

**Diseño de un centro de desarrollo técnico agrícola para la población  
Del Municipio de Tabio**

Ashlie Katherine Lizarazo Ortiz

Universitaria Agustiniana  
Facultad de Arte, Comunicación y Cultura  
Programa de Arquitectura  
Bogotá D.C  
2019

**Diseño de un centro de desarrollo técnico agrícola para la población  
Del Municipio de Tabio**

Ashlie Katherine Lizarazo Ortiz

Director  
Arquitecto Franz Calderón

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecta

Universitaria Agustiniana  
Facultad de Arte, Comunicación y Cultura  
Programa de Arquitectura  
Bogotá D.C  
2019

## **Agradecimientos**

En primer lugar, quiero agradecer a Dios y a mi familia, por el apoyo incondicional durante todo este proceso, por ser mi soporte en días difíciles y darme palabras de aliento cuando sentía que no podía

Asimismo, agradezco a todas las personas que me orientaron en mi proceso, por siempre darme ideas y por hacer que confiara en mí, y saber de lo que puedo ser capaz, aquellas personas por brindarme de su atención, tiempo y escuchar todas mis ideas, por hacer de esta investigación posible.

## Resumen

La investigación se realiza en el municipio de Tabio, en el cual se conoce por ser un lugar de uso agrícola y se caracteriza por ser un municipio verde, sin embargo, como problemática presenta el abandono de la población hacia el desarrollo de actividades agrícolas ya que estas actividades han sido reemplazadas por las actividades industriales, provocando que haya una ruptura entre la población rural y urbana, como consecuencia se presenta una pérdida en cuanto al conocimiento de las futuras generaciones sobre las técnicas y el desarrollo de la agricultura. Por lo tanto, es necesario incentivar las técnicas y el conocimiento para un buen desarrollo de las actividades agrícolas, hacia la futura población, es decir, a los jóvenes, con el fin de que aprendan sobre estas técnicas y así tengan un espacio en el cual desarrollen habilidades sobre el conocimiento de la agricultura y la Biofilia; concepto que se propone para la integración de la naturaleza hacia los espacios arquitectónicos, logrando que esta armonice con su entorno y se mimetice con el paisaje, ofreciendo una conexión entre lo ambiental con la ciudad, teniendo en cuenta esa transición de lo rural hacia lo urbano. Se implementa estrategias para el desarrollo del equipamiento, conocer, observar y realizar, donde cada estrategia se encarga de relacionar la población con la naturaleza, en este caso, los cultivos en el exterior e interiormente con el centro de desarrollo agrícola logrando.

*Palabras claves:* Agricultura, Biofilia, Conexión, Centro de desarrollo, Actividades industriales, Integración de la naturaleza

## **Abstrac**

The research is carried out in the municipality of Tabio, in which it is known as a place of agricultural use and is characterized as a green municipality, however, as problematic it presents the abandonment of the population towards the development of agricultural activities since These activities have been replaced by industrial activities, causing a rupture between the rural and urban population, as a result there is a loss in the knowledge of future generations about the techniques and development of agriculture. Therefore, it is necessary to encourage techniques and knowledge for a good development of agricultural activities, towards the future population, that is to say, young people, in order to learn about these techniques and thus have a space in which develop skills on knowledge of agriculture and biophilia; concept that is proposed for the integration of nature into architectural spaces, making it harmonize with its surroundings and blend in with the landscape, offering a connection between the environmental and the city, taking into account that transition from rural to urban . Strategies for the development of the equipment are implemented, to know, to observe and to realize, where each strategy is in charge of relating the population with nature, in this case, the crops abroad and internally with the agricultural development center achieving.

## Tabla de contenido

1. Introducción .....	11
2. Planteamiento problema .....	12
2.1 Pregunta problema .....	14
3. Justificación .....	15
4. Alcance .....	16
5. Objetivo general.....	17
5.1 Objetivos específicos .....	17
6. Marco teórico .....	18
7. Marco normativo.....	23
8. Metodología .....	25
9. Desarrollo metodológico.....	26
9.1 Espacio público/ circuitos de conexión .....	26
9.1.1 Conocer. ....	26
9.1.2 Observar. ....	26
9.1.3 Realizar. ....	26
9.2 Describir el ciclo productivo de los cultivos .....	26
9.3 Aplicación del concepto Biofilico .....	28
9.3.1 Patrones y procesos naturales. ....	29
9.3.2 Luz y el espacio. ....	29
9.3.3 Relaciones en la naturaleza. ....	29
9.3.4 Relaciones basadas del lugar. ....	30
10. Análisis comparables del tema / referentes .....	31
10.1 Centro de formación técnica agrícola para zonas áridas .....	31
10.1.1 Características para tener en cuenta. ....	31
10.2 Centro de capacitación agrícola para el desarrollo integral para población desplazada Ciudadela Sucre-Soacha Cundinamarca.....	31
10.2.1 Características para tener en cuenta. ....	32
10.3 Awaji Yumebutai.....	32
10.3.1 Características para tener en cuenta. ....	32
11. Localización .....	33
11.1 Colombia .....	33
11.2 Cundinamarca .....	33

11.3 Municipio de Tabio .....	33
11.4 Casco urbano .....	33
12. Determinantes geofísicas .....	34
12.1 Temperatura.....	34
12.2 Asolación.....	35
12.3 Topografía .....	35
12.4 Flora y fauna.....	36
.....	37
13. Análisis de la estructura urbana .....	38
13.1 Sistema físico espacial.....	38
13.1.1 Morfología urbana. ....	38
13.2 Estructura espacio público y paisaje.....	39
14. Sistema funcional .....	41
14.1 Movilidad.....	41
14.2 Determinantes viales.....	41
14.2.1 Pedalear.....	41
14.2.2 Caminar.....	42
15. Sistema funcional / usos.....	43
15.1 Casco urbano municipio de Tabio .....	43
15.2 Uso de todo el municipio de Tabio.....	43
15.3 Sistema funcional / equipamientos .....	44
16. Sistema físico ambiental .....	45
17. Diagnóstico y análisis predial .....	47
17.1 Levantamiento de información predial (caracterización predial).....	47
17.2 Manzaneo.....	48
17.3 Cuadro resumen.....	49
17.4 Reparto de cargas y beneficios .....	50
17.4.1 Primer elemento del reparto, suelo antes de la operación.....	50
17.4.2 Delimitación.....	50
17.4.3 Configuración predial. ....	51
17.4.4 Estructura predial. ....	51
17.5 Definición de usos generales de la propuesta.....	52
18. Propuesta general .....	54
18.1 Propuesta .....	54

18.2 Concepto.....	54
19. Elementos de la Biofilia aplicada al proyecto.....	56
19.1 Geometría/ figura o forma.....	56
19.2 Sostenibilidad / relación ecológica.....	56
19.3 Espacios.....	56
19.4 Iluminación / materialidad.....	57
20. Fachadas.....	58
21. Cubiertas verdes.....	59
Conclusiones.....	61
Referencias.....	62

## Lista de figuras

Figura 1. Shilda winety. ....	19
Figura 2. Aplicación Biofilia.....	28
Figura 3. Grafica Temperatura.....	34
Figura 4. Grafica Temperatura sensación por hora.....	34
Figura 5. Periodo de cultivos.....	35
Figura 6. Asolación.....	35
Figura 7. Topografía.....	36
Figura 8. Flora y Fauna.....	36
Figura 9. Ubicación cultivo.....	37
Figura 10. Morfología Urbana.....	39
Figura 11. Morfología Urbana- Manzana 2.....	39
Figura 12. Morfología Urbana Manzana 1.....	39
Figura 13. Estructura Espacio público.....	40
Figura 14. Sistema Movilidad.....	41
Figura 15. Uso de suelos casco urbano.....	43
Figura 16. Uso de suelos Tabio.....	43
Figura 17. Sistema equipamientos. Sistema equipamientos.....	44
Figura 18. Sistema físico Ambiental.....	45
Figura 19. Levantamiento predial.....	47
Figura 20. Análisis manzaneo 1.....	48
Figura 21. Análisis manzana 2.....	48
Figura 22. Figura 3.....	49
Figura 23. Municipio de Tabio antes de la operación de reparto.....	50
Figura 24. Delimitación de la propuesta.....	51
Figura 25. Axonometría proyecto.....	55
Figura 26. Composición geométrica.....	56
Figura 27. Esquema Sostenibilidad.....	56
Figura 28. Esquema de espacios.....	57
Figura 29. Circulación.....	57
Figura 30. Detalle de Fachada.....	58
Figura 31. Fachadas verdes / proyecto.....	58
Figura 32. Cubierta verde / Fitum.....	59
Figura 33. Cubierta verde / proyecto.....	60

Figura 34. Vista aérea del proyecto.....	60
Figura 35. Relación cultivos con el edificio.....	60

## Lista de tablas

Tabla 1.....	23
Tabla 2.....	40
Tabla 3.....	44
Tabla 4.....	45
Tabla 5.....	51
Tabla 6.....	52
Tabla 7.....	53
Tabla 8.....	53

## 1. Introducción

Un lugar se representa por su cultura, su turismo, sus actividades económicas, la población y sobretodo su arquitectura, el lenguaje que se transmite. Es por esto que en el presente trabajo describe la representación del municipio de Tabio-Cundinamarca, donde se comprende, su factor económico, y la importancia sobre el desarrollo ambiental dentro del lugar.

Este municipio cuenta con una población de 29.042 habitantes donde se caracteriza por su amabilidad, como también, por su clima templado y sus lugares atractivos. Su actividad económica es la agricultura y la floricultura. Sin embargo, se ha ido perdiendo la comprensión y formación de las técnicas de la agricultura, como parte fundamental del municipio. El plan de desarrollo del Municipio de Tabio se inclina a tener un proceso con el desarrollo ambiental es allí donde mi propuesta busca emplear lugares de formación para las técnicas agrícolas para la población.

Se propone la implantación de un equipamiento, en el cual se integre a la red de equipamientos del municipio, en él se realizará el centro de desarrollo técnico agrícola, en el cual contiene unos espacios colectivos. Se tiene como prioridad la participación de la población juvenil, donde se capaciten sobre las técnicas agrícolas con el fin de incentivar el apoyo de estas actividades

Se emplea un concepto de Biofilia, que consiste en la relación de la naturaleza con espacios arquitectónicos, sin embargo, es necesario decir que, el centro de desarrollo técnico agrícola es diseñado por unos parámetros en el que ayude tanto al ambiente como al fortalecimiento del desarrollo del Municipio; estos parámetros son: la integración de la naturaleza, agricultura orgánica, métodos de sostenibilidad para el diseño e implementación de actividades agrícolas. Con el fin de que aporte al municipio en los factores socio económico y ambientalmente.

El diseño del centro técnico de desarrollo agrícola tiene como propósito: el fortalecimiento de la población tanto rural como urbana. La consolidación de una cultura; la consideración hacia el medio ambiente, y el aumento económico para el municipio, porque al implementar este diseño promueve a las actividades agrícolas en el cual beneficie al Municipio.

## 2. Planteamiento problema

Para entender sobre las actividades agrícolas; en primera instancia es importante saber que Colombia es un país geográficamente ubicado en un punto con una gran variedad de cultura, y diversidad en cuanto climas, vegetación, flora y fauna, etc. Es por esto que la agricultura es fuente importante para el país dado por su diversidad de productos, según el Banco Mundial. “ (Mundial, La agricultura colombiana , 2016 ) la participación agrícola es de un 6,3% en el país”. La zona andina, exactamente Cundinamarca, ya que se caracteriza por sus tipos de suelos, empinados y planos en el cual se considera por tener un alto contenido de materia orgánica, sin embargo, también presenta una diversidad de climas, con el que logra obtener una variedad de cultivos.

El Municipio de Tabio económicamente se caracteriza por ser un lugar de uso agropecuario y de conservación natural. Por lo tanto, obtiene una variedad de usos en el cual se clasifica desde la protección y conservación de recursos naturales, áreas de uso agropecuario tradicional y semi-intensivo, sin embargo, se obtiene una gran extensión de zonas verdes en el cual se emplean para las actividades agrícolas, también es importante la participación campesina en las zonas rurales, donde cultivan no solo sus alimentos si no la producción que beneficia al casco urbano y otros sectores, donde allí sus cultivos son de en 1350 toneladas de zanahoria, 1575 toneladas de papa y 563 toneladas de maíz, según el (CDIM) Sistema de Documentación e Información Municipal.

Sin embargo, se ha ido perdiendo la formación sobre las técnicas de la agricultura, ya que esta práctica ha dejado de ser parte de una educación ambiental, se presenta por la falta de equipamiento para el apoyo de la formación de la población del Municipio de Tabio. Según estadísticas del (DANE, 2015) el 51% de la población rural, y el 48% de la población urbana no cuenta con equipamientos educativos en el cual cumplan con estas funciones, para formar a la población sobre las técnicas agrícolas, es un herramienta educativa en el cual fomenta el respeto hacia los sistemas ambientales, la importancia sobre los valores ecológicos, el conocimiento sobre la sostenibilidad como también permite disfrutar sobre las técnica para obtener alimentos sanos.

Actualmente, en el plan de desarrollo de Tabio, explica la importancia de implementar un espacio donde formen a los jóvenes de la zona rural y urbana con actividades agrícolas, esto se dirige hacia la población juvenil ya que representa el 39 % de la población, jóvenes de 13 a 27 años. Por lo tanto, en los últimos años se ha presentado una deserción de estudiantes, con un promedio de 35 alumnos entre la zona rural y la zona urbana; según cifras del MEN, en el que presentan un bajo nivel de educación media de un 59% según el informe de Calidad de Vida de

Cundinamarca del 2018, es decir, esto representa los dos últimos grados para culminar su etapa de educación y obtener el título de bachiller, sin embargo, una de las maneras para fortalecer esta etapa de educación es implementando una alternativa de estudio para que los jóvenes salgan con unas técnicas agrícolas, ya que esta actividad hace parte fundamental de la historia del Municipio de Tabio, es por esto, que enseñarle a los jóvenes sobre estas técnicas, prácticas y sobre la memoria que tiene la agricultura del lugar, se brinda la oportunidad de que la población juvenil salga con título bachiller y también un técnico sobre agricultura, es importante este tipo de espacios para el lugar ya que no solo será un encuentro ni un beneficio para la población juvenil sino también albergara la oportunidad de que la población visitante conozca sobre las actividades agrícolas del municipio.

Por lo tanto, cabe destacar que integrar la parte ambiental, en este caso, la agricultura hacia la formación educativa de los jóvenes hace que esta tenga un énfasis para destacar la protección del patrimonio ambiental y las producciones económicas sostenibles.

Por otro lado, para un enfoque global es importante conocer la simbiosis estructural entre la ciudad y lo rural, la articulación que se debe tener responsablemente entre los territorios rurales y urbanos, es por esto que por medio de las actividades agrícolas a nivel distrital ( Bogotá D.C) destaca la importancia de esta práctica en el que garantiza la seguridad alimentaria, la protección de recursos naturales que debe tener un lugar, sin embargo, por el crecimiento urbano, ya sea de industria u otro factor, que se tienen en las ciudad se pierde el cuidado hacia los sectores ambientales, como lo afirma (Ambiente, Política Publica de Ecurbanismo, 2014) “ El 97,62 % de las áreas protegidas se localizan en las áreas rurales y el otro 63% del suelo total rural, corresponde hacia el potencial natural, cultural, agrícola, productivo del territorio” , adicionalmente a esto es importante impulsar el desarrollo que proteja las actividades que realizan las zonas rurales.

Puesto que en los últimos años se ha presenta un índice de actividades industriales en el Municipio, en sus periferias se ha destinado a realizar estas actividades, con la llegada de las ladrilleras ha logrado que esto afecte tanto a la población como al sistema ambiental, ya que el suelo del municipio no está destinado a este tipo de actividades, y cada vez se reduce el uso para las actividades agrícolas, como también al poco desarrollo de equipamientos que van de la mano con el medio ambiente, no respetando su entorno, en el cual esto hace que no se presente una formación clara para este tipo de actividades agrícolas, esto también se ve afectado en la población, ya que esta se encuentra dispersa, entre las zonas rurales y las zonas urbanas, logrando que haya una ruptura de las simbiosis entre las poblaciones, ya que al no tener un buen uso de suelos hace que rompa la conexión entre población-población y población- naturaleza

ya que no existe una organización dentro de las zonas, ni una responsabilidad con el medio ambiente.

### **2.1 Pregunta problema**

¿Cómo incentivar las actividades agrícolas, teniendo en cuenta las técnicas, la seguridad alimentaria, generando un valor agregado a la conexión de la población en el cual ayude al equilibrio ambiental en el Municipio de Tabio?

### **3. Justificación**

Desde luego implementar un centro de desarrollo técnico agrícola tiene como estrategia mitigar la ausencia de equipamientos, como también, hace que la población rural, es decir, el 51% de la población rural y el 48% de la población urbana, conozca más sobre esta práctica en el cual favorece directamente a la población juvenil con el fin de que se capaciten y apoyen las técnicas de la agricultura que representa el municipio, con el fin de que no abandonen los estudios y conozcan la identidad del lugar, es por esto que se requiere emplear el equipamiento. Por lo tanto, se beneficia la población rural, urbana y la población visitante, según estadísticas del plan de desarrollo cuenta con un promedio del 60% de visitantes al Municipio de Tabio, es por esto, que se da la oportunidad a los turistas de que conozca las técnicas de las actividades que tienen el municipio Tabio. Como también, esto logra que se beneficie y ayude al desarrollo ambiental, económico y social con la implementación del diseño Biofilico.

#### **4. Alcance**

Este proyecto tiene como alcance mitigar la falta de equipamiento dentro del Municipio de Tabio, en el que se diseña un centro técnico agrícola, en el cual tiene los siguientes alcances primero: el beneficio de la población futura, es decir, los jóvenes ya que tendrán un espacio donde se formen y conozcan las técnicas de la agricultura del lugar, segundo: darle importancia a la economía agrícola y la población campesina quienes se destacan por realizar dichas actividades; tercero, para el desarrollo ambiental del municipio de Tabio, ya que se considera un lugar verde, un municipio que va de la mano con el factor sostenible, finalmente, esta propuesta también va dirigido a la población visitante que llegue al lugar en el cual conozcan las técnicas de formación agrícolas que hacen parte de la identidad que tiene el Municipio.

## **5. Objetivo general**

Diseñar un Centro Desarrollo Técnico Agrícola en el que mitigue la ausencia de equipamiento dirigido a la población del Municipio de Tabio, donde haya una formación agrícola de modo que incentive la técnica, la práctica de esta actividad y la seguridad alimentaria, por medio de los elementos de la Biofilia

### **5.1 Objetivos específicos**

1. Desarrollar una propuesta urbana en la que se integren circuitos de conexión entre la zona rural y la zona urbana.
2. Describir el ciclo productivo de los cultivos para la formación de las técnicas agrícolas.
3. Aplicar conceptos de diseño Biofilico para el desarrollo del proyecto arquitectónico.

## 6. Marco teórico

Dado que la idea principal de esta investigación es la falta de equipamientos para el apoyo de la formación de la población del Municipio de Tabio, por la carencia de espacios para la realización de programas agrícolas que realizan en estas zonas rurales. En este sentido es esencial plantear ciertos parámetros, en primer término, se debe entender que la zona rural es:

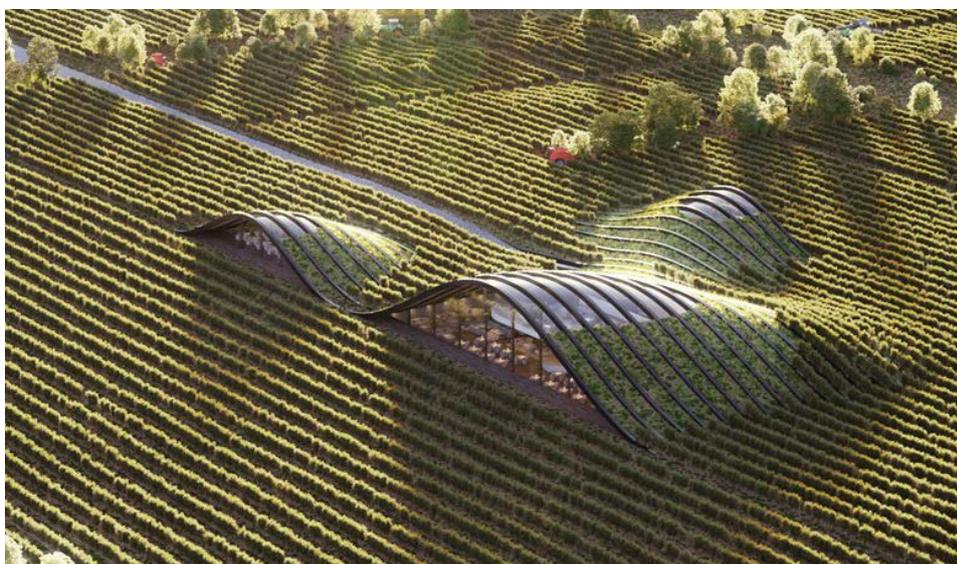
“Lo rural es un escenario de constante transformación, que contiene múltiples potencialidades, pero signado históricamente por un carácter marginal y periférico, en el que se refleja con una amplia gama de problemas sociales, económicos, políticos y ambientales en el que provoca la desintegración tanto de los espacios como de los sujetos rurales” (Salazar, Trigueros, & Lopez, 2016). Es decir, que vemos a la población rural como un sujeto que carece de bienes o de oportunidades por su estado “marginal” y que se encuentra excluido de actividades que presentan las zonas urbanas, es por esto, que en el municipio de Tabio el 51 % de la población rural, presenta un déficit de equipamientos para la población para que se formen y aprendan sobre las actividades agrícolas. Sin embargo, se debe pensar en la población futura, es decir, en los jóvenes que habitan en las zonas rurales, ya que no encuentran un espacio o un lugar en el cual se puedan formar, es por esto que también se presenta una disminución de estudiantes para la educación media. Por lo tanto, se hace necesario pensar en la ruralidad desde una perspectiva espacial y territorial, en el que es importante la formación de la población, como también, exista una simbiosis entre lo rural y lo urbano. Es importante buscar la manera de implementar un equipamiento en el que mitigue la ausencia de dotaciones para la formación de la población.

Se emplea los espacios colectivos como una forma de determinar el centro técnico agrícola...estos espacios colectivos se realizan por medio de unos factores de diseño que articule no solo lo funcional si no también la experiencia que puede tener el sujeto logrando la formación de la población rural y de las actividades que se puede llevar a cabo, sin embargo, cabe aclarar que, estos espacios colectivos, son (Arquine, 2014). “Incide en la creación y defensa del espacio común, por medio de una arquitectura respetuosa de la ciudad y de su contexto sociocultural, histórico y geográfico”. Al proponer el Centro Técnico Agrícola, ayudara a la relación de espacios con la comunidad. Para el desarrollo de esta investigación se necesita de tener un concepto clave en el cual enmarcara el diseño de la propuesta, este concepto se determina como el diseño de la Biofilia<sup>1</sup>, se define como un concepto en el cual integre la

---

<sup>1</sup> Edward Wilson en el año 1984, ganador de dos premios Pulitzer, establece como la Biofilia, afinidad de la humanidad por la naturaleza, la relación que debe tener entre estos dos sujetos.

naturaleza hacia las zonas urbanas, respetando el lugar de implantación, logrando que esta se relacione con los espacios naturales, como también, este concepto se desarrolla bajo unos parámetros de conservación y armonización entre lo ambiental y la población. La teoría empieza por cuatro factores importantes, que son: La conexión de la naturaleza con el ser humano, el diseño verde que se debe emplear para la reducción del daño ambiental y de la huella de carbono, la calidad de vida para el sujeto y finalmente la incorporación de la naturaleza. Desde otro punto de vista es importante incorporar este tipo de concepto para el diseño porque “La biofilia propone a las ciudades permitir a los habitantes desarrollar actividades y un estilo de vida en el que la población pueda aprender de la naturaleza y comprometerse con su cuidado.”. (Godoy, 2018).



**Figura 1.** Shilda winety. Tomado por X-Architecture

Se emplea métodos de diseño en el que la naturaleza haga parte de la estructura o de la espacialidad de los edificios o espacios urbanos, sin embargo, todo esto se trabaja con el fin de obtener una calidad de vida para la población en el que se trabaje, ya que el sujeto debe sentirse identificado con el espacio, y con la armonía que debe tener el lugar. Este diseño Biofilico va de la mano con el desarrollo ambiental, es la solución a los problemas industriales, donde la sociedad debe ser considerada con la naturaleza; se encuentra la forma de construir, de acuerdo con los factores climáticos que ofrece el contexto inmediato, en el cual también hace parte la optimización de la luz y del agua, eso se define empleando energías alternativas, por otro lado, para el manejo de la construcción se debe tener en cuenta los materiales, en este caso, los

---

-Interface Reconecta explica que los proyectos biofilicos utilizan recursos de aire fresco, luz natural, y agua, creando conexiones visuales con la naturaleza, donde también incorpora materiales naturales o aquellos que imitan a la naturaleza y sus formas.

materiales del lugar o naturales que reduzca las emisiones contaminantes; para el sujeto, es importante encontrar un confort térmico, se presenta en el diseño de manera eficaz ya que esto será la sensación que le permite al sujeto entender el ambiente. Se beneficiará para tener buenas construcciones, diseño y sobre todo para la población, la calidad de vida, integración y unión del sujeto con la naturaleza por medio de espacios arquitectónicos o urbanos. Para poder sostener y acompañar este concepto de la Biofilia se emplea un término que ayude en los factores de la Biofilia. El desarrollo de la economía circular, se basa en tres palabras claves, reducir, reciclar y reutilizar, es una economía que va de la mano para el mejoramiento del desarrollo ambiental, como lo dice:

“Los beneficios ambientales que va de la con la integración de la economía circular se traducen en la reducción de la extracción de materias primas, uso de fuentes de energía renovables, la reducción de residuos y emisiones, y la conservación y uso eficiente del agua, esto empleándose en nuevos diseños arquitectónicos o urbanos” (Ambiente, Colombia le apuesta a las 9R en economía circular, 2018), empleándose en los materiales de la construcción.

Este diseño se aplica en las experiencias directa, semi-directa e indirecta, donde observamos que la experiencia directa, es a través de jardines internos conectados con los espacios funcionales, la semi- directa, son vanos que tienen conexión con el exterior, y la indirecta es por medio de cuadros de naturaleza que reflejan la armonía de este campo. Se ofrece el diseño de una dimensión orgánica, basada en las formas naturales que nos ofrece la naturaleza, la segunda dimensión es basada en la naturaleza del lugar, lo que nos ofrece el contexto inmediato, los materiales que nos puede dar el lugar, sin duda, se hace necesario la integración y transición de espacios como otro factor del diseño de la Biofilia, es importante los espacios armónicos y con luz natural, para que se interprete la relación de la naturaleza a estos espacios colectivos.

Por otra parte, este concepto se relaciona con el eco urbanismo en el cual se establece al diseño del centro de desarrollo técnico agrícola, ya que es un hilo conductor para implementar lo que es el eco urbanismo tal y como lo explica “La biofilia es la base del eco urbanismo porque permite que la naturaleza regrese, habite y sustente la ciudad; sin la comprensión de su importancia para la vida misma, son prácticamente infructuosos los planes y gestiones para esta nueva doctrina urbana sea empleada en los nuevos diseños que se pueden realizar para un desarrollo urbano en las ciudades”. (Torres P. , 2015).

Se asemeja a la práctica de cultivos dentro de los espacios urbanos, esto proporciona empleo y colaboración a la población campesina, donde tiene un papel importante tanto para el desarrollo sostenible de una ciudad como para el desarrollo social, en el cual, esto tiene como

estrategia aportar el conocimiento y las técnicas agrícolas que, en este caso, tiene el Municipio de Tabio, esto ayuda a la conservación natural del lugar.

Esta teoría se aplica en nuevas tendencias tanto para ciudades, como para zonas rurales, es por esto que el jardín botánico; aclara de qué manera se puede utilizar mediante la capacitación de “El manejo del patrimonio genético por medio de la conservación de semillas, el mejoramiento de la cobertura vegetal, la mitigación de los efectos del cambio climático, el aprovechamiento de los residuos orgánicos...Esto como parte de elementos que se emplea en los diseños”. (Botánico, 2010). Sin embargo, esta práctica o teoría también se puede implementar en zonas periurbanas, es decir, lugares que se localizan en los alrededores de una ciudad.

Se logra integrar en las zonas rurales, en el cual se aprovecha el potencial que tiene estos lugares, y la importancia que tiene tanto para los campesinos como para la economía ya sea de la zona rural o urbana, sin embargo, es bueno desarrollar esta práctica para la población futura ya sea que se encuentre localizada en las zonas rurales o en las zonas urbanas, es por esto que también la agricultura urbana, es una alternativa para el desarrollo ambiental, económico y social del lugar, es allí donde observamos que la agricultura urbana localizada en zonas rurales es.

“La práctica agrícola y pecuaria en áreas y peri urbanas de las ciudades, que por iniciativa de los productores/as, afincados muchas veces en los barrios marginales... utilizan los mismos recursos locales, como mano de obra, espacios, conservación del agua y reutilización de desechos sólidos orgánicos, con el fin de generar productos de autoconsumo y también destinados a la venta en el mercado” (Linares, 2007)

La agricultura urbana, va de la mano con los lineamientos del eco urbanismo en el que hace parte fundamental del desarrollo de las construcciones sostenibles para futuros proyectos, a través del equipamiento centro de desarrollo técnico agrícola, es por esto que para la implementación del eco urbanismo se entiende que se debe integrar estrategias en el que mitiguen el impacto ambiental, donde según el Ministerio de Ambiente presentan los siguientes lineamientos (Ambiente, Guía manejo ambiental, 2012): “Manejo de residuos, ahorro y uso del agua, Calidad ambiental interior en el que se asocia con el uso eficiente de la energía y materiales constructivos y obteniendo una conectividad con el paisaje, ya que para el ministerio de ambiente, buscar esta alternativa de planteamiento urbano para establecerlo en las zonas urbanas”.

Como tal el Eco urbanismo se desarrolla en la primera cumbre mundial del medio ambiente, donde se realizó en Rio de Janeiro en 1992 con la participación de 172 países donde se establece el desarrollo sostenible para integrarlo en las ciudades.

Se busca el desarrollo sostenible en las comunidades, se basa en la realización de edificios o centros urbanos para que estos sean equilibrados y armónicos con el medio ambiente, como tal su objetivo es obtener el bienestar y desarrollo de los ciudadanos con su máxima integración de los factores de la naturaleza, como tal, esto se genera a partir de las preservaciones de la estructura de las zonas rurales, la calidad de espacio público, enfocado al transporte peatonal y ciclo rutas.

Me dirijo a (Castillo, 2010) “Dice que el eco urbanismo, busca tener la integración con el medio natural, rural y urbano, en el que cual tenga como elementos el ahorro de recursos energéticos y naturales, como también el sentido del confort salud y bienestar social”

La importancia de emplear el eco urbanismo como un factor de desarrollo ambiental para el mejoramiento del crecimiento urbano y de la población. Finalmente, la Biofilia y el Eco urbanismo permite que la naturaleza regrese, y se establezca, en la ciudad para que así se comprenda la importancia de la vida, y una buena gestión urbana. (Torres P. , 2015) “incorporar la biofilia y el eco urbanismo es considerado implementarlo en los proyectos urbanos para buscar de este modo una mejor calidad de vida y un adecuado funcionamiento del llamado “ecosistema urbano”.

Es por esto que se emplea esto para el diseño del centro de desarrollo técnico agrícola en el cual este proyecto se adapte y se integre al terreno, los factores climáticos, y al desarrollo social, económico y ambiental.

## 7. Marco normativo

Acuerdos que acogen el sector ambiental hacia las construcciones

Tabla 1

*Cuadro normativo*

LEY	RESUMEN	COMO AFECTA
Resolución 6972 de 2011	Se determina las áreas competentes, que componen la intersectorial para la Sostenibilidad, Protección ambiental, el Eco urbanismo y la Ruralidad.	Se considera la articulación para los sistemas ambientales, educativo, económica y movilidad, en el cual relacionen la protección ambiental, afecta en el sentido en el que, al realizar los factores de movilidad, económicos, se puede desarrollar a partir del eco urbanismo en las zonas rurales.
Acuerdo 489 de 2012	Cuenta con una base conceptual en el cual cumpla con un modelo de urbanismo y construcción sostenible en el cual este sea capaz de generar alternativas políticas y técnicas definidas bajo los criterios de sostenibilidad.	El proyecto se desarrolla a partir de elementos sostenibles en el cual pueda brindar una mejora en cuanto la calidad de vida de sus habitantes, del ambiente y en el cual obtenga mejoramiento para las condiciones de las ciudades, en este caso, de las zonas rurales y urbana de Tabio.
Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible	Las zonas rurales por tener áreas que se consideran una articulación del campo y ciudad, en el cual sea diseñada a partir de	Afecta en la implantación del proyecto ya que esta debe estar situada en un lugar que corresponda a in territorio responsable de uso (en este

	<p>elementos sostenibles, en el cual se añade el acelerado crecimiento de las ciudades hacia las zonas rurales, es por esto que se hace necesario la conservación de recursos naturales, o la construcción sostenible.</p>	<p>caso agrícola). En el cual cumpla también con la articulación de ciudad y ruralidad.</p>
Decreto 675 de 2011	<p>Se busca consolidar una ética ambiental en el cual exprese el compromiso de la sociedad, generando unas condiciones para la inclusión de los ámbitos de la educación ambiental, en el cual armonice las relaciones de seres humanos y el entorno natural.</p>	<p>Se desarrolla a partir de un centro técnico agrícola en el cual hace parte de la formación de la población hacia los entornos naturales, y la agricultura, por eso se presenta la integración de la educación ambiental, hacia los entornos sociales.</p>
Decreto 482 de 1996	<p>Sistema Agropecuario Distrital en el cual abre espacios para que las comunidades rurales gestionen en su propio desarrollo con el apoyo de la administración distrital.</p>	<p>Se emplea a partir del desarrollo del equipamiento para generar nuevos espacios de formación en el cual sea dirigido más que todo para la población rural, es decir, se abren estos espacios para realizar las técnicas agrícolas.</p>

*Nota:* Autoría propia

## 8. Metodología

Este proyecto tiene un enfoque cualitativo ya que define la investigación a partir de un estudio etnográfico, del escenario social y cultural, comprendiendo las características básicas del lugar y los procesos de interacción con la población.

Es por esto que se utilizan ciertos instrumentos en el cual, se recolectan datos con el fin de poder profundizar la investigación; esto se da a partir de: observando el lugar y realizando entrevistas, dando un análisis de descubrimiento del lugar. Por lo tanto, se comprende a partir de un método descriptivo en el que analiza la representación del entorno y el comportamiento de la población, este método tiene en cuenta dos factores. Primero: diseño documental es aquella donde se puede investigar a partir de consultas, documentos, conceptos... es un proceso que define un conocimiento ya establecido como lo es la Biofilia, utilizando la recolección de datos sobre este tema en el cual se desarrolla por medio del diseño de la propuesta arquitectónica. Segundo: se profundiza con un método de diseño canónico (método arquitectónico) en el cual nos permite conocer sobre la proporción del proyecto de una manera orgánica, ya “que si bien el abstraer conceptos naturales y aplicarlos en la arquitectura forma parte de un proceso” (Jair C.A, 2018), en el cual crea nuevos cánones (pautas) dentro del diseño a partir de conceptos naturales, es decir, al coger un patrón geométrico este se establece como parte de un diseño arquitectónico, por lo tanto se ve reflejado en la forma, la función y la estructura, es por esto que el centro desarrollo técnico agrícola establece un estudio del concepto, en este caso, la Biofilia donde aborda la integración de la naturaleza hacia los espacios arquitectónicos se desarrolla a partir de: Entender cómo actúa este concepto y cómo se aplica, sus elementos y factores en el que apoyan el diseño de la Biofilia se especifica la conservación de la naturaleza y la adaptación de la arquitectura hacia el paisaje, ya que la Biofilia se aplica de manera orgánica y busca romper los esquemas geométricos rectos. Es por esto que se realiza por medio de investigaciones, referentes, en el cual soporten el beneficio que tiene al diseñar con estos factores, detallando los recursos que se puede emplear, ya sean por medio de energías alternativas, recolección de agua, o también del diseño de cubiertas verdes, los lineamientos del eco urbanismo que se presenta para el diseño, después del análisis de la investigación, es a partir de estrategias tanto arquitectónicas, urbanas y bioclimáticas en el cual que se refleje el diseño del centro de desarrollo técnico agrícola.

## **9. Desarrollo metodológico**

### **9.1 Espacio público/ circuitos de conexión**

Este objetivo se desarrolla a partir de unos circuitos establecidos que conectan la población rural y urbana, en el cual después de implantar el proyecto se realiza un método de diseño urbano en el que analiza las actividades urbanas y la imagen del lugar, con el fin de diseñar la parte de la aproximación del espacio público hacia el equipamiento y su entorno, es por esto que se plantea tres estrategias específicas: Conocer, Observar y Realizar, estas estrategias están relacionadas con las actividades agrícolas y la población.

#### **9.1.1 Conocer.**

Son espacios de conocimiento hacia las técnicas agrícolas por medio del equipamiento en el cual brinda espacios de formación a la agricultura, esto va trascendiendo hacia del espacio público que también da a conocer la historia de la agricultura, esto se llama, Memoria hacia a la agricultura.

#### **9.1.2 Observar.**

Se caracteriza para el desarrollo de las huertas expositoras en el cual la población pueda conocer sobre las prácticas agrícolas, las distintas formas de cultivos como las hortalizas: son plantas de consumo como la zanahoria, la cebolla, etc. Las plantas ornamentales; se caracterizan por tener un propósito decorativo por sus propiedades artísticas, como las flores, la peculiaridad de su follaje, haciendo parte del desarrollo de diseños paisajístico, se observan las técnicas de cada una de las distintas formas de cultivar, esto se ubica en las cubiertas verdes-transitables del equipamiento y en el espacio público.

#### **9.1.3 Realizar.**

Después de conocer y observar, llega el punto de realizar allí la población realiza las prácticas de la agricultura por medio de las huertas comunitarias en el exterior, en el cual, da una integración hacia el espacio público de la población urbana y la rural.

### **9.2 Describir el ciclo productivo de los cultivos**

Para este capítulo se describe el ciclo productivo de los cultivos que se van a emplear dentro de la propuesta, se establecen las áreas de cultivos dentro de la propuesta urbana para que la población le permita conocer y realizar actividades sobre estas prácticas, es por esto que se divide en tres zonas donde allí se realizara la actividad de sembrar, cultivar y cosechar cada cultivo.

Para los cultivos que se ubican en la parte este del equipamiento se cosecha lo que son las hortalizas que se denominan en:

Cultivo número uno: Dentro del municipio de Tabio la papa es uno de los productos que más se cosecha, se destaca por ser un alimento de propiedades abundantes en vitamina B, también es excelente minerales como el magnesio y hierro, es por esto que se debe tener en cuenta las condiciones en las que se debe sembrar este producto,

Temperatura: Es un producto que se puede cultivar en clima frío a una temperatura de 12 a 20°C es por esto que para el primer semestre se siembre en enero y febrero durante este periodo se obtiene una producción del 55% al 66%, por lo tanto, para el segundo semestre la siembra se debe realizar en julio y agosto; la papa es un alimento termo periódico, es decir, necesita na variación de temperaturas durante el día y la noche.

Suelos: la papa puede crecer en suelos que le permita crecer libremente, con textura arcillosa y con alto contenido de materia orgánica, su profundidad debe ser mayor a 50 cm.

Riego: Los requerimientos hídricos debe ser un ciclo de 600 a 1000 ml, en su etapa de germinación es necesario un sistema de riego mayor.

Dentro del municipio de Tabio, la papa tiene una producción de 1575 cosechas mensuales, según el CDIM, siendo este producto uno de los cultivos más importantes de la región.

Cultivo numero dos: La zanahoria es una especie rica en potasio, fosforo y vitamina A, en el cual es uno de los productos que más cosecha el Municipio de Tabio.

Temperatura: Es un alimento rustico que se cultiva en climas templados a una temperatura de 16 a 18°C, soporta heladas ligeras, temperaturas mayores a 32° provoca que haya una aceleración logrando que envejezca la raíz.

Suelo: el suelo para cultivar este producto debe ser rico en materia orgánica, se siembra durante todo el año, pero el tiempo de cosecha es un estimado de 2 a 3 meses, la distancia entre cada semilla es de 8 cm y las líneas de plantación son de mínimo de 30 cm.

Las semillas de germinación antes de plantarlas deben estar húmeda, el riego para este producto debe ser seguido ya que la tierra debe seguir estando húmedo. La producción de este alimento en el municipio de Tabio es de un aproximado de 1350 toneladas mensualmente siendo el segundo producto más importante del lugar.

Es por esto que su conservación es de 3-4 semanas ya que las raíces duran de 7-9 meses, la temperatura debe ser de 3-5°C.

Cultivo número tres: Lechuga, un alimento en el cual tiene una variedad de propiedades, pero su mayor contenido es de agua con un 94%, también, se caracteriza por tener potasio, calcio, y magnesio, tiene vitaminas A, y una propiedad en el cual sirve como calmante para el sistema nervioso

Temperatura: En la fase de crecimiento debe tener una temperatura entre 14-18°C por el día y 5-8°C en la noche, Este producto soporta las temperaturas bajas y altas.

Suelos: Este alimento es una especie que necesita de una alta cantidad de materia orgánica deben ser ligeros, con un buen drenaje, ya que el crecimiento de las plantas será más rápido por sus recursos hídricos.

Riego: El riego por goteo, esto si es por medio del invernadero, pero también se utiliza las cintas de exudación, cuando el cultivo se encuentra al aire libre. Estos riegos se realizarán de manera frecuente y con poca cantidad de agua, con el fin de que el suelo quede seco en la superficie.

Cosecha: Este alimento se puede cosechar durante todo el año, pero se debe realizar una plantación escalonada, se cosecha entre las 5 -10 semanas posteriores a la variedad de lechuga de cogollo, es la semilla en el cual esta puede dar una cosecha continua, cortando las hojas necesarias para volver a plantar el alimento.

### 9.3 Aplicación del concepto Biofilico

Este capítulo se desarrolla a partir del concepto que tiene la Biofilia y como se puede aplicar en el proyecto arquitectónico, se toma como punto de partida la conexión entre naturaleza hacia los espacios urbanos, afectando directamente a la población, creando bases importantes para la ciudad empleando áreas urbanas sostenibles conectadas con el medio ambiente.

Este concepto trabaja de una manera orgánica tanto para el diseño arquitectónico como el desarrollo de una ciudad Biofilica ya que es importante la conservación de la naturaleza. Se realizan ciertas estrategias tanto arquitectónicas como urbanas en el cual se emplea este concepto, sin embargo, se debe tener en cuenta las características ambientales de la Biofilia, destacando: La luz solar, las plantas, materiales naturales, sin embargo, tiene otros factores en el que se debe aplicar al proyecto se ve reflejado en el siguiente esquema:

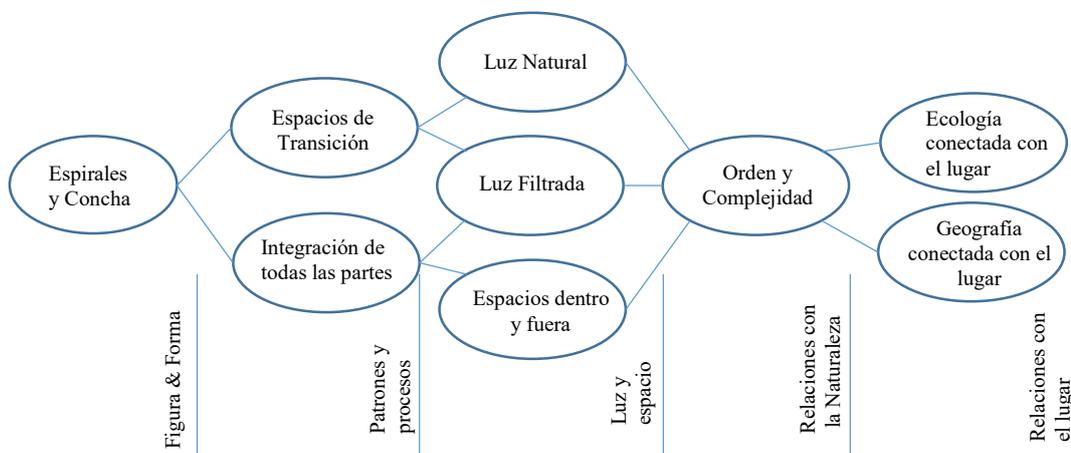


Figura 2. Aplicación Biofilia. Autoría propia

A continuación, se especifica cada punto del esquema, en el cual, ayudara a entender los elementos de la Biofilia y cómo aplicarlos en la arquitectura.

La figura y forma es clave para el desarrollo de la arquitectura integrando la Biofilia ya que en este punto se proyecta la forma del edificio, debe ser una figura orgánica o formas naturales, se destaca las espirales, las conchas, como también, las formas vivas, esta teoría está relacionada con la biomimética, consiste, en coger una analogía de un objeto natural y esta debe ser copiada como una metáfora en la forma del edificio, explica (Douglass, 2015) “La industria se está desplazando hacia entendimiento en el que inspira la naturaleza , analizando como el edificio actúa el terreno, la naturaleza y como las personas pueden entender la naturaleza. Uno de los casos donde se ve reflejado es el caso del arquitecto Calatrava en el que utilizo una torsión del torso del ser humano y cogió esta metáfora para diseñar el Chicago spire, esto logro hacer avances en la tecnología de la construcción, es por esto que la Biofilia busca romper con el diseño de líneas rectas, ángulos rectos, generando una arquitectura con una función más dinámica.

### **9.3.1 Patrones y procesos naturales.**

Se hace referencia a los espacios dentro del diseño, estos patrones se consideran como parte fundamental ya que ayuda a que el usuario tenga una experiencia dentro de los espacios arquitectónicos teniendo una espacialidad de transición. Estos se pueden dividir en dos aspectos, los compactos; se hace referencia a los espacios cerrados, ya que por su función deben ser delimitados, como es el caso de los baños...también existen los espacios de transparencia, se determinan por ser espacios abiertos que no necesitan tener algún limite, en el cual, pueden ser permeables, sin embargo, estos espacios sin duda deben estar integrados de una manera dinámica dando una variedad sensorial al público.

### **9.3.2 Luz y el espacio.**

Dentro de las determinantes del diseño de la Biofilia es fundamental la luz natural, ya que esto ayuda a reducir la luz artificial, brinda unas condiciones agradables para el lugar tanto interiormente como exteriormente, sin embargo, también es importante generar sombra para el edificio, ya que permite tener un contraste dentro de los espacios, generando esos cambios de luz filtrada a una luz directa, esto hace que el usuario se cautive por las diferentes entradas de luz. Como también es importante proponer espacios dentro y fuera del edificio, con el fin de que el usuario le permita explorar el edificio.

### **9.3.3 Relaciones en la naturaleza.**

Una de las características de la Biofilia es la belleza que genera al diseñar con formas orgánicas ya que permite tener una atracción del usuario hacia el lugar, ofreciendo una

exploración hacia los distintos espacios que pueda tener, integrando ciertos factores de orden pero a la vez de complejidad ya que al generar estas formas orgánicas logra establecer unos cambios de sensaciones, integrando la naturaleza hacia estos lugares funcionales, para entender la manera en que se conecta lo natural con la construcción.

#### **9.3.4 Relaciones basadas del lugar.**

Finalmente, un aspecto importante para empezar a diseñar por medio elementos Biofilicos, es por el terreno, conocer la geografía del lugar, su suelo, entender cómo puede implantarse el proyecto, ya que esta adaptarse al lugar donde se realizará el edificio, logrando conectar el terreno con las bases del diseño o de la construcción, en el cual, respetando las líneas o las cargas que tiene el terreno, integrándose de manera favorable. Por otro lado, se debe conocer la historia del lugar, desde luego, esto hace referencia a que, sea el lugar donde se implante se debe conocer históricamente sus bases, como también es importante entender sobre la cultura para que el diseño se adapte no solo en el terreno, si no a la población, donde vea reflejado su cultura hacia la arquitectura, también, se debe definir las características del paisaje en el cual pueda determinar el diseño del edificio.

Estas determinantes se deben ver reflejadas en el diseño arquitectónico y urbano, en el cual, pueda establecer una relación entre la Biofilia y la arquitectura. Un concepto que a partir de hoy se debe llevar a cabo en el futuro, ya que piensa en el medio ambiente y la sostenibilidad del lugar.

## **10. Análisis comparables del tema / referentes**

Para tener un aproximado a la propuesta que se plantea, se analiza ciertas características de proyectos similares a la que se propone en este documento, sin embargo, estos referentes son escogidos para poder tener unas bases sobre el tema escogido en este caso la agricultura, y de qué manera se puede desarrollar espacios para estas actividades, en el cual se toma características que pueden aportar a la propuesta que se plantea adaptándolas al lugar de intervención.

### **10.1 Centro de formación técnica agrícola para zonas áridas**

Este proyecto arquitectónico se desarrolla a partir de diversificar la actividad económica en los valles de Atacama, exactamente en el Valle de Huasco, en el cual busca la forma de promover un desarrollo sustentable, obteniendo un equilibrio en cuantos aspectos, sociales, económicos y medioambientales, brindando nuevas formas de trabajo para la población del Valle de Huasco, esto se logra aumentando la producción agrícola y desarrollando actividades que no deterioren al medio ambiente, como objetivo este proyecto tiene (Valderrama, 2009) “Promover el desarrollo económico y social a través de la agricultura, creando un lugar de aprendizaje, de intercambio no solo educacional, sino también social, promoviendo el encuentro entre ciudadanos, estudiantes y visitantes creando elementos que articulen estos aspectos.”

#### **10.1.1 Características para tener en cuenta.**

Es importante destacar la relación que quiere tener entre poblaciones, es decir, la relación que tiene entre ciudadanos, estudiantes y visitantes, logrando que esto se realice de manera adecuada, ya que diseña un lugar en el cual pueda acoger estos tres aspectos, como también, la manera en cómo se relaciona con el territorio incorporando cultivos hacia el exterior, y un equipamiento educativo hacia el interior.

### **10.2 Centro de capacitación agrícola para el desarrollo integral para población desplazada Ciudadela Sucre-Soacha Cundinamarca**

Este proyecto tiene como propósito plantear nuevos criterios para un lugar que carece de equipamientos y de espacio público, en el cual, propone un centro de formación académica, dando como posibilidades a brindar ayudas de empleo y con ello, una mejor calidad de vida. Por lo tanto, se localiza en ciudadela Sucre-Soacha, con el fin de tener una relación entre la marginalidad urbana y las condiciones de la educación superior en poblaciones informales.

Como objetivo de este proyecto tiene (Joya Monroy, 2017) “Diseñar un centro de capacitación con carácter de educación superior para la búsqueda de un desarrollo local en el

asentamiento de Ciudadela Sucre-Soacha, con el fin, de mitigar la segregación socio espacial que genera la marginalidad urbana”

#### **10.2.1 Características para tener en cuenta.**

Se destaca más que todo el programa arquitectónico del proyecto ya que brinda varias posibilidades para el público, con el fin de relacionar la población con el lugar, teniendo espacios específicos para los cultivos, este proyecto también tiene estrategias sostenibles, logrando relacionarse con el terreno, teniendo una transición entre lo rural hacia las zonas verdes de un espacio urbano, esto lo analiza por medio de un estudio donde identifica ciertas problemáticas del lugar, y es allí donde da una variedad de soluciones por medio del centro de capacitación agrícola.

### **10.3 Awaji Yumebutai**

Proyecto de Tadao Ando, es un complejo que se planifico como un proyecto conmemorativo del gran terremoto que tuvo lugar en la región en 1995, está situado en una ladera cuya tierra se ha aprovechado como relleno, por otro lado, reconstruye el paisaje que había quedado afectado, este complejo está formado por partes geométricas que se intersectan desde la colina hasta la parte inferior que se encuentra el mar.

#### **10.3.1 Características para tener en cuenta.**

Con este proyecto es importante enfatizar sus múltiples espacios como la capilla templo de agua, teatro al aire libre, invernadero, jardines con terrazas, de agua y plazas, un jardín botánico está conectado con el proyecto arquitectónico

La relación que tiene el paisaje con los elementos arquitectónicos hace que la propuesta se adapte correctamente al terreno, ya que esta se diseña escalonadamente, integrándose con la colina, como también, se relaciona por medio de recorridos el paisaje con el edificio.

## **11. Localización**

### **11.1 Colombia**

- Su ubicación geográfica, variedad cultural, climas diversos, sus diferentes recursos naturales y cuencas hidrográficas.
- Ha hecho que la agricultura sea fuente importante para el país por su diversidad de productos.
- Según el Banco Mundial la participación agrícola es de un 6.3%

### **11.2 Cundinamarca**

- La zona andina se caracteriza por sus tipos de suelos, empinadas o planos, se presenta laderas por sus montañas que se encuentran en la sabana.
- Cundinamarca se considera por tener suelos negros, con alto contenido de materia orgánica, frecuentes en las partes altas, planas o pendientes
- Debido a la variedad de climas presenta variedad de cultivos, conservación natural y con sus puntos hídricos.

### **11.3 Municipio de Tabio**

- El municipio de Tabio se caracteriza por ser un lugar de uso agropecuario y de conservación natural.
- Se destaca por sus montañas al rededor, por el tipo de suelo y por la naturaleza que se encuentra a su alrededor.

### **11.4 Casco urbano**

- Dentro del casco urbano es importante el sistema ambiental por sus actividades agrícolas
- Es un municipio que va de la mano con el medio ambiente, por eso tiene como lema Municipio Verde

## 12. Determinantes geofísicas

En este capítulo se encontrarán esquemas en el que se relaciona la estructura ecológica, analizando, los factores climáticos, la topografía, zonas de conservación ecológica, flora y fauna

### 12.1 Temperatura

Los veranos del Municipio de Tabio, son más cortos, ya que en general es de un clima frío y nublado, en cuanto la temperatura generalmente varía entre los 8°C a 19°C y sube vas más de 21°C

la temporada templada dura 2,8 meses, es decir, de diciembre y marzo, la temperatura máxima promedio es de 19°C



Figura 3. Grafica Temperatura. Autoría propia

Según el Weather Spark, La temporada fresca en el Municipio de Tabio dura 2,2 meses, es decir, en los meses de junio y agosto, la temperatura máxima promedio diaria es de 12°C a 18°C. En la siguiente imagen se demuestra la sensación de temperatura por hora en Tabio.

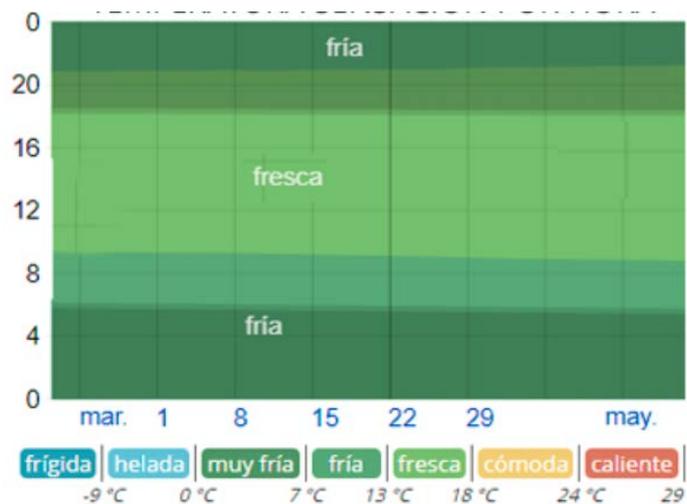


Figura 4. Grafica Temperatura sensación por hora. Tomado de: weather spark

Dentro del periodo de cultivo varían, ya que en algunas ocasiones las temperaturas pueden bajar, en ciertas ocasiones esto puede presentarse heladas en el cual puede afectar las cosechas, en el caso de los cultivos de maíz, ya que estos son débiles ante el frio, por lo tanto, el periodo menos probable para cultivar es en enero, ya que en esta temporada las temperaturas bajan y es probable que el 59% en enero no se presentan tantos cultivos.

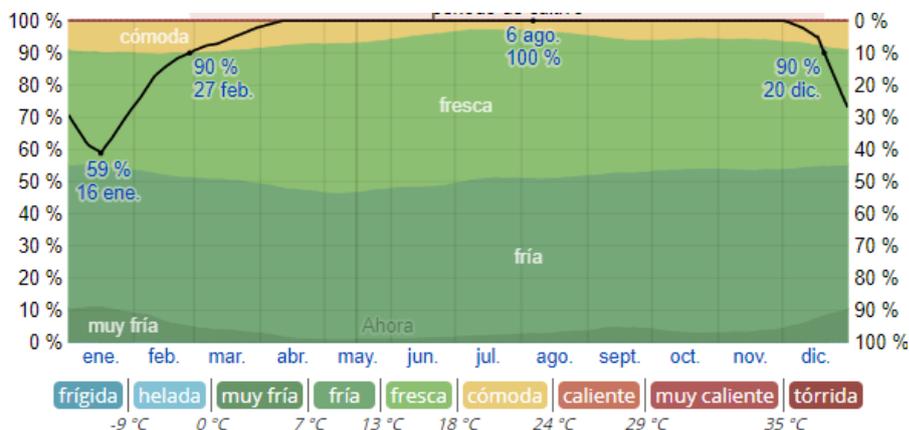


Figura 5. Periodo de cultivos. Tomado de weatherspark

### 12.2 Asolación

La hora de la salida del sol es a las 5:50 am en el cual la apuesta de sol es a las 6:05 PM Como tal el municipio de Tabio se considera por no tener horario de verano.

La dirección de viento es del este a oeste, la velocidad promedio del viento por hora es de 5,4K/h

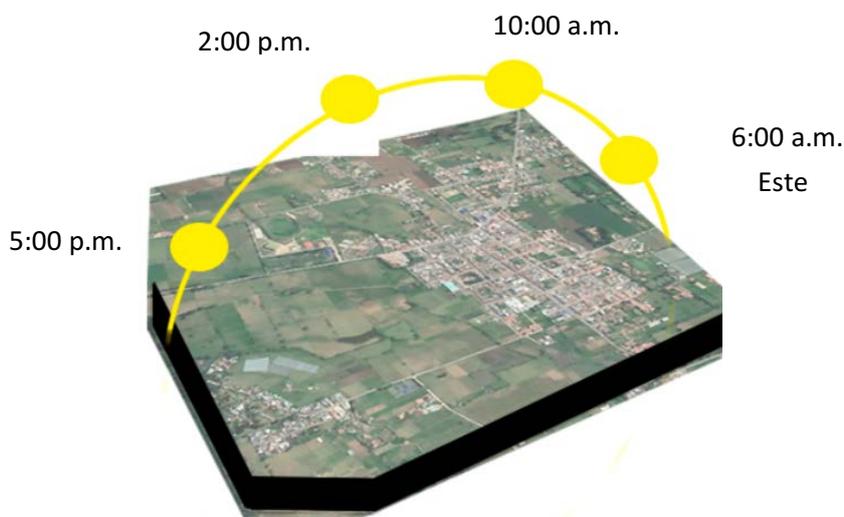
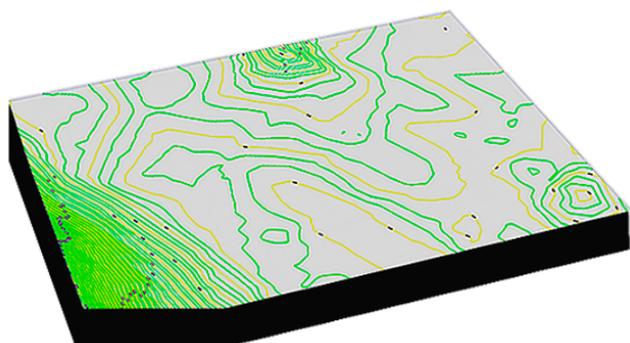


Figura 6. Asolación. Autoría propia

### 12.3 Topografía

En el análisis de un radio de 3 Km, el Municipio de Tabio está cubierta en: El 39% en árboles, el 26% tierra de cultivo, praderas el 21% y arbustos el 14%. Dentro del casco urbano

y sus alrededores cuenta con una topografía semi plana, pero esta va ascendiendo por las montañas que tiene a su alrededor



**Figura 7.** Topografía. Autoría propia.

#### 12.4 Flora y fauna

En cuanto las reservas naturales del municipio de Tabio, se considera importante su fauna y flora, estos se encuentran en espacios determinados como el Jardín Botánica, la Montaña Juaica, las termas las zonas de agricultura.

Según CAR los Lugares de conservación ecológica esta la montaña la Juaica y la montaña Palo verde.

Dentro del Municipio cuenta con una gran extensión de suelo para uso agrícola ya sea en las periferias para producción o también en las viviendas rurales creando sus propias cosechas o como también se llama los minifundios. Estas son las practicas más importantes para el municipio de Tabio.



**Figura 8.** Flora y Fauna. Autoría propia.

Los días de periodo para cultivar aumenta durante el mes de abril, con una temperatura máxima de 30°C y mínimo de 10°C, donde el clima es importante para las cosechas, por ser frio.



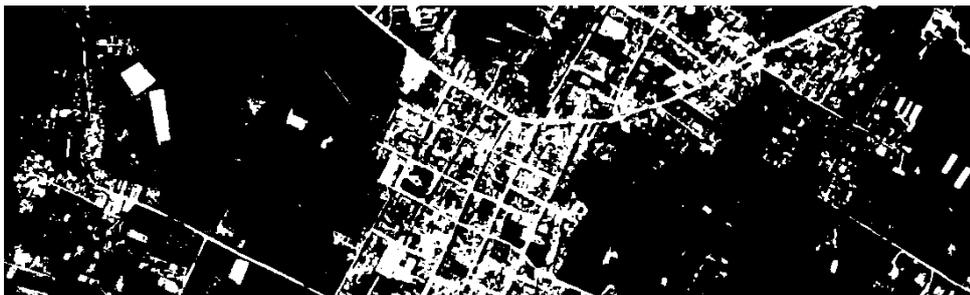
**Figura 9.** Ubicación cultivo. Autoría propia.

### 13. Análisis de la estructura urbana

Se desarrolla un análisis de la estructura urbana de escala municipal en el cual se determina las condiciones físicas y urbanas del territorio a intervenir, con el fin de entender las relaciones de cada sistema de manera integral, y darle una solución a los sistemas que se encuentren débiles.

#### 13.1 Sistema físico espacial

##### 13.1.1 Morfología urbana.



*Figura 1 Morfología Urbana, imagen propia*



*Figura 2 Morfología Urbana- Manzana 2, imagen propia*

*Figura 3 Morfología Urbana Manzana 1, imagen propia*

La morfología urbana, se desarrolla a partir de una malla ortogonal, en el cual se establece a partir de las vías principales, un eje que se ubica en la mitad del municipio, en el que este organiza la morfología del municipio de Tabio.

**Figura 10.** Morfología Urbana. Autoría propia.



**Figura 11.** Morfología Urbana- Manzana 2. Autoría propia.



**Figura 12.** Morfología Urbana Manzana 1. Autoría propia.

La morfología urbana, se desarrolla a partir de una malla ortogonal, en el cual se establece a partir de las vías principales, un eje que se ubica en la mitad del municipio, en el que este organiza la morfología del municipio de Tabio.

### 13.2 Estructura espacio público y paisaje



- Foro Municipal
- Iglesia Santa Bárbara
- Iglesia Principal
- Parques
- Plaza principal

**Figura 13.** Estructura Espacio público. Autoría propia.

Su sistema de espacio público se considera por tener un Jardín Botánico, por la conservación del medio ambiente ya que es considerado como un Municipio Sostenible. Sus plazas como hitos importantes que caracteriza el lugar como el foro municipal, la plaza central, y el parque de Santa Bárbara. En la siguiente tabla se observa un DOFA en el cual relaciona varios puntos de la estructura de espacio público.

Tabla 2

*Dofa espacio público y paisaje / elaboración propia*

Debilidades	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit de espacio público, espacios recreativos o de permanencias para el Municipio</li> <li>- Carencia de ciclo rutas en las vías y recorridos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En las zonas de expansión del lugar, se puede localizar nuevos proyectos de intervención para usos públicos.</li> <li>- Dando posibilidad a nuevos desarrollos urbanos.</li> <li>- Obtener ciclo rutas en vías principales</li> </ul>
Fortalezas	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Municipio cuenta con una gran posibilidad de extensión en zonas verdes en el cual se puede utilizar para parques.</li> <li>- Zonas de revitalización en los parques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonas de deterioro en predios sin algún tipo de uso establecido, convirtiéndose en zonas de desechos (basura)</li> </ul>

*Nota:* Autoría propia

## 14. Sistema funcional

### 14.1 Movilidad



**Figura 14.** Sistema Movilidad. Autoría propia.

Su traza urbana ortogonal que se forma a partir la vía principal y de la plaza Municipal, sus conexiones por los recursos naturales como las Termas y montaña como la Juaica, estas vías de la traza urbana están elaboradas por adoquines en el cual se considerada por ser caminos reales.

### 14.2 Determinantes viales

Las vías de conexión con el Municipio de Tabio son tres vías importantes, que conectan con otros municipios como Tenjo, Cajicá, Subachoque y Chía, estas vías están pavimentadas en buen estado, esto logra que haya una conexión entre las poblaciones de distintos lugares.

Por otro lado, dentro del casco de urbano de Tabio sus calles un gran porcentaje de vías son adoquinadas, estas vías son llamadas calles reales, por su historia de los Muisca quienes determinan este tipo de calles por el Zipa. Son calles angostas, vías tipo V-6 y V-5, su dirección es de un solo sentido, con andenes estrechos para movilizarse y pocas vías con uso de ciclo ruta.

#### 14.2.1 Pedalear.

Dentro del Municipio de Tabio la gran mayoría de la población se traslada caminando o en bicicleta, sin embargo, el casco urbano no cuenta con vías que obtengan espacios para ciclo rutas de este modo es difícil el traslado con este medio, ya que puede sufrir accidentes y una mala conectividad entre la movilidad del Municipio.

Por otro lado, las veredas más cercanas se desplazan por medio de bicicletas para así poder llegar al casco urbano, las veredas que se encuentran más lejos se movilizan por medio de autobuses.

#### **14.2.2 Caminar.**

Dentro del Municipio casi el 90% se traslada caminando, en el cual, en ciertas calles se llegan a congestionar porque los peatones caminan en las vías vehiculares, ya que los andenes son angostos y esto hace que afecta la movilidad en ciertas ocasiones.

## 15. Sistema funcional / usos

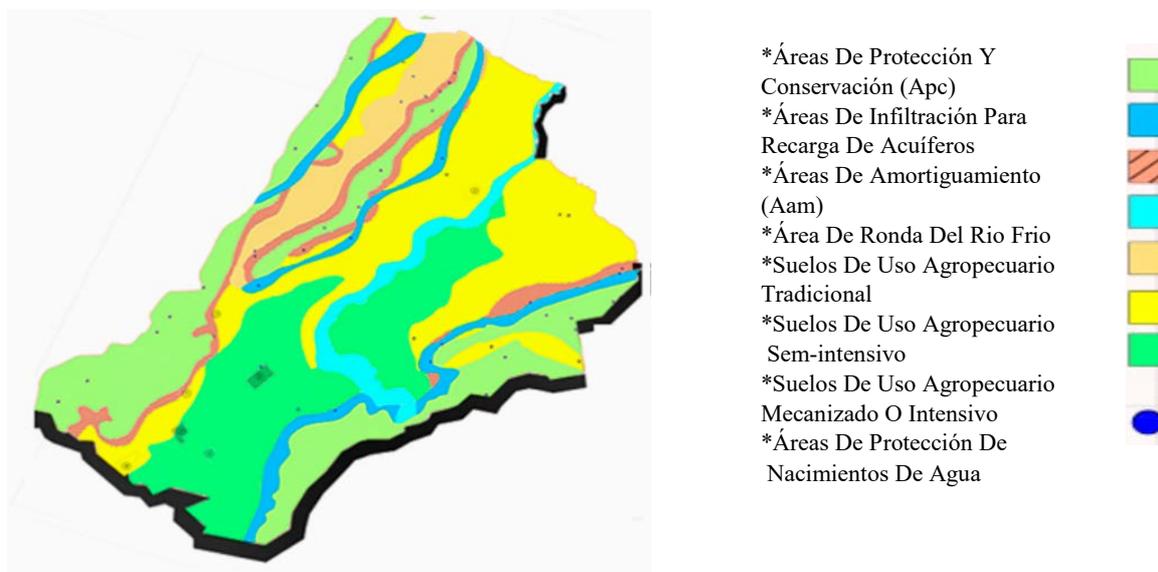
### 15.1 Casco urbano municipio de Tabio



**Figura 15.** Uso de suelos casco urbano. Autoría propia.

Dentro del Casco Urbano de Tabio, su mayor uso de suelo es de residencia mixta, en el cual está constituida por dos niveles máximo, su morfología de patio central y la mayoría con comercio. El otro porcentaje es de actividad múltiple caracterizada por realizar reuniones o ferias.

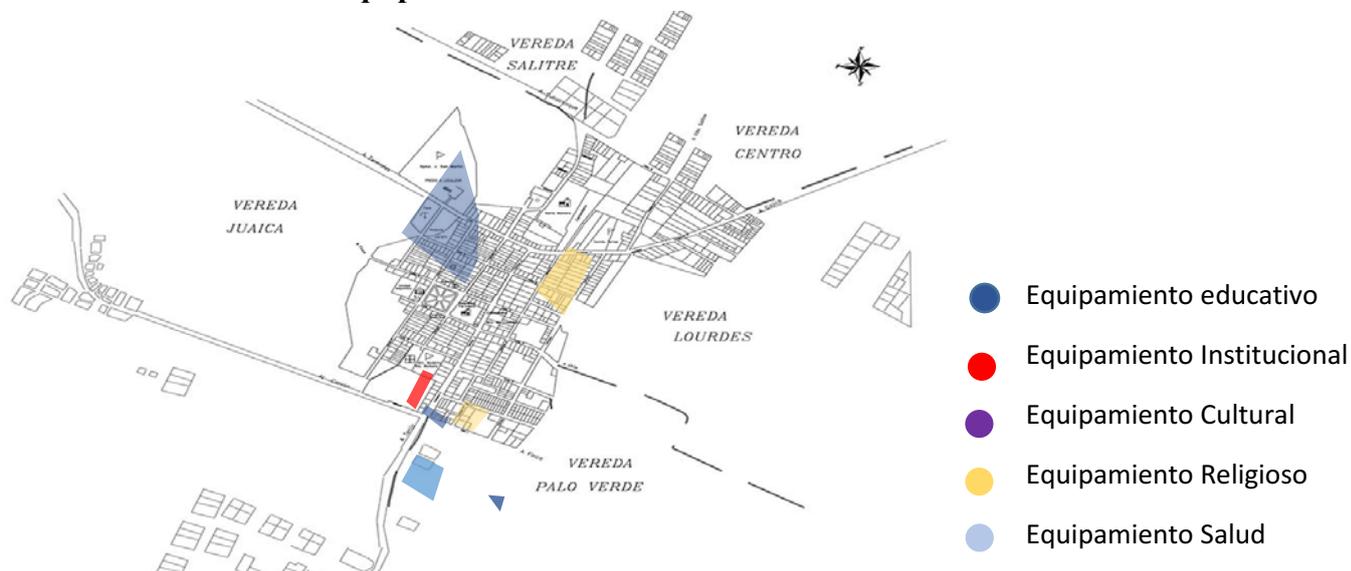
### 15.2 Uso de todo el municipio de Tabio



**Figura 16.** Uso de suelos Tabio. Tomado de Tabio

En el Municipio de Tabio la mayor parte de uso de suelo se encuentra un uso agropecuario en el cual hace parte de su historia por su actividad agrícola, por tener un gran porcentaje de cosechas, maíz, papa y zanahoria. El otro porcentaje de uso es para la conservación de los recursos naturales y sus puntos hídricos.

### 15.3 Sistema funcional / equipamientos



**Figura 17.** Sistema equipamientos. Sistema equipamientos. Autoría propia.

Tabla 3.

#### *Dofa sistema funcional*

##### Debilidades

- Déficit de equipamientos con carácter educativo técnico
- Carencia de conectividad de equipamientos para las zonas rurales

##### Oportunidades

- Con la llegada de nuevos equipamientos se puede ampliar la red de educación, como también, la parte ambiental creando nuevos sistemas para los equipamientos.

##### Fortalezas

- Las zonas de expansión para la implementación de nuevos equipamientos

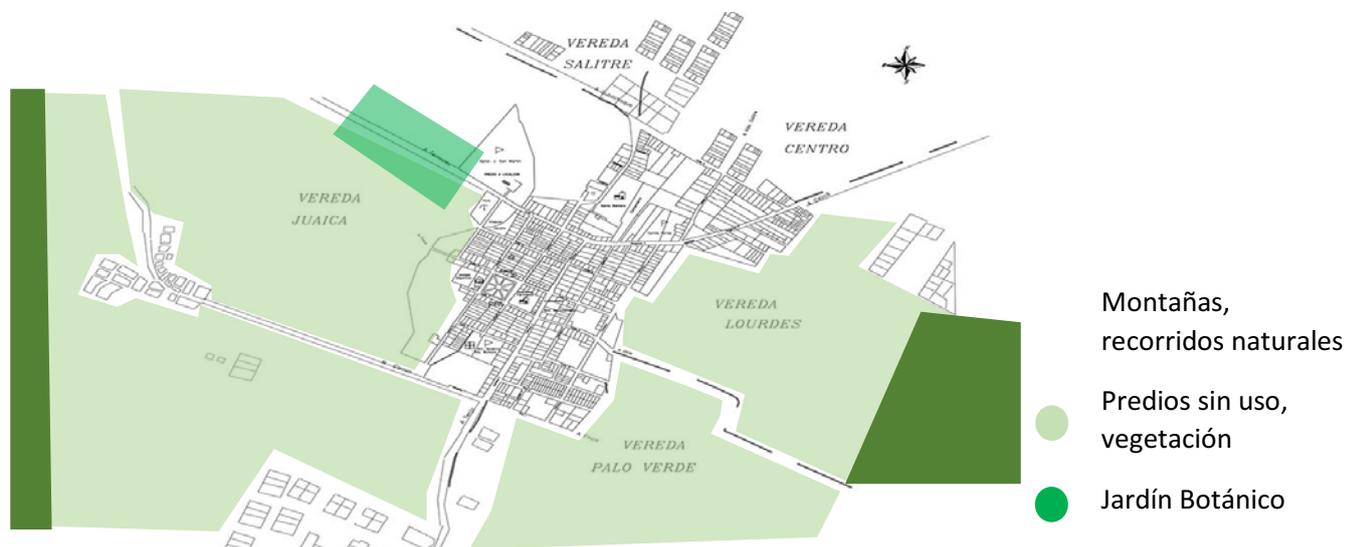
##### Amenazas

- Nuevos usos para actividades industriales, en el cual, esto también afecta porque la mayor parte es de uso residencial logrando que existe un déficit de equipamientos.

*Nota:* Autoría propia

## 16. Sistema físico ambiental

Su estado ambiental, se caracteriza por ser importante, ya que tienen varios lugares de conservación natural importantes, como las termas, sus montañas, el jardín botánico, sus puntos hídricos.



**Figura 18.** Sistema físico Ambiental. Autoría propia

En la siguiente tabla se muestra un DOFA en el cual explica varios puntos relacionados con el sistema físico ambiental.

Tabla 4

### *Dofa físico ambiental*

#### Debilidades

- Se presenta una pérdida del sistema ambiental dentro del Municipio ya que ha perdido espacios adecuados hacia el desarrollo ambiental.
- Fractura entre la transición de las zonas rurales hacia la zona urbana
- Conexión de la zonas rurales y urbanas por medio de la agricultura.

#### Oportunidades

- La red ambiental que puede disponer el municipio de Tabio, por ser un lugar que va a favor del cuidado del medio ambiente.
- Se desarrolla un plan para mejorar y fortalecer el sistema ambiental, por medio de la agricultura.

#### Fortalezas

- La gran cantidad de zonas de espacios verdes en el cual se puede hacer uso de

#### Amenazas

- Contaminación de implementos para los cultivos como los pesticidas,

nuevos espacios para la población y la transición entre ellas.

- Simbiosis entre lo rural y lo urbano

logrando que afecte tanto a los cultivos como a las personas.

- Llegada de las zonas de gravillas ubicados en suelos indebidos.

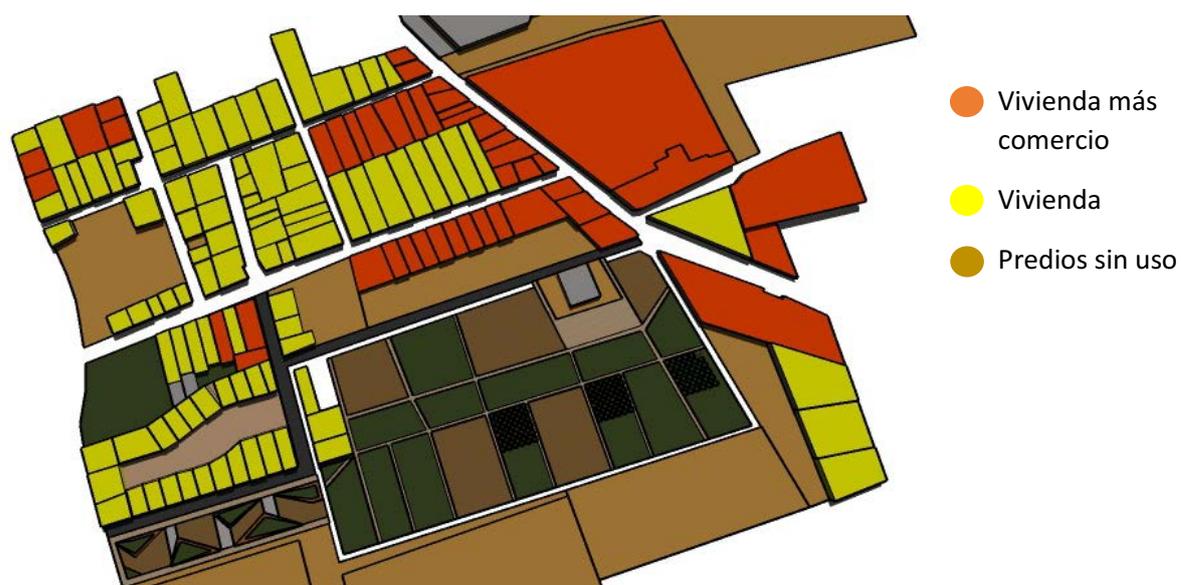
*Nota:* Autoría propia

## 17. Diagnóstico y análisis predial

En el siguiente capítulo se hace un análisis predial cerca al predio de intervención donde allí se podrá identificar, los usos, los materiales, alturas, etc.

### 17.1 Levantamiento de información predial (caracterización predial)

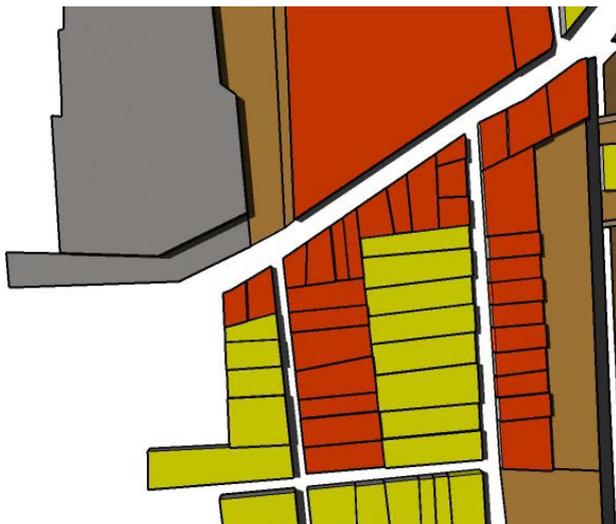
Para este capítulo la información predial fue obtenida por la recopilación de datos del Municipio de Tabio, esto se realiza con el fin de analizar el comportamiento del lugar, sus materiales, y sobre todo la relación que va tener los predios aledaños al punto de intervención del proyecto arquitectónico.



**Figura 19.** Levantamiento predial. Autoría propia

Es por esto que se toma un radio de 150 m para analizar las manzanas cercanas al predio donde se va a implantar el proyecto arquitectónico, en este análisis se observa que la mayoría de predios son de uso residencial y de uso residencial con comercio, como también, en ciertos predios se encuentran sin usos. Por otro lado, existen unos predios sin uso en el cual son para uso agrícola, eso ayuda para la transición de las zonas rurales hacia los espacios urbanos, ya que estos puntos son áreas de expansión. A continuación, se realiza un estudio de predios por manzaneo en el cual se determinará, el uso, las alturas que presenta y la materialidad que obtiene cada predio, con el fin de poder entender cómo se puede relacionar las zonas rurales hacia las zonas urbanas, sin que esto sea una ruptura en las poblaciones, simplemente se relacione de una manera adecuada.

## 17.2 Manzaneo



**Figura 20.** Análisis manzaneo 1. Autoría propia

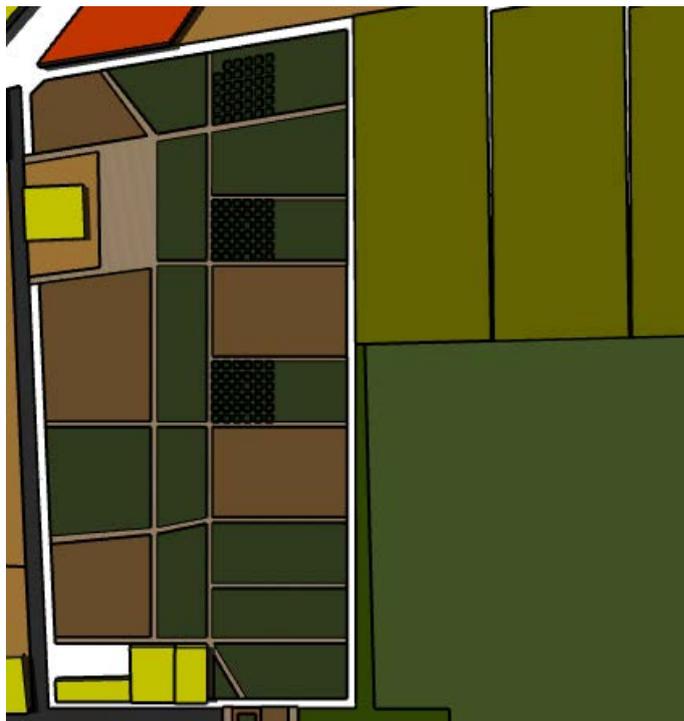


**Figura 21.** Análisis manzana 2. Autoría propia

En este análisis de manzana encontramos que se localiza en una de las vías principales del Municipio de Tabio, estas manzanas se localizan sobre la calle vía a Cajicá, se puede observar que al estar localizados sobre una vía principal allí se forma un eje de comercio en el cual conecta con el foro municipal. Por otro lado, se encuentra uso de residencias y residencias con comercio, allí se concentra la mayor parte de tiendas y el cementerio.

Como segundo análisis de manzanas, se encuentra que hacia el centro del Municipio de Tabio, se localizan más que todo residencias y unas que otras con comercio, sin embargo, también se destaca varios predios sin uso, deteriorados, en mal estado. Estas manzanas se ubican

sobre la carrera 1 y las calles 6, calle 5a y la calle 5 la cual esta via conecta con el Municipio de Chia.



**Figura 22.** Figura 3. Autoría propia.

Para este análisis se observa los predios sin uso, pero que según la cartografía de Tabio, estos predios son para uso agrícola, sin embargo, por ser zonas de expansión se observa que existen algunos predios con viviendas rurales, pero que también tienen áreas de con huertas, lo que se puede llamar, minifundios. Allí se puede establecer una relación entre las zonas rurales con las zonas urbanas, estableciendo ciertos parámetros para que al hacer esta relación sea de manera orgánica. Y conecte de manera adecuada.

### **17.3 Cuadro resumen**

Después del análisis se observa que el Municipio de Tabio, el uso predominante es el de la vivienda, seguida de la vivienda con comercio, sin embargo, es notorio la falta de equipamientos en el lugar tanto para la población urbana como para la población rural, ya que existe un 5% de predios para usos de equipamientos, como también, es notorio el poco uso de espacio público para el Municipio. Ya que como tal, no se encuentra parques disponibles en el lugar, y los predios sin uso, se encuentran deteriorados por un mal uso y desaseo de la comunidad.

Por otro lado, observamos que en las periferias del municipio de Tabio se encuentra predios sin uso, pero que, según la cartografía, son áreas de expansión que se puede establecer para usos agrícolas o de equipamiento.

## 17.4 Reparto de cargas y beneficios

Dentro de este capítulo se determinará cuantos metros cuadrados se puede intervenir, a que población será afectado el proyecto arquitectónico, el cambio que tiene los suelos con la intervención del proyecto, entre otras variables para analizar.

### 17.4.1 Primer elemento del reparto, suelo antes de la operación.



**Figura 23.** Municipio de Tabio antes de la operación de reparto. Autoría propia

En la ilustración 22 observamos el estado del municipio de Tabio antes de la intervención de la propuesta arquitectónica, como se configura el lugar, la ruptura entre las relaciones rurales y urbanas.

### 17.4.2 Delimitación.



**Figura 24.** Delimitación de la propuesta. Autoría propia.

En la siguiente ilustración 23, encontramos el punto de intervención de la propuesta arquitectónica, en el cual también observamos los límites del proyecto, esta zona de intervención cuenta con un área de 34.000 mts

#### **17.4.3 Configuración predial.**

La zona de intervención cuenta con 5 manzanas con uso de vivienda. Por otro lado, las manzanas cercanas al proyecto son predios sin uso, y con casas rurales cercanas, pero es por esto que se escoge el lugar para darle transición a la simbiosis de ruralidad a urbano.

#### **17.4.4 Estructura predial.**

En la siguiente tabla se identifica el número de predios, el área y tamaño de cada manzana en el cual se analizó cerca de la zona de intervención. Estas manzanas son las que se ubican cerca al proyecto, las que tendrán un impacto, es establecer la dimensión del área de intervención, lo que se puede estimar para una propuesta.

Tabla 5

#### *Estructura predial*

IDENTIFICACIÓN*	PROPIETARIO	ÁREA m <sup>2</sup>	%
Manzana 1	Propietario 1	16.965	11,2%
Manzana 2	Propietario 2	23.250	15,3%
Manzana 3	Propietario 3	12.889	8,5%
Manzana 4	Propietario 4	7.676	5,1%
Manzana 5	Propietario 5	9.827	6,5%
Manzana 6	Propietario 6	5.035	3,3%
Manzana 7	Propietario 7	6.351	4,2%

Manzana 8	Propietario 8	4.201	2,8%
Manzana 9	Propietario 9	2.900	1,9%
Manzana 10	Propietario 10	6.307	4,2%
Manzana 11	Propietario 1b1	4.604	3,0%
Manzana 12	Propietario 12	2.760	1,8%
Manzana 13	Propietario 13	1.907	1,3%
Manzana 14	Propietario 14	6.212	4,1%
Manzana 15	Propietario 15	6.199	4,1%
Manzana 16	Propietario 16	2.030	1,3%
Manzana 17	Propietario 17	8.780	5,8%
Manzana 18	Propietario 18	1.930	1,3%
Manzana 19	Propietario 19	9.452	6,2%
Manzana 20	Propiedad 20	12.575	8,3%
Total		151.850	100%

*Nota:* Autoría propia

### 17.5 Definición de usos generales de la propuesta

De acuerdo con la propuesta se realiza una tabla general donde se des engloba cada aspecto que se propone, identificando las áreas verdes, los senderos, las plazas y sus áreas, con el fin de entender las dimensiones del área a intervenir y lo que se diseñara.

Tabla 6.

*Tabla general espacio público*

ITEM	Área actual	Área adicional	Área Total
Espacio público (redefinido)	37.314	0	37314
ANDENES	19.789	-	19.789
ALAMEDAS	-	-	-
CICLORRUTAS	11.264	-	11.264
PLAZOLETAS	6.261	-	6.261

*Nota:* Autoría propia

De la siguiente manera se demuestra una tabla de las áreas verdes, en el cual se conforma por espacios de vegetación, los senderos, en el que cuenta con el área actual como propuesta.

Tabla 7

*Zonas verdes área*

ITEM	Área actual	Área adicional	Área Total
Zonas verdes	30.973	-	30.973
Parques	11.184	-	11.184
Separadores	19.789	-	19.789

Nota: *Autoría propia*

Ah continuación, se observa la tabla donde tiene como aspectos las vías locales a proponer, las dimensiones en las cual se desarrolló el área de intervención

Tabla 8

*Vías locales*

Vías locales	23.587	-	23.587
Vehiculares	3.798	-	3.798
Peatonales	19.789	-	19.789

Nota: *Autoría propia*

## **18. Propuesta general**

### **18.1 Propuesta**

La propuesta se basa en la relación de la naturaleza con los entornos arquitectónicos y urbanos, integrándose al territorio de manera adecuada, logrando establecer una transición entre la zona rural y la zona urbana, por medio de relaciones de paisaje, incorporando los cultivos y las zonas verdes como relación al exterior e interiormente se conecta con un equipamiento, el centro de desarrollo técnico agrícola.

Por lo tanto, en la primera parte de esta propuesta se desarrolla por medio de circuitos enfocándose en la estructura ecológica y de espacio del lugar; estos circuitos se dividen en dos criterios las zonas activas y pasivas, en el cual se desarrolla bajo unas fases.

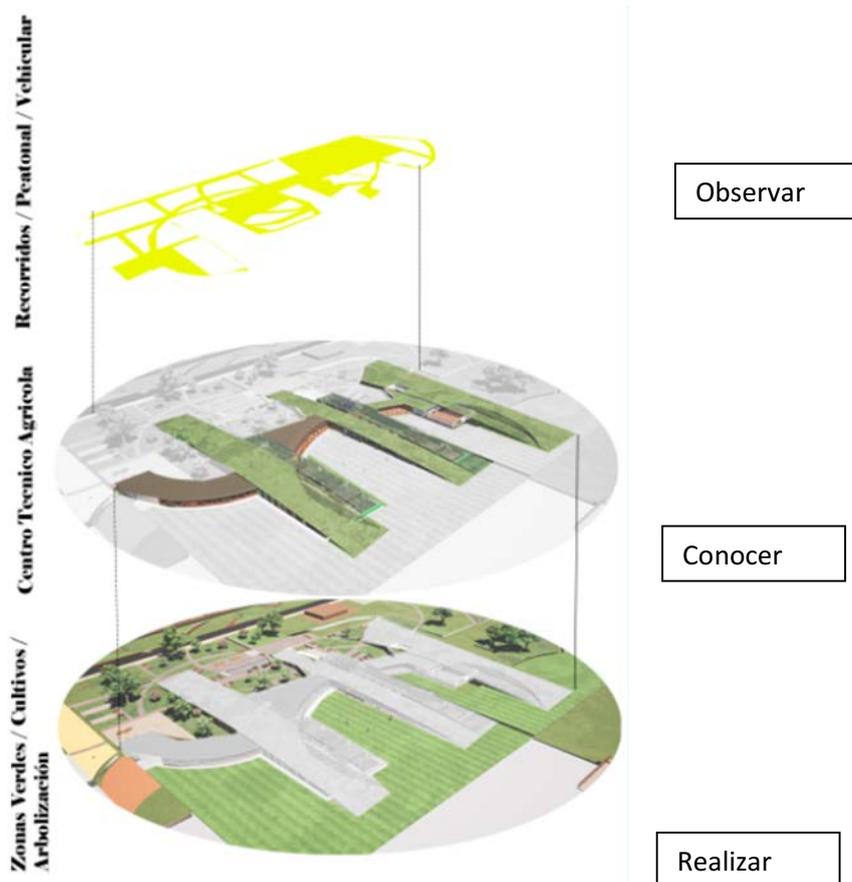
Estas fases se desarrollan a partir de la conexión de entornos naturales hacia los espacios urbanos, dando espacios multi-sensoriales para la población logrando que esta también se conecte entre población-población y población-naturaleza, se localiza recorridos de integración de las zonas rurales y urbanas esta propuesta se conecta en dos vías principales, las que conectan con el municipio de Cajicá y el municipio de Chía. Sin embargo, esta propuesta se extienda dentro del casco urbano de Tabio ya que se toman ciertas calles para darle un manejo adecuado proponiendo ciclo rutas y vegetación, con el fin de integrar la naturaleza al casco urbano, finalmente, todo esto gira a un eje vertical, con el fin de obtener, una participación ciudadana hacia los entornos naturales dando una educación de la naturaleza en el terreno y sobre las formaciones agrícolas.

Por otro lado, la propuesta se concentra en el desarrollo del Centro desarrollo técnico agrícola, donde allí abre las posibilidades de formación sobre las técnicas agrícolas para el desarrollo de las actividades agrícolas dando prioridad la conservación de esta actividad, este espacio brinda la experiencia de conocimiento a través del entorno, por medio de los cultivos, formándose y aplicando las técnicas correspondientes a la agricultura. Explorando cada etapa de los procesos agrícolas, desde la preparación del suelo, pasando por el cultivo y finalmente la cosecha.

### **18.2 Concepto**

Por lo tanto, el Centro desarrollo técnico agrícola, lo diferencia de otras instituciones, es la posibilidad de que, primero, el proyecto se mimetice con el entorno, se adapte al terreno, segundo, brinda la posibilidad de aprender y llevar a la práctica de manera simultánea a las actividades agrícolas del lugar del municipio de Tabio, donde da paso a la formación y conocimiento no solo de la agricultura sino de la conservación de la naturaleza, brindando una experiencia de conocimiento conectándose con el entorno. Brindando espacios colectivos

donde abre la posibilidad de que la comunidad conozca sobre estas actividades; esto se debe a partir de los espacios tanto urbanos (exterior) como del proyecto arquitectónico (interior), sin embargo, albergara espacios puntuales donde los jóvenes conozcan y aprendan sobre estas actividades agrícolas, ya que es una actividad que brinda apoyo al lugar.



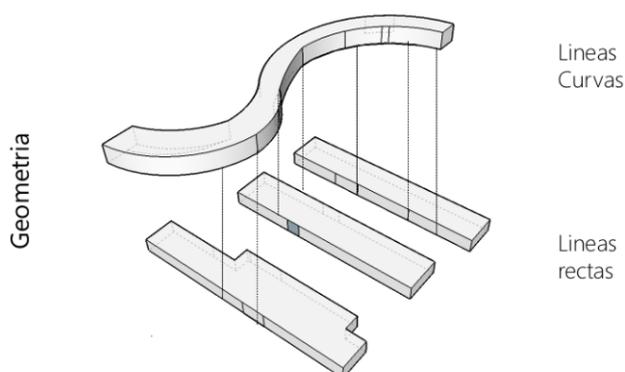
**Figura 25.** Axonometría proyecto. Autoría propia

Finalmente, el concepto se emplea a partir de generar una simbiosis entre los espacios rurales hacia los urbanos, por medio de una membrana ecológica; teniendo espacios de conocer, observar y realizar, en el que genera un lugar de formación agrícola para la población del Municipio de Tabio.

## 19. Elementos de la Biofilia aplicada al proyecto

### 19.1 Geometría/ figura o forma

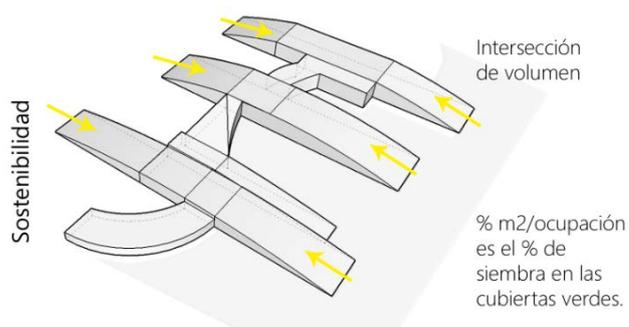
Se aplica, las curvas como elemento geométrico importante, en el cual, se juxtapone a tres elementos rectos, generando una relación entre estas dos formas geométricas, creando nuevos patrones de diseño con el que se logra tener espacios dinámicos.



**Figura 26.** Composición geométrica. Autoría propia

### 19.2 Sostenibilidad / relación ecológica

Intersección de los volúmenes curvos y rectos, en el cual, genera unas cubiertas verdes transitables, donde estas reemplazan el área de construcción del edificio, es decir, al construir hace que no haya áreas verdes, pero para mitigar la pérdida de las zonas verdes se logra que las cubiertas sean verdes. El porcentaje de construcción equivale al porcentaje de ocupación que puede tener las cubiertas verdes.

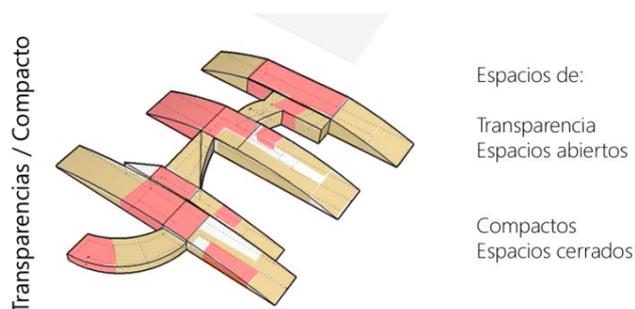


**Figura 27.** Esquema Sostenibilidad. Autoría propia.

### 19.3 Espacios

Dentro del diseño arquitectónico debe tener espacios compactos y transparentes. Los espacios compactos son aquellos que por su función deben estar cerrados o con ciertos límites, como es el caso de los baños, auditorios, sin embargo, deben tener su iluminación propia. En

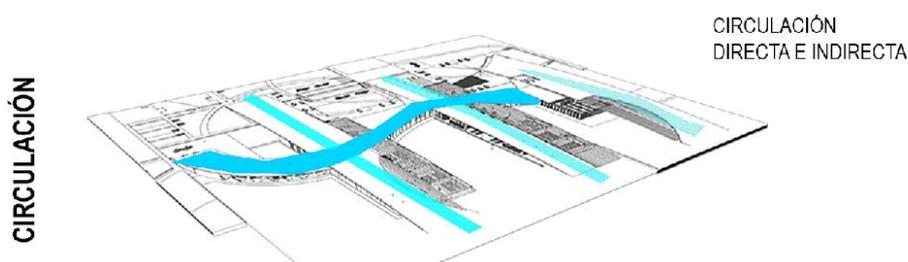
cuanto los espacios transparentes, por su función pueden ser abiertos y permeables, en el cual tiene una transición libre, en este caso, sería la cafetería, la galería, o precisamente los cultivos.



**Figura 28.** Esquema de espacios. Autoría propia.

#### 19.4 Iluminación / materialidad

Entendemos que uno de los factores importantes de la Biofilia es la iluminación, es por esto que se integra transparencias tanto en la cubierta como en fachadas, por medio, de vanos amplios, esto logra que haya una iluminación natural en la mayor parte del edificio, sin embargo, en ciertos espacios se tiene una iluminación difusa en el cual genere un contraste entre los espacios.



**Figura 29.** Circulación. Autoría propia.

En cuanto la materialidad esta debe ser natural, materiales que se relacione con todo el edificio y el lugar de implantación, se utiliza la madera, vidrio y vegetación, dándole un toque verde en las fachadas, sin embargo, para el desarrollo de la fachada como factor principal es que debe tener el mismo lenguaje que se está trabajando en la volumetría del proyecto, para que visualmente exista una armonía entre el edificio y el paisaje, es por esto que la iluminación directa se concentra en la circulación directa del proyecto.

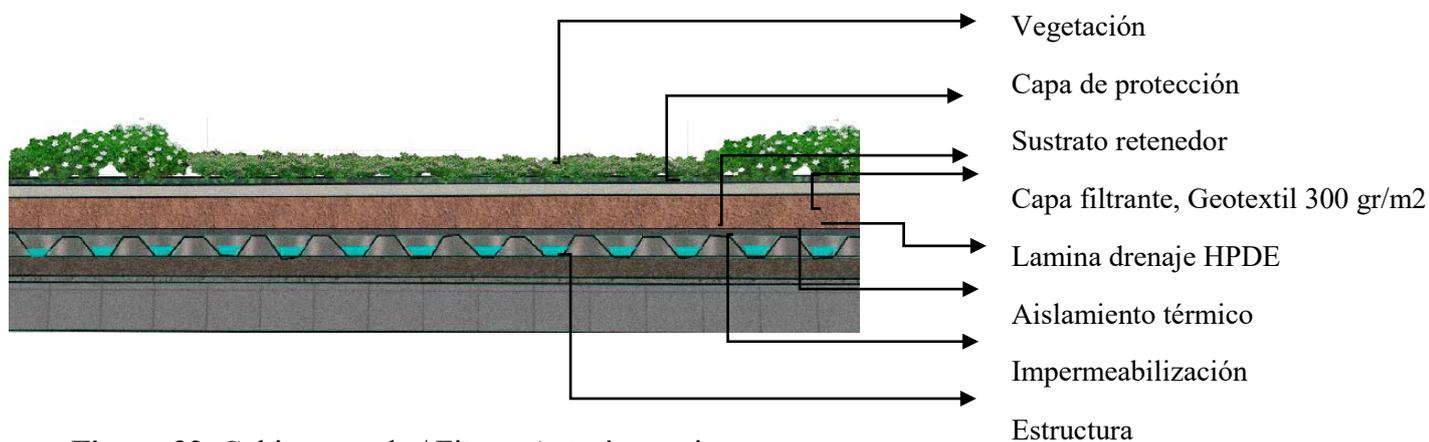


## 21. Cubiertas verdes

Las cubiertas verdes han sido utilizadas para reemplazar la construcción del edificio, logrando que no se pierda las áreas verdes del lugar; de esta manera se aplica la Biofilia hacia el proyecto ya que respeta e integra la naturaleza hacia loa arquitectónico.

La importancia de las cubiertas verdes ayuda a mejorar el entorno exterior como interior del edificio, logrando que mejore las gestiones bioclimáticas como la gestión del agua de lluvia, regulando la temperatura del espacio interno como también, “La cubierta ajardinada mejora el aire urbano, alarga la vida del sistema constructivo...La masa térmica de la cubierta reduce la pérdida de calor en invierno y la subida de temperatura en verano, de esta manera ayuda a estabilizar las temperaturas interiores.” (Iglesias, 2014)

Para la construcción de las cubiertas verdes se desarrolla a partir de unas curvas en el cual estas salen desde el terreno logrando que estas sean transitables, con cultivos y espacios verdes



**Figura 32.** Cubierta verde / Fitum. Autoría propia

El sistema Fitum funciona de una manera sencilla y económica, ya que retiene una pequeña cantidad de agua gracias al sistema de drenaje HPDE, más las lamina de sustrato de absorción. Está cubierta se utiliza de manera tipo extensivo este método se desarrolla a partir de cantidad extensas y no tan pesadas. Para el desarrollo de las cubiertas se generan ciertos cultivos en el cual no necesiten de tantas capas de tierra, en cambio al trabajar con Fitum se relaciona de manera fácil y económica. La distancia para cosechar productos como aromáticas y hortalizas debe tener un grosor de 20 cm, con un espesor de sustrato de 10 cm, el riego de estos cultivos debe ser por medio de goteo.



**Figura 33.** Cubierta verde / proyecto. Autoría propia

Integrar la Biofilia hacia los espacios arquitectónicos es una manera de hacer que las ciudades se relacionen con la naturaleza, de que las personas puedan tener contacto con el medio ambiente con la armonía que transmite los espacios verdes, aparte de brindar diseño y color a la ciudad, ayuda a mejorar los entornos dentro de la ciudad.



**Figura 34.** Vista aérea del proyecto. Autoría propia



**Figura 35.** Relación cultivos con el edificio. Autoría propia

### **Conclusiones**

La Biofilia es un concepto en el cual debemos empezar abarcar en las futuras construcciones de la ciudad, ya que es importante integrar la naturaleza hacia los espacios arquitectónicos, y no seguir viendo los bloques grises, compactos en las ciudades, en el cual no conviven con el medio ambiente. Es poder realizar proyectos abiertos con el fin de respetar el entorno adaptándose a la naturaleza, protegiendo e identificándose con el paisaje.

Por otro lado, es importante seguir conociendo y cuidando las actividades agrícolas del país, en los lugares que se desarrolla, ya que es una actividad que nos ofrece una diversidad de frutos o alimentos que nos brinda la naturaleza a la población. Con el fin de conocer y aprender sobre las técnicas y los ciclos de cosecha sobre cada producto que se elabora en el Municipio, ya que se realizara por medio del Centro de desarrollo técnico agrícola, y de su espacio público; en el cual este logre integrar lo rural y lo urbano teniendo una transición entre la naturaleza hacia lo urbano.

## Referencias

- Ambiente, M. d. (2012). *Guía manejo ambiental*. Recuperado de:  
<http://www.sdp.gov.co/gestion-territorial/ambiente-y-ruralidad/politicas/politica-publica-de-ecourbanismo-y-construccion-sostenible-ppecs>
- Ambiente, M. d. (2014). *Política Pública de Ecourbanismo*. Recuperado de:  
<http://ambientebogota.gov.co/zh/web/sda/politica-de-ecourbanismo-y-construccion-sostenible>
- Ambiente, M. d. (2018). *Colombia le apuesta a las 9R en economía circular*. Recuperado de:  
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4225-colombia-le-apuesta-a-las-9r-en-economia-circular>
- Arquine. (2014). *Espacios-abiertos-espacios-colectivos*. Axxis. Recuperado de:  
<https://revistaaxxis.com.co/espacios-abiertos-espacios-colectivos/>
- Botánico, J. (2010). *Agricultura Urbana*. Recuperado de:  
<http://www.jbb.gov.co/index.php/agricultura-urbana>
- Castillo, L. d. (2010). *Ecourbanismo*. Recuperado de:  
[https://www.researchgate.net/profile/Pablo\\_Torres-Lima/publication/291345490\\_Ecourbanismo\\_y\\_habitabilidad\\_regional\\_Contribuciones\\_de\\_America\\_Latina/links/56a1274508ae27f7de26576d.pdf#page=43](https://www.researchgate.net/profile/Pablo_Torres-Lima/publication/291345490_Ecourbanismo_y_habitabilidad_regional_Contribuciones_de_America_Latina/links/56a1274508ae27f7de26576d.pdf#page=43)
- CDIM. (s.f.). *Sistema de Documentación e Información Municipal*.
- DANE. . *Informe* . Tabio. Recuperado de:  
[https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL\\_PDF\\_CG2005/25785T7T000.PDF](https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/25785T7T000.PDF)
- Douglass, M. (2015). *Edificios inbreibles inspirador por la naturaleza*. Recuperado de:  
[https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/09/150918\\_vert\\_earth\\_edificios\\_naturaleza\\_yv](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/09/150918_vert_earth_edificios_naturaleza_yv)
- Godoy, F. (16 de Octubre de 2018). *Arquitectura biofílica: ¿El diseño del futuro?* Recuperado de: <https://laderasur.com/mas/arquitectura-biofílica-el-diseno-del-futuro/>
- Jair C.A, Y.-C. (2018). *Propuesta de estrategias didácticas para la formación de arquitectos de la integración de principios biológicos a la metodología de diseño arquitectónico*.
- Joya Monroy, D. F. (2017). *Centro de capacitación agrícola para el desarrollo integral*.  
 Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10185/24832>
- Linares. (2007). *Agricultura urbana: elementos valorativos sobre sostenibilidad*. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/cudr/v7n65/v7n65a04.pdf>

- Mundial, B. (2016). *La agricultura colombiana*. Recuperado de:  
:https://www.elcampesino.co/la-agricultura-colombiana-en-el-contexto-de-la-globalizacion/
- PDM. (2018). Tabio. Recuperado de: <http://sabanacentrocomovamos.org/home/wp-content/uploads/2016/11/Tabio.pdf>
- Torres, P. (2015). *Ecourbanismo y habitabilidad regional. Contribuciones de América Latina*. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Pablo\\_Torres-Lima/publication/291345490\\_Ecourbanismo\\_y\\_habitabilidad\\_regional\\_Contribuciones\\_de\\_America\\_Latina/links/56a1274508ae27f7de26576d.pdf#page=43](https://www.researchgate.net/profile/Pablo_Torres-Lima/publication/291345490_Ecourbanismo_y_habitabilidad_regional_Contribuciones_de_America_Latina/links/56a1274508ae27f7de26576d.pdf#page=43)
- Torres, P. (2015). *Ecourbanismo y habitabilidad regional. Contribuciones de América Latina*. En P. Torres. Lima. Recuperado de:  
[https://www.academia.edu/26812017/Ecourbanismo\\_Libro\\_2015.pdf](https://www.academia.edu/26812017/Ecourbanismo_Libro_2015.pdf)
- Iglesias, A. (2014). *Cubiertas Vegetales*. Recuperado de:  
<https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/24336?locale-attribute=es>
- Salazar, Trigueros, & Lopez. (2016). Re-integración veredal en Vereda Machado, El Queremal, Valle del Cauca.
- Valderrama, R. (2009). *Centro de Formacion tecnica agricola*. Recuperado de:  
file:///C:/Users/usuario/Downloads/69379\_1%20(1).pdf