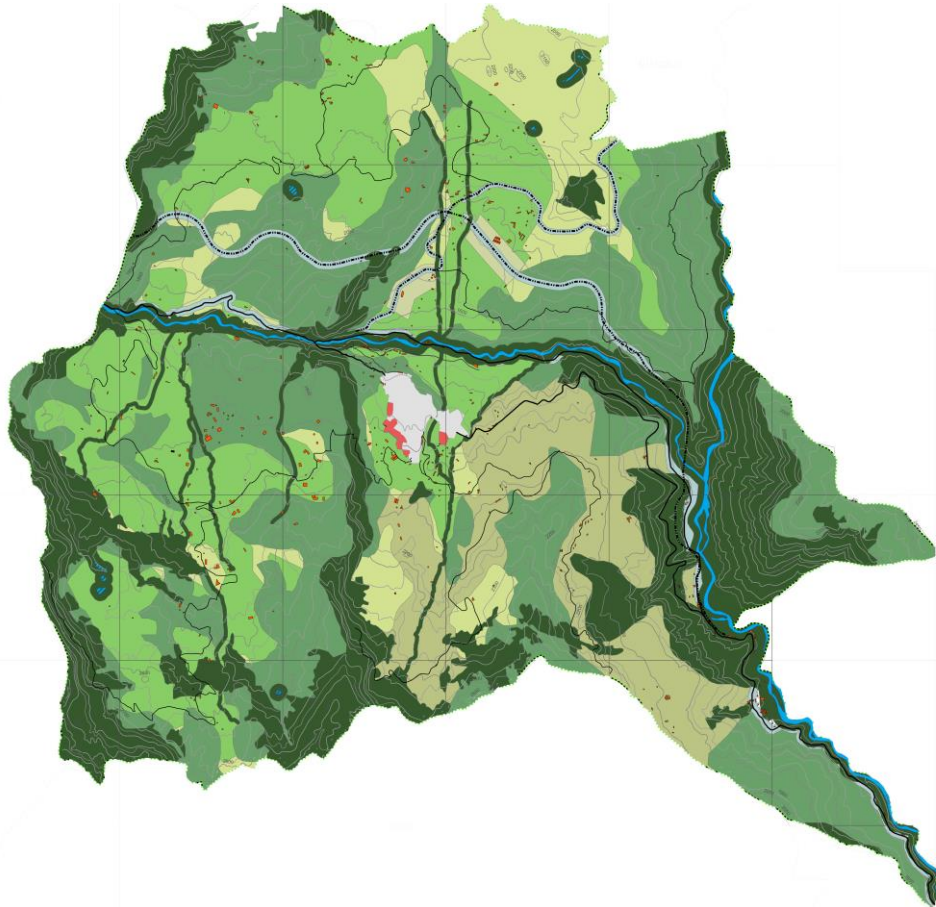


Figura 20. Zona rural, Cáqueza Cundinamarca

Nota: Tomado de Municipio de Caqueza - Cundinamarca,(2013),[imagen],URL <http://www.caqueza-cundinamarca.gov.co/tema/normatividad>

Según el análisis que se realizó en Cáqueza se encontró que en los lugares con grandes oportunidades de desarrollo, de competitividad y crecimiento se puede llevar a cabo un alto potencial agrícola y ganadero, este municipio del oriente cundinamarqués es un prestador de servicios que le puede brindar a los habitantes un alcance de industrialización y comercialización como punto medio entre Bogotá -Villavicencio u otros municipios cercanos a Cáqueza.

15.3 Determinantes De Implantación

La Región del oriente cundinamarqués tiene un atributo por su topografía y las tensiones que se generan en su contexto natural, ambiental y productivo, además de su clima, este municipio cuenta con un potencial de desarrollo y competitividad que conforman alianzas entre los diferentes municipios generando ejes de producción

La vereda el Volador zona rural, de Cáqueza Cundinamarca, tiene una consolidación de usos de servicios viales y productivos, es cercana al casco urbano y a la vía de conexión entre Bogotá – Villavicencio. Además de ser una de las veredas que permiten el desarrollo del municipio a nivel económico y funcional gracias a sus fuentes hídricas facilita el trabajo agrícola y ganadero de la zona.

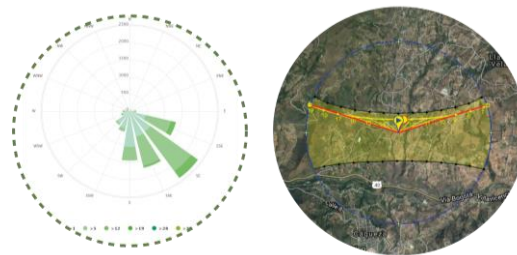


Figura 21. Determinantes climáticas

Nota: Tomado de Meteoblue, (2018),[Imagen],URL

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/semana/c%C3%A1queza_colombia_3687476

Proyecta una conexión entre Bogotá, Villavicencio, el municipio de Cáqueza y demás municipios aledaños, esta vinculación entre estos sitios tienen una característica que forma un diamante de conexión.

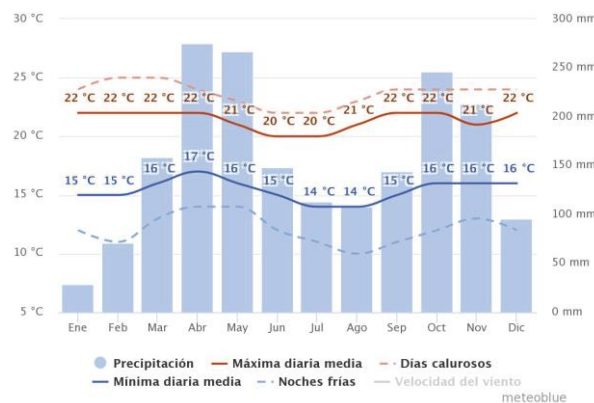


Figura 22. Precipitación Cáqueza Cundinamarca

Nota: tomado de Meteoblue, (2018),[Imagen], URL

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/semana/c%C3%A1queza_colombia_3687476

16. Capítulo 4. Modelo De Agrupación De Vivienda Rural Eficiente

16.1 Esquema De Distribución

En este esquema se identifica la distribución de la red de servicios públicos rurales que producen agua, luz y manejo de residuos que ayudan a mejorar la producción agrícola de la agrupación con el fin de minimizar los impactos de estas viviendas.

Así mismo, las edificaciones separadas no requieren de puntos de servicios individuales debido a este sistema soluciona este problema de forma accesible con el entorno ambiental, el objetivo de este distrito eco-eficiente es mejorar la calidad para el proceso y el reusó del agua, energía, el reciclaje para lograr favorecer el ordenamiento territorial para el desarrollo sostenible del municipio de Cáqueza. Dando así un avance tecnológico en la zona rural.



Figura 23. Esquema de Distribución – Distrito Eco Eficiente
 Nota: Elaboración Propia

16.2 Distrito Eco-Eficiente

Este distrito tiene una función de sostenibilidad muy importante en cuanto al desarrollo total del proyecto, debido a que esta construcción es el punto focal de la agrupación de vivienda ya que este es el encargado de manejar la distribución del suministro de agua lluvia y agua potable para que sea distribuida a las viviendas que se encuentran dentro del polígono de actuación. Por otra parte el equipamiento cuenta con un área para que sean procesados los desechos orgánicos y se puedan cultivar semillas

Sostenibilidad. Lo fundamental de la sostenibilidad urbana es minimizar el consumo de energía y materiales por medio del uso de recursos del lugar (sol, agua, y utilización de residuos); el mínimo de salidas de residuos y la valoración de los factores económicos locales. (Granada Valencia, 2013, p.2)

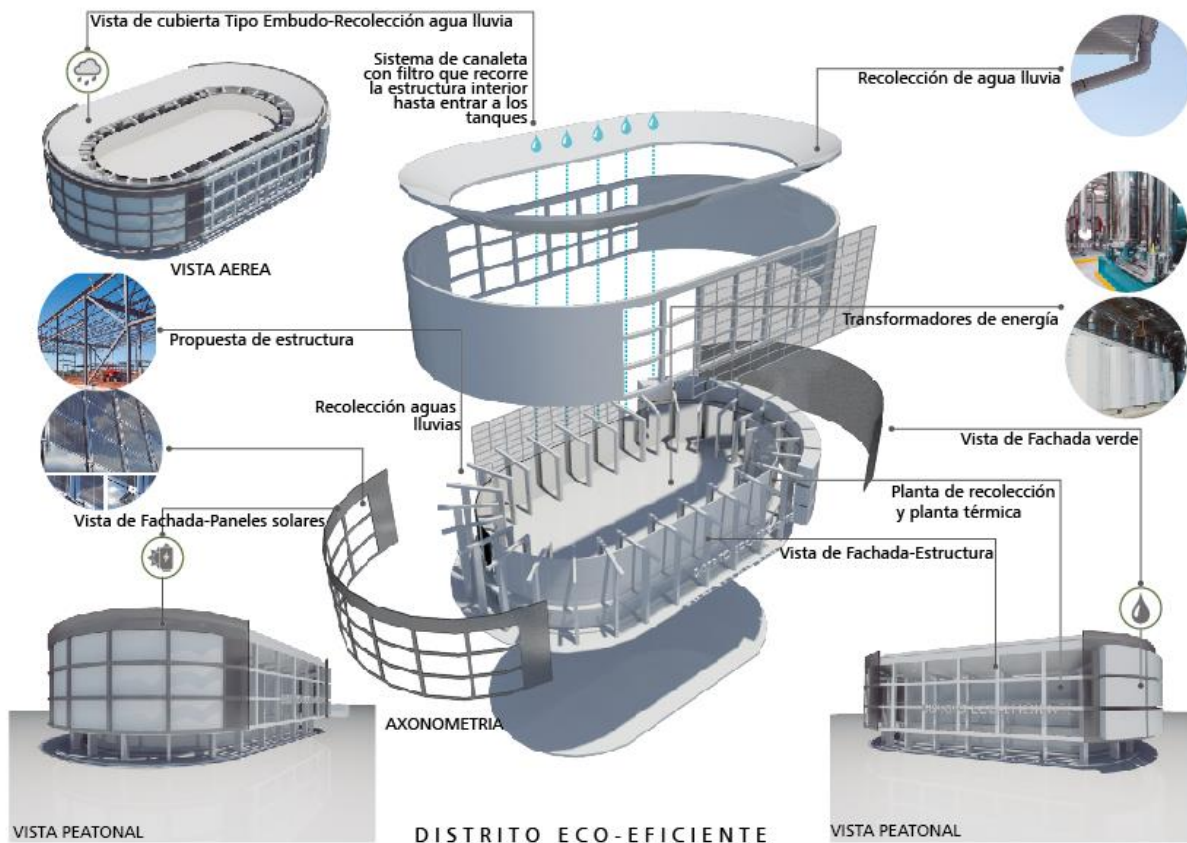


Figura 24. Esquema Distrito Eco - Eficiente
 Nota: Elaboración Propia

El distrito Eco-Eficiente es un edificio que está encargado de recolectar el agua lluvia por medio de su cubierta diseñada exactamente para aprovechar el área de la cubierta como un recolector, el distrito también sirve como receptor de las aguas grises que serán recolectadas de las viviendas las cuales serán sometidas a un tratamiento para que al final estas aguas sirvan para el riego de los cultivos.

Como también las fachadas están dotadas de paneles solares para después ser transformada en energía, internamente se encuentra una zona de manejo adecuado de los residuos que se generen en la agrupación para así darle su tratamiento y volver a reusar sé cómo materia para el cultivo o para las viviendas.

16.2.1 Plan de Gestión

Para completar la validez de este proyecto es necesario crear un plan de gestión para determinar el valor del área total que se necesita para la construcción, para saber a corto plazo que entidades privadas o públicas pueden intervenir para la construcción y funcionamiento adecuado del proyecto.



Figura 25. Esquema de Gestión
Nota: Elaboración Propia

Con este plan de gestión se determinaron cuales iban a ser los instrumentos de planificación, los planes de ocupación del territorio los tipos de cultivo que se pueden cosechar en el polígono de actuación, el valor del suelo y las entidades que pueden aportar al proyecto.

16.3 Modelo De Vivienda A Desarrollar

Este modelo de vivienda está planteado respetando la modulación y caracterización de la vivienda campesina típica del municipio, incorporando cualidades para optimizar los recursos naturales y que este modelo sea accesible económicamente y habitable cumpliendo con todas las necesidades básicas que requieren las personas para tener una vida digna y productiva.

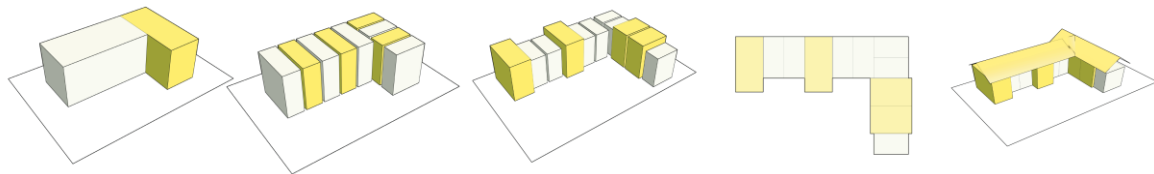


Figura 26. Transformación del modelo de vivienda rural
 Nota: Elaboración Propia

Con relación a este esquema básico se reúne las características más importantes de la vivienda campesina en el municipio de Cáqueza, Como lo son la ubicación de los espacios interiores en la vivienda ya que estos espacios responden a una función especial del diario vivir del campesino, también se puede observar que una de las zonas más importante de este esquema es la conexión del patio con el comedor y la cocina que son uno de los espacios importantes por su frecuente uso de los usuarios que habitan y las personas de trabajan en el cultivo, así mismo para esta necesidad se le adiciono un espacio múltiple para suplir esta necesidad.

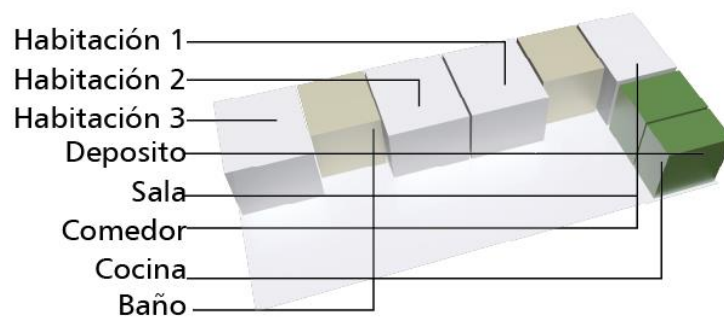


Figura 27. Zonificación de la Vivienda Rural
 Nota: Elaboración Propia

El propósito de este modelo de vivienda rural eficiente es destacar la tipología predominante del sector sin afectar las características principales de la cultura rural, con relación a esto se modificaron unos parámetros de diseño, a su vez se adecuaron los espacios a la composición familiar y su uso, una transición entre el espacio público y privado, modificación de la cubierta para mejorar la iluminación natural y ventilación natural, además se generó un porche resaltando así el acceso de la vivienda, aprovechando la visual de donde se encuentra la vivienda.

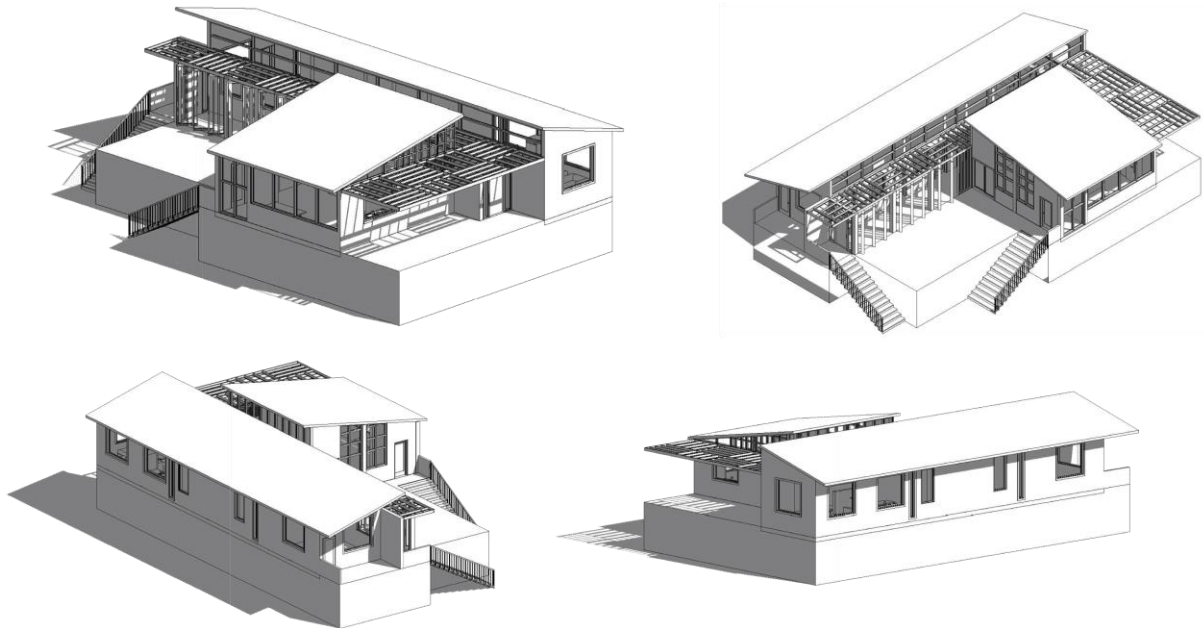


Figura 28. Axonometrías Modelo de Vivienda Rural
 Nota: Elaboración Propia

Al mismo tiempo al interior de la vivienda rural eficiente se puede observar que los nuevos espacios están mejor distribuidos pensando en la composición familiar dando así una jerarquía en la parte de la habitaciones, con un elemento independiente donde también se encuentra el baño social, la cocina, comedor y la sala, todo esto está dividido por el hall de acceso. Se pretende enmarcar un límite en lo que es zona privada y zona de servicio para un mejor residir de las personas.

Por otra parte se encuentra la zona de los trabajadores las cuales están compuestas por una cocina comedor, un baño y la zona de lavadero, esta zona es la única que se utiliza por los dos diferentes tipos de usuarios ya que como no se usa constantemente el uso de esta puede ser compartida sin influir en la composición de la otra. El objetivo era lograr realizar una mejor

zonificación entre la parte privada, social y de servicios, sin romper con las tradiciones puestas por las familia campesinas.



Figura 29. Distribución de espacio modelo de vivienda rural
 Nota: Elaboración Propia

Acerca de la composición estructural de la vivienda se identificó que la mejor manera de manejar los espacios era generando una retícula estructural modulada que ayudara a la división interna de la vivienda, con esto se aprovechan al máximo las luces estructurales de la construcción, así mismo la modulación de las ventanas se genera de la misma manera dando mayor estrada luz natural como también de ventilación natural.

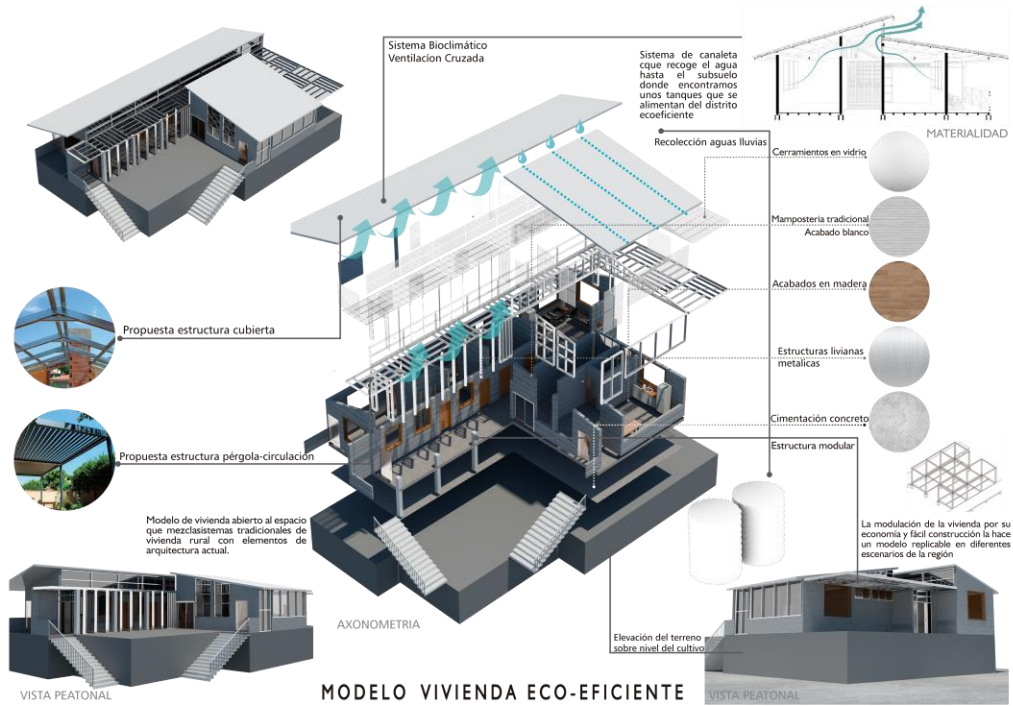


Figura 30. Esquema Estructural Modelo de Vivienda
 Nota: Elaboración propia

Por otro lado, se implementó un nuevo sistema en la parte que divide el hall con el patio el cual sirve para aislar el patio o para hacerlo parte del hall, esto para dar una apertura del hall y así mejorar la ventilación y la iluminación natural, se debe agregar que en la parte de la cubierta se genera un patrón estilo persiana para disminuir la radiación solar que entra a la vivienda.



Figura 31. Renders Modelo de Vivienda Rural
 Nota: Elaboración propia

Como resultado el modelo de vivienda rural eficiente es una unión entre las características de las viviendas rurales de la zona con los patrones de eficiencia ya mencionados dando como resultado un prototipo de vivienda productiva con espacios adecuados a la composición familiar con patrones de eficiencia que colaboran en conjunto con el cultivo.

16.4 Agrupación De Vivienda Rural -Eficiente

16.4.1 Distribución del Polígono

Con el fin de implementar el modelo de vivienda rural eficiente se implementó en un polígono de actuación, el cual está conformado por tres tipos de cultivo los cuales están condicionados tanto como por ubicación, área y tipo de cultivo. Considerando estos factores la ubicación de las viviendas se hace por medio de unos patrones de eficiencia.

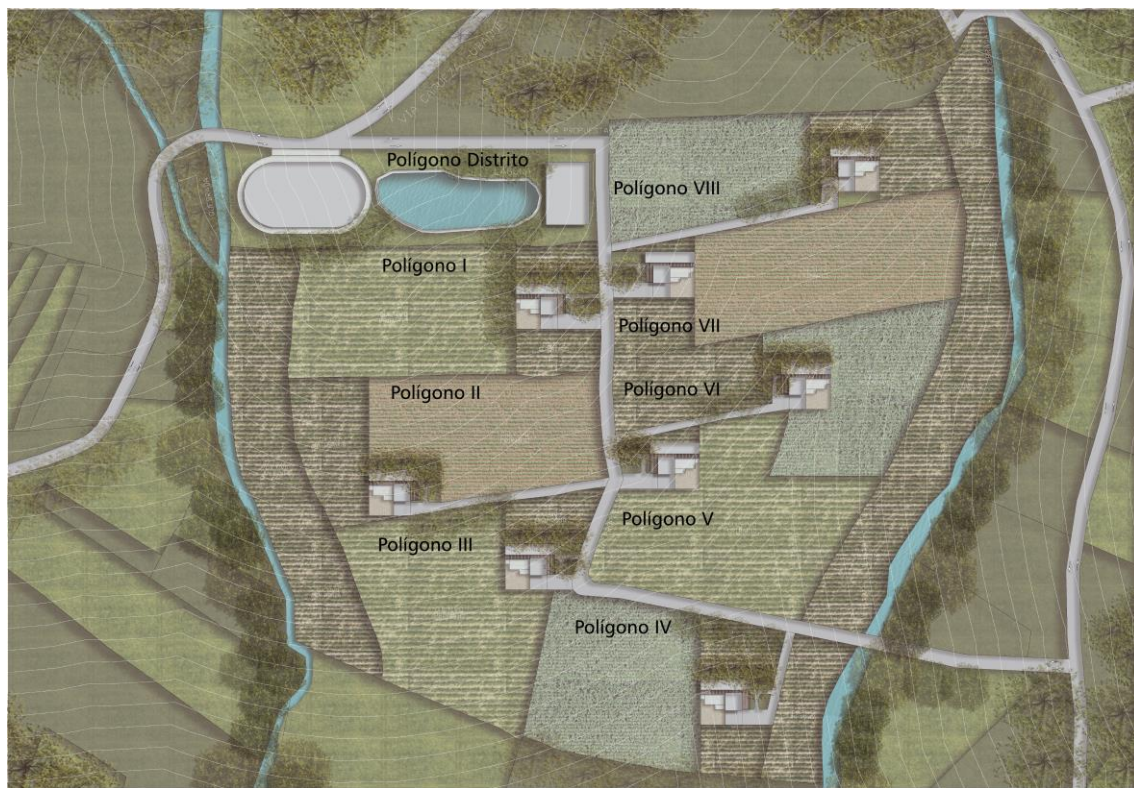


Figura 32. Distribución del modelo de agrupación
 Nota: Elaboración Propia

A Partir de esto cada polígono esta compuesto por un área total de una (1) hectárea la cual está compuesta por una zona de cultivo primario, cultivo secundario, cultivo en ronda y zona de vivienda, también se encuentra un polígono donde está ubicado el distrito eco-eficiente apoyado por una zona común el cual está dispuesta para ayudar en la parte de distribución de mercancía de los cultivos.

POLÍGONO DISTRITO		POLÍGONO III		POLÍGONO VI	
ÁREA DISTRITO	1.579 m ²	ÁREA CULTIVO PRIMARIO	5.501 m ²	ÁREA CULTIVO PRIMARIO	5.715 m ²
ÁREA COMUNAL	556 m ²	ÁREA CULTIVO SEGUNDARIO	1.685 m ²	ÁREA CULTIVO SEGUNDARIO	679 m ²
LAGUNA	1.469 m ²	ÁREA CULTIVO RONDA	1.872 m ²	ÁREA CULTIVO RONDA	2.502 m ²
ZONA VERDE	3.661 m ²	ÁREA VIVIENDA	865 m ²	ÁREA VIVIENDA	1.101 m ²
TOTAL POLÍGONO	7.265 m²	TOTAL POLÍGONO	9.923 m²	TOTAL POLÍGONO	9.997 m²
POLÍGONO I		POLÍGONO IV		POLÍGONO VII	
ÁREA CULTIVO PRIMARIO	5.866 m ²	ÁREA CULTIVO PRIMARIO	5.470 m ²	ÁREA CULTIVO PRIMARIO	6.025 m ²
ÁREA CULTIVO SEGUNDARIO	1.243 m ²	ÁREA CULTIVO SEGUNDARIO	1.734 m ²	ÁREA CULTIVO SEGUNDARIO	1.526 m ²
ÁREA CULTIVO RONDA	1.886 m ²	ÁREA CULTIVO RONDA	1.598 m ²	ÁREA CULTIVO RONDA	1.022 m ²
ÁREA VIVIENDA	967 m ²	ÁREA VIVIENDA	1.177 m ²	ÁREA VIVIENDA	1.180 m ²
TOTAL POLÍGONO	9.962 m²	TOTAL POLÍGONO	9.979 m²	TOTAL POLÍGONO	9.753 m²
POLÍGONO II		POLÍGONO V		POLÍGONO VIII	
ÁREA CULTIVO PRIMARIO	5.209 m ²	ÁREA CULTIVO PRIMARIO	5.792 m ²	ÁREA CULTIVO PRIMARIO	5.386 m ²
ÁREA CULTIVO SEGUNDARIO	1.809 m ²	ÁREA CULTIVO SEGUNDARIO	1.144 m ²	ÁREA CULTIVO SEGUNDARIO	1.688 m ²
ÁREA CULTIVO RONDA	1.817 m ²	ÁREA CULTIVO RONDA	2.002 m ²	ÁREA CULTIVO RONDA	1.467 m ²
ÁREA VIVIENDA	1.100 m ²	ÁREA VIVIENDA	991 m ²	ÁREA VIVIENDA	1.371 m ²
TOTAL POLÍGONO	9.935 m²	TOTAL POLÍGONO	9.929 m²	TOTAL POLÍGONO	9.912 m²

Figura 33. Áreas por polígono
 Nota: Elaboración propia

En conclusión con el desarrollo del proyecto se pretende contribuir en la zona rural un equipamiento en cual les pueda proporcionar un mejor suministro de agua tanto para las viviendas como para los cultivos que son de vital importancia para la ocupación de productividad económica de las familias. Cada hogar que se encuentre ubicado en este polígono se ve beneficiado no solo por el agua, también contarán con una zona comunal donde sus cultivos podrán ser empacados para comenzar a comercializarlos en el diamante vial que conforma el territorio de Cáqueza.

Por otro lado las viviendas contarán con un mejor diseño el cual le proporciona nuevos y más amplios espacios dentro y fuera de la vivienda los cuales tienen un alto nivel de transición por la personas que conforman el hogar y por los empleados, siempre en una vivienda de este tipo será reflejada la importancia de lo interno al exterior.

17. Conclusiones

- Entender las falencias y necesidades de la vivienda rural en el municipio de Cáqueza y establecer soluciones acordes para el desarrollo de las mismas.
- Se proponen unas estrategias que brinden un confort térmico y que su vez reduzca la inadecuada utilización de recursos naturales y aproveche este recurso de manera eficiente.
- La propuesta debe considerar su viabilidad técnica y financiera.
- El diseño debe adaptarse al entorno natural, tener aspectos de sostenibilidad ambiental y cultural regional de sus habitantes.
- Proveer comodidad en los espacios y tener facilidad a los espacios para las actividades agropecuarias que realizan los habitantes.
- No romper con la identidad y costumbres de los campesinos en sus actividades económicas y sociales.
- Gestionar ideas innovadoras en diversificación de los recursos y productos agrícolas con base a las necesidades de los usuarios y generen progreso y continuidad de las principales actividades de la zona rural en Cáqueza Cundinamarca.

18. Bibliografía

- Bardhan, P., & Udry, C. (1999). *Development Microeconomics*. OUP Oxford. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=ha_ky40HpMsC
- Bazant, J. (2001). Lineamientos para el ordenamiento territorial de las periferias urbanas de la ciudad de México. *Redalyc*, 7(27), 222-239.
- Bolívar Garcés, J. (2016). Redefinición de la vivienda rural cafetera en Colombia, 91. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10819/3289>
- Cooperativa Multiactiva Neuland LTDA. (2013). Granja Multipropósito, 1-29. Recuperado de http://www.seam.gov.py/wp-content/uploads/2018/07/R1500.16_GRANJA-MULTIPROPOSITO-COMPOSTAJE-FORESTACION-ENGORDE-DE-ANIMALES-HORTICULTURA_7106.16_COOPERATIVA-MULTIACTIVA-NEULAND-LTDA..pdf
- Coronado Ruiz, J. A. (2011). Hábitat rural y hábitat autónomo: nuevos escenarios. *Revista de la Universidad de la Salle*, 55, 99-114. Recuperado de <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ls/article/view/521>
- Empresas Públicas de Medellín [EPM]. (2016). Qué es Distrito Térmico La Alpujarra. Recuperado 15 de noviembre de 2018, de <https://www.epm.com.co/site/nuestros-proyectos/proyecto-distrito-termico/que-es-distrito-termico-la-alpujarra>
- Ensamble de Arquitectura Integral. (2017). Sistema Arquitectónico para la Vivienda de Interés Social Rural - Ensamble de Arquitectura Integral. Recuperado 14 de noviembre de 2018, de <https://www.archdaily.co/co/876714/sistema-arquitectonico-para-la-vivienda-de-interes-social-rural-ensamble-de-arquitectura-integral>
- Fonseca, L., & Roa, A. S. (1984). *La arquitectura de la vivienda rural en Colombia*. Ministerio de Educación Nacional, Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales «Francisco José de Caldas». Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=gCZCAQAIAAJ>
- Granada Valencia, N. (2013). Eco barrios - Conceptos fundamentales. Recuperado 15 de noviembre de 2018, de <https://bioestarrbol.wordpress.com/2013/10/28/ecobarrios-conceptos-fundamentales/>
- Hermilo Isidro Lopez Diaz. (2013). Establecimiento y operación de un modelo de granja integral - Monografias.com. Recuperado 24 de octubre de 2018, de

<https://www.monografias.com/trabajos96/establecimiento-y-operacion-modelo-granja-integral/establecimiento-y-operacion-modelo-granja-integral.shtml>

- Hernández, A., Velázquez, I., Verdaguer, C., Hernández Aja, A., Velázquez Valoria, I., & Verdaguer Viana-Cárdenas, C. (2009). Ecobarrios para ciudades mejores. *Ciudad y Territorio: Estudios Territoriales*, 161-162(161), 543-558. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3105965>
- Llambí Insua, L., & Pérez Correa, E. (2007). Nuevas ruralidades y viejos campesinismos. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 4(59), 37-61. <https://doi.org/0133-1450>
- Meteoblue. (2018). Tiempo Cáqueza - meteoblue. Recuperado 15 de noviembre de 2018, de https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/semana/cáqueza_colombia_3687476
- Municipio de Caquezá - Cundinamarca. (2013). Reglamentación y usos del suelo, 1.
- Páramo, P., & Arroyo, A. M. B. (2013). Valoración de las condiciones que hacen habitable el espacio público en Colombia. *Territorios*, 0(28), 187-206.
- Valencia, L., Patricia, A., & Bernal, L. (2012). Conceptualización de un modelo de intervención urbana sostenible. Ecobarrios en el contexto latinoamericano de reciente industrialización. *Revista de arquitectura*, 14(1), 116-127. <https://doi.org/10.5944/educxx1.17.1.10708>