

DE LA VISTA DEL PAISAJE CULTURAL, A SU AROMA TRADICIONAL
CENTRO AGROINDUSTRIAL CAFETERO COMPLEMENTARIO PARA EL CULTIVO, PRODUCCIÓN Y
DISTRIBUCIÓN DE CAFÉ

Alejandra Niño Páez



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2022

De la vista del paisaje cultural, a su aroma tradicional

Centro agroindustrial cafetero complementario para el cultivo, producción y distribución de café

Alejandra Niño Páez

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecta

Carlos Fernando Hincapié Aristizábal, director de proyecto de grado



Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2022

Dedicatoria

Primeramente, a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto, aun con las dificultades que se presentaron en el camino.

Dedico esta tesis principalmente a mi papá José Guillermo Niño, que me acompañó durante 9 semestres de mi carrera, pero que no alcanzó a ver el resultado de la misma, por ser ese hombre que me acompañaba a las entregas, me recogía tarde en las noches después de clase, quien respondía mis dudas y hablaba con los demás sintiéndose orgulloso de su hija arquitecta. gracias por su apoyo, por su entusiasmo, por creer en mí y por estar siempre a mi lado, gracias por ser esa guía en todo momento porque por él estoy cumpliendo un sueño, aunque físicamente no esté conmigo.

A mi mamá Constanza Páez, por ser esa persona que nunca me dejó caer, que siempre estuvo ahí para darme una palabra de apoyo y una voz de aliento, por brindarme una sonrisa en los momentos más difíciles, por creer en mí y por estar apoyando cada decisión que tomé a lo largo de mi carrera.

A mi abuela María Fidelia Páez, quien fue mi mano derecha durante estos 10 semestres, quien trasnochó junto a mí, me ayudó a hacer maquetas y planos. A quien fue mi compañera de aprendizaje y de vida, pues nunca me permitió decaer gracias a sus palabras de aliento y de apoyo.

Agradecimientos

Agradezco principalmente a la Universidad La Gran Colombia haberme permitido aprender tantas cosas, mirar la arquitectura desde distintos puntos de vista y por haberme hecho enamorar cada día más de esta maravillosa profesión, pero también a cada profesor que en su manera de impartir conocimiento dejó una huella en mí, a nivel profesional como a nivel personal.

Quiero agradecerle especialmente a mi tutor de tesis el Arquitecto Carlos Fernando Hincapié por haber sido esa guía y ese apoyo fundamental para poder culminar mi proyecto, por compartir todo su conocimiento e ideas y por su entusiasmo y dedicación con esta idea, pero también por haberme apoyado como persona en uno de los momentos más difíciles de mi vida.

Agradezco a mi familia, compañeros y amigos que estuvieron en este proceso, que me apoyaron, me dieron un consejo o me ayudaron, gracias a ustedes por creer en mí y en mis capacidades.

Por último, pero no menos importante a mi pareja, quien ha sido un apoyo moral y físico muy importante, que me ha enseñado y ha estado junto a mí desde los primeros semestres de mi carrera, gracias por haber sido tan paciente y comprensivo y por haberme brindado su ayuda en la última etapa de mi carrera.

Tabla de Contenido

TABLA DE CONTENIDO	5
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14
CAPITULO I. FORMULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	16
PREGUNTA PROBLEMA.....	16
ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	16
JUSTIFICACIÓN	17
HIPÓTESIS.....	21
OBJETIVOS	22
<i>Objetivo general</i>	<i>22</i>
<i>Objetivos específicos.....</i>	<i>22</i>
MARCOS DE REFERENCIA.....	23
MARCO HISTÓRICO	23
MARCO CONCEPTUAL.....	27
<i>Café.....</i>	<i>27</i>
<i>Agricultura</i>	<i>27</i>
<i>Industria.....</i>	<i>28</i>
<i>Agroindustria</i>	<i>29</i>
<i>Centros o complejos agroindustriales.....</i>	<i>30</i>
MARCO TEÓRICO.....	31
<i>Agroindustria: Teoría económica.....</i>	<i>31</i>
<i>Agroindustria: Teoría sobre el desarrollo</i>	<i>34</i>
<i>Arquitectura sostenible.....</i>	<i>36</i>

<i>Postulación teórica</i>	37
<i>Integración del proyecto en relación con el XV congreso internacional ecociudades 2021. territorios resilientes para poblaciones vulnerables: 15 años reflexionando acerca del hábitat</i>	38
MARCOS DE REFERENCIA.....	43
<i>Centro agroindustrial de oriente</i>	44
<i>Complejo agro industrial Yopal- Casanare</i>	45
<i>La cultura del trabajo en el campesinado cafetero colombiano: el caso de Caldas.</i>	45
<i>La producción de café de alta calidad y los impactos generados en el ámbito social, ambiental y económico en Colombia.</i>	46
<i>Complejo agroindustrial de café y formación agraria.</i>	47
<i>Centro de transformación productiva cafetera Támara, Casanare.</i>	47
MARCO NORMATIVO.....	48
ANÁLISIS Y RESULTADOS	51
CONTEXTO NACIONAL	51
<i>Pueblo Bello, Cesar</i>	52
<i>Floridablanca, Santander</i>	55
<i>Venecia, Antioquia</i>	56
<i>Líbano, Tolima</i>	58
<i>Chinchiná, Caldas</i>	60
<i>Pereira, Risaralda</i>	62
<i>Buenavista, Quindío</i>	64
<i>El Tambo, Cauca</i>	66
ANÁLISIS TERRITORIALES, SOCIALES Y CULTURALES DE REFERENTES AGROINDUSTRIALES.....	68
<i>Complejo agroindustrial de café y formación agraria</i>	69
<i>Planta de transformación del café en el municipio de Celia</i>	70
CONCLUSIONES INICIALES TERRITORIALES	71

CENTRO AGROINDUSTRIAL CAFETERO	7
CONTEXTO MUNICIPAL	73
CONCLUSIONES FINALES TERRITORIALES	77
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	79
FASES DE LA INVESTIGACIÓN	80
CAPITULO II. DESARROLLO DEL PROYECTO	82
ESTRATEGIAS DE DISEÑO	82
<i>Estrategias bioclimáticas</i>	<i>82</i>
<i>Estrategias teóricas patrimoniales</i>	<i>86</i>
CRITERIOS DE DISEÑO	100
CRITERIOS PARA LA CONFIGURACIÓN ESPACIAL	103
CONFIGURACIÓN PROYECTUAL	114
<i>Estructura</i>	<i>114</i>
<i>Materialidad</i>	<i>116</i>
<i>Técnico</i>	<i>118</i>
<i>Ambiental</i>	<i>118</i>
CONCLUSIONES.....	127
LISTA DE REFERENCIA O BIBLIOGRAFÍA.....	130
ANEXOS	137

Lista de Figuras

Figura 1 Árbol de problemas.....	16
Figura 2 Objetivos de desarrollo sostenible	20
Figura 3 Proceso completo de la producción cafetera	21
Figura 4 Postulación teórica agroindustria económica	34
Figura 5 Postulación teórica agroindustria desarrollo.....	36
Figura 6 Postulación teórica arquitectura sostenible	37
Figura 7 Postulación teórica propia	38
Figura 8 Funciones centro de investigación de Cenicafé Pueblo Bello, Cesar	53
Figura 9 Impacto al territorio donde se encuentra Cenicafé Pueblo Bello, Cesar.....	54
Figura 10 Funciones centro de investigación de Cenicafé Floridablanca, Santander.....	55
Figura 11 Impacto al territorio donde se encuentra Cenicafé Floridablanca, Santander	56
Figura 12 Funciones centro de investigación de Cenicafé Venecia, Antioquia	57
Figura 13 Impacto al territorio donde se encuentra Cenicafé Venecia, Antioquia	58
Figura 14 Funciones centro de investigación de Cenicafé Líbano, Tolima	59
Figura 15 Impacto al territorio donde se encuentra Cenicafé Líbano, Tolima	60
Figura 16 Funciones centro de investigación de Cenicafé Chinchiná, Caldas.....	61
Figura 17 Impacto al territorio donde se encuentra Cenicafé Chinchiná, Caldas	62
Figura 18 Funciones centro de investigación de Cenicafé Pereira, Risaralda.....	63
Figura 19 Impacto al territorio donde se encuentra Cenicafé Pereira, Risaralda	64
Figura 20 Funciones centro de investigación de Cenicafé Buenavista, Quindío	65
Figura 21 Impacto al territorio donde se encuentra Cenicafé Buenavista, Quindío	66
Figura 22 Funciones centro de investigación de Cenicafé El Tambo, Cauca	67
Figura 23 Impacto al territorio donde se encuentra Cenicafé Buenavista, Quindío	68

Figura 24	Análisis del referente internacional.....	70
Figura 25	Análisis del referente internacional.....	71
Figura 26	Impacto regional, lugar de intervención a nivel municipal.....	75
Figura 27	Selección de la zona meso de intervención en el municipio	75
Figura 28	Análisis lote de intervención.....	76
Figura 29	Análisis solar del lote de intervención	83
Figura 30	Análisis de vientos del lote de intervención	83
Figura 31	Destinación de suelos del lote de intervención	84
Figura 32	Análisis de la estructura territorial contigua al lote de intervención	85
Figura 33	Ítems de selección del Paisaje Cultural Cafetero	87
Figura 34	Análisis gráfico valoración de concepto por ítem matriz conceptual.....	90
Figura 35	Análisis gráfico porcentaje por ítem de atributo matriz conceptual	90
Figura 36	Análisis gráfico porcentaje por concepto matriz conceptual	91
Figura 37	Análisis gráfico valoración de concepto por ítem matriz formal.....	94
Figura 38	Análisis gráfico porcentaje por ítem de atributo matriz formal	94
Figura 39	Análisis gráfico porcentaje por concepto matriz formal.....	95
Figura 40	Análisis gráfico valoración de concepto por ítem matriz sostenible	98
Figura 41	Análisis gráfico porcentaje por ítem de atributo matriz sostenible	98
Figura 42	Análisis gráfico porcentaje por concepto matriz sostenible.....	99
Figura 43	Criterios de diseño	101
Figura 44	Organigrama general	104
Figura 45	Organigrama productivo.....	105
Figura 46	Organigrama administrativo	106
Figura 47	Zonificación planta de cubiertas general.....	110

Figura 48 Zonificación planta de primer nivel	111
Figura 49 Zonificación planta mezzanine 1.....	111
Figura 50 Zonificación planta de segundo nivel	112
Figura 51 Zonificación planta mezzanine 2.....	112
Figura 52 Zonificación planta tercer nivel	113
Figura 53 Detalle Constructivo de una columna compuesta metálica recubierta de concreto .	114
Figura 54 Detalle Constructivo de una placa de entrepiso mixta metálica y de concreto	115
Figura 55 Detalle constructivo en axonométrico y perfil de la unión de viga metálica con columna compuesta.....	115
Figura 56 Ficha de análisis árbol Ceiba pentandra	119
Figura 57 Ficha de análisis árbol Acacia roja	120
Figura 58 Ficha de análisis árbol Guayacán rosado	121
Figura 59 Ficha de análisis árbol Guayacán de Manizales	122
Figura 60 Ficha de análisis planta Petunia	123
Figura 61 Ficha de análisis planta Margarita	123
Figura 62 Ficha de análisis planta Lirio silvestre	124
Figura 63 Ficha de análisis planta Lirio rojo	124
Figura 64 Ficha de análisis planta Lirio morado.....	124
Figura 65 Ficha de análisis planta Girasol	125

Lista de Tablas

Tabla 1	Matriz de análisis conceptual.....	89
Tabla 2	Matriz de análisis formal.....	93
Tabla 3	Matriz de análisis sostenible	97
Tabla 4	Cuadro de áreas zona de siembra y recolección.....	107
Tabla 5	Cuadro de áreas zona de beneficio, selección y secado	107
Tabla 6	Cuadro de áreas zona de transformación de la cereza.....	108
Tabla 7	Cuadro de áreas zona de beneficio, transformación y secado del grano	108
Tabla 8	Cuadro de áreas de otras zonas	109

Resumen

Se plantea el diseño de un equipamiento agroindustrial para los caficultores pertenecientes al eje cafetero y a aquellos que están vinculados con Cenicafé en alguna de sus sedes o sus programas a nivel nacional, que permita responder a las necesidades productivas actuales, pero sin dejar atrás las costumbres artesanales de dicha producción en el municipio de Armenia en el departamento del Quindío, que posee grandes potenciales agrícolas y de crecimiento agroindustrial en su planeación a futuro. El proyecto se pretende llevar a cabo por medio del diseño de un proyecto arquitectónico que integre la cadena productiva agrícola e industrial, junto con nuevos avances tecnológicos no solo en su parte productiva, sino en su parte de diseño, con el fin de dar a conocer que la industria puede entenderse desde la arquitectura como un ente integrador con la ciudad, los ciudadanos y los mismos caficultores.

Palabras claves: caficultura, caficultores, agroindustria, café, cadena productiva, artesanal, mecánica, Cenicafé, equipamiento cafetero.

Abstract

The design of an agro-industrial equipment for coffee growers belonging to the coffee axis and those who are linked to Cenicafé in any of its headquarters or its programs at a national level is proposed, which allows to respond to the current productive needs, but without leaving behind the artisanal customs of such production in the municipality of Armenia in the department of Quindío, which has great agricultural potential and agro-industrial growth in its future planning. The project is intended to be carried out through the design of an architectural project that integrates the agricultural and industrial production chain, along with new technological advances not only in its productive part, but in its design part, in order to show that the industry can be understood from the architecture as an integrating entity with the city, the citizens and the coffee growers themselves.

Key words: coffee growing, coffee growers, agroindustry, coffee, production chain, craft, mechanics, Cenicafe, coffee equipment.

Introducción

El eje cafetero es altamente conocido a nivel mundial por sus bellos paisajes y su gran producción de café, sin embargo, con el pasar de los años desde el auge cafetero hacia los años 70, esta producción se vio truncada por diferentes problemas económicos y productivos.

La Federación Nacional de Caficultores es una ONG fundada en 1927 que busca apoyar a los distintos tipos de caficultores a lo largo del país, estableciendo un precio base de compra del grano del café para, por medio de empresas industriales, procesar el producto y venderlo a nivel nacional e internacional.

Con el fin de ser reconocidos a nivel mundial por la calidad del producto, hacia el año 1928 se fundó Cenicafé, un centro de investigación cafetero, que busca estudiar y generar informes acerca del grano del café, su producción y su manejo en todas las etapas productivas, desde la agrícola hasta la industrial, con el fin de mejorar, cuidar e innovar en todas las áreas de producción tanto artesanal como industrial constantemente. Actualmente existen 8 centros de investigación de Cenicafé en 8 departamentos cafeteros, así mismo existen empresas industriales que se encargan de manejar la producción del café desde el tueste hasta el empaquetado y por otro lado se encuentran los pequeños y medianos caficultores que prosiguen con la labor cultural cafetera en sus fincas y cafetales propios. Sin embargo por el envejecimiento de los caficultores, la falta de recolectores en época de cosecha, la migración a distintas ciudades en busca de un mejor futuro, el desequilibrio en la cadena productiva y la incertidumbre en la volatilidad de los precios, ha generado una disminución en la producción artesanal cafetera, poca productividad de granos verdes, poco interés en continuar con la producción cafetera y la creación netamente de equipamientos industriales, lo que evidencia un déficit de equipamientos que integren las nuevas tecnologías propuestas por Cenicafé, en procesos artesanales e industriales combinados para los caficultores pertenecientes a la Federación Nacional de Cafeteros.

Con el fin de potenciar esta cadena productiva completa donde se vea beneficiado el caficultor a nivel económico y social, se plantea el diseño de un equipamiento agroindustrial en el municipio de Armenia en el departamento del Quindío, que integre la producción artesanal con la industrial, con el fin de complementar los diferentes centros de Cenicafé a lo largo del país, permitiendo la integración de los avances tecnológicos, para que el caficultor pueda generar su propio producto sin intermediarios y venderlo a nivel nacional e internacional.

CAPITULO I. Formulación de la investigación

Pregunta problema

¿Qué características urbanas y arquitectónicas se deben tener en cuenta en el diseño de un centro agroindustrial que apoye en conjunto el cultivo, producción y distribución del café, para que complemente el centro de investigación de Cenicafé y sus estaciones experimentales?

Árbol de problemas

El árbol de problemas nos determina las causas y consecuencias que se han dado alrededor de la producción cafetera, llegando a la conclusión que la problemática central es el déficit de equipamientos que integren las nuevas tecnologías y procesos artesanales e industriales estudiados por Cenicafé para los caficultores pertenecientes a la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia como se aprecia en la figura 1.

Figura 1

Árbol de problemas



Nota: la figura representa las principales causas y consecuencias que resumen el problema central de la investigación. Elaboración propia.

Justificación

Los equipamientos que están dominando la producción cafetera, se han visto liderados por un lado, por fincas cafeteras en donde se cultivan y recolectan la cereza del café y por otro lado, por las grandes empresas productoras y de nombre que resaltan el café como un gran producto a nivel mundial, sin embargo, ni tanto para medianos como para pequeños cafeteros artesanales/ familiares, se han implementado equipamientos que suplan las necesidades completas que un caficultor requiere para que su producto sea distribuido tanto a nivel internacional como a nivel nacional, cumpliendo todo el proceso productivo. Los centros agroindustriales son equipamientos que suplen estas necesidades pues para da Silva et al. (2013):

La agroindustria, entendida aquí en términos generales como las actividades posteriores a la cosecha relacionadas con la transformación, la preservación y la preparación de la producción agrícola para el consumo intermedio o final, generalmente gana importancia en la agricultura y ocupa una posición dominante en la manufactura a medida que los países en desarrollo intensifican su crecimiento (p. 51).

Estos equipamientos que integran los procesos agrícolas junto con los procesos industriales, no solo impulsan a los caficultores a que logren desarrollar su propio producto sin necesidad de empresas tostadoras independientes, ni venta del café a empresas externas para su comercialización, sino que impulsan el crecimiento de regiones en vía de desarrollo, a un crecimiento económico, social, industrial, ambiental y regional.

Actualmente existen ciertas productoras privadas y emprendedoras que no solo se dedican al cultivo y venta de su cereza, sino que se decidieron por emprender un negocio donde incluye toda la cadena productiva cafetera hasta llegar a la venta de su producto final o a la integración de cafeterías y tiendas especializadas.

95% de los cultivos de café corresponde a pequeños cultivadores, y aunque ese 5% restante es una proporción muy pequeña, esas hectáreas dan como resultado un café muy especial. Ese modesto porcentaje es de un grupo de propietarios, empresarios y hasta emprendedores, como se les quiera llamar, que no solo se concentran en cultivar y mantener las plantaciones de café, sino que además optaron por verticalizar el negocio y estar en toda la cadena productiva con el proceso de producción, empaque y hasta venta en tiendas físicas o en línea (Chiquiza, 2018, párr.1)

Son pocas las empresas y familias que pueden implementar este proceso, ya que implica un esfuerzo económico muy grande por la maquinaria que se requiere y una gran dedicación para generar cafés de mayor impacto que lo que se requiere para el café tradicional, sin embargo y además de estas empresas existen otros equipamientos que solo generan el proceso industrial y otros equipamientos que se dedican al estudio y la investigación del café y las nuevas tecnologías que se pueden aplicar tanto a los suelos, granos del café, como a los procesos productivos. Cenicafé es un centro de investigación de café, que se encarga de generar todos los estudios necesarios, para que la calidad del café sea mejor, la producción integre nuevas tecnologías que beneficien el proceso productivo y que el impacto ambiental sea muy bajo, con el fin de que el caficultor se vea beneficiado en todos los aspectos, sin embargo al no evidenciar un equipamiento que integre estas fincas cafeteras, los procesos industriales y los centros de investigación, no generan beneficios directos para los más de 555.692 familias cafeteras pertenecientes a la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (Portafolio, 2018).

Al generar una integración en un solo equipamiento de los procesos productivos que requiere el café tanto de manera artesanal como industrial, complementario al centro de investigación y las estaciones experimentales de Cenicafé existentes en distintos departamentos cafeteros, se está generando un crecimiento económico y social pues la agroindustria le aporta al cafetero grandes beneficios,

en medio del desarrollo de la industria sustitutiva de importaciones el avance de la agroindustria estaría asociada al enfoque de las cadenas productivas y los mercados internos, en la actualidad se trata no sólo de retomar dicha articulación y profundizarla, también deberá articularse a los mercados internacionales, lo que se traduce en una articulación vertical y horizontal de la agroindustria con la agricultura que posibilite un mejoramiento continuo de las condiciones de eficiencia y productividad, mediante la innovación permanente, el uso de tecnologías no contaminantes, nuevas formas de organización de la producción, entre otras estrategias de desarrollo de la agroindustria conducente a alcanzar mayores niveles de competitividad. (Martínez & Morales, 2016, p.26).

Es por ello que un centro agroindustrial, reúne la producción artesanal o agrícola, la producción industrial o tecnificada y los avances tecnológicos que se requieran para ambos casos productivos, permitiendo que este centro se integre directamente con todas las fases productivas y equipamientos existentes cafeteros en Colombia. Así mismo su enfoque se centra en fomentar y contribuir al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible en relación a los numerales 9 (Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación), 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y 12 (Producción y consumos responsables) con el fin de que el equipamiento sea un eje colaborativo con estos objetivos pero a su vez que se integre a una visión de aprovechamiento a futuro, pues se debe pensar en que este equipamiento no solo va a contribuir a los cafeteros en la actualidad, sino que su impacto se debe dar a con una visión más amplia.

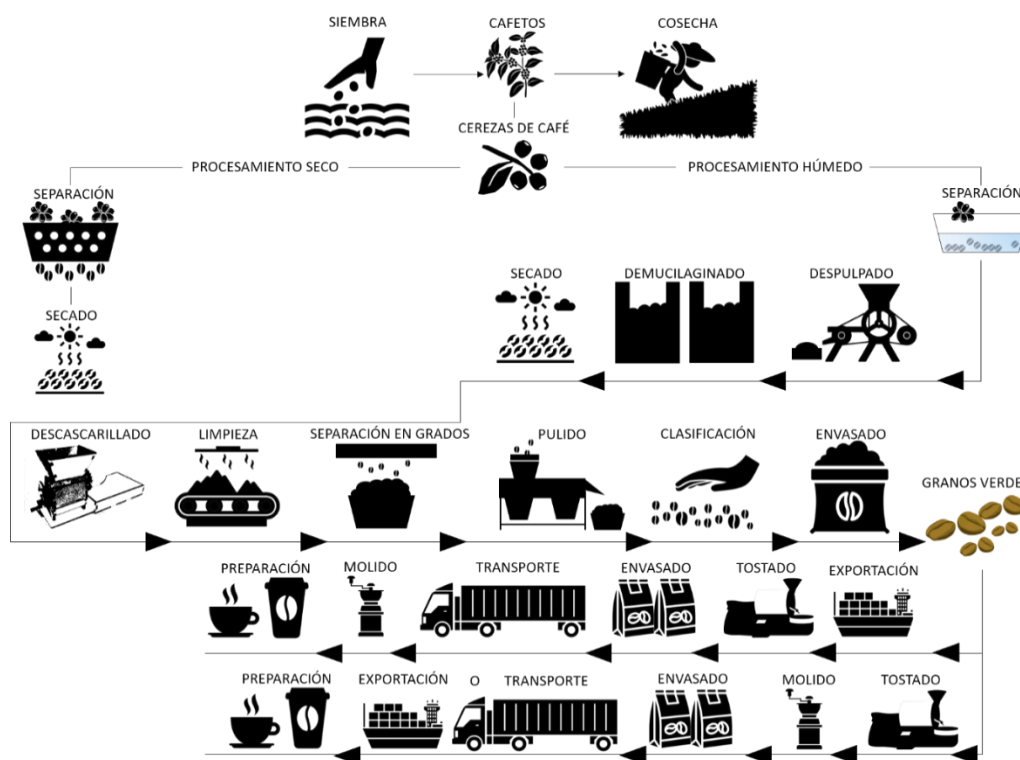
Figura 2

Objetivos de desarrollo sostenible



Nota. La figura representa los objetivos de desarrollo sostenible de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Tomado de “Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)” por Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015. (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>)

Por ende, el funcionamiento de un centro agroindustrial y la manera en que este actúa con su entorno inmediato, debe determinarse de tal manera que estos centros sean funcionales, es por ello que debe contar no solo con plantas productivas, sino con lugares especializados para todo el proceso que requiere tanto agrícola, comercial como industrialmente, pues así el cultivador no requiere que su producto, si no es comprado por grandes empresas no lo pueda distribuir. Por esta razón, se debe seguir con un modelo productivo que se debe llevar a cabo para generar un café de alta calidad (ya sea café arábico o especial) y para que funcione de manera adecuada este equipamiento, como se presenta a continuación.

Figura 3*Proceso completo de la producción cafetera*

Nota: la figura representa el proceso completo de la producción cafetera desde su siembra, hasta su preparación, haciendo distinción de los procesos realizados cuando se exporta el producto y cuando se genera todo el proceso a nivel nacional, en un mismo lugar. Elaboración propia.

Se busca que, con este proyecto, se genere un solo proceso cafetero que impulse la economía, productividad y crecimiento regional y cafetero priorizando a las familias pertenecientes a la FNC, implementando los espacios adecuados y requeridos, para competir a nivel mundial con grandes empresas productoras y distribuidoras de café.

Hipótesis

A partir del diseño de un centro agroindustrial cafetero, se integra la producción cafetera artesanal junto con la industrial, con el fin de complementar el centro de investigación y sus 7 estaciones experimentales de Cenicafé, que permitirán la implementación de nuevas tecnologías y

procesos artesanales y mecánicos en todos los espacios, para que los caficultores puedan generar su propio producto desde el cultivo hasta el empaquetado para su distribución nacional e internacional.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar un centro agroindustrial cafetero complementario al centro de investigación de Cenicafé y sus estaciones experimentales, con el fin de aportar al desarrollo productivo, económico, social y urbano cafetero nacional, integrando la producción artesanal con la producción industrial y sus avances tecnológicos, para los caficultores pertenecientes a la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.

Objetivos específicos

Investigar acerca de otros centros agroindustriales y agroindustriales cafeteros a nivel nacional e internacional, como referentes para el proyecto de investigación.

Desarrollar espacios tales como los centros de acopio, almacenamiento, selección, clasificación y empaque del café después de haber sido recolectado para su proceso de transformación de manera artesanal, con el fin de vincular a los caficultores pertenecientes a la Federación Nacional de Cafeteros.

Proponer espacios funcionales e innovadores, donde se lleve a cabo el procesamiento, curado, degustación, tueste y molido del café antes de ser empacado para su distribución y espacios para el empaquetado, almacenamiento y distribución del café con procesos artesanales e industriales, con el fin de vincular el centro de investigación de Cenicafé y sus 7 estaciones experimentales.

Propiciar la articulación de las fincas de las familias cafeteras pertenecientes a la FNC y los centros experimentales de Cenicafé con el centro agroindustrial, por medio del diseño de vías, espacio público y espacios de acopio para los productos cultivados y recolectados por ellos mismos.

MARCOS DE REFERENCIA

Marco histórico

El café, es un producto que llegó a Colombia como lo indica Tirado et al. (2017),

Si bien no es claro el origen del café en Colombia, la versión más aceptada indica que fueron los sacerdotes jesuitas quienes, en 1723, introdujeron el grano desde Venezuela. Todo parece indicar que el café venía siendo cultivado en las islas francesas del Caribe desde 1720 y de allí se propagó hacia Venezuela y Costa Rica y, posteriormente, a la mayoría de países tropicales de América con condiciones adecuadas para el cultivo (p.35).

En América este producto empezó a ser cultivado a partir de la colonización europea, pues la expansión del café, desde el continente africano, se dio progresivamente hacia el continente europeo, que a futuro sería de gran importancia, pues son los europeos quienes, en sus conquistas, presentaron el grano del café como un nuevo producto para cultivar en las tierras americanas. Como indica Herrón (2013), “Debido a los continuos viajes expansionistas de los holandeses el café llegó a las Guayanas proveniente de una sola planta cuya descendencia fue llevada al Brasil y al Orinoco” (p. 5). A pesar que la llegada del café a América se dio con la conquista europea hacia el siglo XVI, en Colombia hasta el siglo XVIII, se empieza a conocer y a sembrar el producto, pues las primeras evidencias de estos hechos se dan en Santa Teresa de Tabage, ya que fue allí donde se encontraron los primeros cafetales del país. Una de las primeras experiencias del cultivo de este producto la cuenta Gumilla (1944), “El café, fruto tan apreciable, yo mismo hice la prueba, le sembré, y creció de modo, que se vio ser aquella tierra muy a propósito para dar copiosas cosechas de este fruto” (p. 331), quien en 1741 consignó su relato en el libro *El Orinoco ilustrado: historia natural civil y geográfica de este gran río y de sus caudalosas vertientes*.

Hacia el año 1834, como lo menciona Tirado et al. (2017), en Pamplona se conocieron los primeros cafetales con carácter comercial en el país y solo hasta este año, el café empezó a ser considerado como un producto comercial, pues fue de esta manera que más personas comenzaron a cultivar el café, generando la creación de las fincas cafeteras con sus propios cafetales. Desde el año de 1850 hasta el año de 1900 se da la modificación de las fincas en pro de ir beneficiando el comercio del producto. como señala Palacios (2009), “Los campesinos alternan con hacendados primero y luego con empresarios en esta secuencia: a) c.1850- 1900, haciendas predominantes y campesinos en ascenso” (p.32), el modelo central del funcionamiento del comercio del café, se daba en las fincas cafeteras y desde allí exportaban su producto y generaban el movimiento económico del sector.

Una de las principales ciudades que empezó a crecer en el movimiento económico por el cultivo del café, fue la ciudad de Armenia, Quindío (perteneciente al Gran Caldas). Esta ciudad fue fundada hacia el año 1889 por Jesús María Ocampo, al detonar en Santander la guerra de los mil días y hacia 1905 se crea el Viejo caldas, quienes se separaron del Estado Soberano de Antioquia.

Principalmente en los departamentos de Antioquia y el Viejo Caldas, se comienza con la modificación de la propiedad cafetera de haciendas a pequeñas y medianas propiedades, gracias a la producción que se dio desde mediados del siglo XIX a inicios del siglo XX, es por ello que el 26 de abril de 1920 se funda la Unión Cafetera, cuyo fin era fomentar la industria cafetera en el país.

Por el año 1927, fue creciendo este desarrollo industrial para los cafeteros con la incorporación de la despulpadora manual que fue un gran avance tecnológico para los caficultores, ya que impulsaba el manejo industrial del café y no el manejo artesanal como se daba anteriormente, como lo menciona Palacios (2009),

La presión demográfica en los altiplanos minifundistas de Cundinamarca y sobre todo de Boyacá, así como de Antioquia, sobre recursos acabados y estancamiento tecnológico, moldearon el paisaje natural y social de las nuevas tierras al encontrar salida en la frontera

cafetera. Antes de la difusión de la *despulpadora Mejía*, las haciendas, con sus modernas instalaciones de beneficio, compraban la cereza a los pequeños propietarios y la beneficiaban por su cuenta (p. 59).

Este avance tecnológico permitió que este mismo año se creara la Federación Nacional de Cafeteros, cuyo fin era representar a los cafeteros del país tanto nacional como internacionalmente, pues los cafeteros ya iniciaban sus primeros avances industriales para la producción y distribución del producto. La modificación de las fincas fue inmediata pues el cafetal, al incrementar la venta internacional del producto, creció tres veces su tamaño normal, pues la transición de las fincas se da para obtener unas más especializadas que sean dependientes a los factores del mercado.

Hacia el año de 1932, como lo indica Tirado et al. (2017) quienes lideraban con más de la mitad de producción de café, era el departamento de Antioquia y el Gran Caldas lo que causó que se generaran problemas en el uso del suelo, expertos indicaron 27 años más adelante que la tierra estaba siendo mal procesada, lo que contribuía al rápido agotamiento del suelo, debido a esta situación, fue necesario buscar una solución efectiva para contrarrestar este efecto negativo, en base a todos estos inconvenientes hacia el año de 1938 se crea Cenicafe por medio de la Federación Nacional de Cafeteros con el objetivo de generar estudios en base a la producción, los beneficios, el grano, y la conservación de los recursos derivados del café.

A inicios de los años 60 en América Latina, el concepto de la agroindustria tomo un gran auge y de este modo entre los años 60 y 70 se fomentó el desarrollo de la agroindustria y no de la sola industria como lo menciona Corella (1993), “La iniciación de la agroindustria Nacional coincide con la evolución de la industria de alimentos y su proyección hacia los mercados nacionales e internacionales” (p. 82).

En Colombia el cultivo del café lo han manejado principalmente las familias cafeteras, sin embargo, hacia 1970, se comienza la implementación de nuevas tecnologías para estas fincas. Al fomentar la industria y agroindustria cafetera y al tener competencia a nivel internacional con la venta

del café, el precio disminuyó, lo que influyó directamente en la disminución de la producción del café del pequeño caficultor. Para contrarrestar con esta problemática, la caficultura colombiana experimento un proceso hacia la pequeña propiedad, lo que aumentó considerablemente el número de fincas destinadas a este cultivo, dejando el concepto agregado de agroindustria a un costado y volviendo al cultivo artesanal y a la industria como otro medio apartado.

Al no mejorar las condiciones económicas, pues el solo cultivo del café no era rentable, ya que las grandes empresas eran quienes se favorecían con la venta internacional de café, se modificaron los cafetales y las fincas destinadas a este cultivo pasando de grandes áreas de cultivo a pequeños cafetales familiares y destinando sus tierras a otro tipos de cultivos que apaciguaran la crisis con el fin de mantener la producción cafetera por tradición y de generar ingresos extras para no perder sus haciendas. Este cambio se fue dando hacia toda el área denominada zona cafetera durante el final del siglo XX e inicios del siglo XXI.

Desde el año 2000 hasta el año 2008 los esfuerzos no aumentaron y la producción siguió en una crisis en donde el pequeño caficultor vendía sus productos y otras empresas los procesaban para venderlos al exterior en todos los departamentos donde se cultiva este producto.

A pesar que el café se cultiva y produce en más de 7 departamentos del país, en el departamento del Quindío se ha ido perdiendo esta actividad pues se disminuyeron las hectáreas de cultivo para el café por la crisis que ha sufrido la economía cafetera y aumentan para la cosecha de otros productos como el frijol, pues quienes quedaron con cafetales, son aquellos cultivadores artesanales. Desde 2010, la FNC solo se ha centrado en mejorar los lotes de cultivo para generar mayores producciones de cosechas de café, mas no en implementar modelos que reúnan los cultivos con el procesamiento, producción y distribución, lo que ha generado que hasta el año 2018 el enfoque de los centros industriales, se determine para los grandes exportadores y los caficultores por aparte son quienes venden sus bultos a estas grandes empresas, dejando de lado el concepto agroindustrial que se

dio desde los años 60 y que se ha aplicado en Colombia con otros productos, consiguiendo grandes beneficios no solo para los cultivadores, sino para el sector donde se encuentra localizada.

Marco conceptual

Café

El café es un producto conocido a nivel nacional y mundial pues este ha sido una de las bases económicas más sólidas del país desde su llegada.

El café es la bebida que se obtiene a partir de los granos tostados y molidos de los frutos de la planta del café (cafeto); es altamente estimulante por su contenido de cafeína, una sustancia psicoactiva. Este producto es uno de los más comercializados del mundo y una de las tres bebidas más consumidas del mundo (junto con el agua y el té) (“café,” 2021, párr. 1).

Un producto agrícola que ha generado un alto impacto a nivel mundial y que se ha dado a conocer de tal manera que se han producido distintos tipos de productos y que ha logrado generar estudios, empleos e innovaciones propias para generar cafés de alta calidad con denominaciones de especiales.

Agricultura

La agricultura siempre ha sido una actividad fundamental para la subsistencia del hombre, pues es una actividad que permite, por medio del tratamiento del suelo generar comida. Este concepto se explica de manera más específica por Borja y Valdivia (2015),

La agricultura es la labranza o cultivo de la tierra e incluye todos los trabajos relacionados al tratamiento del suelo y a la plantación de vegetales. Las actividades agrícolas suelen estar destinadas a la producción de alimentos y a la obtención de verduras, frutas, hortalizas y

cereales. La agricultura implica la transformación del medio ambiente para satisfacer las necesidades del hombre (p. 4).

Esta actividad permite el desarrollo social y económico de la humanidad, pues por medio de las modificaciones y utilización del suelo, se producen materias primas básicas para el consumo humano o para su transformación hacia un producto con mayor elaboración. La agricultura ha sido la base económica de una gran cantidad de países que poseen las estructuras físicas y climáticas para producir alimentos, lo que permite convertirla en una actividad fundamental para el desarrollo social de un lugar.

Industria

La industria se compone de varias acciones que realizan diferentes personas o máquinas para transformar un producto inicial o materia prima y poderlo distribuir. A lo largo del tiempo la industria se ha visto como el eje de desarrollo económico, pues son ellas quienes han dado grandes avances en producción. se entiende que la industria es: “conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales” (Real Academia Española [RAE], 2014, párr. 2). Casi siempre el concepto de industria lo asocian con productos determinados, sin embargo, la industria abraza un concepto tan general, que es importante determinar la manera en que la industria se ha incorporado en la agricultura, por ello se desarrolla un término de gran importancia como lo es la agricultura industrial, para Lassaletta y Rovira (2005), “ La agricultura industrial se basa en la aplicación de un gran número insumos (pesticidas, fertilizantes y agua), en el empleo intensivo de maquinaria y en los subsidios económicos” (p. 52). La actividad industrial más allá de propiciar la producción de un producto agrícola, se centra en generar grandes masas de estos productos sin tener en cuenta aquellas implicaciones ambientales y sociales que pueden generarse al no integrarla con la sociedad o los actores de las cadenas productivas.

Agroindustria

La agroindustria es un complemento entre lo que es la agricultura y la industria en pro de salvaguardar los suelos e incrementar las posibilidades de producción. La agroindustria,

debe entenderse en un sentido amplio, incluyendo a todos los actores involucrados en la producción y transformación de un producto agrícola; es decir, comprende no solo actividades agropecuarias, sino también actividades manufactureras asociadas con la producción de insumos (semillas, máquinas, fertilizantes, pesticidas) y la industria transformadora de estos productos (Mac & Restrepo, 2017, p. 152).

Se piensa que la agroindustria es el proceso por el cual un producto agrícola, se cultiva, se transforma y se distribuye por medio de cadenas importantes, sin embargo, y aunque tienen una gran similitud para Jácome (2008)

La agroindustria es un concepto general que se refiere al establecimiento de empresas y cadenas productivas para desarrollar, transformar y distribuir insumos específicos y productos en el sector agrícola. La agro- industria se refiere al valor agregado y a la comercialización en el sector agrícola, en particular a las empresas de post- producción (agro-alimentarias) y a las relaciones entre empresas en las cadenas (p. 4).

Siempre se ha visto que una cosa era el cultivo y otra la producción y distribución del producto, pues lo que busca la agroindustria es reunir todas estas características, en pro de que los campesinos aumenten su productividad y su economía, dejando a un lado el daño que ha causado la implementación de la industria sola en la agricultura, con el fin de que los suministros agrícolas generen todo su proceso productivo en general en un solo lugar, beneficiando al agricultor, las tierras, el proceso

productivo y la calidad ambiental del lugar donde se trabajan estas materias primas, fortaleciendo las cadenas de producción y distribución.

Centros o complejos agroindustriales

Los centros o complejos agroindustriales, son esos inmuebles que permiten que la agroindustria se lleve a cabo en ciudades en desarrollo, pues benefician a la población menos favorecida por la creación de grandes empresas reconocidas. Dependiendo del producto que se esté generando, existen características funcionales dentro del inmueble que cambian para que el producto quede completamente listo, sin embargo, y para entender mejor que busca un centro agroindustrial tomamos el concepto de Corella (1993),

En general, se acepta que la agroindustria implica el manejo, preservación y transformación industrial de las materias primas provenientes de la agricultura, la ganadería, del sector forestal y el esquivo, orientados para un uso específico del consumidor, todo ello enmarcado en el sistema agroalimentario. Hoy el concepto se ha depurado bastante y se establece que la agroindustria es una integración de las actividades agropecuarias y de la industria de alimentos.

O sea, un proceso de integración sectorial de formas diferentes para la producción de alimentos; se trata de agroindustrias integradas, en lugar de agroindustrias de transformación, que se limitan a procesar materias primas agropecuarias (p. 87).

Su función es complementar todas las etapas que un producto requiere para ser distribuido nacional o internacionalmente. En el caso de este proyecto, el proceso que requiere el café implica varias etapas entre las que se encuentra la cosecha del producto, el curado, la degustación y el tueste y molido de café y para ello se requieren espacios tales como los centros de acopio, de almacenamiento de producción y de empaquetado. Uno de los espacios más importantes es el centro de acopio, ya que en este se busca reunir todos los granos de café sembrados de los distintos cultivadores artesanales,

para poder empezar a generar todo el proceso de procesamiento y producción pues es importante determinar que lo que se busca es impulsar el desarrollo de pequeños campesinos brindándoles las mejores condiciones físicas y ambientales para que su producto sea de igual calidad comparado al de grandes empresas.

Marco teórico

Agroindustria: Teoría económica

La agroindustria se entendió en primera medida como un término económico que impulsaba el desarrollo social y económico de un lugar beneficiando la producción tanto agrícola como industrial de productos derivados de las actividades primarias. Estas actividades a lo largo de los años han sido de vital importancia para la subsistencia humana, pero ha roto su importancia al desligarse de la actividad productiva industrial que transforma el producto para un consumo final del usuario, dejando a la producción agrícola y agropecuaria en un lugar alejado a la cadena productiva primordial, pues genera mayor importancia e impacto la actividad industrial de transformación que la producción manual primaria de un producto. Esto ha causado que el valor del trabajo se vea desequilibrado, por ello se debe entender según la postura de Marx que es el valor el trabajo, como lo menciona Nieto (2019),

La cuestión del valor hace referencia en Marx a algo mucho más esencial como es el análisis de la forma de organización capitalista de la producción, un sistema en el que los diferentes trabajos se ejercen de manera independiente los unos de los otros y donde, como consecuencia de ello, tanto la articulación de la división social del trabajo como el mecanismo de extracción y apropiación del excedente por parte de la clase dominante tienen lugar a través de relaciones mercantiles, que son relaciones de valor expresadas en dinero (como se cita en Rubín, 1974, p. 347).

El factor económico es el que mueve principalmente la producción de los productos primarios, pero no es equitativo para las ganancias entre el productor primario y el productor final, por ello es necesario que exista esta interacción entre el valor del uso y el valor del cambio con el fin de proseguir con una economía capitalista, pero con equidad de producción.

Para entender mejor la cadena productiva se debe tener en cuenta que existen dos factores primordiales el primero la producción alimentaria y el segundo la industria alimentaria. La producción alimentaria data de satisfacer aquellas necesidades mundiales de alimento por medio de la utilización de las tierras en los lugares donde es propicio el cultivo y producción de alimento, protegiendo el medio ambiente e implementando nuevas técnicas y tecnologías que hagan más productiva y menos contaminante el manejo de los suelos; por otro lado la industria alimentaria es el complemento principal de transformación de esta materia prima, en donde se generan todos los procesos necesarios técnicos para que la materia prima se transforme de manera que llegue directamente al consumidor, sin tener que procesar por otros medios el producto.

Esta cadena productiva debería ir ligada en un mismo lugar, sin intervención de terceros, es por ello que se juntan la agricultura y la industria y se forma un conjunto productivo efectivo,

Se estandariza la nueva tecnología agropecuaria e industrial para producir a gran escala (economías de producción a gran escala), lo que provoca la diversificación de zonas de producción agropecuaria, que terminan como áreas de integración agricultura – industria. A gran escala se especializan los renglones de procesamiento, empaque y distribución de alimentos y se generan nuevos procesos tecnológicos en la industria (Macías & Castrillón, 2007, p.13).

Esta integración se da principalmente para producciones a gran escala ya que su impacto social, económico y regional es mayor, lo que beneficia en una escala más amplia a la sociedad y la economía

interna de un país. Es por ello que Goldberg y Davis (1957) determinaron el término AGRIBUSINESS donde juntan estas dos actividades (agrícola e industrial) en una sola determinándola como actividad económica. Tiempo después se evidencio que esta agroindustria encajaría mejor en las áreas rurales como lo explica Macías y Castrillón (2007),

En los países pobres y en vía de desarrollo, entre ellos los latinoamericanos, son más comunes las agroindustrias rurales (AIR), ya que se presentan problemas en la producción y transformación industrial debido a que no han transitado apropiadamente las etapas del desarrollo, por lo cual se especializan en productos de la canasta básica de alimentos, teniendo como base la propiedad de familias rurales o participación de comunidades locales en las empresas. Su capacidad de crecimiento se dinamiza mediante la conformación de asociaciones y sistemas cooperativos o de gestión solidaria (p. 18).

Allí nace el término de agroindustrias rurales donde se aplica el mismo concepto de agroindustria, pero en áreas con mayores problemáticas de desarrollo. Principalmente la agroindustria a nivel general lo que busca es integrar esas cadenas productivas con el fin de generar competencias mayores a nivel mundial por un producto de calidad, cooperando entre si los pequeños y medianos productores para lograr ese equilibrio productivo lo que hoy en día se conoce como el complejo productivo o CLUSTER.

A pesar que ya existía este concepto, es en la actualidad donde toma fuerza, pues para Ramos (1998),

Se entiende comúnmente por complejo productivo una concentración sectorial y/o geográfica de empresas que se desempeñan en las mismas actividades o en actividades estrechamente relacionadas, con importantes y cumulativas economías externas, de aglomeración y de especialización (por la presencia de productores, proveedores y mano de obra especializados y

de servicios anexos específicos al sector) y con la posibilidad de llevar a cabo una acción conjunta en búsqueda de eficiencia colectiva (p. 108).

El clúster al igual que la agroindustria busca un desarrollo económico por medio de la cadena productiva en acción conjunta, con el fin de crecer en conjunto para poder proveer una estabilidad a quienes participan de esta cadena y mejorar no solo su producción, sino su desarrollo en general.

Figura 4

Postulación teórica agroindustria económica



Nota: la figura representa la postulación teórica de la agroindustria a nivel económico. Elaboración propia

Agroindustria: Teoría sobre el desarrollo

La agroindustria no solo se entiende como una teoría económica donde se busca generar un impulso en la cadena productiva, pues la agroindustria busca un desarrollo completo en cuanto a nivel social, regional, ecológico y de infraestructura que complemente el desarrollo económico y que logre darse de la manera más adecuada, que involucre el crecimiento territorial como un factor determinante para que la producción satisfaga todas las necesidades actuales y del futuro como lo indica da Silva et al. (2013),

La agroindustria, entendida aquí en términos generales como las actividades posteriores a la cosecha relacionadas con la transformación, la preservación y la preparación de la producción agrícola para el consumo intermedio o final, generalmente gana importancia en la agricultura y ocupa una posición dominante en la manufactura a medida que los países en desarrollo intensifican su crecimiento. En todos los países en desarrollo, el crecimiento de la población se está transformando en, sobre todo, un fenómeno urbano, con un aumento del papel de la agroindustria como mediador entre la producción de alimentos y el consumo final (p. 51).

Entendiendo que la agroindustria no solo involucra el procesamiento de un producto hasta su distribución para el consumo final, es indispensable tener en cuenta que la agroindustria genera un desarrollo en cuanto a la distribución, a la comercialización y a la imagen del producto, siendo este un desarrollo integral que proporciona empleo y crecimiento en aquellos lugares donde se implementan estos equipamientos.

Es importante tener en cuenta que la agricultura no solo genera beneficios, a nivel ambiental esta actividad genera un desgaste que con el paso del tiempo perjudica los recursos ecológicos, sin embargo, se busca que esta agro industria que involucra ambos sectores productivos, proteja de todas las formas posibles los recursos naturales, con el fin de pensar en que, a las generaciones futuras también se les debe proporcionar una alimentación propicia y productos para su subsistencia.

Esta integración de la agroindustria con los niveles sociales, ambientales, regionales y de desarrollo son un solo eje, que permiten que aquellos países desarrollados y en desarrollo logren cada vez más generar un crecimiento territorial, beneficiando a las personas que trabajan y habitan allí, con el fin de crear un desarrollo equitativo y productivo en pro de crecer y de cumplir con desarrollos que permitan el crecimiento económico y social de un país.

Figura 5

Postulación teórica agroindustria desarrollo

Nota: la figura representa la postulación teórica de la agroindustria a nivel de desarrollo. Elaboración propia

Arquitectura sostenible

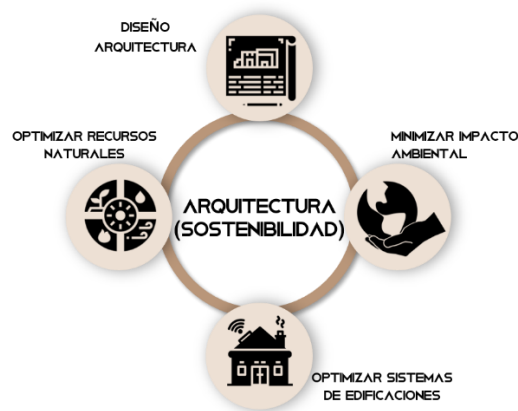
Se ha buscado que la arquitectura no se convierta en edificios que se construyen en un lugar para cumplir su función en cierto tiempo determinado, para después terminar su ciclo sin ser productivo y eficiente. Teniendo en cuenta los actuales problemas ambientales en el mundo, se ha determinado que es importante mitigar estos efectos negativos contra el medio ambiente, siendo la construcción una de las actividades que mayores agentes contaminantes proporciona al medio ambiente. Para ello se busca generar diseños arquitectónicos sostenibles entendiendo que la arquitectura sostenible “es un modo de concebir el diseño arquitectónico, de manera que busca optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación para minimizar el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes” (Briones, 2014, p. 6), donde es necesario actuar en conjunto para que el diseño proporcione beneficios ambientales y de confort a quienes utilicen este inmueble por medio indicadores en el diseño como el cuidado de los recursos naturales, el clima, la asoleación, el confort higrotérmico, la ventilación, la iluminación, su espacialidad, su integración directa con el entorno inmediato y con el

entorno general así como la preservación del mismo, por medio de materiales y el respeto por los recursos naturales, por las nuevas tecnologías que mitigan los impactos industriales y contaminantes como lo son las estructuras, las fachadas y los materiales usados en ella y por la calidad del espacio que se brinda para evitar alteraciones tanto físicas como ambientales en los suelos y en la calidad del aire.

La arquitectura debe proveer no solo a las personas de diseños bellos, funcionales y apropiados para solucionar un problema, esta debe proveer espacios aptos para los usuarios y su contexto en donde está implantando, brindando una calidad óptima al edificio, al usuario y al medio ambiente que perdure con el pasar de los años, puesto que estos diseños no son un considerados como un edificio más de un lugar, sino que deben ser integrados como parte de este, en donde aporta y se nutre de la sociedad, generando una relación propia entre usuario y equipamiento para proveer beneficios entre sí.

Figura 6

Postulación teórica arquitectura sostenible



Nota: la figura representa la postulación teórica de la arquitectura sostenible. Elaboración propia

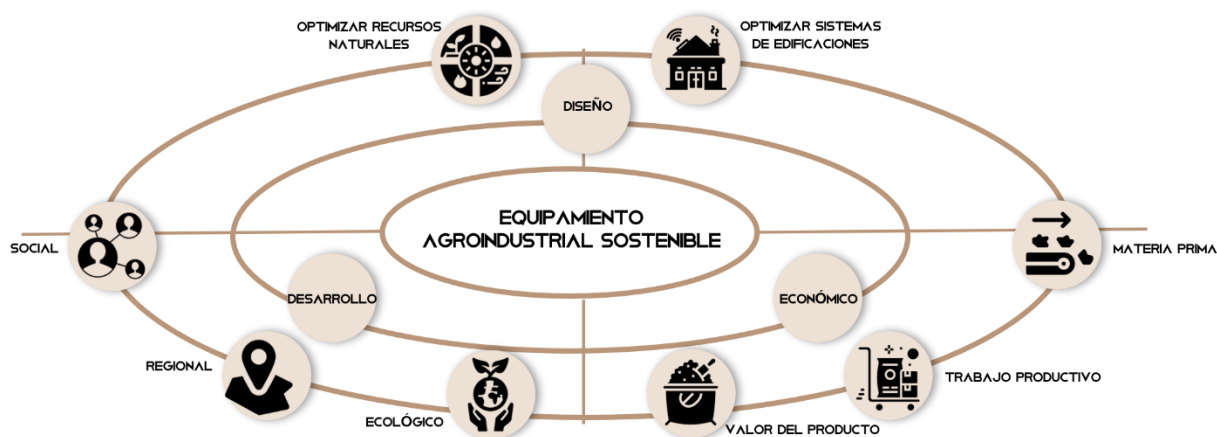
Postulación teórica

Teniendo en cuenta las tres postulaciones teóricas anteriores, se determina que para que el proyecto propuesto tenga impacto positivo y sea funcional, la teoría de funcionamiento debe determinarse por medio de la agroindustria como equipamiento sostenible.

Esta se entiende como un equipamiento sostenible que integra el concepto de función agroindustrial con el fin de impactar a nivel macro, meso y micro en factores sociales, ecológicos, regionales y económicos del lugar de intervención, propiciando el cuidado y crecimiento del sector y de sus habitantes, para que el proyecto sea el motor central de crecimiento regional que se produce por medio de la producción de un producto primario como el café.

Figura 7

Postulación teórica propia



Nota: la figura representa la postulación teórica propia del proyecto teniendo en cuenta las postulaciones anteriores.
Elaboración propia

Integración del proyecto en relación con el XV congreso internacional ecociudades 2021.

territorios resilientes para poblaciones vulnerables: 15 años reflexionando acerca del hábitat

La resiliencia ha sido un tema que a lo largo del tiempo ha generado controversias por su significado, sin embargo, ha sido un tema que ha rodeado la cotidianidad de muchas personas a nivel mundial. Esta resiliencia es entendida como la capacidad de una comunidad de adaptarse ante una adversidad ya sea de tipo social, ambiental o económica.

Armenia, municipio del departamento del Quindío, es uno de esos territorios a los que se les puede aplicar la resiliencia como su eje principal de crecimiento, propiciándolo como ejemplo por ser un

territorio que debió reconstruirse desde los beneficios brindados por su hábitat, pues hacia el año de 1999, este municipio sufrió un sismo que destruyó gran parte de la ciudad y gracias a su economía basada en la producción cafetera, este logró generar un desarrollo urbano y social que impacto positivamente a su población.

Actualmente vivimos en un mundo capitalista, en donde para poder construir territorio se deben tener en cuenta aspectos como la industrialización y las sociedades urbanas, en pro de cumplir con ciertos intereses sociales y políticos que al final son los entes que permiten y planifican esos procesos de planificación de un lugar (Betancourt, 2021), sin embargo es importante entender que no se puede pensar en una planificación basada solo en intereses de ciertos sectores, sino que es indispensable contar con las necesidades y los pensamientos de la población, pues son ellos quienes terminan beneficiándose o perjudicándose frente a estas nuevas planificaciones territoriales.

Al tener en cuenta las problemáticas por desastres naturales que vivió Armenia, cabe destacar que gracias a su producción rural cafetera, se logró generar una planificación para la reconstrucción territorial, donde, y como lo indica Reyes (2021), se presentó el espacio rural como un espacio homogéneo que propició la explotación de recursos naturales para poder generar en la actualidad un concepto bajo el nombre de nueva ruralidad que implementa este espacio rural como un eje para desarrollar distintas actividades.

Cabe resaltar que los cultivos de cualquier producto generan afectaciones ambientales en cuanto sus desechos no son tratados de manera correcta y su producción manual con el terreno tampoco lo es, al igual que la disposición de equipamientos industriales que se complementan a esa producción, es por ello que se debe pensar en modelos alternativos de construcción donde se pueda manejar un producto tan importante como lo es el café para su producción artesanal e industrial, sin generar mayores afectaciones ambientales y territoriales a las que ya se encuentran. El tema de modelos alternativos de ocupación territorial le proporciona a la investigación metodologías de

procesos en donde se busca un equilibrio entre la producción capitalista, la manipulación de los recursos naturales y el favorecimiento a la sociedad, al territorio pero sobretodo al medio ambiente.

Para la cadena productiva del café, como en otras cadenas productivas que involucran materias primas provenientes de la agricultura, se genera un impacto elevado principalmente en la atmosfera, en los suelos y en hábitat en general, pues es mayor la producción de residuos que se generan en estos procesos de transformación, que beneficios para el producto.

Se debe tener en cuenta que la cadena productiva se da en 2 fases, una en la fase artesanal o manual y la otra en la fase industrial o mecánica, en ambos casos la contaminación al ambiente y la afectación de recursos naturales como el agua es inevitable, sin embargo en Colombia principalmente en la producción cafetera, estas fallencias se han ido estudiando con el fin de mejorar y evitar estos constantes daños para beneficiar no solo al medio ambiente, sino a todos los cultivadores de café alrededor del país.

Se debe tener en cuenta la escala de intervención de producción cafetera, pues en Colombia existen las pequeñas y medianas fincas y los grandes cafetales, pues esto implica como lo menciona Gálvez (2021), según la escala de intervención, se requieren recursos especiales para que esta cadena funcione correctamente y pueda integrarse entre si con otros territorios y equipamientos, a pesar que la investigación se basa en la formación de modelos de organización territorial, los aspectos esenciales requeridos para un buen desarrollo se pueden aplicar a modelos de equipamientos que suplan necesidades en pro de mitigar grandes afectaciones. La conectividad, los sistemas de transporte, los equipamientos y servicios esenciales y la infraestructura son ejes colaborativos entre si fundamentales para poder llevar a cabo un excelente proyecto.

Al pensar en la vinculación del centro agroindustrial con los centros de investigación de cenicafé, es necesario pensar en una integración territorial en donde se deba tener en cuenta, primero las necesidades de consumo y producción nacional e internacional, con el fin de poder determinar los

requerimientos de diseño arquitectónico y urbano, evidenciando si es necesario una adecuación mayormente técnica o manual dependiendo de las necesidades de la sociedad para evidenciar los costos y las posibilidades de financiamiento, siempre y cuando la Federación Nacional de Cafeteros quien es la voz de los cafeteros colombianos se integre a este tejido que se piensa como proyecto a nivel regional.

Se podría pensar ¿Por qué es necesario generar estas dinámicas para el diseño y propuesta de un equipamiento productivo agroindustrial si solo se requieren espacios de producción? El café ha sido un producto que ha aumentado la economía y el buen vivir de los cafeteros esta ha propiciado un desarrollo económico y social en los municipios donde se practica esta actividad agrícola, sin embargo no se puede generalizar que las cadenas productivas son solamente espacios con maquinaria especializada para transformar la materia prima este implica unas condiciones sociales, económicas, ambientales y de desarrollo de gran importancia, es por ello, que al implementar estas dinámicas mencionadas anteriormente se está certificando que el proceso productivo cumpla con un proceso de ciclos cerrados donde hay inyección de recursos, pérdidas de materias esenciales y reingresos de las mismas con el fin de evitar que esta cadena productiva genere mayores afectaciones que beneficios.

Hay que entender primero como es el funcionamiento productivo a nivel social y cultural de estos cafeteros, pues no todos utilizan los mismos métodos, ni producen la misma cantidad de café. Actualmente se generan prácticas que benefician este proceso cíclico donde los residuos del café en todas sus etapas se reutilizan ya que sus propiedades son altamente beneficiosas en muchos ámbitos, así mismo sucede con el agua que es uno de los recursos de mayor utilización, pero con menor posibilidad de recuperación. ¿cómo se puede aplicar estos modelos alternativos en un proyecto arquitectónico? A nivel de diseño es importante compaginar con el lugar, con sus materiales primarios, sus características ambientales para así poder generar espacios donde las máquinas no seas el eje fundamental del proyecto, sino la producción manual que permita integrar mobiliarios y sistemas más

específicos para que predomine a nivel cultural una práctica antigua y a nivel ambiental el mejoramiento y reutilización de recursos naturales que permitan que el proceso del café no sea un proceso altamente contaminante sino colaborativo con su entorno.

Como arquitectos es necesario pensar que el diseño arquitectónico no debe simplemente fortalecer una deficiencia encontrada, sino que debe proveer un mejoramiento a nivel regional que impulse otros métodos de diseño para otros productos agrícolas con el fin de integrarse y fortalecer un territorio, puesto que el diseño y construcción del mismo, permanecerá y beneficiará a generaciones futuras más que a generaciones presentes.

La planificación territorial no solo debería entenderse como un eje de intervención a escala macro donde se involucren las zonas urbanas y los modelos de ciudad, es necesario pensar en un desarrollo micro que involucre la vivienda, los equipamientos y los modelos de transporte con el fin de beneficiar verdaderamente a toda aquella sociedad que requiera de una solución a un problema específico, sin importar si la causa se da a nivel social, económico, político o de infraestructura.

Un centro agroindustrial cafetero podrá no solucionar todos los problemas productivos ni ser un equipamiento 100% sostenible, puesto que el hecho de trabajar con recursos naturales impide que se piense en una sostenibilidad completa, pero si en un avance significativo para mitigar todos los daños posibles al medio ambiente, puesto que la propuesta y el diseño del equipamiento, se ha pensado tanto en su parte teórica como en su proximidad de diseño para poder generar un avance significativo en cuanto a la concepción de equipamientos agroindustriales que involucra una cadena productiva pero a su vez un desarrollo sostenible y al desarrollo progresivo de una ciudad por medio de un equipamiento que contribuye a una sociedad consumista pero que tiene en cuenta los problemas actuales buscando beneficios no solo para el país, sino para el progreso social, cultural, agrícola y regional cafetero.

Si se entiende la resiliencia como una oportunidad más que como un impedimento para generar progreso, la arquitectura tanto en su diseño urbano como arquitectónico aportan estas cualidades

positivas que se requieren para generar un ciclo de innovación y de reestructuración. En el caso del proyecto, la economía cafetera ha pasado por distintas problemáticas que se han intentado mitigar, pero que no han permitido que afecte negativamente a los caficultores y a la cultura cafetera del país, al contrario, busca generar nuevos horizontes y el diseño del equipamiento agroindustrial pretende aportar un inicio productivo y tecnológico a estas nuevas propuestas con el fin de que se pueda reorganizar y mitigar estos problemas pero que indirectamente fortalece no solo el sector productivo, sino la calidad territorial, cultural, social y ambiental de todo el eje cafetero y los departamentos productores de café.

Marcos de referencia

El déficit de equipamientos agroindustriales para familias caficultoras, ha generado que se desligue la producción cafetera y la unión de esta con los aprendizajes e innovaciones de Cenicafé ya que por un lado se ha generado la producción para la venta del grano verde de café, por otro el proceso para la venta hacia el exterior de este grano verde y por último el proceso que se genera para proveer un producto propio, listo para su consumo ya sea de café arábigo o especial.

Con el pasar de los años, se han ido implementando equipamientos agroindustriales para todo tipo de productos agrícolas con el fin de satisfacer las necesidades de los agricultores, ya que estos traen grandes beneficios económicos y sociales para la población donde se diseñan, así mismo ha ido creciendo la importancia de la innovación en la producción cafetera, tanto para la semilla, el café como para los caficultores.

A continuación se presentarán 6 investigaciones, de las cuales 2 hablan sobre equipamientos agroindustriales, otras 2 hablan sobre la producción cafetera y las 2 últimas sobre equipamientos agroindustriales cafeteros, que se tomaron en cuenta para el inicio y progreso de esta investigación, generando un panorama general de la función de los equipamientos agroindustriales como eje

arquitectónico, social, económico y ambiental, así como el proceso cafetero tanto artesanal como industrial con sus ventajas y desventajas al no estar ligados en un solo equipamiento y cómo en otros lugares del País y de América Latina se han generado equipamientos que responden al tema central de esta investigación, articulándolos para evidenciar lo que se habla del tema y las soluciones que proponen junto con el planteamiento central y el alcance del diseño del centro agroindustrial propuesto.

Centro agroindustrial de oriente.

Autor: Tatiana Fernanda García Camaro

Ubicación- año: Tunja, Boyacá- 2016

Descripción: Boyacá se ha destacado por su producción agrícola en apoyo a las necesidades alimentarias del país, sin embargo, en Boyacá solo existen dos centros industriales que generan estos procesos industriales para la distribución de sus cultivos al resto del país, lo que ha generado atrasos no solo en la infraestructura, sino en la cosecha, industrialización y bodegaje. Entre sus principales problemas se encuentra la falta de tecnificación agrícola, crecimiento de importaciones y baja exportación agrícola, así como los bajos precios internacionales y la lejanía con las principales ciudades del país por los altos costos de transporte, lo que ha propiciado un déficit de equipamientos que reúnan la infraestructura necesaria para el procesamiento de productos, la tecnificación del campo y la capacitación del campesino.

Este proyecto aporta en la medida que se requiere un equipamiento que no solo contemple las etapas de producción, sino que integre las etapas de cultivo y cosecha con el fin de mejorar la calidad en la mano de obra y la competitividad de los productos que se cultivan a los alrededores de Boyacá. Para el caso del centro agroindustrial cafetero, se busca precisamente que exista una integración no solo en el equipamiento, sino en sus alrededores más cercanos cuya influencia sea a nivel nacional, dotando de

un buen producto a los colombianos sin que estos se vean afectados por los recios de comercialización exterior.

Complejo agro industrial Yopal- Casanare

Autor: Cristian David Garavito García

Ubicación- año: Yopal, Casanare- 2019

Descripción: Yopal es un municipio que se ha caracterizado por ser geográficamente determinante para la producción y transporte de carnes hacia el resto del país, sin embargo, los centros industriales allí localizados, no cuentan con los espacios necesarios para el sacrificio de los animales, pero si para el enfriamiento y conservación de la carne.

Estos espacios al ser industriales no cuentan con todos los espacios para completar el proceso inicial y final en la producción y distribución de la carne, sino que no se cuenta con una infraestructura que se relacione directamente con los usuarios, pues los equipamientos se basan en el concepto industrial donde solo se tienen grandes espacios con maquinaria especializada.

Este documento presenta una problemática específica en cuanto a la insuficiencia de espacios y la interacción del término agroindustrial con un producto básico como la carne, identificando cuales son los puntos centrales en el diseño de un equipamiento agroindustriales. En este caso da a entender las problemáticas centrales para introducir un término como la agroindustria como concepto para el diseño de un equipamiento y cómo este ayuda a suplir necesidades básicas de producción que se presentan en distintas cadenas productivas, haciendo una comparación con los problemas en la materia prima como lo es el café y su producción que también posee deslignes entre la agricultura y la industria.

La cultura del trabajo en el campesinado cafetero colombiano: el caso de Caldas.

Autor: Pompeyo José Parada Sanabria

Ubicación- año: Departamento de Caldas- 2015

Descripción: la investigación pretende demostrar el proceso de la caficultura colombiana en el departamento de Caldas, entendiendo principalmente el en ámbito social y productivo el caso de los caficultores que han logrado tecnificar sus productos y quienes no lo han logrado tanto a nivel nacional como a nivel departamental, determinando la tecnificación cafetera y la modernización de la misma.

Esta investigación ayuda a reconocer los casos de producción cafetera según el tipo de mecanismos que usan para la producción de su producto y las fases hasta las que llega de manera artesanal, o de manera industrial. Presenta una claridad sobre la cultura y producción cafetera determinándola desde un contexto genera hasta un contexto específico, identificando las falencias y las virtudes en el ámbito social aportándole a la investigación conceptos básico y una mirada general de la producción cafetera.

La producción de café de alta calidad y los impactos generados en el ámbito social, ambiental y económico en Colombia.

Autor: Cesar Tulio Ramírez González

Ubicación- año: Colombia- 2016

Descripción: en Colombia la caficultura se ha ido modernizando de tal manera que se han creado distintos tipos de cafés especiales, sin embargo, tanto los métodos tradicionales como para métodos más especializados han generado ciertos impactos sociales, económicos y ambientales. Ambos métodos no implican el mismo impacto pues por un lado hay beneficios que la caficultura artesanal no posee en comparación con la industrial y viceversa, con el fin de determinar que la caficultura de alta calidad sostenible genera grandes impactos.

Esta investigación aporta los métodos de producción cafetera en el país, generando una compasión entre ambos en donde permite identificar las ventajas y desventajas de cada sistema

productivo, así mismo identifica cómo los procesos con enfoques sostenibles generan mayores beneficios en todos los ámbitos, que es lo que pretende buscar el diseño del centro agroindustrial.

Complejo agroindustrial de café y formación agraria.

Autor: Pablo Andrés Marroquín Recinos

Ubicación- año: San Pedro Yepocapa, Chimaltenango, Guatemala- 2019

Descripción: en San Pedro Yepocapa existen 8 fincas cafeteras artesanales vinculadas a una cooperativa que busca fortalecer la economía a base del café. El proyecto busca generar un equipamiento complementario a esta cooperativa con el fin de aumentar la infraestructura productiva industrial, integrando un centro de formación para impartir a las comunidades los manejos tecnológicos y productivos del café y otros productos que se dan en la región para su fortalecimiento económico.

Esta investigación presenta un equipamiento que responde a problemáticas similares a las del proyecto de investigación, por lo que es un referente directo con el fin de entender los planteamientos y las conclusiones que se generaron en cuanto al impacto económico, social y regional, para los caficultores de Yepocapa. Así mismo genera un aporte referencial ya que determina una guía para el diseño espacial industrial y artesanal de un centro agroindustrial cafetero, siendo este el referente con mayor relación al proyecto.

Centro de transformación productiva cafetera Támara, Casanare.

Autor: María Paula Obregón Reyes

Ubicación- año: Támara, Casanare- 2018

Descripción: en Tamara Casanare, se presentaron desplazamientos que afectaron la economía del departamento, sin embargo, las personas que han querido regresar a sus viviendas no han podido, pues la falta de oportunidades no ha permitido que la economía resurja. El café es uno de los productos

agrícolas más destacados en esta región, por lo que se busca generar el diseño de un centro productivo a nivel multiescalar.

Esta investigación determina la función y el impacto de un centro productivo cafetero en un lugar donde el café es un producto de gran importancia para la economía de un lugar, así mismo demuestra el impacto en la vinculación de la población con el equipamiento, así como la función de la arquitectura en el diseño de espacios adecuados para el funcionamiento completo del centro integrando las funciones agrícolas e industriales.

Marco normativo

Para el desarrollo del equipamiento agroindustrial cafetero se deben tener en cuenta ciertas normativas y directrices con el fin de que el equipamiento cumpla con requerimientos básicos para el territorio y para el producto.

En el marco de desarrollo departamental se encuentra el Plan de Desarrollo Departamental Tu y Yo somos Quindío 2020-2023, donde se identifica el plan para el manejo tanto del territorio como de los recursos del mismo con el fin de cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible que impulsen la economía y el desarrollo social y departamental para la reactivación económica del departamento. De este Plan de desarrollo se toman los artículos 17, línea estratégica 2. Productividad y competitividad: 18, línea estratégica 3. Territorio ambiente y desarrollo sostenible y los artículos 35, 36, 37 y 38 que hablan sobre la articulación con el territorio a diferentes escalas. De estos 6 ítems se destacan los siguientes lineamientos:

- Sector de agricultura y desarrollo rural, cuyo fin es contribuir al desarrollo rural del departamento y sus municipios para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

- Sector ambiental y desarrollo sostenible, cuyo fin es desarrollar estrategias para poder generar un desarrollo ambiental optimo que a su vez se integre con la parte productiva y social del departamento.
- Articulación regional, donde se identifican dos ítems generales en pro de colaborar con el eje cafetero y su destino como patrimonio cultural
 - Región administrativa y de planificación RAP del eje cafetero
 - Paisaje cultural cafetero colombiano
- Articulación subregional, donde se busca fortalecer los lazos a nivel municipal del Quindío, con el fin de generar vínculos propios para desarrollar los objetivos de desarrollo sostenible.

En el marco de desarrollo municipal, se contempla el plan de ordenamiento territorial Ciudad de Oportunidades para la Vida 2009-2023 del municipio de Armenia, con el fin de generar calidad de vida por medio de la inclusión, competitividad, sostenibilidad y gobernabilidad, que buscan impulsar la conectividad, el hábitat y desarrollo económico, la cultura ciudadana y bienes públicos y la estructura ecológica principal, en donde el enfoque se genera hacia la población rural, pero con énfasis en el crecimiento urbano (Acuerdo 019, 2009).

En el marco productivo, se toma en cuenta la ley 189 de 1995 conocida como Asociación de Países Productores de Café, donde se busca promover el consumo interno del café, promover los precios justos y la equidad en la competitividad mundial, con el fin de mejorar estos productos, promoviendo el desarrollo de aquellos cultivadores y productores de café en pro de un desarrollo social y económico.

Por otro lado, también se toma en cuenta la Instituto Colombiano de Normas Técnicas y certificación 5181 (2003), que busca las buenas prácticas de manufactura para la industria del café, donde se busca que la calidad del café sea de una calidad excelente contemplando los cafés especiales,

sus características técnicas, la calidad de los productos de exportación y la contaminación tanto para el producto como lo que causa este mismo.

Hacia el marco arquitectónico, se toma en cuenta el documento CONPES 3919 (2018), donde se menciona la Política Nacional de Edificaciones Sostenibles, en donde se busca implementar todos los criterios que rigen el desarrollo sostenible para que se apliquen a todos los ciclos de vida de la edificación, generando incentivos para que se realicen estas prácticas.

Análisis y resultados

El esquema de análisis del territorio se genera por medio de 8 transectos donde se ubica cada ciudad que posee un centro de investigación de Cenicafé, en este se evidencia en primera medida las actuaciones de cada centro en cuanto a su función como centro de investigación para así poder determinar los beneficios que le aportan estos centros a cada municipio y departamento.

Posteriormente se genera un análisis de referentes que demarcan a nivel territorial las ventajas de un proyecto agroindustrial y las actuaciones económicas, sociales y culturales que están impartiendo en cada territorio.

Una vez generado estos dos análisis principales, se generan unas conclusiones a nivel general donde determinan las pautas y características bases del territorio, para poder escoger el lugar de intervención desde la intervención municipal, hasta el polígono de intervención.

Por último, se genera un análisis por medio del transecto, del lugar de intervención, explicando las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que lo hacen idóneo para la postulación de un centro agroindustrial cafetero.

Contexto nacional

El Eje Cafetero es reconocido a nivel mundial por su carácter visual, económico, social y cultural, sin embargo, solo contempla dentro de su configuración territorial los departamentos de Risaralda, Caldas, Quindío y Valle de Cauca, dejando por fuera departamentos también cafeteros como el departamento del Tolima, Antioquia, Santander y Cesar.

A lo largo del territorio nacional Cenicafé cuenta con 8 estaciones, una estación central y 7 subestaciones experimentales que han incentivado el cultivo del café y su mejoramiento a nivel productivo y ambiental. Estas estaciones se encuentran ubicadas en los siguientes departamentos y municipios

- Estación Naranjal, Chinchiná, Caldas.
- Subestación Pueblo Bello, Pueblo Bello, Cesar.
- Subestación San Antonio, Floridablanca, Santander.
- Subestación El Rosario, Venecia, Antioquia.
- Subestación La Trinidad, Líbano, Tolima.
- Subestación La Catalina, Pereira, Risaralda.
- Subestación Paraguaicito, Buenavista, Quindío.
- Subestación El Tambo, El Tambo, Cauca.

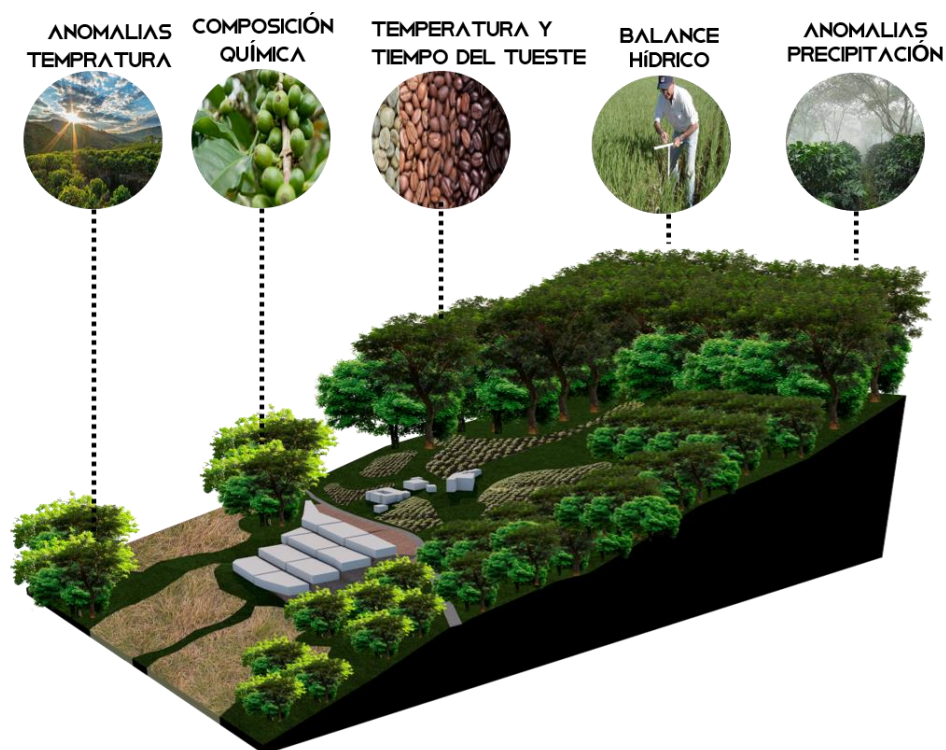
Cada subestación se destaca por sus condiciones diferenciales físicas como lo es la altura, el clima, la topografía, sus habitantes y los recursos naturales cercanos a cada cultivo.

Pueblo Bello, Cesar

Dentro de la subestación de Pueblo Bello de Cenicafé, se puede evidenciar, estudiar y analizar la composición química del café, la temperatura y tueste del grano, el balance hídrico necesario para el proceso productivo cafetero, el monitoreo meteorológico, las anomalías en la precipitación y las anomalías en a temperatura.

Figura 8

Funciones centro de investigación de Cenicafé Pueblo Bello, Cesar



Nota: la figura representa las principales funciones del centro de investigación de Cenicafé Pueblo Bello, en Pueblo Bello, Cesar. Elaboración propia

A nivel del territorio tanto municipal, como departamental, los impactos de esta subestación se dividen en impactos sociales, culturales, ambientales, regionales y económicos. A nivel social esta sede proporciona educación para los caficultores con el fin de que aprendan estas nuevas tecnologías y métodos de producción para generar un producto de mejor calidad, así mismo en épocas de recolecta, se evidencia una masiva migración hacia el municipio de Pueblo Bello, de municipios aledaños, con el fin de generar más empleo.

A nivel cultural es importante reconocer que en el territorio se encuentra gran parte de la población indígena Arahuacos, quienes son parte fundamental en la producción cafetera del sector, ya que no solo cultivan el producto, sino que realizan visitas guiadas a estos cafetales involucrando el paisaje

de la Sierra Nevada de Santa Marta, con el fin de generar productos de características especiales tanto por su composición, como por quienes lo producen.

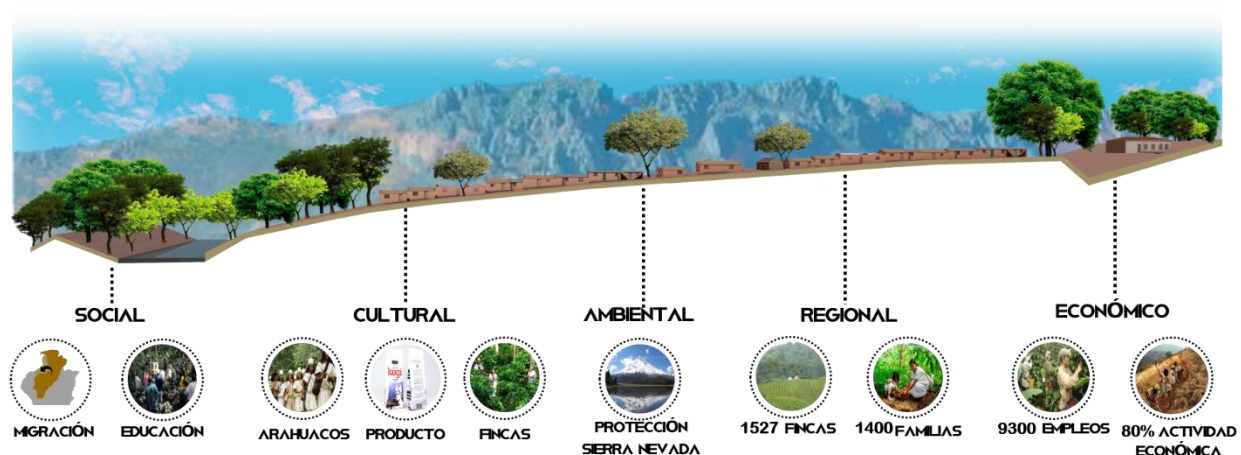
A nivel ambiental, se encuentra relación directa con el nivel cultural, pues se busca la protección completa de los recursos naturales y de la Sierra Nevada de Santa Marta, que es un eje ambiental importante en el país.

A nivel económico se encuentra que la actividad cafetera es un eje principal de la actividad económica de la región, donde se generan gran cantidad de empleos y le proporciona a la población la apertura económica de hoteles, restaurantes, transporte y ventas de artesanías.

Y a nivel regional se evidencia que hay una cantidad de familias cafeteras que impulsan el desarrollo total de la región en sus propias fincas, o fincas de otras personas, donde se cultiva el café. Esto ha propiciado la creación de infraestructura vial con el fin de que la distribución del café sea más efectiva, beneficiando otros sistemas productivos de la región.

Figura 9

Impacto al territorio donde se encuentra Cenicafé Pueblo Bello, Cesar



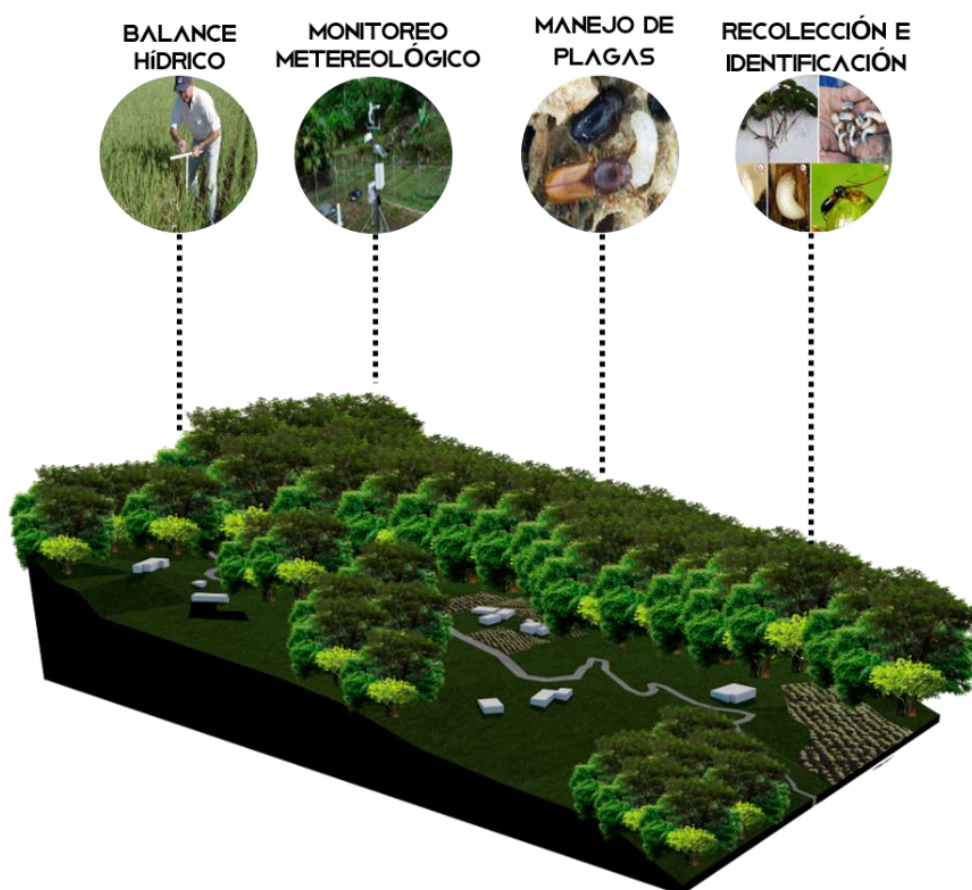
Nota: la figura representa los impactos a nivel social, cultural, ambiental, regional y económico que genera el centro de investigación de Cenicafé Pueblo Bello, en Pueblo Bello, Cesar. Elaboración propia

Floridablanca, Santander

Dentro de la subestación de San Antonio, se puede evidenciar, estudiar y analizar el balance hídrico necesario para la producción cafetera, el manejo de plagas que afectan los cafetales, la recolección e identificación de especies que perjudican las cosechas y el monitoreo meteorológico.

Figura 10

Funciones centro de investigación de Cenicafé Floridablanca, Santander



Nota: la figura representa las principales funciones del centro de investigación de Cenicafé San Antonio, en Floridablanca, Santander. Elaboración propia

A nivel del territorio tanto municipal como departamental, los impactos de esta subestación se dividen en impactos sociales, ambientales, económicos y culturales. A nivel social se busca el bienestar de todos los caficultores de la zona, poseen distinciones en los sellos sostenibles obtenidos por la

calidad de sus productos especiales, así mismo se evidencia que este impacto lo generan una gran cantidad de familias en alrededor de sus propias fincas cafeteras. A nivel ambiental se ha apostado en gran medida por la conservación de todos los recursos naturales que influyen directa e indirectamente en la producción cafetera.

A nivel económico esta subestación genera la apertura a nuevos mercados, con mejores precios por sus productos, con el fin de ser competitivos y escalar para ser una región cuya producción cafetera este a nivel de grandes departamentos con esa categoría. Actualmente a nivel departamental la producción agrícola está en un nivel alto en pro del desarrollo nacional.

A nivel cultural se evidencia la gran variedad de cafés especiales que se han ido generando en esta región, lo que ha impulsado a nivel departamental a celebrar el Festival del Café.

Figura 11

Impacto al territorio donde se encuentra Cenicafé Floridablanca, Santander



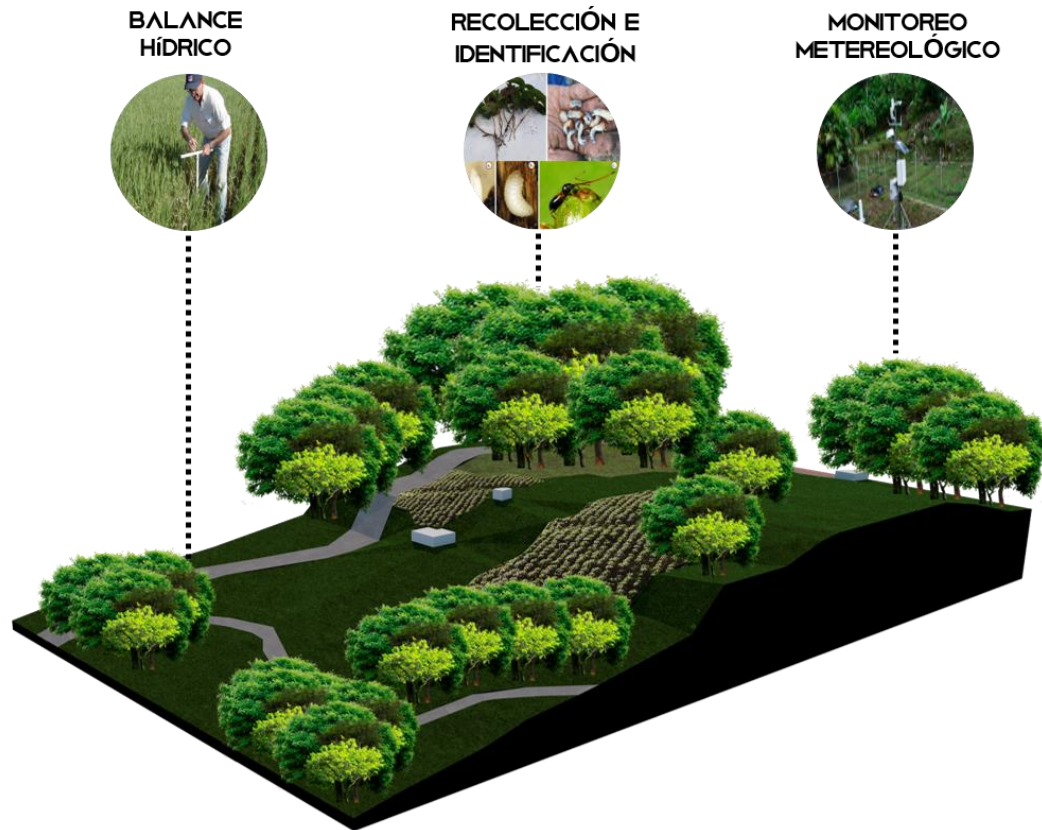
Nota: la figura representa los impactos a nivel social, ambiental, económico y cultural que genera el centro de investigación de Cenicafé San Antonio, en Floridablanca, Santander. Elaboración propia

Venecia, Antioquia

Dentro de la subestación de El Rosario de Cenicafé, se puede evidenciar, estudiar y analizar la recolección e identificación de especies que afectan los cultivos, el monitoreo meteorológico y el balance hídrico necesario para la producción cafetera.

Figura 12

Funciones centro de investigación de Cenicafé Venecia, Antioquia



Nota: la figura representa las principales funciones del centro de investigación de Cenicafé El Rosario, en Venecia, Antioquia. Elaboración propia

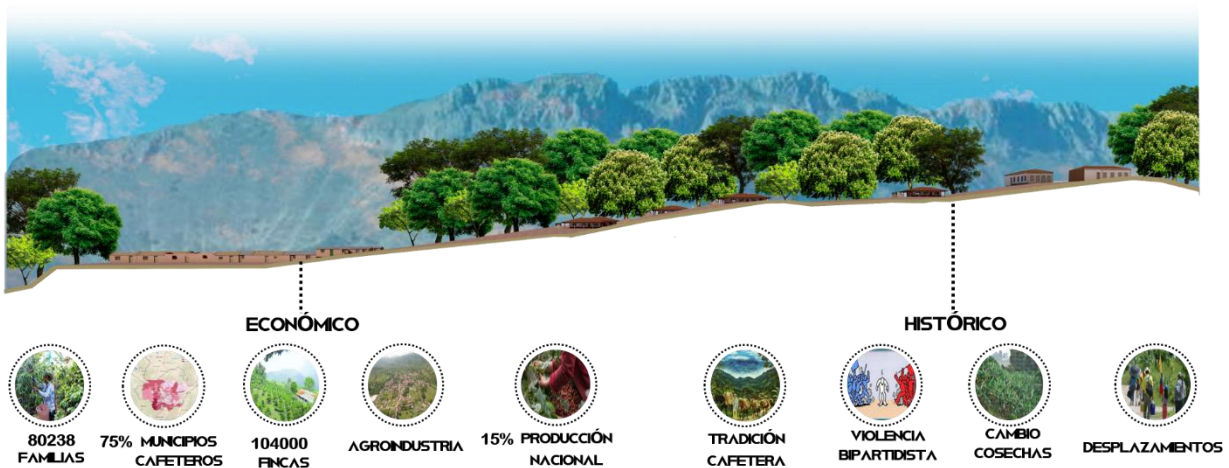
A nivel del territorio tanto municipal, como departamental, los impactos de esta subestación se dividen en impactos económicos e histórico- social. A nivel económico se evidencia que más de la mitad de sus municipios a nivel departamental son cafeteros, donde las familias cafeteras tradicionales producen el café sus propias fincas, siendo para la producción cafetera nacional un impacto medio. Este fue el primer municipio donde se habló de agroindustria.

A nivel histórico- social se evidenció una tradición cafetera que por la violencia bipartidista que se vivió en el país se fue cambiado el carácter de las cosechas por los constantes desplazamientos, lo que generó que las fincas cafeteras, se convirtieran en fincas de recreo de personas adineradas, pero que

por acontecimientos históricos que han marcado el país la violencia ha aumentado a tal punto que es poca la nueva disposición de fincas cafeteras.

Figura 13

Impacto al territorio donde se encuentra Cenicafé Venecia, Antioquia



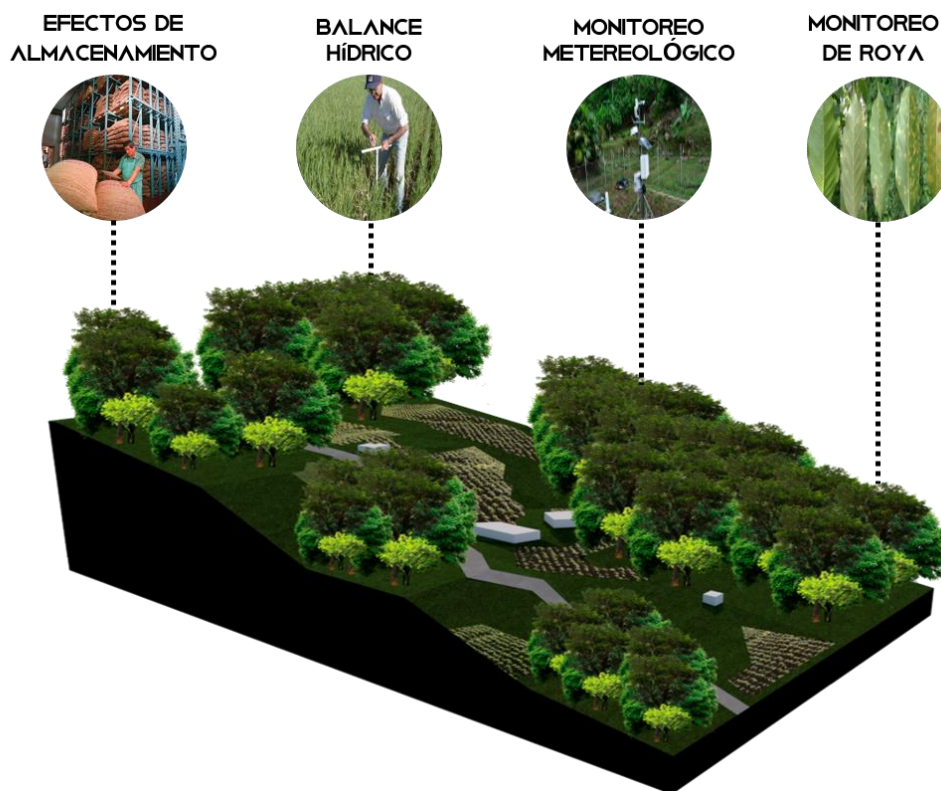
Nota: la figura representa los impactos a nivel económico e histórico que genera el centro de investigación de Cenicafé El Rosario, en Venecia, Antioquia. Elaboración propia

Líbano, Tolima

Dentro de la subestación de La Trinidad de Cenicafé, se puede evidenciar, estudiar y analizar los efectos de almacenamiento del grano de café bajo distintas condiciones, el monitoreo de la roya en distintas etapas, el monitoreo meteorológico y el balance hídrico.

Figura 14

Funciones centro de investigación de Cenicafé Líbano, Tolima



Nota: la figura representa las principales funciones del centro de investigación de Cenicafé La Trinidad en Líbano, Tolima.
Elaboración propia

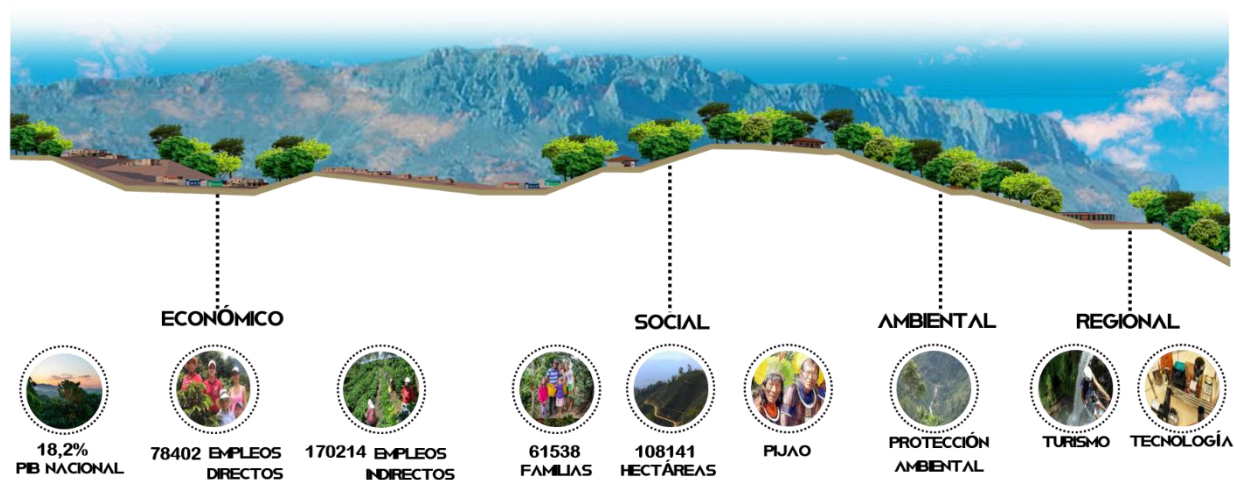
A nivel del territorio tanto municipal, como departamental, los impactos de esta subestación se dividen en impactos económicos, sociales, ambientales y regionales. A nivel económico, la actividad cafetera genera gran cantidad de empleos, tanto directos como indirectos, generando un gran movimiento del producto interno bruto nacional.

A nivel social se destaca la participación cafetera de un alta cantidad de familias cafeteras en una gran cantidad de hectáreas destinadas para el cultivo del café. A nivel ambiental, la protección por los recursos naturales es primordial en la ejecución productiva cafetera a nivel departamental.

A nivel regional el turismo se incrementa por los productos especiales que generan, el transporte se activa y beneficia para la implementación de nuevas y mejoradas vías, así como la implementación de nuevos avances tecnológicos para generar nuevas dinámicas productivas.

Figura 15

Impacto al territorio donde se encuentra Cenicafé Líbano, Tolima



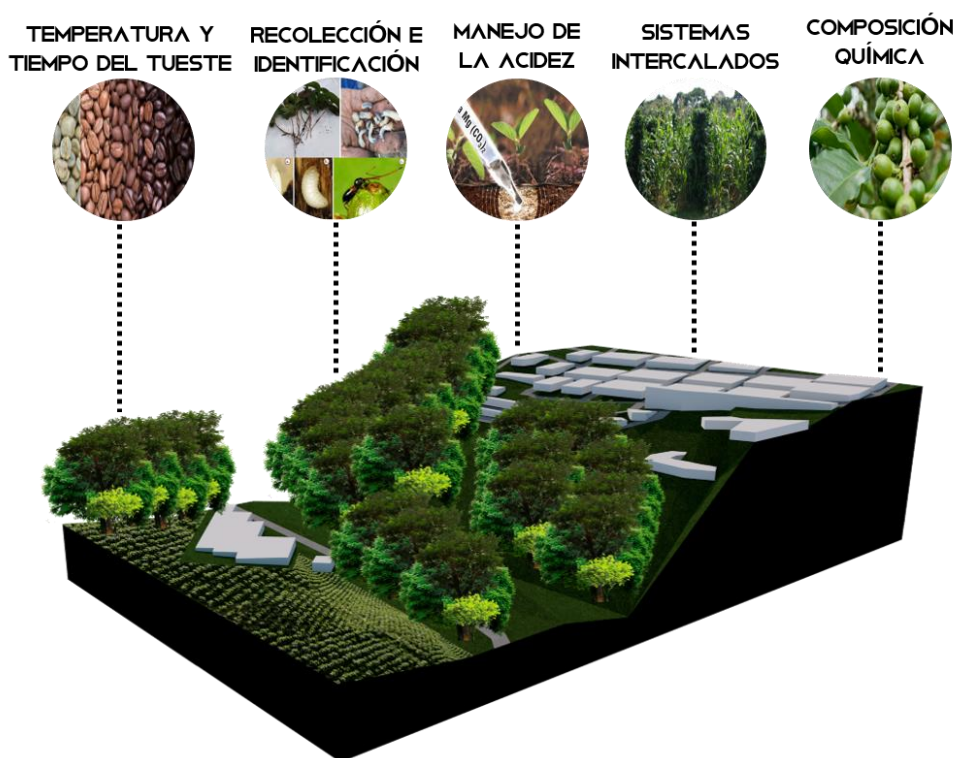
Nota: la figura representa los impactos a nivel económico, social, ambiental y regional que genera el centro de investigación de Cenicafé La Trinidad en Líbano, Tolima. Elaboración propia

Chinchiná, Caldas

Dentro de la subestación Naranjal de Cenicafé, se puede evidenciar, estudiar y analizar la composición química del café, la temperatura y tueste del grano, el funcionamiento en los sistemas intercalados de cultivo, la recolección e identificación de especies que afectan los cultivos y el manejo de la acidez de los suelos donde se practica el cultivo del café.

Figura 16

Funciones centro de investigación de Cenicafé Chinchiná, Caldas



Nota: la figura representa las principales funciones del centro de investigación de Cenicafé Naranjal en Chinchiná, Caldas.
Elaboración propia

A nivel del territorio tanto municipal, como departamental, los impactos de esta subestación se dividen en impactos económicos, culturales, sociales y regionales. A nivel económico es el territorio donde más emprendimientos se han evidenciado alrededor del producto, generando mayores cafés para la exportación pues allí se encuentra la fábrica de Buencafé, fábrica industrial para la producción y distribución de café a nivel mundial. Este municipio por su práctica cafetera también genera aumento en la hotelería y una riqueza gastronómica propia del café.

A nivel cultural este municipio se ha identificado por ser la cuna de la investigación cafetera ya que allí se encuentra la estación central de Cenicafé y ha propiciado por otro lado la ruta cafetera ya que este municipio pertenece a un departamento del Paisaje Cultural Cafetero.

A nivel social, se destaca la vocación educativa, pues allí grandes maestros y doctores ha propiciado el estudio alrededor del café apoyando investigaciones para mejorar este producto en todo sentido, por otro lado, a nivel departamental no son muchas las familias que generan café en sus fincas cafeteras, pues en Chinchiná se estima más la producción industrial que recolecta los cultivos de los demás departamentos para la transformación y distribución del café.

A nivel regional, la cultura cafetera es primordial por su carácter histórico, haciendo un tributo al café con la tasa de café más grande, su producción industrial es la más grande a nivel nacional y es el primero en cafés especiales producidos a nivel nacional.

Figura 17

Impacto al territorio donde se encuentra Cenicafé Chinchiná, Caldas



Nota: la figura representa los impactos a nivel económico, cultural, social y regional que genera el centro de investigación de Cenicafé Naranjal en Chinchiná, Caldas. Elaboración propia

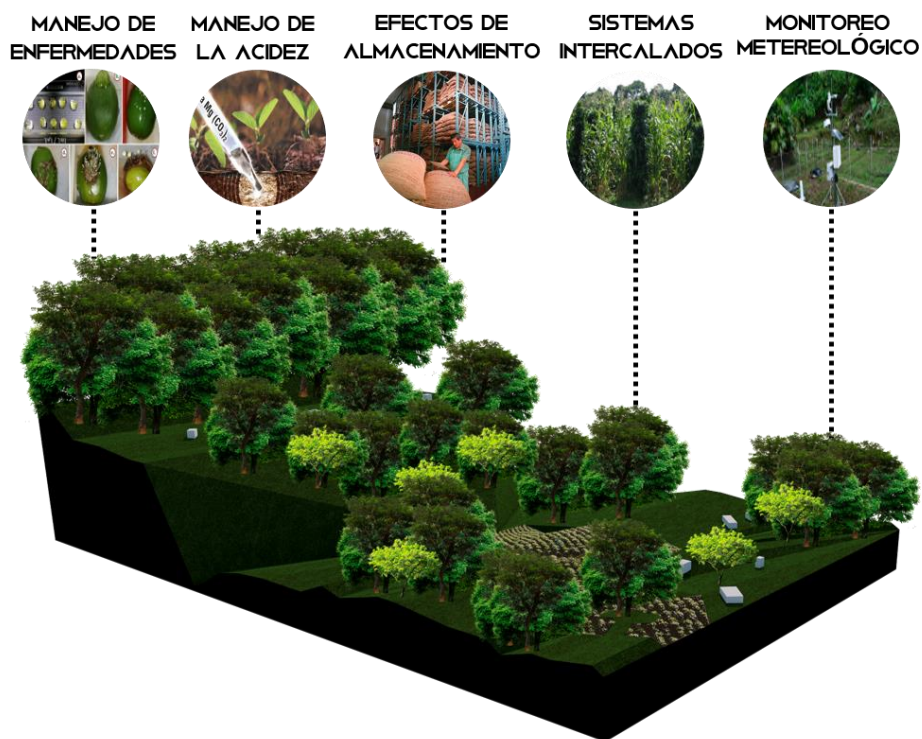
Pereira, Risaralda

Dentro de la subestación de La Catalina de Cenicafé, se puede evidenciar, estudiar y analizar el manejo integrado de enfermedades que afectan los cafetales, el manejo de la acidez del suelo, los efectos de almacenamiento del grano bajo distintas condiciones, los beneficios y desventajas de los

sistemas intercalados de cosecha, el control genético de plagas, el monitoreo meteorológico y el balance hídrico.

Figura 18

Funciones centro de investigación de Cenicafé Pereira, Risaralda



Nota: la figura representa las principales funciones del centro de investigación de Cenicafé La Catalina en Pereira, Risaralda. Elaboración propia

A nivel del territorio tanto municipal, como departamental, los impactos de esta subestación se dividen en impactos económicos, sociales y culturales. A nivel económico, la producción cafetera representa más de la mitad del producto interno bruto nacional, generando una elevada contratación de personal, generando empleos directos e indirectos en gran cantidad, produciendo un movimiento económico de vital importancia en todos los sectores y fomentando el consumo interno del café.

A nivel social se destaca la calidad de innovación en los cultivos y productos, en la gran mayoría de sus fincas cafeteras, con la ayuda de las familias que ejercen esta labor, para generar en su mayor

parte cafés suaves de exportación. A nivel cultural se evidencia una tradición histórica que va desde el departamento con mayor producción cafetera hasta uno con el paisaje cultural más importante.

Figura 19

Impacto al territorio donde se encuentra Cenicafé Pereira, Risaralda



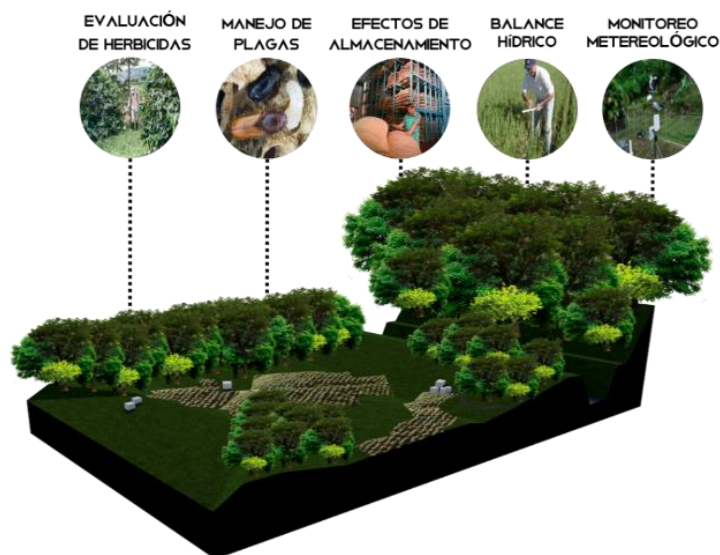
Nota: la figura representa los impactos a nivel económico, cultural, social y regional que genera el centro de investigación de Cenicafé La Catalina en Pereira, Risaralda. Elaboración propia

Buenavista, Quindío

Dentro de la subestación de Paraguaicito de Cenicafé, se puede evidenciar, estudiar y el balance hídrico, el manejo de plagas, los efectos de almacenamiento, los efectos en la implementación de sistemas intercalados de cultivos, la evaluación de herbicidas y el monitoreo meteorológico.

Figura 20

Funciones centro de investigación de Cenicafé Buenavista, Quindío



Nota: la figura representa las principales funciones del centro de investigación de Cenicafé Paraguaicito en Buenavista, Quindío. Elaboración propia

A nivel del territorio tanto municipal, como departamental, los impactos de esta subestación se dividen en impactos sociales, económicos y culturales. A nivel social la cultura cafetera es primordial, base del desarrollo del departamento del Quindío donde hay actividad cafetera por medio de familias caficultoras, pero no es una elevada cantidad de familias, pero en fincas propias.

A nivel económico se evidencian tanto las practicas manuales como las industriales, es la principal actividad económica, donde se innova a nivel de cultivos para beneficiar a los cafeteros y a su producto directamente.

A nivel cultural la experiencia cafetera es una de las actividades más importantes del departamento, pues existen paseos a fincas, tiendas para la degustación y visita y paisajes especiales para la vista y visita, los cafés de origen, aunque son pocos, tienen un carácter especial quindiano, y a nivel departamental los parques temáticos son eje fundamental en el reconocimiento del territorio. Por

otro lado, a nivel municipal, Buenavista es conocido por estar “a una cuadra del cielo” ya que por su posición geográfica la visual es espectacular pareciendo un mirador natural.

Figura 21

Impacto al territorio donde se encuentra Cenicafé Buenavista, Quindío



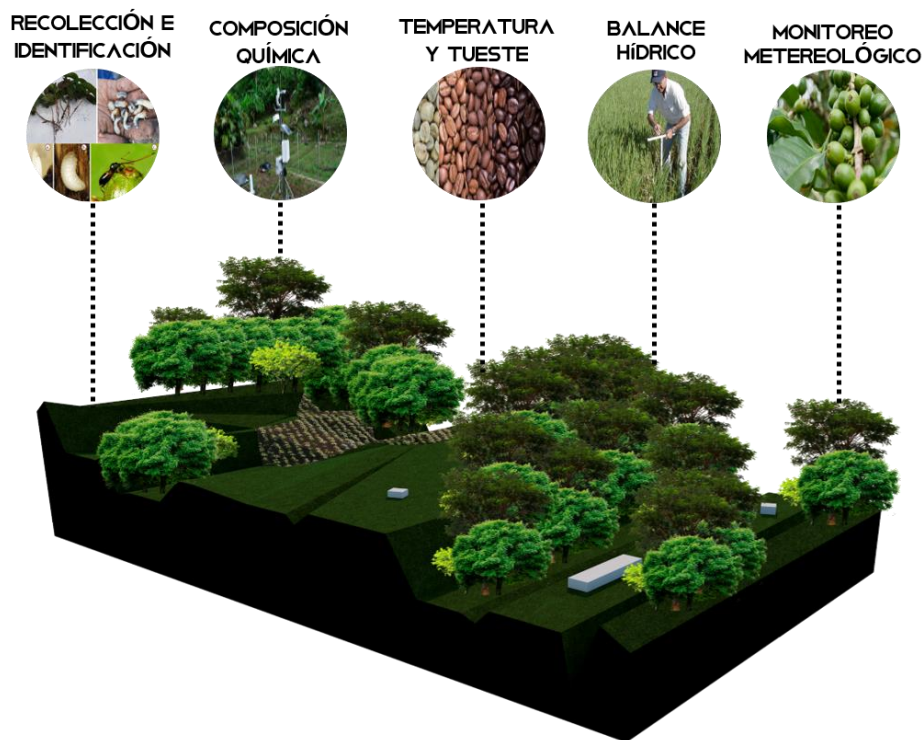
Nota: la figura representa los impactos a nivel social, económico y cultural que genera el centro de investigación de Cenicafé Paraguaicito en Buenavista, Quindío. Elaboración propia

El Tambo, Cauca

Dentro de la subestación de El Tambo de Cenicafé, se puede evidenciar, estudiar y analizar el monitoreo meteorológico, la temperatura y tiempo del tueste del grano, recolección e identificación de especies que afectan los cultivos, composición química del cafeto y el balance hídrico.

Figura 22

Funciones centro de investigación de Cenicafé El Tambo, Cauca



Nota: la figura representa las principales funciones del centro de investigación de Cenicafé El Tambo en El Tambo, Cauca. Elaboración propia

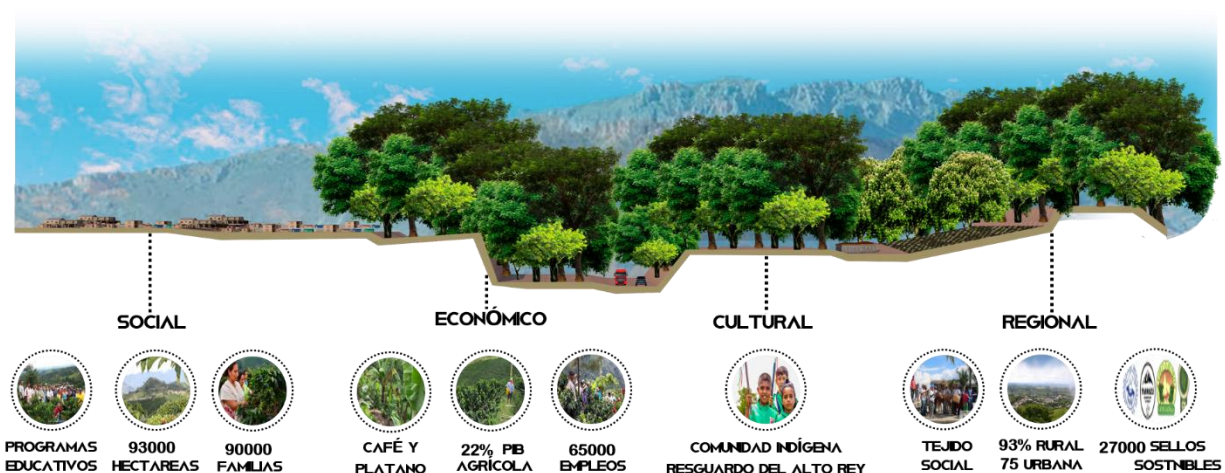
A nivel del territorio tanto municipal, como departamental, los impactos de esta subestación se dividen en impactos sociales, económicos, culturales y regionales. A nivel social se generan programas educativos para los caficultores, donde los capacitan para las nuevas tecnologías y manejos de las tierras. Son una elevada cantidad de familias cafeteras que trabajan en los cultivos del café en una cantidad elevada de hectáreas destinadas para el producto.

A nivel económico la producción del café y el plátano son las más representativas siendo el café uno de los impulsos económicos nacionales, donde se generan empleos directos e indirectos. A nivel cultural la presencia de comunidades indígenas marca la producción cafetera y las costumbres en la zona pues existe la Comunidad Indígena del Alto Rey y el Resguardo indígena Guarapamba.

A nivel regional, la producción cafetera ha propiciado el nuevo tejido social, ya que este ha sido un territorio que se ha visto involucrado en la guerra del país, por ello es tan importante la producción cafetera pues su área rural supera el área urbana. Esta es una región que ha producido más cafés con una implementación alrededor de 27000 sellos sostenibles lo que hace que su relación con Cenicafé sea vital para el mejoramiento del grano y de su entorno.

Figura 23

Impacto al territorio donde se encuentra Cenicafé Buenavista, Quindío



Nota: la figura representa los impactos a nivel social, económico, cultural y regional que genera el centro de investigación de Cenicafé El Tambo en El Tambo, Cauca. Elaboración propia

Análisis territoriales, sociales y culturales de referentes agroindustriales

Con el fin de entender las dinámicas sociales, culturales y económicas que los centros agroindustriales, se toman dos referentes antes mencionados uno nacional y otro internacional, que sirven como ejemplo para entender el impacto a nivel maso, meso y micro de la implementación de estos equipamientos, con el fin de analizar las similitudes territoriales con la investigación y poder llegar a una conclusión general donde se puedan tomar aquellos aspectos relevantes que aporten a la selección del lote de intervención.

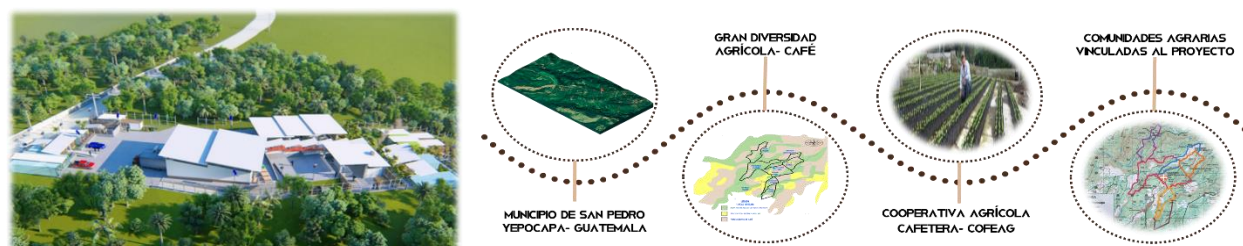
Complejo agroindustrial de café y formación agraria

Este equipamiento se diseñó para el municipio de San Pedro Yepocapa en Guatemala por su gran diversidad agrícola, una de estas materias primas que más se da en el sector es el café, allí existe una cooperativa agrícola cafetera que impulsa la producción de este producto para las 7 comunidades agrarias del sector.

El equipamiento lo que busca es la integración por medio de un diseño arquitectónico de las comunidades agrarias junto con sus tierras de cultivo con el equipamiento, para que aquellos cultivadores artesanales logren generar un producto propio y su economía se vea beneficiada en donde se les enseñe todas las practicas innovadoras con el fin de que puedan salir adelante a medida que la producción lo requiera.

Aspectos a tener en cuenta:

- Proyecto en un municipio en desarrollo
- Unión con tierras potencialmente aptas para el cultivo del café en gran cantidad
- Existencia de una cooperativa que apoya a los caficultores para su progreso por medio de la implementación de avances y equipamientos beneficiosos para su economía
- Integración con comunidades agrarias sin avances significativos industriales

Figura 24*Análisis del referente internacional*

Nota: la figura representa distintas imágenes del proyecto Centro agroindustrial de café y formación agraria donde se unieron por medio de un modelo elaborado propiamente para identificar los aspectos principales del proyecto. Adaptado de “Centro Agroindustrial de café y formación agraria” por P. Marroquín. 2019. (<http://www.repositorio.usac.edu.gt/12644/>)

Planta de transformación del café en el municipio de Celia

El diseño de este equipamiento se da para el municipio de Celia en el departamento de Risaralda, donde se encuentran amplias hectáreas de tierra para el cultivo del café pero que, por diferentes factores sociales, solo las familias caficultoras que continúan con la tradición son quienes cultivan la tierra, por lo que las ganancias son mínimas y no hay un impulso para que se reactive esta producción pues no se ha modernizado tecnológicamente la producción agrícola.

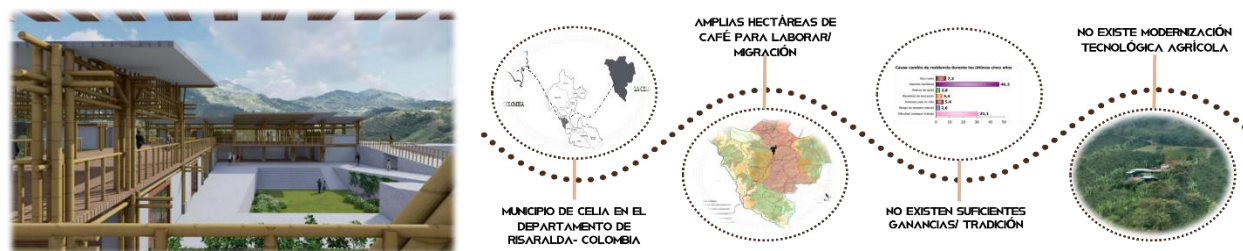
Existen pocas entidades que comercialicen el café y al no tener productos de carácter distintivo su producto en el mercado no dura por ello la población prefiere elegir otros tipos de actividad económica.

Aspectos a tener en cuenta:

- Proyecto en un municipio con poco desarrollo, pero con gran potencial
- Potencial agrícola elevado cafetero
- Integración con comunidades cuyo enfoque se da por la tradición cafetera del país
- Proyecto que se relacione con las necesidades del usuario
- Proyecto con enfoque productivo

Figura 25

Análisis del referente internacional



Nota: la figura representa distintas imágenes del proyecto Planta de transformación de café en el municipio de Celia donde se unieron por medio de un modelo elaborado propiamente para identificar los aspectos principales del proyecto. Adaptado de “La Planta de transformación de café en el municipio de Celia” por M. Pabón. 2020. (<https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/6115/5/DDMARQ262.pdf>)

Conclusiones iniciales territoriales

Al observar los puntos centrales de cada referente y la relación con el análisis macro de las estaciones de Cenicafé, se determinaron 7 conclusiones generales que marcan una connotación del territorio, para entender las incidencias positivas y negativas y las carencias de cada lugar con el fin de comprender la caficultura y su entorno productivo, social, económico, ambiental y territorial, estas son:

- la importancia del café y sus mejores productos no solo proceden de departamentos que pertenecen al Paisaje Cultural Cafetero, sino que provienen de caficultores que se toman esta labor como un impulso social y cultural en regiones que poseen las características físicas para el cultivo del producto en todo el país.
- El crecimiento económico, social, urbano y arquitectónico que se genera para las regiones que cultivan el café, se incrementa en cuanto existen apoyos técnicos, tecnológicos y educativos para que los caficultores fortalezcan sus conocimientos y apliquen métodos de mayores beneficios, con el fin de obtener un producto de excelente calidad.
- La identidad cafetera no solo le pertenece a los caficultores tradicionales, las comunidades indígenas también hacen parte de esta identidad, siendo ellos quienes imponen nuevos métodos

con el fin de proteger el medio ambiente y de no generar una industrialización completa de este producto.

- Existe una estrecha relación entre el café y los recursos naturales de un territorio, es por ello que se requiere de investigaciones y análisis para proteger estos recursos y que exista un equilibrio entre la necesidad de producción y la necesidad de protección ambiental.
- La tecnificación cafetera tanto a nivel agrícola, artesanal, como a nivel industrial, le proporcionan al caficultor una oportunidad de crecimiento económico y de desarrollo social, siendo este el eje fundamental para proponer crecimientos urbanos con posibilidades de integrarse a nivel regional con otros departamentos cuya economía se basa igualmente en la producción del café.
- A pesar que en cada territorio los impactos sociales, culturales, económicos y ambientales son diferentes, se puede observar que en aquellos territorios donde Cenicafe tiene sedes, se pretende buscar desarrollos y crecimientos a nivel general, donde se tomen en cuenta todos los factores que rodean al caficultor y no solo a nivel del producto.
- El territorio influye en cuanto a las condiciones físicas y sociales para la producción cafetera, pues dependiendo de la altura, el clima, las condiciones topográficas y el tipo productivo que se maneja, el café no posee las mismas características, es por ello que en algunos departamentos se destacan más los cafés especiales que en otros que producen cafés tradicionales de excelente calidad.

Una vez analizado el territorio a nivel macro, en cuanto a los funcionamientos de cada centro de Cenicafe a nivel nacional y sus impactos en territorio, junto con los referentes que se relacionan de manera proyectual con la investigación, se determina que el lugar de intervención debe cumplir con ciertos criterios para que se pueda llevar a cabo un proyecto funcional a nivel nacional.

El lugar de intervención debe poseer la vocación agropecuaria y cafetera ya que no debe desligarse esa identidad productiva para que pueda integrarse el centro agroindustrial con las 8

estaciones de Cenicafé. Se debe tener en cuenta un lugar que, a nivel de infraestructura y desarrollo, contemple la competitividad y productividad a nivel regional con el fin de que pueda generarse ese sistema estructurante de conectividad, es por ello que debe ser un lugar que posea estrategias propias de cobertura y de conexión no solo regional sino cultural y social, para generar una cadena productiva efectiva a nivel territorial.

Contexto municipal

El municipio de Armenia en el departamento del Quindío es una de las principales ciudades del eje cafetero, a lo largo de la historia ha basado su actividad económica en la agricultura entre ellas la más importante fue la del café que permitió que después del terremoto del año 1999 se le conociera como la “ciudad milagro” pues su crecimiento urbano y desarrollo territorial se dio de manera exponencial después de que el municipio quedara destruido.

Cuenta con una población principalmente femenina con un 52.6%, con un área urbana de mayor extensión que la urbana con un 81.43%, pero cuya población se evidencia en un 97% hacia el área urbana perdiendo esta importancia rural de un territorio. Su economía se basa principalmente en el comercio, la administración pública y las actividades primarias, siendo estas tres actividades las que mayor porcentaje representan a nivel general.

A pesar que este municipio no cuenta con alguna sede de Cenicafé, la Federación Nacional de Caficultores ha hecho una inversión de 804 millones de los cuales se han realizado 9 proyectos

- Becas comité Quindío 2019
- Construcción de las bodegas de zona franca
- Fortalecimiento de caficultura en Armenia 2019
- Incentivo renovación 2019 (FONDO)
- Mantenimiento de vías- Puerto Espejo

- Mejoramiento infraestructura productiva
- Producción de material vegetal 2019
- Programa de renovación nacional (Federación Nacional de Cafeteros [FNC], 2021, P. 1)

Estos proyectos determinan que el municipio es una base importante para el desarrollo cafetero pero que ha ido perdiendo estas determinaciones que históricamente lo han catalogado como un municipio cafetero.

Para la selección de este municipio se tuvo en cuenta el Plan de Ordenamiento territorial que demarca a nivel macro hasta el nivel micro el territorio. Se busca que Armenia sea una ciudad para la vida, en donde el desarrollo humano, económico, ambiental y territorial e institucional encaminen al municipio para poder llegar a ser sostenible, incluyente, gobernable y participativa.

Su visión regional es fundamental para haber determinado a Armenia como ciudad de desarrollo proyectual, pues su influencia de conexión aérea y terrestre hacia ciudades principales como Bogotá, Cali y Medellín y hacia ciudades puertos como Chocó y Buenaventura que permiten la integración nacional e internacional para la distribución del café. Por otro lado, se evidencia que es una ciudad central sobre las 8 estaciones de Cenicafé, permitiendo una integración más efectiva en la interacción con el equipamiento.

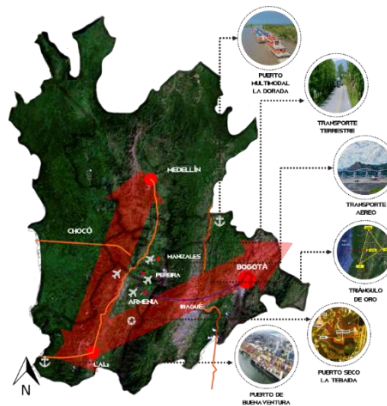
En su plan de ordenamiento existen 4 sistemas estructurantes que complementan esta visión regional, sus ejes principales son la conectividad, el hábitat y el desarrollo económico, la cultura ciudadana y bienes públicos y la estructura ecológica principal, de los cuales se toman como ejes fundamentales la movilidad, el sistema de conectividad y comunicación, el desarrollo económico local, el espacio público, el patrimonio histórico, cultural y arquitectónico y la plataforma ambiental.

Es por ello que se distinguen las zonas de actividades tanto urbanas como arquitectónicas para poder determinar un polígono de intervención. Teniendo en cuenta la distribución territorial se toma en cuenta que el corredor suburbano Pantanillo, este corredor se comunica directamente con el municipio

de Montenegro en donde se tienen destinadas las actividades económicas, turísticas y agroindustriales. Sin embargo y al ser un equipamiento agroindustrial, se requiere una zona integral al corredor suburbano, por ello se selecciona el área rural con vocación agropecuaria Puerto Espejo, esta es una zona que colina con el corredor, que posee cuerpos de agua vitales para la producción agrícola y que en el Plan de Ordenamiento Territorial está destinada para la vocación agrícola.

Figura 26

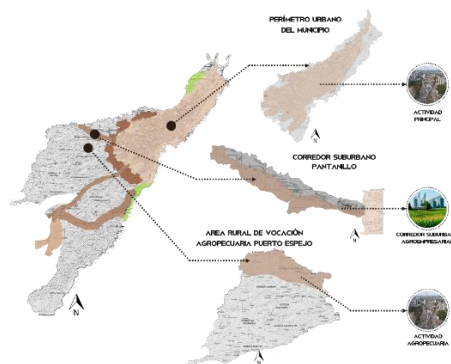
Impacto regional, lugar de intervención a nivel municipal



Nota: la figura representa la propuesta a nivel regional del municipio de Armenia en el departamento del Quindío, con el fin de determinarlo como en eje central para el diseño del centro agroindustrial. Elaboración propia

Figura 27

Selección de la zona meso de intervención en el municipio

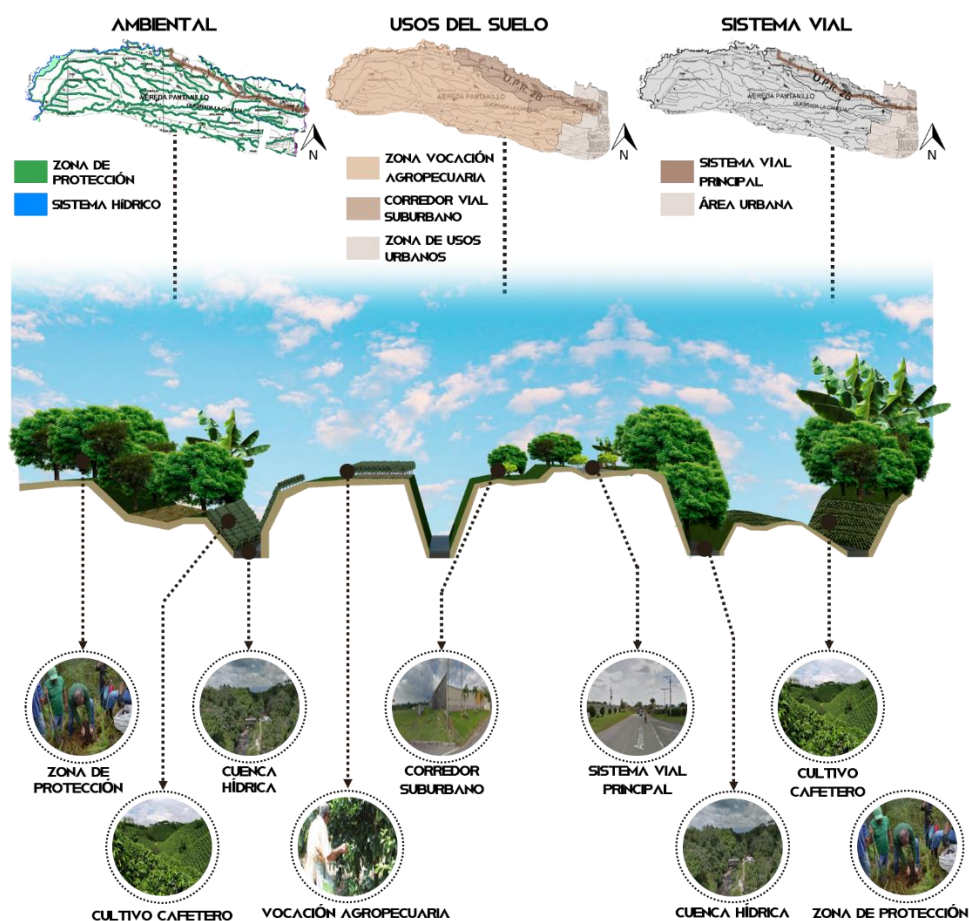


Nota: la figura representa las áreas de intervención desglosadas del municipio de Armenia con su importancia para la selección. Elaboración propia

El polígono de intervención posee un área de 28517 m², un potencial de conectividad elevado, donde conecta el área rural con el municipio de Montenegro, su actividad industrial se puede involucrar con la actividad agrícola y sus potenciales naturales propios del territorio, además la oportunidad de comunicación con otras fincas cafeteras que quedan cerca al área urbana y a municipios cercanos.

Figura 28

Análisis lote de intervención



Nota: la figura representa los tres sistemas más importantes del lote de intervención. Ambiente, usos y sistema vial por medio de un transecto que evidencia el terreno y características que este contiene. Elaboración propia

Cabe rescatar que la normatividad vigente se decreta en el POT del municipio donde se determina que el proyecto arquitecto se toma en el eje de normatividad de edificabilidad para tratamiento redesarrollo en donde indica que el lote de intervención debe tener más de 120 m², su

índice de ocupación es de máximo el 80% del área neta urbanizable, su altura máxima es de 15 pisos, para el aislamiento frontal se determina según lo determine el plan de movilidad, para el aislamiento lateral si es menor a 5 pisos no exige, pero si es mayor debe ser de 3.50m y para el aislamiento posterior o de patio, si va hasta los 2 pisos es de 2m, si va entre 3 y 5 pisos, son 3m y si es más de 5 pisos se determina por $1/6$ de la altura del edificio. Para los parqueaderos debe ser 1 por cada 200m² sin contemplar el área de parqueaderos en uso industrial, además de contar con un 20% de área ya sea recreativa o al aire libre.

Conclusiones finales territoriales

Teniendo en cuenta los análisis iniciales a nivel macro del territorio, los análisis de referentes nacionales e internacionales y el análisis micro del municipio y lote de intervención donde se llevará a cabo el proyecto, se determinan 6 conclusiones finales.

El lugar de intervención a nivel macro debe cumplir con criterios esenciales a nivel urbano, social, cultural y económico con el fin de potencializar el comercio del producto y el buen funcionamiento del equipamiento en relación con los centros de investigación de Cenicafé y los municipios cafeteros de Colombia.

Para que el equipamiento logre tener un impacto regional como se proyecta, se debe contar con espacios amplios de cultivo en donde las comunidades o cafeteros artesanales familiares logren impulsar su producto para su producción completa.

Un equipamiento agroindustrial debe contar con una red de infraestructura vial, ecológica y social que logre integrar en todas las escalas el equipamiento con los caficultores, las principales ciudades y los puertos aéreos y marítimos para la distribución del café.

Es importante contar con el apoyo de equipamientos educativos o integrar estos equipamientos con el fin de potencializar el nivel productivo del equipamiento e integrar nuevos conocimientos para que se dé un máximo rendimiento y aprovechamiento de cada espacio.

El impacto ambiental debe poder contrarrestarse en lo más mínimo ya que las tierras cercanas deben poseer vocaciones agropecuarias, pero también terrenos aptos para la implementación de equipamientos industriales, que no afecten sistemas hídricos, zonas de protección y que impulsen de manera positiva estos cultivos favoreciendo el medio ambiente y la calidad de vida de cada persona que van a trabajar allí.

Las áreas de intervención deben estar determinadas como áreas en desarrollo o con proyección a desarrollarse con el fin de generar impactos positivos en comunidades que poseen las cualidades pero que no han tenido estas oportunidades.

Metodología de investigación

Para un tipo de proyecto arquitectónico, se deben tener en cuenta no solo características de diseño, sino que se deben considerar aspectos como los sociales, económicos y ambientales. En base a esto, se requiere el uso de una investigación donde se obtengan datos sobre los comportamientos del sujeto en cuanto al movimiento cafetero y sus costumbres en la producción del café, estadísticas del mercado actual, un entendimiento del objeto de estudio a nivel macro y micro, así mismo entender el sujeto de estudio, entender la producción cafetera desde su producción manual hasta su producción industrial, con el fin de llegar a una solución arquitectónica que apoye el desarrollo económico, social, regional y ambiental.

Para el caso del proyecto de investigación es necesario generar distintos tipos de acciones con el fin de poder entender un contexto general para poder generar un diseño puntual. En el caso del proyecto se utiliza un tipo de investigación mixta donde se junta la investigación cualitativa y cuantitativa ya que cada una aporta bases necesarias para el desarrollo adecuado del proyecto.

Por un lado, se generó una investigación cuantitativa, “brinda una gran posibilidad de repetición y un enfoque sobre puntos específicos de los fenómenos, además de que facilita la comparación entre estudios similares” (Hernández et al., 2014, p. 19), en donde se investigó e indagó acerca de los actuales problemas cafeteros ondeando un poco en la historia y en las prácticas más comunes de esta población, para poder conocer las necesidades y problemas tanto de producción como de infraestructura.

Por otro lado se generó una investigación cualitativa, “la investigación cualitativa se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto” (Hernández et al., 2014, p. 358), en donde se logró entender aquellas deficiencias en la producción cafetera nacional y las afectaciones directas e indirectas de los cafeteros, con el fin de entender esa cultura cafetera que tiene impactos directos en el territorio y en su población. Esto se logró por medio de la consulta territorial en distintas entidades estatales y privadas

con el fin de generar un análisis y diagnóstico propio del lugar de intervención y todos los departamentos donde se encuentra Cenicafé.

Fases de la investigación

La investigación se lleva a cabo en cuatro etapas diferentes con el fin de llegar a un resultado de diseño arquitectónico.

En la primera fase, se indaga acerca del problema que se quiere abordar, para ello se generó una lluvia de ideas en donde se tomaran en cuenta distintos temas de investigación a desarrollar, posteriormente, se tomó una de estas ideas y se buscó antecedentes que sustentarán la problemática principal y abrieran una panorámica más amplia sobre el tema, esto con el fin de elaborar un escrito básico principal donde se plasmó el título, un resumen corto, la formulación del problema y la justificación del mismo, la pregunta de investigación, la hipótesis, los objetivos general y específicos, y la primera aproximación al lugar de manera preliminar.

En la segunda fase y teniendo en cuenta el escrito generado en la primera fase, se centró la investigación en el objeto de estudio de la investigación con el fin de identificar puntualmente el tema central de la investigación y el eje de desarrollo de la misma, para generar una investigación más profunda y detallada, donde se evidenció el problema central de la investigación, las causas y consecuencias, se replanteó los objetivos tanto general como específicos, la hipótesis y la justificación. Se determinó una línea del tiempo en donde se indagó la historia cafetera y productiva de café para entender ese proceso y cambio a lo largo del tiempo y el impacto positivo o negativo del café en el país.

Una vez generada esta primera aproximación investigativa, se planteó un marco conceptual y teórico con el fin de sustentar y darle un mayor impacto y credibilidad a la investigación para así poder llegar a una aproximación teórica propia que guiará el proyecto.

En la tercera fase se generó todo el análisis del territorio, en donde se propició de manera general y específica todos los análisis sociales, culturales, regionales, de infraestructura y ambientales que inciden positiva y negativamente en el lugar de intervención, como en los departamentos donde existen centros de Cenicafé, propiciando unas conclusiones iniciales y finales del territorio, donde se entiende el impacto y la necesidad del proyecto así como las características principales del mismo.

En la cuarta y última etapa se generará todo el diseño arquitectónico del equipamiento agroindustrial cafetero con el fin de generar los criterios de diseño, el programa de áreas y los flujogramas, y el diseño tanto arquitectónico como estructural del equipamiento con el fin de entenderlo a mayor detalle.

CAPITULO II. Desarrollo del proyecto

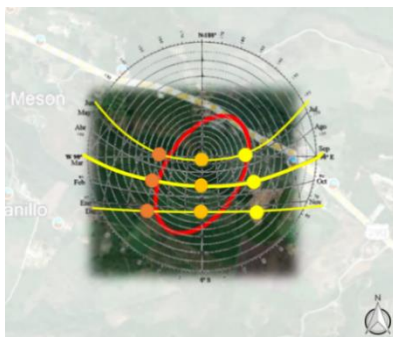
Estrategias de diseño

Estrategias bioclimáticas

Con el fin de generar un diseño arquitectónico apropiado para las necesidades de los caficultores, se tomó en cuenta que, a nivel de producción, no solo se requiere una producción industrial y tecnificada como se está acostumbrado a ver en los equipamientos de producción y transformación de la materia prima, sino que la producción y actividad manual y artesanal son vitales para un buen funcionamiento en la cadena, que beneficie de manera positiva todos los sectores involucrados.

Se generó un análisis bioclimático inicial del lote de intervención con el fin de identificar aquellos aspectos relevantes a tener en cuenta como la incidencia solar, de vientos y de lluvias para el diseño y distribución espacial. En el análisis solar se determinó que la incidencia solar aplica principalmente para las zonas de cultivo y especificación de las zonas de secado manual del café, ya que, por su incidencia solar, el municipio de armenia cuenta con un clima óptimo para este tipo de producción. Por otro lado, cabe destacar que las zonas administrativas deben contraponerse a estas zonas horarias solares, ya que afectaría el buen trabajo de cada funcionario.

Es necesario tener en cuenta que para los cultivos al aire libre debe evitarse en la mayor posibilidad zonas con sombra y otras sin ella, ya que el sol debe dar equitativamente en todo sentido y para las que son de semisombra que la incidencia solar sea aprovechada por los árboles.

Figura 29*Análisis solar del lote de intervención*

Nota: la figura representa el movimiento del sol en el municipio de Armenia, en el lote de intervención, en sus tres fases anuales y en los tres horarios de mayor incidencia. Adaptado de "Google maps" por Google, 2021. (<https://www.google.com/maps/@4.5356014,-75.7301155,2500m/data=!3m1!1e3?hl=es>)

Por otro lado, el análisis de vientos determinó que la incidencia de estos es predominante en cuanto al cultivo, y zonas de secado del equipamiento. Hacia los cultivos se debe prever poca incidencia de vientos pues este puede afectar el cafetal, lo mismo ocurre con las zonas de secado, pues estos se secan más que toco con el sol y no con la ventilación, por lo que se debe evitar un acercamiento a las zonas de incidencia de vientos predominantes o evadirla por medio de un volumen que contrarreste y desvíe el viento.

Figura 30*Análisis de vientos del lote de intervención*

Nota: la figura representa la incidencia de los vientos y sus mayores y menores impactos al lote de intervención. Adaptado de "Google maps" por Google, 2021. (<https://www.google.com/maps/@4.5356014,-75.7301155,2500m/data=!3m1!1e3?hl=es>)

El lote de intervención cuenta con dos vocaciones espaciales destinadas por el POT de Armenia, en donde se sitúa la zona de destinación comercial, industrial y agro industrial como eje de desarrollo del municipio y la zona de destinación agrícola cuyo fin es potencializar esa destinación agrícola inicial con la que el municipio ha ido creciendo y desarrollándose con el pasar de los años.

Figura 31

Destinación de suelos del lote de intervención



Nota: la figura representa la división de las dos zonas especiales de destinación del suelo del lote de intervención. Adaptado de "Google maps" por Google, 2021., 2021. (<https://www.google.com/maps/@4.5356014,-75.7301155,2500m/data=!3m1!1e3?hl=es>)

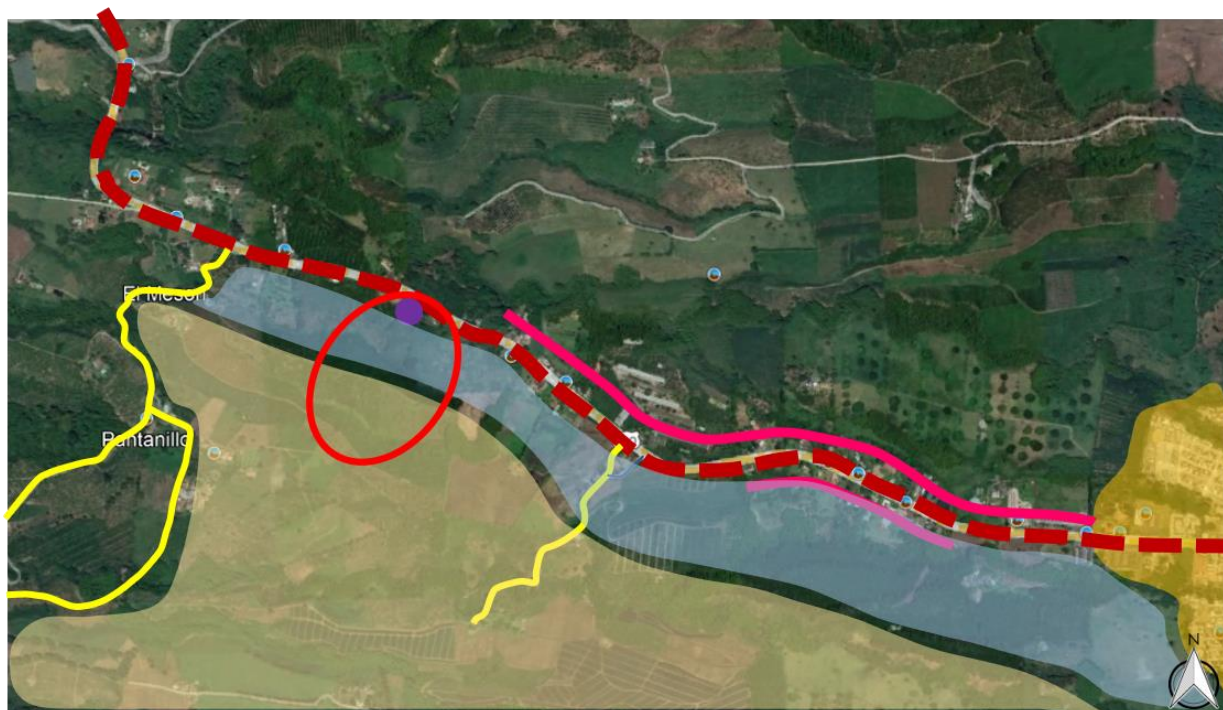
El lote de intervención cuenta con dos zonas especiales para el diseño del proyecto, una que es de carácter industrial, agroindustrial y económico, y la otra de carácter netamente agrícola. Esta integración se tiene en cuenta ya que por un lado se usa el suelo para el diseño de parcelas al aire libre, semi cubiertas y cubiertas sin destinación a una afectación del suelo y por el otro, para el diseño integral que potencie el sector a nivel industrial y comercial. Se tiene en cuenta que, en el municipio de Armenia, la temperatura para cultivos es óptima pues solo en dos épocas del año se presentan temperaturas calientes que podrían perjudicar los cultivos. El terreno agrícola cuenta con una clasificación del suelo tipo III que indica que es un suelo para producción agrícola y ganadera de alto impacto.

Es por ello que se genera un análisis estructural territorial donde se toman en cuenta los ejes viales, fronterizos, las zonas de destinación del suelo, los ejes existentes y su cercanía con el área urbana

con el fin de determinar ese entorno existente y que afecta de manera directa e indirecta el diseño del equipamiento, con el fin de propiciar una integración apropiada e innovadora.

Figura 32

Análisis de la estructura territorial contigua al lote de intervención



Nota: la figura representa la división de las dos zonas especiales de destinación del suelo del lote de intervención. Adaptado de "Google maps" por Google, 2021., 2021. (<https://www.google.com/maps/@4.5356014,-75.7301155,2500m/data=!3m1!1e3?hl=es>)

Tanto a nivel territorial existente, como a nivel bioclimático debe definirse estratégicamente la posición volumétrica del equipamiento, con el fin de responder positivamente a un entorno y generar mayores beneficios tanto para los usuarios que tendrán provecho del centro agroindustrial, para los visitantes del mismo, como para el producto (café) que allí se va a procesar desde el principio, hasta el final de la cadena productiva.

Estrategias teóricas patrimoniales

El Eje Cafetero ha sido un lugar que representa a Colombia a nivel mundial desde hace muchos años, ya que el café le ha dado una importancia significativa por la alta calidad del grano, pero también por los paisajes que se encuentran en los departamentos pertenecientes al eje. Gracias a esta importancia tanto nacional como internacional, en el año 2011 la Unesco declaró al Eje Cafetero como patrimonio cultural, en donde, por medio de 16 criterios específicos se tomó la determinación de integrarlo. Estos criterios determinan esos aspectos más importantes de Eje Cafetero, que lo hacen único y que permiten que sea conocido a nivel mundial como en referente cafetero irrepetible estos son:

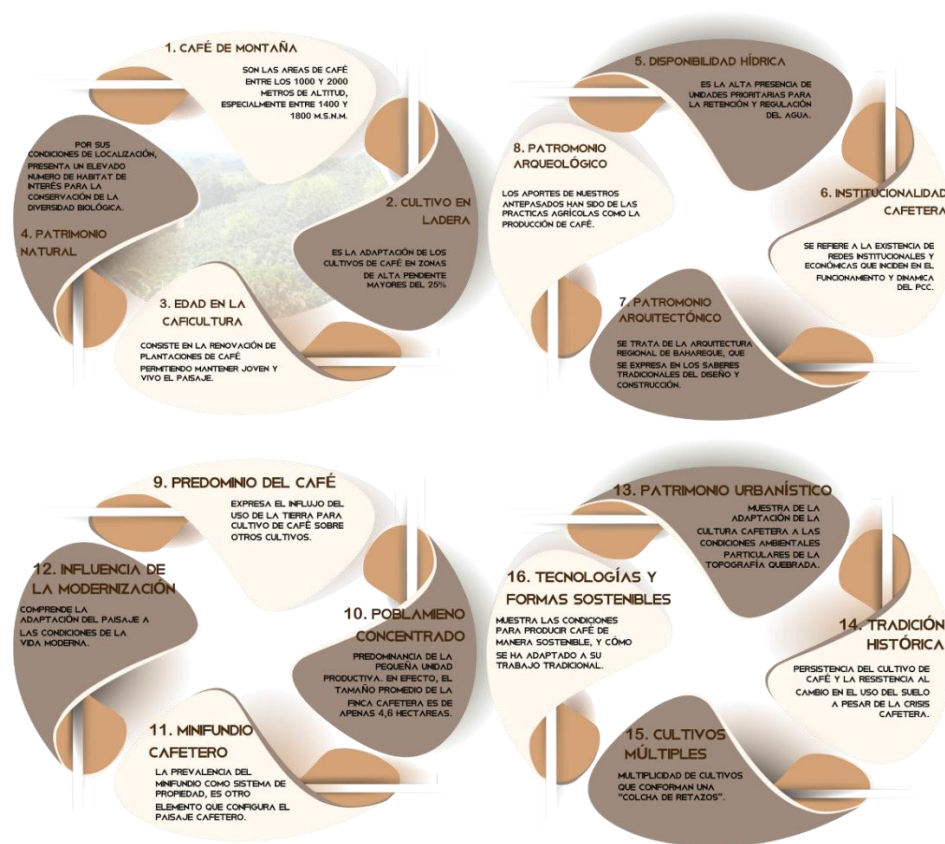
1. Café de Montaña
2. Institucionalidad cafetería y redes afines
3. Predominancia cafetera
4. Cultivo en ladera
5. Edad de la caficultura
6. Patrimonio natural
7. Disponibilidad hídrica
8. Patrimonio arquitectónico
9. Patrimonio arqueológico
10. Poblamiento concentrado y estructura de la propiedad fragmentada
11. Influencia de a modernización
12. Patrimonio urbanístico
13. Tradición histórica en la producción de café
14. Minifundio cafetero como sistema de propiedad de la tierra

15. Cultivos múltiples

16. Tecnologías y formas de producción sostenibles en la cadena productiva del café

(Paisaje cultural cafetero, s.f.)

Cada criterio representa una parte importante del paisaje cultural cafetero, es por ello que para que el proyecto tenga una integración directa con estos criterios se generó una matriz de análisis, bajo 3 criterios fundamentales para el proyecto que son la matriz conceptual, la matriz formal y la matriz de sostenibilidad, donde se integran los aspectos básicos del proyecto para analizarlos con los 16 criterios y llegar a un planteamiento formal más adecuado y propicio.

Figura 33*Ítems de selección del Paisaje Cultural Cafetero*

Nota: la figura representa los 16 criterios de selección del Paisaje Cultural Cafetero y sus explicaciones. Adaptado de "Zonas que integran el PCC" por Paisaje Cultural Cafetero, s.f. (<http://paisajeculturalcafetero.org.co/contenido/zonas-que-integran-el-pcc>)

Matriz conceptual

En la matriz conceptual se tuvieron en cuenta 3 aspectos de alta relevancia que se generan en el proyecto, el habitar, el trabajar y el educar, para ello se buscaron las definiciones esenciales que determinen cada actividad. El habitar es según Ramírez (2014),

habitar equivale al auto-reconocimiento del ser humano y al cómo se dan, se mantienen o se terminan sus relaciones con las personas, la familia, la casa, la calle, los lugares, los objetos, la ciudad y el mundo como tal. Este tipo de relaciones van propiciando que el ser humano adquiera, o no, un sentido para su existencia, y la comprenda como una posibilidad de realización. Esto implica dotarla de intencionalidades y, eventualmente, identificar fines para su existencia (p. 17).

El habitar es una parte esencial del proyecto ya que no solo se va a presentar en las zonas de observación y estancia de los visitantes, sino en las zonas de producción y administrativa del proyecto, lo que significa que el habitar se encuentra en cada espacio del diseño.

Por otro lado, se encuentra la actividad de trabajar, que es una de las actividades que se presentan en mayor parte en el proyecto y que poseen una mayor área. El trabajar puede verse como, “ocuparse en cualquier actividad física o intelectual” (Real Academia Española, 2014, párr. 1). El trabajar no solo se define para aquellos caficultores que labran la tierra y cultivan el café, sino para los operarios de las máquinas y quienes artesanalmente modifican el grano y para quienes coordinan tanto económica como administrativamente el equipamiento.

Por último se encuentra el educar, que ha sido un plus que le ha brindado Cenicafé a los caficultores colombianos para que sus productos y la forma de producción sea cada día mejor y les brinde mayor provecho y rentabilidad sin embargo es importante conocer lo que significa educar, “Desarrollar o perfeccionar las facultades intelectuales y morales del niño o del joven por medio de

preceptos, ejercicios o ejemplos” (RAE, 2014, párr. 2), pues su principal objetivo es impartir ciertos conocimientos específicos no solo a niños y jóvenes sino a toda la población que lo requiera de distintas maneras para que puedan mejorar ciertos conocimientos o aprender algo nuevo.

Teniendo en cuenta estos 3 conceptos se generó una matriz que identificara que criterios del Paisaje Cultural Cafetero tenían a nivel de los tres conceptos un mayor impacto, por medio de un análisis numérico donde 4 equivale a que aplica totalmente, 3 equivale a que aplica medianamente, 2 equivale a que no aplica completamente y 1 equivale que no aplica. Según esto se generó el siguiente análisis

Tabla 1

Matriz de análisis conceptual

NUMERAL	CONCEPTOS			ESTADÍSTICAS DE CUMPLIMIENTO			
	HABITAR	TRABAJAR	EDUCAR	SUMA POR ÍTEM DE ATRIBUTO	PORCENTAJE POR ÍTEM DE ATRIBUTO	SUMA POR CONCEPTO	PORCENTAJE POR CONCEPTO
1	3	1	1	5	41,66666667	HABITAR	54
2	3	3	4	10	83,33333333	TRABAJAR	46
3	4	4	3	11	91,66666667	ECUCAR	43
4	4	3	4	11	91,66666667		
5	4	4	4	12	100		
6	4	4	3	11	91,66666667		
7	4	1	1	6	50		
8	3	2	4	9	75		
9	4	4	4	12	100		
10	3	3	1	7	58,33333333		
11	1	1	1	3	25		
12	4	4	4	12	100		
13	2	3	1	6	50		
14	4	4	3	11	91,66666667		
15	3	1	1	5	41,66666667		
16	4	4	4	12	100		

SUMA GENERAL	PORCENTAJE GENERAL
143	74,47916667

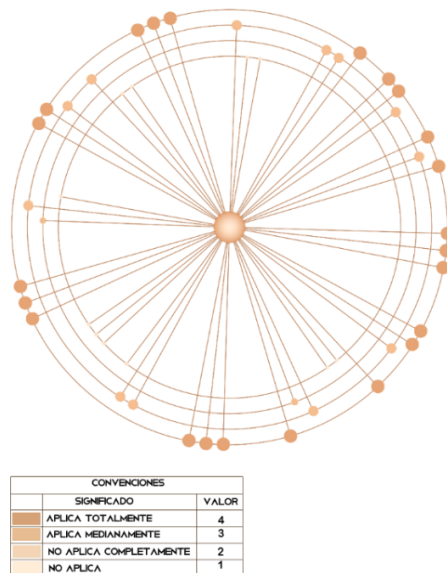
CONVENCIONES		
SÍMBOLOGÍA	SIGNIFICADO	VALOR
	Aplica totalmente	4
	Aplica medianamente	3
	No aplica	2
	No aplica	1

Nota: la tabla representa la importancia de cada ítem del Paisa Cultural Cafetero según los 3 conceptos de habitar, trabajar y educar, generando unos resultados matemáticos que revelan la importancia de cada ítem a nivel conceptual. Elaboración propia

Una vez se obtiene el análisis numérico, se procede a generar un análisis gráfico que represente los resultados de la tabla anterior con el fin de identificar cuáles son los ítems principales del paisaje cultural cafetero que a nivel conceptual se aplican mayormente al proyecto.

Figura 34

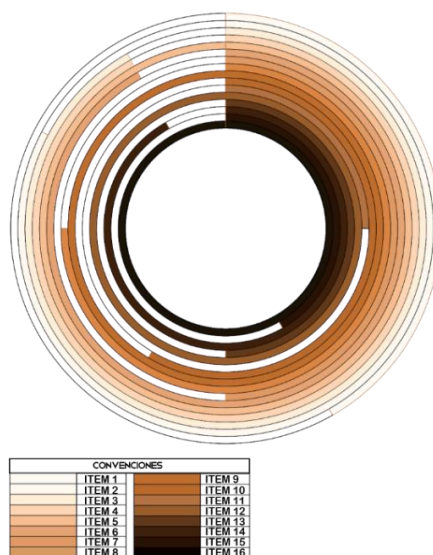
Análisis gráfico valoración de concepto por ítem matriz conceptual



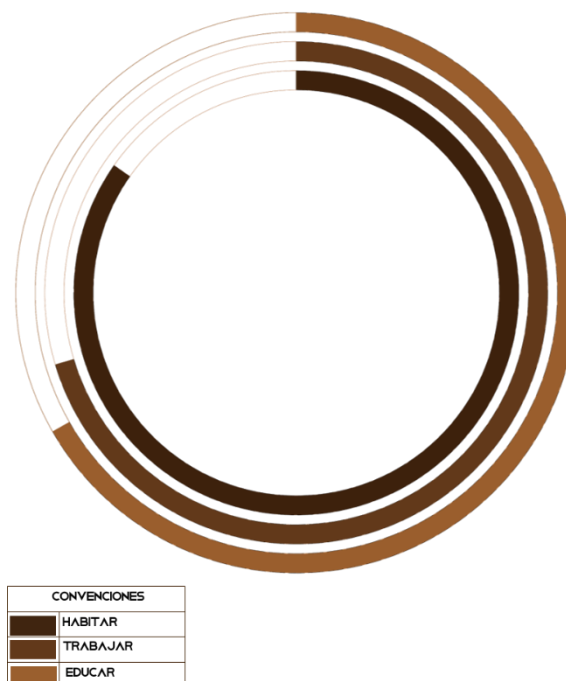
Nota: la figura representa los valores a nivel gráfico del ítem de la tabla de valoración de concepto por ítem de la matriz conceptual. Elaboración propia

Figura 35

Análisis gráfico porcentaje por ítem de atributo matriz conceptual



Nota: la figura representa los valores a nivel gráfico del ítem de la tabla de porcentaje por ítem de atributo de la matriz conceptual. Elaboración propia

Figura 36*Análisis gráfico porcentaje por concepto matriz conceptual*

Nota: la figura representa los valores a nivel gráfico del ítem de la tabla de porcentaje por concepto de la matriz conceptual.
Elaboración propia

Al finalizar tanto el análisis numérico como el análisis gráfico se determina que el habitar es el ítem que se ve mayormente reflejado a nivel conceptual en el proyecto y que el educar a pesar que es importante es el que menos se refleja ya que existen distintos centros educativos propiciados por Cenicafé.

Por otro lado, se puede entender que el equipamiento cumple su función de centro agro industrial ya que el trabajar equivale al 71% del 100% lo que permite evidenciar que es necesario ejercer un equipamiento en donde el trabajar sea importante pero que el habitar que no solo se da en las zonas de trabajo, sino en las zonas de visita generales del equipamiento.

Matriz formal

En la matriz formal se tuvieron en cuenta 5 zonas que son esenciales para el funcionamiento del proyecto en general, por lo que se generó primero una conceptualización de las mismas estas son las zonas comunes, las zonas privadas, el trabajo/ producción, la circulación y la permanencia con el fin de generar una matriz numérica y gráfica que identifique los ítems del Paisaje Cultural Cafetero que concuerdan mayormente con estos 5 conceptos.

Conceptualmente las zonas comunes son, “las que por su ubicación o forma de uso son compartidas por dos o más miembros de la comunidad con el fin de generar interacciones sociales, culturales o de ocio” (Gómez, 2012, p.24). Estas zonas son las que permiten que el equipamiento se integre entre sí y con el usuario de tal manera que generan espacios tales para poder evidenciar las zonas productivas y las zonas de descanso de los trabajadores. Por otro lado, las zonas privadas son aquellas zonas donde se generan actividades que no implican una relación con las zonas comunes, estando divididas por límites físicos o naturales. Estas zonas privadas lo que permiten es tener una división con los entornos sociales pero que a su vez permiten una interacción con otras personas en espacios especializados para ciertas actividades.

Las zonas de trabajo o producción, son áreas donde se generan actividades de carácter productivo de manera física, estas zonas de trabajo son específicas para ciertas actividades y que permiten generar el movimiento productivo de un lugar, en este caso tanto de la planta productiva cafetera, como de las zonas artesanales de tratamiento del café.

Para que todos los espacios sean funcionales y puedan comunicarse unos con otros, se requieren áreas de circulación y permanencia. Las áreas de circulación son áreas de un inmueble o de un espacio en general y sus alrededores que se utilizan para la movilidad de los usuarios y su interacción con el edificio y el entorno lo que permite ir de un lugar a otro y poder comunicarlos entre sí para un mayor aprovechamiento del espacio, estas zonas de circulación son indispensables para cualquier tipo

de equipamiento y las áreas de permanencia son lugares dentro de las circulaciones que permiten que los usuarios permanezcan por cierto tiempo, estos espacios lo que le permiten al usuario es poder disfrutar del lugar por cierto tiempo, integrando el diseño del espacio público para que se puedan sentar, disfrutar de la sombra o del mobiliario en general.

Teniendo en cuenta estos 5 conceptos se generó una matriz que identificara que criterios del Paisaje Cultural Cafetero tenían a nivel de los tres conceptos un mayor impacto, por medio de un análisis numérico donde 4 equivale a que aplica totalmente, 3 equivale a que aplica medianamente, 2 equivale a que no aplica completamente y 1 equivale que no aplica. Según esto Se generó el siguiente análisis

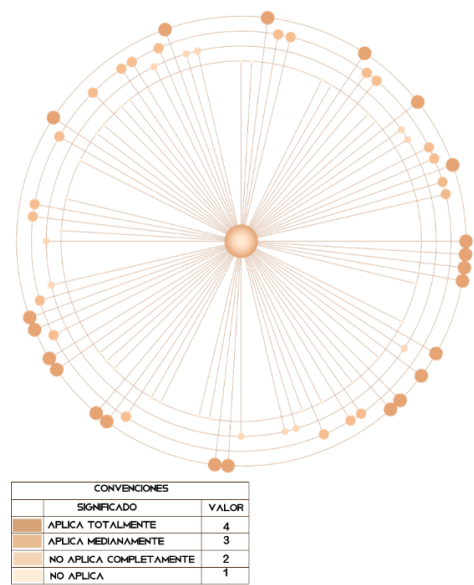
Tabla 2

Matriz de análisis formal

NUMERAL	CONCEPTOS					ESTADÍSTICAS DE CUMPLIMIENTO				
	ZONAS COMUNES	ZONAS PRIVADAS	TRABAJO/ PRODUCCIÓN	CIRCULACIÓN	PERMANENCIA	SUMA POR ÍTEM DE ATRIBUTO	PORCENTAJE POR ÍTEM DE ATRIBUTO	SUMA POR CONCEPTO		PROCENTAJE POR CONCEPTO
1	1	1	4	3	3	12	60	ZONAS COMUNES	31	48,4375
2	1	1	4	3	3	12	60	ZONAS PRIVADAS	39	60,9375
3	1	1	4	2	2	10	50	TRABAJO	48	75
4	3	3	4	3	3	16	80	CIRCULACIÓN	45	70,3125
5	4	4	4	4	1	17	85	PERMANENCIA	36	56,25
6	1	4	2	4	1	12	60			
7	4	4	1	3	3	15	75			
8	1	3	1	2	2	9	45			
9	2	4	4	1	1	12	60			
10	1	3	3	4	4	13	65			
11	1	1	1	4	4	11	55			
12	3	4	4	3	2	16	80			
13	2	1	3	3	1	10	50			
14	1	3	4	1	1	10	50			
15	3	1	1	3	3	11	55			
16	2	3	4	2	2	13	65			

Figura 37

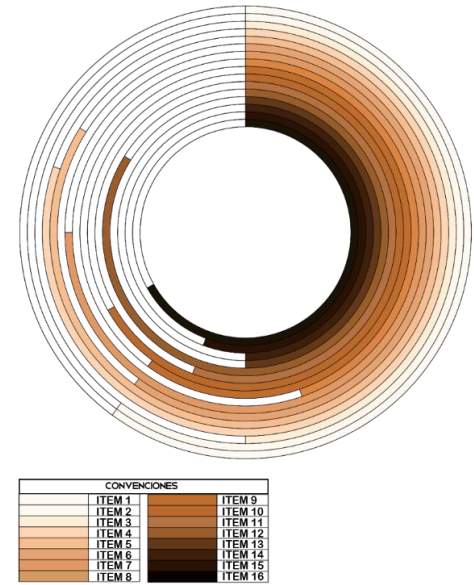
Análisis gráfico valoración de concepto por ítem matriz formal



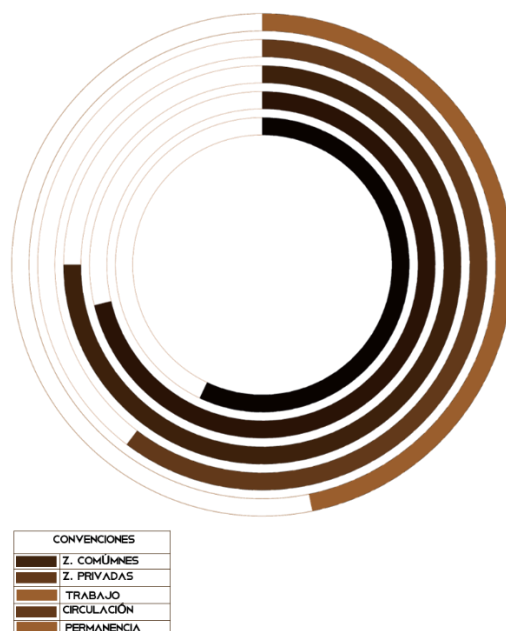
Nota: la figura representa los valores a nivel gráfico del ítem de la tabla de valoración de concepto por ítem de la matriz formal. Elaboración propia

Figura 38

Análisis gráfico porcentaje por ítem de atributo matriz formal



Nota: la figura representa los valores a nivel gráfico del ítem de la tabla de porcentaje por ítem de atributo de la matriz formal. Elaboración propia

Figura 39*Análisis gráfico porcentaje por concepto matriz formal*

Nota: la figura representa los valores a nivel gráfico del ítem de la tabla de porcentaje por concepto de la matriz formal.
Elaboración propia

Al finalizar el análisis numérico y grafico se concluyó que las zonas de trabajo y de circulación son las que mayor impacto tienen en la parte formal del proyecto ya que son estas las que determinan el carácter del proyecto y la que menos genera impacto son las zonas comunes que se dan principalmente en las zonas de descanso de los trabajadores.

El ítem de patrimonio natural y disponibilidad hídrica, tanto como la influencia de la modernización son los que complementan estos 5 conceptos ya que en los espacios debe estar integrado esta disponibilidad hídrica tanto para el espacio público como para el proceso cafetero al igual que incluir la vegetación nativa al espacio público, así como generar modernización en los espacios de trabajo.

Matriz sostenible

En la matriz sostenible se tuvo en cuenta distintos aspectos, por un lado 3 conceptos básicos usado a nivel general cuando se habla de sostenibilidad, en ámbito social, el ámbito ambiental y el ámbito económico, así como los objetivos de desarrollo sostenible que la Federación de Cafeteros de Colombia prioriza.

Por un lado, se debe entender los 3 conceptos principales cuando se habla de sostenibilidad para entender el trasfondo de la elección de los ODS. La sostenibilidad social,

pone el foco de lo sostenible en el desarrollo vital de grupos sociales concretos. De esta manera, busca fortalecer la cohesión y la estabilidad de las poblaciones. El concepto se aplica a sectores sociales o poblaciones en situación de desventaja con respecto a las demás, o que se encuentran desprotegidas de algún modo (Fundación Aquae, 2021, párr. 3).

El desarrollo sostenible a nivel social implica una integración directa con las personas y sus entornos, con el fin de mejorar su calidad de vida y sus condiciones de vida, sin importar sus condiciones económicas. Al hablar de la sostenibilidad debemos hablar de la sostenibilidad ambiental,

consiste en asegurar que las generaciones futuras tengan recursos suficientes para tener la misma calidad de vida, o mejor, que las presentes. Pone el foco en la huella ecológica de la actividad de los humanos y cómo reducirla para mejorar nuestra vida en el planeta (Gana Energía, 2021, párr. 7).

Es claro que el planeta ha sufrido cambios que han perjudicado gravemente los recursos naturales vitales para el ser humano, lo que se busca con la sostenibilidad ambiental es evitar que estos recursos se sigan desperdiciando y se utilicen de manera productiva y sana, para que así mismo evitemos tener una calidad ambiental deplorable para el presente y el futuro humano. Por último, está

la sostenibilidad económica, “es la capacidad que tiene una organización de administrar sus recursos y generar rentabilidad de manera responsable y en el largo plazo” (Orellana, 2020, párr. 1), el equipamiento a nivel económico debe generar mayor empleo, generar rentabilidad en la venta y distribución del café, pero también debe pensar en que debe autosostenerse de alguna forma más allá de los apoyos financieros de otras entidades para poder tener una larga trayectoria de funcionamiento.

Teniendo en cuenta estos 3 conceptos se generó una matriz que identificara que criterios del Paisaje Cultural Cafetero tenían a nivel de los tres conceptos un mayor impacto, por medio de un análisis numérico donde 4 equivale a que aplica totalmente, 3 equivale a que aplica medianamente, 2 equivale a que no aplica completamente y 1 equivale que no aplica. Según esto se generó el siguiente análisis

Tabla 3

Matriz de análisis sostenible

NUMERAL	CONCEPTOS			ESTADÍSTICAS DE CUMPLIMIENTO								
	SOCIAL	AMBIENTAL	ECONÓMICO	SUMA POR ÍTEM DE ATRIBUTO	PORCENTAJE POR ÍTEM DE ATRIBUTO	SUMA POR CONCEPTO		PROCENTAJE POR CONCEPTO				
1	1	1	1	3	25	SOCIAL	43	67,1875				
2	1	4	4	9	75	AMBIENTAL	49	76,5625				
3	4	4	4	12	100	ECONÓMICO	51	79,6875				
4	3	4	3	10	83,33333333	<table><tr><th>SUMA GENERAL</th><th>PORCENTAJE GENERAL</th></tr><tr><td>143</td><td>74,47916667</td></tr></table>			SUMA GENERAL	PORCENTAJE GENERAL	143	74,47916667
SUMA GENERAL	PORCENTAJE GENERAL											
143	74,47916667											
5	2	4	4	10	83,33333333							
6	4	4	4	12	100							
7	2	3	3	8	66,66666667							
8	2	1	2	5	41,66666667							
9	3	3	4	10	83,33333333							
10	3	3	4	10	83,33333333							
11	1	2	2	5	41,66666667							
12	4	4	4	12	100							
13	2	2	2	6	50							
14	4	4	4	12	100							
15	3	2	2	7	58,33333333							
16	4	4	4	12	100							

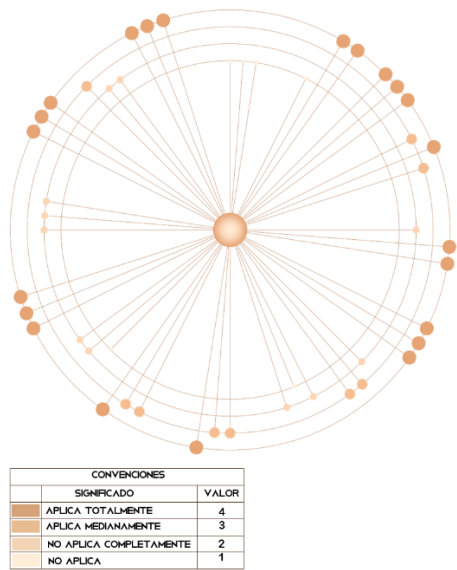
CONVENCINES		
SÍMBOLOGÍA	SIGNIFICADO	VALOR
	Aplica totalmente	4
	Aplica medianamente	3
	No aplica	2
	No aplica	1

Nota: la tabla representa la importancia de cada ítem del Paisa Cultural Cafetero según los 3 conceptos de sostenibilidad social, ambiental y económica, generando unos resultados matemáticos que revelan la importancia de cada ítem a nivel sostenible. Elaboración propia

Una vez se obtiene el análisis numérico, se procede a generar un análisis gráfico que represente los resultados de la tabla anterior con el fin de identificar cuáles son los ítems principales del paisaje cultural cafetero que a nivel conceptual se aplican mayormente al proyecto.

Figura 40

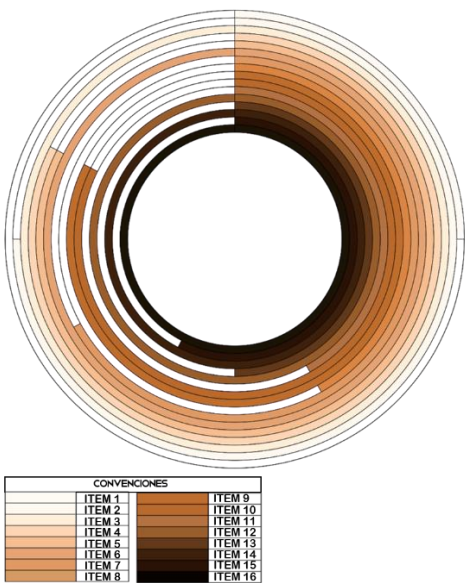
Análisis gráfico valoración de concepto por ítem matriz sostenible



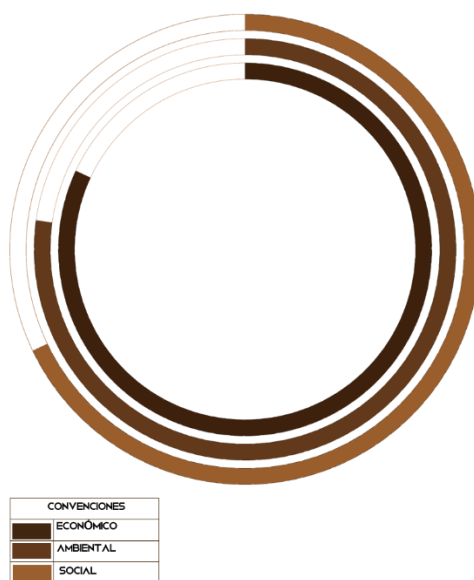
Nota: la figura representa los valores a nivel gráfico del ítem de la tabla de valoración de concepto por ítem de la matriz sostenible. Elaboración propia

Figura 41

Análisis gráfico porcentaje por ítem de atributo matriz sostenible



Nota: la figura representa los valores a nivel gráfico del ítem de la tabla de porcentaje por ítem de atributo de la matriz sostenible. Elaboración propia

Figura 42*Análisis gráfico porcentaje por concepto matriz sostenible*

Nota: la figura representa los valores a nivel gráfico del ítem de la tabla de porcentaje por concepto de la matriz sostenible.
Elaboración propia

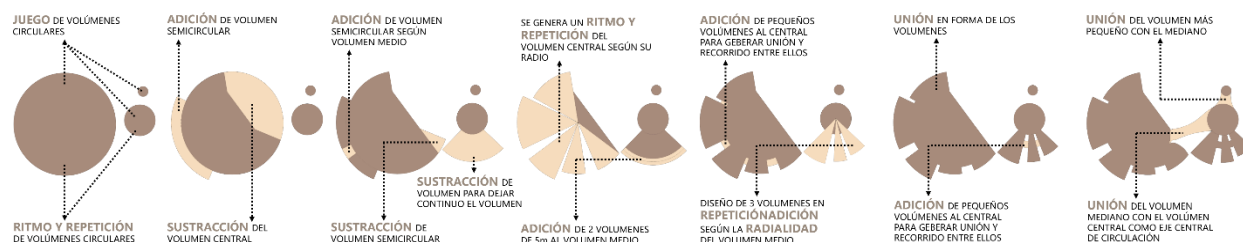
Al finalizar el análisis numérico y gráfico se determinó que la sostenibilidad a nivel económico y ambiental son las que predominan en el proyecto para que se pueda tener en cuenta la sostenibilidad dentro del proyecto, esta sostenibilidad se basa principalmente en los criterios de edad en la caficultura, pues entre más jóvenes mayores beneficios de rentabilidad cafetera se obtendrán, disponibilidad hídrica ya que proteger el agua y saber usarla en el proceso cafetero es fundamental para que este recurso siga perdurando por mucho tiempo, la influencia de la modernización, ya que entre mayores beneficios le rinde la tecnología al proceso cafetero sin evadir la calidad, mayores beneficios económicos y rentables le genera al equipamiento, la tradición histórica ya que es esta la que atrae a turistas, la que permite ser reconocidos a nivel mundial como uno de los mejores 3 cafés del mundo para su consumo nacional e internacional y la que permite que el café siga posicionado en el país como uno de los productos de mayor valor y tecnologías y formas sostenibles, ya que cada día y entre más se innove para que la

cadena productiva no sea dañina y eficiente incluyendo la tecnología para que este proceso sea de mejor calidad y eficiencia.

A nivel de sostenibilidad social no genera un impacto tan alto, pero al poder generar una sostenibilidad económica y ambiental, automáticamente la sociedad va a ver un panorama positivo que los ayudará a lograr tener una calidad de vida y un equilibrio con grandes empresas cafeteras del país, pero con el plus de que los cafeteros tradicionales producirán su propio producto de principio a fin, sin intermediarios.

Criterios de diseño

Teniendo en cuenta las curvas de nivel que van aumentando cada metro hasta llegar a los 21m, se generó el diseño de 3 volúmenes circulares en ritmo y repetición por forma y por altura, luego se transformaron estos 3 volúmenes y se crearon como jerarquía del proyecto, sustrayendo partes de la volumetría para empezar a generar un ritmo y adicionando otros para unir de manera coherente y orgánica los tres volúmenes iniciales; así mismo en el diseño urbano, se generaron 4 formas por pauta por referencia de volumen y forma. En cuanto al volumen circular de mayor tamaño, se generó una transformación para jugar con el ritmo de los volúmenes y se adicionó en el urbanismo dos formas complementarias al equipamiento. Para completar la forma del volumen se generó una última transformación de diseño al volumen circular de mayor magnitud y se adicionó por pauta por referencia de volumen y forma un camino que comunica al equipamiento con las zonas de beneficio del café artesanal. En el urbanismo se generó un ritmo y una repetición en uno de las 4 formas iniciales, para así poder anexar un diseño más completo de formas relevantes a la forma original del equipamiento.

Figura 43*Criterios de diseño*

Nota: la figura representa los criterios de diseño volumétricos para el diseño arquitectónico del equipamiento. Elaboración propia

Es importante para generar el diseño del proyecto tener en cuenta la manera en que funciona el proceso productivo cafetero pues el café tiene distintas maneras de procesarse después de su recolección en los cafetales, son 3 las maneras de beneficio que se le pueden generar al café. La primera es el beneficio en seco donde manual o mecánicamente se selecciona y clasifican las cerezas del café con el fin de escoger aquellas cerezas aptas para la producción cafetera. A nivel manual, se genera la clasificación en unas mesas metálicas, donde los encargados, se sientan y van seleccionando grano por grano de café. A nivel mecánico, se utiliza la máquina pre limpiadora donde limpia la cereza del café y le quita las impurezas naturales que esta pueda traer estos dos métodos terminan con la cereza del café en zonas de secado ya sean patios de concreto o camas africanas.

El segundo es el beneficio húmedo pero el que mayor impacto ambiental tiene por su consumo de agua, sin embargo, con la implementación de nuevas tecnologías y maquinaria especializada, se ha disminuido este gasto del recurso natural. Al igual que en el beneficio seco, la cereza se debe separar, es por ello que a nivel manual se depositan las cerezas de café en una tolva húmeda donde los granos que no sirven quedan en la superficie de la misma este se complementa a nivel mecánico con la utilización de la despulpadora manual para luego pasar a la máquina desmuciladora con el fin de desprender el mucílago del café para su posterior secado ya sea en camas africanas o patios. A nivel mecánico, Cenicafé ha creado distintos tipos de maquinarias que permiten generar un proceso más rápido y menos

contaminante con el agua, para el proyecto se implementa la máquina Ecomill LH-300, con el fin de generar un beneficio más provechoso y posteriormente secarlo en camas africanas o patios o de manera mecánica con la máquina secadora de café.

El tercer beneficio, aunque el menos conocido es el beneficio honey, en este se realiza la clasificación y la limpieza de las cerezas de manera manual o mecánica, pero a diferencia de los otros dos procesos, luego de la clasificación y limpieza se pasa la cereza por las máquinas despulpadoras originales (sin agua) y se deja el mucilago en el café. Una vez terminado el proceso se requiere dejar secar y puede hacerse en camas africanas o en patios, pero sin exposición directa al medio ambiente para evitar que el grano se moje esto se realiza por medio de techos de plástico.

Todos estos beneficios buscan calidades de café diferentes y productos variados según las necesidades y visiones que el caficultor tenga para exportar su producto. Una vez se realiza este proceso inicial, se debe identificar el tipo de café que se quiere producir, pues por un lado se encuentra la producción de cafés verdes que son los más comunes en Colombia ya que estos son los granos que se exportan a nivel internacional, y por otro lado están los cafés pergamino o los que son más vendidos a nivel nacional por su calidad.

Para la producción de cafés verdes, se requieren los granos de café que provienen del beneficio seco o honey, estos pasan a una máquina de trilla o máquina descascaradora, donde se quita ese pergamino que envuelve el grano del café para posteriormente clasificarlo según su tamaño y densidad por medio de la máquina clasificadora en 5 tamaños.

Para la producción de cafés pergamino, se toman los granos de café que provienen del beneficio húmedo, estos únicamente pasan por las máquinas clasificadoras en 5 tamaños para clasificarlos por su tamaño y densidad.

Una vez tenemos ambos cafés separados según su tipo de café, se procede a llevarlo a zonas de almacenamiento en donde se encuentran unos silos, estos silos están bajo condiciones espaciales muy

específicas donde la luz y la humedad deben evitarse a toda costa para evitar el deterioro del grano del café antes de su proceso de producción final. Para continuar con la producción cafetera, una vez se clasifican los granos de café, se pasa a la zona de tueste donde unas máquinas especializadas realizan este proceso ya sea el tostado natural torrefacto o mixto.

Después de tostado se colocan en un lugar completamente aislado de factores externos sobre mesas de acero inoxidable para dejar enfriar el café y seleccionar aquellos granos que no quedaron igual de tostados a los demás para pasar después al peso de las mermas con el fin de medir la pérdida de peso del café. Después de haber tostado el café se procede a moler el café según las características con las que se quiere vender siendo los tipos de molienda: molido de café grueso, molido de café medio, molido de café fino, molido de café medio fino y molido de café extra fino. Antes de proceder al empaque se genera una prueba más conocida como cata en donde se toman los granos antes procesados y se generan las pruebas específicas el café donde se comprueba su olor, su color, su aroma, su acidez y la calidad de su grano. Una vez comprobado la calidad del café, se guardan los resultados y las pruebas para proceder al empaque del café, en esta área se da el empaque duro o blando y se etiqueta cada empaque para proceder a la zona de carga y a la tienda del equipamiento.

Este proceso funcional requiere de áreas de oficinas administrativas, productivas y de contabilidad, así como espacios de servicios como laboratorios, enfermería, tiendas y depósitos de basura, con el fin de que la planta productiva y el equipamiento en general funcione de manera adecuada.

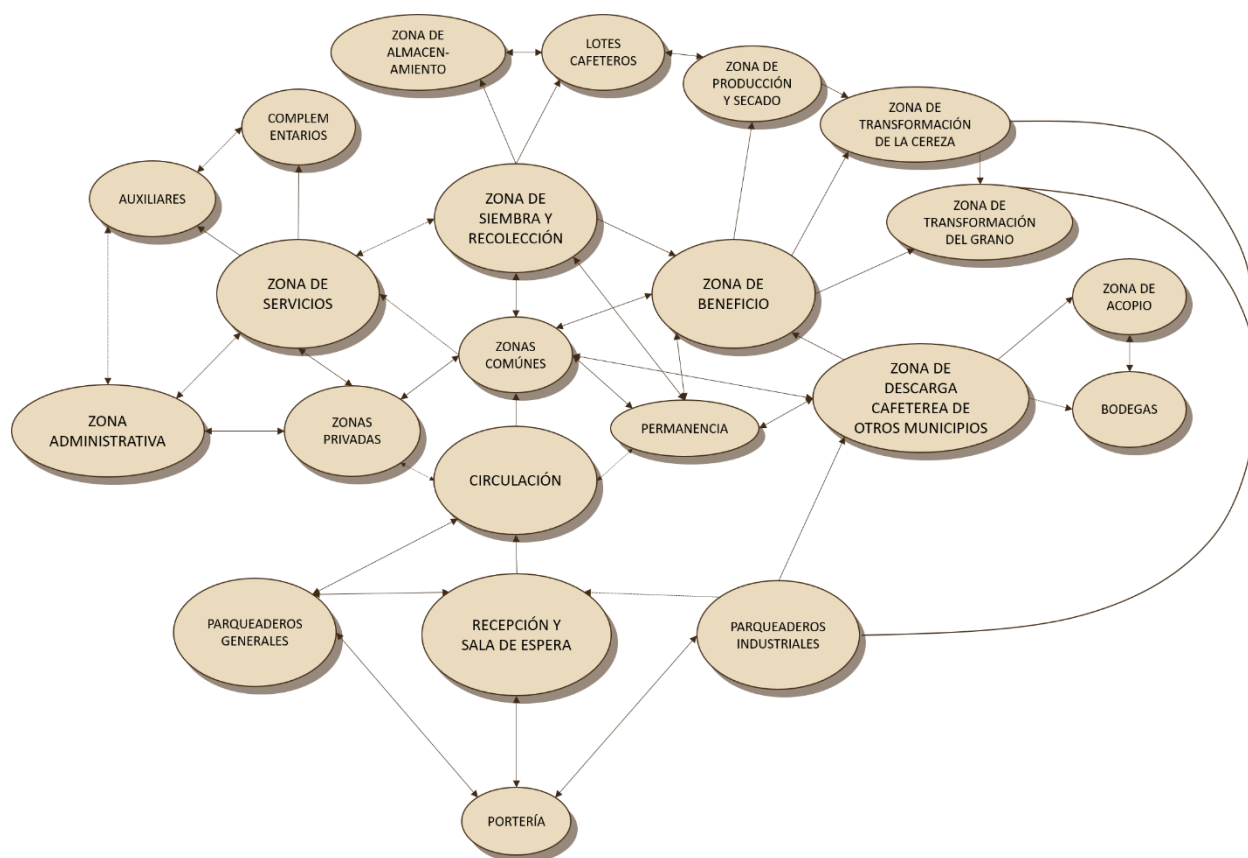
Criterios para la configuración espacial

Con el fin de identificar el funcionamiento del equipamiento y las relaciones entre las distintas zonas tanto productivas como de servicios, se generaron 3 organigramas funcionales donde se expresan las distintas relaciones directas e indirectas de cada espacio y de cada zona general.

El primero es el organigrama general, donde se expresan, desde la portería, las distintas relaciones entre las zonas generales como lo son la administrativa, de servicios y todas las zonas de producción manuales e industriales.

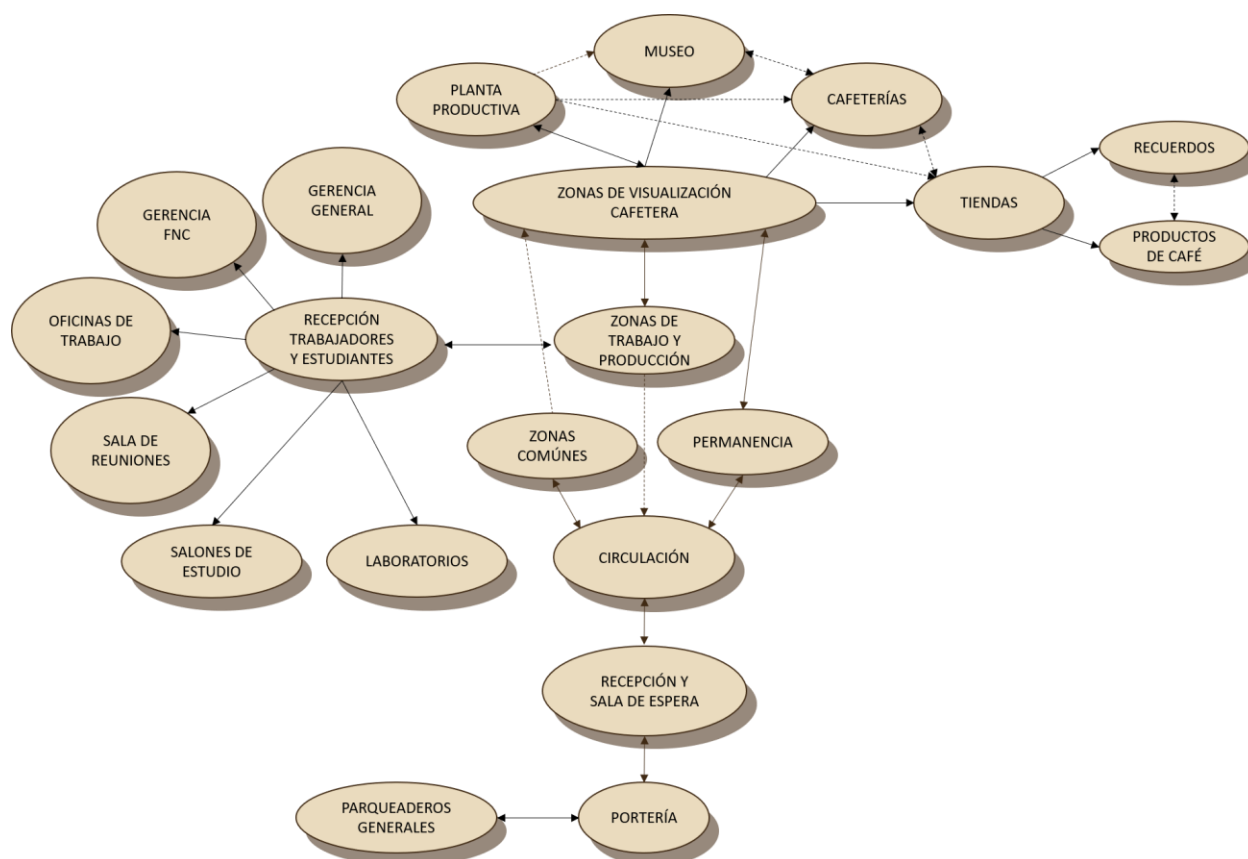
Figura 44

Organigrama general



Nota: La figura representa la organización funcional general del equipamiento, mostrando las relaciones directas e indirectas de cada espacio. Elaboración propia

El segundo es el organigrama de producción, este organigrama expresa todas las relaciones directas e indirectas y el funcionamiento en cadena de esta zona desde el cultivo del café y el recibimiento desde otros centros cafeteros, pasando por las zonas de beneficio, zonas de secado, zonas de transformación de la cereza, zonas de transformación del grano, zona de envasado y zonas de

Figura 46*Organigrama administrativo*

Nota: La figura representa la organización administrativa y de servicios del equipamiento mostrando las relaciones directas e indirectas de cada espacio. Elaboración propia

Con el fin de identificar los espacios requeridos, la descripción de las actividades a realizar en cada espacio y tener en cuenta tanto las áreas en m² para cada espacio, como para la identificación de m²/ usuario, se estableció el cuadro de áreas en general del equipamiento, donde se muestran y describen todos los espacios que el equipamiento va a poseer desde el área de cultivo, producción, distribución, administración y servicios, para al final tomar en cuenta el área total del proyecto arquitectónico en m².

Tabla 4

Cuadro de áreas zona de siembra y recolección

ESPACIO GENERAL			ESPACIO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	# DE USUARIOS	# DE ESPACIOS	M2/ USUARIO	ÁREA (M2)/ ESPACIO	ÁREA (M2) TOTAL	ÁREA TOTAL
SIEMBRA/ RECOLECCIÓN	CULTIVO		Lote cafetero a plena exposición solar	cultivo de café con exposición solar directa	624,733333	1	15	9371	9371	36155,56
			Lote cafetero con semisombra	cultivo de café con exposición solar mínima por siembra de árboles aparte	474,8	1	15	7122	7122	
			Lote cafetero con sombra	cultivo de café con exposición solar indirecta	1266,2	1	15	18993	18993	
	PRODUCCIÓN	zonas de almacenamiento de fertilizantes	cuarto para almacenar los fertilizantes	17,227	1	10	172,27	172,27		
		zonas de almacenamiento de pesticidas	cuarto para almacenar los pesticidas	14,972	1	10	149,72	149,72		
		zonas de almacenamiento de objetos de trabajo	cuarto donde se almacenan los recipientes recolectores y los costales y fribras	34,757	1	10	347,57	347,57		

Nota: La tabla representa los espacios, la descripción, el número de usuarios y sus metros cuadrados, el área en metros cuadrados y el área total de la zona de siembra y recolección. Elaboración propia

Tabla 5

Cuadro de áreas zona de beneficio, selección y secado

ESPACIO GENERAL			ESPACIO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	# DE USUARIOS	# DE ESPACIOS	M2/ USUARIO	ÁREA (M2)/ ESPACIO	ÁREA (M2) TOTAL	ÁREA TOTAL	
BENEFICIO DEL CAFÉ ZONA DE PRODUCCIÓN DE SELECCIÓN Y SECADO	BENEFICIO EN SECO	MANUAL	PROCESO	área de clasificación y limpieza	se seleccionan manualmente las cerezas del café que estan maduras o dañadas y se limpian las cerezas del café	55,60266667	1	15	834,04	834,04	3086,37
			SECADO	área de secado en patio	se extienden las cerezas del café en amplias superficies planas de hormigón para dejarlas expuestas completamente al sol	64,658	1	10	646,58	646,58	
				área de secado en camas africanas	camas hechas de madera y mallas plásticas para el secado del café elevado del suelo para un mayor secado	67,723	1	10	677,23	677,23	
			zonas de desechos	zona donde se almacenan los desechos naturales del café para utilizarlos como elemento para otros beneficios		1	/	99,37	99,37		
		MECÁNICO	PROCESO	área de clasificación y limpieza	se clasifican los granos por medio de una máquina clasificadora de medidas 1,45m* 65cm	17,65214286	2	14	247,13	494,26	
				zona de disposición de aguas residuales	separación de aguas residuales para sus diferentes usos en posos		1	/	334,89	334,89	
	BENEFICIO HÚMEDO	MANUAL	PROCESO	área de clasificación y limpieza	se seleccionan manualmente las cerezas del café que estan maduras o dañadas	48,45	1	15	726,75	726,75	2619,34
			SECADO	área de secado en superficie de ladrillo o cemento	se extienden las cerezas del café en amplias superficies planas de hormigón para dejarlas expuestas completamente al sol	49,143	1	10	491,43	491,43	
				área de secado en mesas de alambre de malla fina	camas hechas de madera y mallas plásticas para el secado del café elevado del suelo para un mayor secado	42,714	1	10	427,14	427,14	
		MECÁNICO	PROCESO	zona de despulpado	zona de máquinas despulpadoras que eliminan la cáscara y mucilgo del grano del café de tamaños 44cm*20cm*15cm y de 46cm* 30cm*15cm	12,38785714	2	14	173,43	346,86	
				zona de fermentación y reposo	zona donde por medio de tanques donde se dejan reposar los granos de café despulpados junto con el azucar y el agua	8,622142857	2	14	120,71	241,42	
			SECADO	área de secado con aire caliente	zonas con maquinaias especializadas para el secado del café de medidas 1,7m*1m*1,2m	13,77642857	2	14	192,87	385,74	
	BENEFICIO HONEY/ ENMIELADO	MANUAL	PROCESO	área de clasificación y limpieza	se seleccionan manualmente las cerezas del café que estan maduras o dañadas	58,96571429	1	14	825,52	825,52	2147,59
			SECADO	área de secado en patio cubierto	se extienden las cerezas del café en amplias superficies planas de hormigón para dejarlas expuestas completamente al sol	80,49875	1	8	643,99	643,99	
				área de secado en camas africanas cubierto	camas hechas de madera y mallas plásticas para el secado del café elevado del suelo para un mayor secado	84,76	1	8	678,08	678,08	

Nota: La tabla representa los espacios, la descripción, el número de usuarios y sus metros cuadrados, el área en metros cuadrados y el área total de la zona de beneficio, selección y secado. Elaboración propia

Tabla 6

Cuadro de áreas zona de transformación de la cereza

ESPACIO GENERAL			ESPACIO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	# DE USUARIOS	# DE ESPACIOS	M2/ USUARIO	ÁREA (M2)/ ESPACIO	ÁREA (M2) TOTAL	ÁREA TOTAL
BENEFICIO DEL CAFÉ ZONA DE TRANSFORMACIÓN DE LA CEREZA	CAFÉS VERDES	MANUAL	Zona de reposo	zona de reposo del café despulpaado	3,059	2	10	30,59	61,18	376,11
		MECÁNICO	zona de trilla o descascarillado	La trilla o pilado del café tiene por objeto separar el pergamino y la película que tiene el grano para dejar libre la almendra. Esta operación se hace en máquinas llamadas trilladoras o descascaradoras.	13,7714286	2	14	192,8	385,6	
		MANUAL	zona de clasificación	en esta zona se clasifican los granos verdes de café que aun conservan el pergamino	7,388	2	10	73,88	147,76	
	CAFÉS PERGAMINO	MANUAL	zona de clasificación	en esta zona se clasifican los granos verdes de café que poseen algún defecto	7,884	2	10	78,84	157,68	

Nota: La tabla representa los espacios, la descripción, el número de usuarios y sus metros cuadrados, el área en metros cuadrados y el área de transformación de la cereza. Elaboración propia

Tabla 7

Cuadro de áreas zona de beneficio, transformación y secado del grano

ESPACIO GENERAL			ESPACIO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	# DE USUARIOS	# DE ESPACIOS	M2/ USUARIO	ÁREA (M2)/ ESPACIO	ÁREA (M2) TOTAL	ÁREA TOTAL
BENEFICIO DEL CAFÉ ZONA DE TRANSFORMACIÓN DEL GRANO	ALMACENAMIENTO	MECÁNICO	zonas de almacenamiento	en estas zonas se almacena el café en silos de pequeño tamaño	92,665	2	8	741,32	1482,64	14233,43
			zona de tueste natural	El proceso de tueste natural implica someter el grano de café a temperaturas próximas a los 200° C. El café torrefacto también es café tostado; sin embargo, antes del tueste se le añade azúcar	31,21357143	2	14	436,99	873,98	
			zona de tueste torrefacto	someter la semilla del café a la acción del calor añadiendo azúcar en la parte final del proceso, la cual sobrecarameliza formando una fina película encima de cada grano y dándole su color negro brillante característico.	24,02285714	2	14	336,32	672,64	
			zona de tueste de mezcla	en un mismo paquete lleva café de tueste natural y café torrefacto, en diferentes proporciones. ... 70/30, 70% de café de tueste natural y 30% de torrefacto. Y de 80/20, 80% de tueste natural y torrefacto. Por lo general, éstas son las proporciones más populares.	25,495	2	14	356,93	713,86	
	ZONAS DE MOLIDO	MECÁNICO	zona de molido de café grueso	El molido de café grueso se utiliza generalmente para las cafeteras de filtro, que comúnmente es la que tenemos todos en casa.	19,11642857	2	14	267,63	535,26	
			zona de molido de café medio	Un café molido grueso se utiliza principalmente para el pote de la prensa, que también se conoce como la prensa francesa.	20,80642857	2	14	291,29	582,58	
			zona de molido de café fino	Las máquinas profesionales de café espresso requieren un molido fino para que la extracción sea perfecta.	20,39785714	2	14	285,57	571,14	
			zona de molido de café extra fino	Este tipo de molido se utiliza generalmente para el AeroPress. También funciona para los conos de goteo, como el V60 o el Cleaves Coffee Dripper.	15,58142857	2	14	218,14	436,28	
	ZONA DE CATACIÓN DEL CAFÉ	MECÁNICO	zona de preparación del catador	Espacio donde los catadores de café se preparan para evitar ingresar con olores y cosas que no puedan ingresar	2,57375	2	8	20,59	41,18	
			zona de tueste, molido y cata del café	zona donde se toman muestras del café prepradao en la planta para tostarlo y molerlo y mirar la calidad del grano y de su preparación	25,89875	2	8	207,19	414,38	
		RESULTADO	zona de almacenamiento de muestras	cuarto con neveras y estanterías para conservar el café al que se le realiza la cata durante 6 meses	7,09375	2	8	56,75	113,5	
			zona de almacenamiento de datos	cuarto con estanterías para guardar los datos escritos recolectados de cada prueba de café	7,05875	2	8	56,47	112,94	
	ZONA DE ENVASADO	MECÁNICO	zonas de envasado paquete duro	zonas con máquinas de envasado mixta de tamaño 4,2m*5m*2,3m	14,5	2	14	203	406	
			zonas de envasado paquete blando	zonas con máquinas de envasado mixta de tamaño 4,2m*5m*2,3m	14,97857143	2	14	209,7	419,4	
			bodegas de almacenamiento	ámpilas zonas internas con estanterías para el almacenamiento de granos de café para su procesamiento	38,46357143	1	14	538,49	538,49	
			zonas de carga	zonas de amplios espacios y máquinas transportadoras para la carga de vultos de granos de café y de paquetes de café ya listos para el consumo	49,63642857	1	14	694,91	694,91	
			parqueaderos industriales	zona de parqueaderos para la carga y descarga de productos de camiones	401,7321429	1	14	5624,25	5624,25	

Nota: La tabla representa los espacios, la descripción, el número de usuarios y sus metros cuadrados, el área en metros cuadrados y el área de beneficio del grano. Elaboración propia

Tabla 8

Cuadro de áreas de otras zonas

ESPACIO GENERAL			ESPACIO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	# DE USUARIOS	# DE ESPACIOS	M2/ USUARIO	ÁREA (M2)/ ESPACIO	ÁREA (M2) TOTAL	ÁREA TOTAL
OTRAS ZONAS	ZONA DE DESCARGA DE CAFÉ DE OTROS MUNICIPIOS		Centros de acopio	zonas de reunion de producción de pequeños caficultores	64,12	1	14	897,68	897,68	1291,76
			bodegas de almacenamiento	ámplias zonas internas con estanterías para el almacenamiento de granos de café para su procesamiento	28,1485714	1	14	394,08	394,08	
	ZONA ADMINISTRATIVA		portería	zona principal de acceso al centro agroindustrial	23,285	1	8	186,28	186,28	7194,08
			recepción y sala de espera de visitantes	zona de recibimiento y espera	23,5525	1	8	188,42	188,42	
			recepción trabajadores	zona de recibimiento	5,4525	1	8	43,62	43,62	
			gerencia FNC	zona de gerencia para el administrador de la Federación Nacional de cafeteros	5,36375	1	8	42,91	42,91	
			gerencia general	zona de gerencia del encargado del equipamiento	5,25375	1	8	42,03	42,03	
			sala de reuniones	espacio para reuniones de las zonas administrativas y productivas	18,714	1	10	187,14	187,14	
			oficinas de trabajo	espacio pcon distintos puestos para trabajadores destinadas al área contable, de producción, administrativa y las 8 sedes de <i>Consejería</i>	81,296	8	10	812,96	6503,68	
	ZONAS DE SERVICIOS		zona de cambio para trabajadores	zona para guardar sus objetos personale y vestire	33,22125	1	8	265,77	265,77	6570,48
			laboratorios	zona de analisis de resultados, de elaboración de muestras o de experimentación de factores incidentes en el proceso productivo cafetero	33,2475	1	8	265,98	265,98	
			salones de estudio	salones destinados para educar a los cafeteros	12,5725	1	8	100,58	100,58	
			tienda cafetera	tienda destianada a la venta de los distintos tipos de café generados en el centro agroindustrial	41,98625	1	8	335,89	335,89	
			enfermería	zona destinada para atender cualquier eventualidad de salud	10,24125	1	8	81,93	81,93	
			zona de descanso de trabajadores administrativos	zona donde los trabajadores pueden tomar tiempos de descanso y ocio durante su jornada	17,974	1	10	179,74	179,74	
			zona de descanso de trabajadores de planta productiva	zona donde los trabajadores pueden tomar tiempos de descanso y ocio durante su jornada y pueden tomar su almuerzo	215,917	1	10	2159,17	2159,17	
			cafetería planta mesanina 1	zona de cafetería	29,56125	1	8	236,49	236,49	
			zonas para disfrutar de la comida de la cafetería mesanina 1	zona para comerse los alimentos que se compran en la cafetería	26,7175	1	8	213,74	213,74	
			cafetería planta mesanina 2	zona de cafetería	13,05875	1	8	104,47	104,47	
			zonas para disfrutar de la comida de la cafetería mesanina 2	zona para comerse los alimentos que se compran en la cafetería	12,215	1	8	97,72	97,72	
			baños zona de producción						0	
			baños zona administrativa						0	
			baños para invitados						0	
			parqueaderos generales para carros			1		2529	2529	
			circulación							
			permanencia							
			parqueaderos generales para bicicletas						0	
ÁREA TOTAL DEL EQUIPAMIENTO									54608,54	

Nota: La tabla representa los espacios, la descripción, el número de usuarios y sus metros cuadrados, el área en metros cuadrados y el área de otras zonas del equipamiento. Elaboración propia

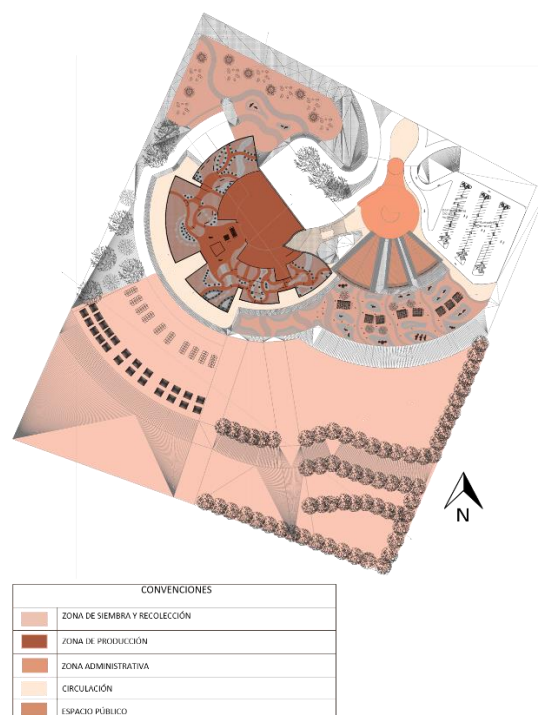
Al tener los espacios requeridos, se genera una distribución específica por plantas en donde se diseña la planta de primer nivel que abarca la zona productiva y de descanso de los trabajadores, la planta mezzanine 1, donde se encuentran las zonas para los visitantes en las que está el café, el museo las tiendas y la zona de visualización productiva cafetera, la planta de segundo nivel que se encuentra

solamente la zona productiva cafetera, la planta mezzanine 2 donde, al igual que la mezzanine 1 se encuentran las zonas para los visitantes pero que solo tiene la zona de cafetería y de visualización productiva cafetera, la planta de cubiertas de la zona productiva que se basa en una planta verde y transitable para los visitantes y una planta de tercer nivel donde se encuentra toda la parte administrativa y de estudio del equipamiento, así como la portería, la recepción y sala de espera.

Esta zonificación se logra mediante el conocimiento del proceso productivo cafetero y mediante los indicadores de selección de los 16 atributos del Paisaje Cultural Cafetero que integran tanto la parte cafetera como la parte ambiental al interior de estas zonas para visitantes con el fin de que se sientan no solo en un equipamiento, sino que logren integrarse a los paisajes naturales del Eje Cafetero.

Figura 47

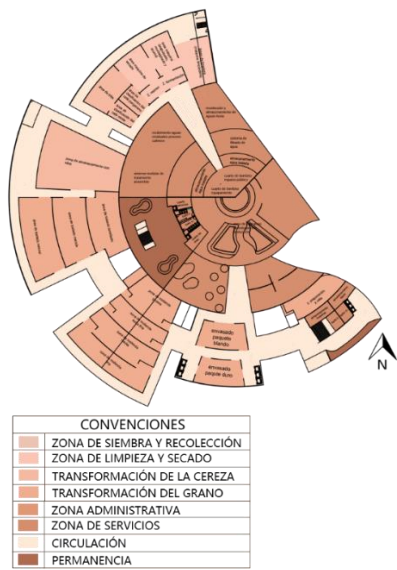
Zonificación planta de cubiertas general



Nota: La figura representa la zonificación general por sectores de la planta del primer nivel de la propuesta del equipamiento. Elaboración propia

Figura 48

Zonificación planta de primer nivel



Nota: La figura representa la zonificación general por sectores de la planta del primer nivel de la propuesta del equipamiento. Elaboración propia

Figura 49

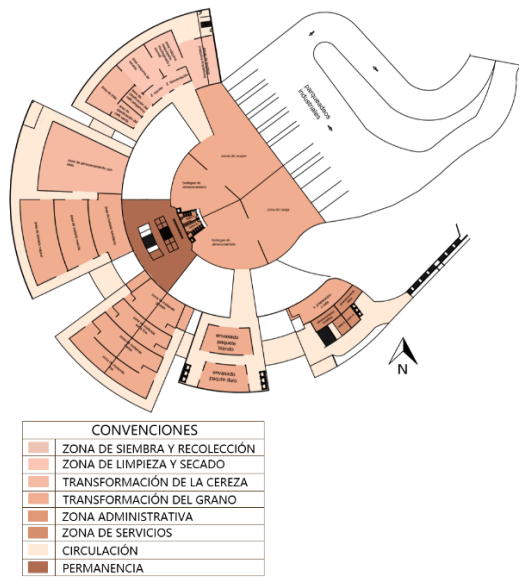
Zonificación planta mezzanine 1



Nota: la figura representa la zonificación general por sectores de la planta mezzanine 1 de la propuesta del equipamiento. Elaboración propia

Figura 50

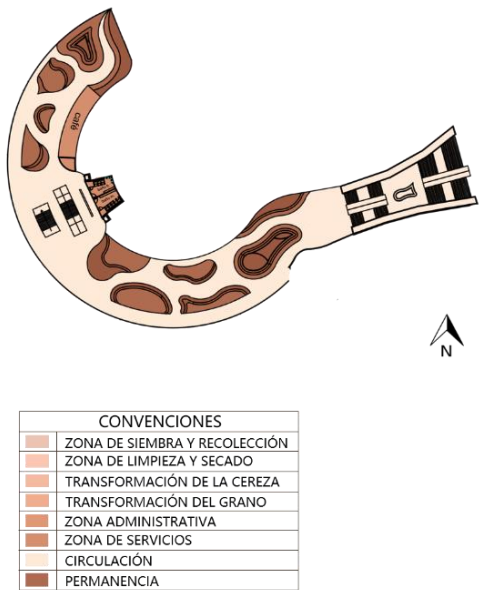
Zonificación planta de segundo nivel



Nota: la figura representa la zonificación general por sectores de la planta de segundo nivel de la propuesta del equipamiento.
Elaboración propia

Figura 51

Zonificación planta mezzanine 2



Nota: la figura representa la zonificación general por sectores de la planta mezzanine 2 de la propuesta del equipamiento.
Elaboración propia

Figura 52*Zonificación planta tercer nivel*

Nota: la figura representa la zonificación general por sectores de la planta de 3er nivel de la propuesta del equipamiento.
Elaboración propia

El proyecto lo que busca en forma y función, es responder a las necesidades básicas tanto artesanales como mecánicas para cumplir con el proceso productivo cafetero, por ello se busca que la forma cumpla con esta función. La manera orgánica y circular que maneja el proyecto demuestra esa cadena cíclica que cumple la cadena productiva, respetando un recorrido integrado y funcional que mezcla, no solo las necesidades productivas, sino la integración de espacios necesarios para el manejo del equipamiento, así como la posibilidad de que visitantes puedan observar la manera en que se produce el café en todas sus fases sin necesidad de intervenir directamente en las plantas, integrándose de manera indirecta con la cadena productiva, pero de manera directa con el equipamiento.

Configuración proyectual

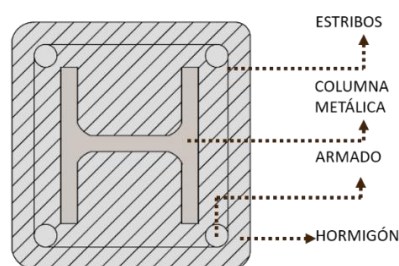
Estructura

Una planta industrial, como se piensa en muchas ocasiones, requiere una gran estructura que soporte esas grandes alturas y luces, la estructura metálica generalmente acompaña estos equipamientos ya que permite generar grandes luces, y una facilidad constructiva e innovadora que hace ver a los inmuebles con su carácter industrial, sin embargo, las estructuras en concreto le permiten dar a las estructuras una mayor resistencia, además de ser un material que en Colombia es comúnmente utilizado en las obras.

Al evidenciar las ventajas de ambos materiales se llega a la conclusión que para toda la parte del equipamiento que posee el carácter productivo cafetero, la estructura debe ser una combinación entre el concreto y el acero puesto que “La unión de ambos, acero y hormigón, genera las conocidas como estructuras mixtas que, hoy en día, son muy utilizadas porque optimizan considerablemente las soluciones constructivas”(Romea, 2016, párr. 4). El equipamiento justamente requiere generar una estructura propicia para esta actividad industrial, pero que a su vez genere grandes beneficios es por ello que se plantea la construcción de columnas compuestas, donde se utiliza una columna metálica recubierta de concreto, en forma cuadrada de 60*60cm.

Figura 53

Detalle Constructivo de una columna compuesta metálica recubierta de concreto

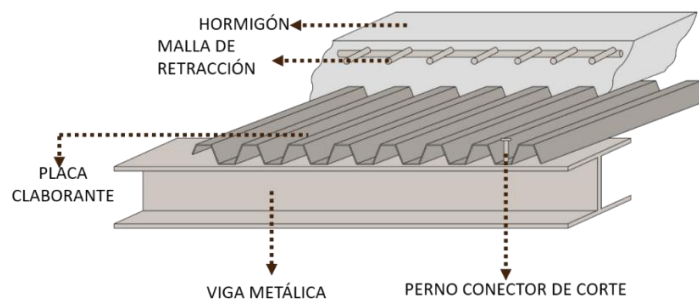


Nota: la figura representa la vista en planta de una columna compuesta metálica recubierta de concreto de forma cuadrada.
Elaboración propia

Para una mayor resistencia por las máquinas utilizadas para el proceso cafetero, las placas de entrepiso también aplican el sistema mixto como las columnas, donde a la chapa colaborante metálica se le agrega encima una capa de hormigón para hacerlas más resistentes.

Figura 54

Detalle Constructivo de una placa de entrepiso mixta metálica y de concreto

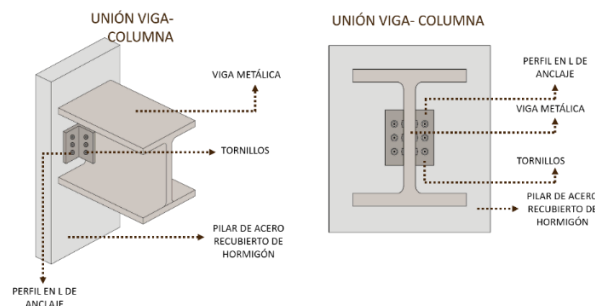


Nota: la figura representa la vista en axonométrico de una placa de entrepiso mixta metálica con vertimiento de hormigón. Elaboración propia

La utilización de vigas metálicas, se da con el fin de facilitar la unión de las columnas compuestas, con las vigas metálicas por medio de un perfil de anclaje y para facilitar el anclaje de la placa colaborante con la viga por medio de pernos conectores de corte. Estas vigas lo que evitan es cargar la estructura y evidenciar en cierta parte del equipamiento el carácter industrial que se quiere dar con la estructura, pero sin evidenciar una estructura netamente metálica.

Figura 55

Detalle constructivo en axonométrico y perfil de la unión de viga metálica con columna compuesta



Nota: la figura representa la vista en axonométrico y en alzado de la unión de una viga metálica con una columna compuesta. Elaboración propia

Para la zona administrativa y de recibimiento, se implementó la estructura metálica simple, con la utilización de vigas y columnas metálicas, sin embargo, en la zona de recibimiento se implementó la utilización de columnas en guadua de 8cm de diámetro, para brindarle al espacio un ambiente más natural y acorde a los materiales de la región, ya que la guadua genera un alto costo en mantenimiento, se usa en menor cantidad.

Para la cimentación de la zona administrativa, se implementan zapatas aisladas rígidas centradas, ya que la altura de la planta de tercer nivel es de 10m y los diámetros de las columnas no son de gran tamaño, por lo que las cargas son mínimas y permite este tipo de cimentación. Se plantea el uso de concreto para las zapatas ya que es el material más común para su construcción y el más adecuado para su resistencia, mientras que la cimentación planteada para la zona de producción cafetera es de pilotes hincados, puesto que las cargas que soporta esta parte del equipamiento entre cargas vivas y muertas son mayores, por ende, el edificio requiere una base más sólida. En este caso se usa el concreto fundido para posteriormente colocar la armadura metálica.

Tanto para la estructura general del proyecto como para la cimentación, se utilizan distintos tipos de estrategias de diseño y de materiales puesto que el equipamiento genera estas mismas variaciones de actividades y de esfuerzos, es por ello que el equipamiento a pesar de ser uno solo, debe pensarse como un conjunto de espacios con necesidades y requerimientos diferentes entre sí.

Materialidad

Al estar ubicado el proyecto en una zona de carácter especial como lo es el Eje Cafetero, se debe respetar el carácter natural del mismo, pero también se debe respetar el confort y la comodidad interior de cada persona que trabaje o visite el centro agroindustrial, es por ello que los materiales con los que se genera el diseño del proyecto trata de buscar en gran medida una estética apropiada para el lugar, un confort ambiental y visual e innovación técnica.

En la fachada se busca que la materialidad ayude a eliminar el uso de aire acondicionado, que evidencie una sobriedad en la fachada, pero que a su vez no permita descifrar desde el exterior que es un equipamiento industrial. Para ello se utiliza dos tipos de fachadas, por un lado, están las fachadas ventiladas, que son fachadas que permiten el confort ambiental al interior del espacio por el efecto chimenea que genera y un confort acústico por el material aislante que se utiliza. Existen distintos tipos de acabados en la fachada ventilada, sin embargo y respondiendo a las características naturales del lugar, se utilizan paneles de madera especiales para su uso al aire libre. Estas fachadas se utilizan en las zonas productivas junto con fachadas acristaladas con vidrios espaciales para el control solar que genera un confort térmico y visual en el proyecto, estos vidrios permiten ser curvados lo que es un gran beneficio puesto que el proyecto responde en su gran mayoría a la curvatura.

Para la zona administrativa, al manejare materiales más naturales y propios del sector, se implementan fachadas acristaladas con los mismos vidrios de control solar que se utiliza en la zona productiva, pero con una fachada falsa en guadua que genere una estética propia al exterior como se evidencia al interior.

En cuanto al interior del equipamiento, la madera es el material principal tanto para pisos, como para el mobiliario, pero al integrar los criterios de selección del Paisaje Cultural Cafetero, se implementan zonas verdes al interior del proyecto en sus plantas mezzanina y planta de cubiertas, por lo que se utilizan materiales como el césped, la piedra, el agua y la vegetación nativa del municipio.

En las zonas de descanso de los trabajadores, se utiliza pintura de colores como el amarillo y el azul con el fin de propiciar áreas especiales para relajarse y en las zonas industriales se usan paredes blancas para mantener la higiene en el uso productivo del café y lo pisos con resina epoxi o más conocidos como pisos epóxicos.

Para las zonas del beneficio manual del café, se plantea el uso de ladrillo, ya que su resistencia a los factores ambientales y la durabilidad son muy altos y madera especial ara pisos exteriores junto con

vegetación y mobiliario para darle un sentido más importante a la vista del proceso cafetero en la zona de cultivos.

Técnico

El equipamiento busca ser lo más sustentable posible y al tener un eje tan importante en los criterios de selección del Paisaje Cultural Cafetero como lo es la innovación y el cuidado del agua, se plantea la reutilización de las aguas residuales que deja el beneficio industrial cafetero en donde se recolecta el agua residual, se pasa por un sistema modular de tratamiento anaerobio para descontaminar estas aguas residuales, luego pasa por un sistema de filtrado de agua, para volver a ser utilizada en el proceso cafetero. Por otro lado, se recolecta el agua lluvia desde las cubiertas verdes, estas llegan a tanques recolectores, luego pasan por un sistema de filtrado de agua y esta se bombea para todos los espejos de agua que se encuentran en el equipamiento, evitando así utilizar cuerpos de agua naturales tanto para el proceso cafetero como para el diseño del espacio público.

Ambiental

Para evitar generar un desequilibrio ambiental, se busca implementar la flora nativa de Armenia- Quindío tanto es su hierba, árboles y arbustos.

Para el diseño del equipamiento se usará la Ceiba pentandra como árbol de apoyo para generar la sombra en los cafetales ya que su altura alcanza los 50m, para el espacio público, se propone el uso de la Acacia roja ya que por su color y su altura da un aire especial y más llamativo para los visitantes, así como el uso del Guayacán rosado que complementa visualmente el espacio público dándole un aire más natural y atractivo y el Guayacán de Manizales para darle ese ambiente verde natural del eje cafetero. Para la vegetación interna, se plantea sembrar las petunias, las margaritas, el lirio silvestre, el lirio rojo, el lirio morado y el girasol.

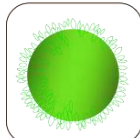
Figura 56

Ficha de análisis árbol *Ceiba pentandra*

CEIBA- CEIBA BONGA



Nota: La figura representa el árbol Ceiba pentandra, tomado de "blog del paisajismo digital" <https://paisajismodigital.com/blog/los-arboles-nativos-de-nuestra-primer-a-puerto-ceiba-pentandra/>



PLANTA



ALZADO

NOMBRE:	Ceiba- Ceiba Bonga
ORIGEN:	Nativo de África y América Tropical
ALTURA MÁXIMA (m):	50
DIÁMETRO (m):	3
DENSIDAD DEL FOLLAJE:	Alta y globosa
USO:	Hábitat para la fauna, Ornamental
USO EN ESPACIO PÚBLICO:	Cerros, Glorietas, Orejas de puente, Parques, Plazas/Plazoletas

ÁRBOLES

Nota: la figura representa la ficha técnica del árbol *Ceiba pentandra*. Adaptada de “Catálogo virtual de flora y fauna del Valle de Aburrá” por Universidad EIA, 2014. (<https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/55>)

La *Ceiba pentandra* se evidenciará en el diseño en las zonas de cultivos y ciertas zonas de los costados del lote para generar la sombra necesaria que requieren los cafetales, pero que a su vez pueden brindarle al usuario un confort térmico en las zonas exteriores públicas. Por otro lado, este árbol permitirá generar una barrera natural contra el viento lo que beneficia los cafetales y no permite que a las zonas descubiertas les ingrese el viento de manera directa ya que los desvía.

Figura 57

Ficha de análisis árbol Acacia roja



Nota: la figura representa la ficha técnica del árbol Acacia roja. Adaptada del “Catálogo virtual de flora y fauna del Valle de Aburrá” por Universidad EIA, 2014. (<https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/36>)

La acacia roja se evidenciará en el diseño tanto en las zonas verdes del alrededor del equipamiento, como en las zonas públicas de los visitantes y de los trabajadores y que visualmente es un árbol muy llamativo por sus colores lo que permite que las personas se sientan más a gusto en las zonas exteriores y se vinculen directa e indirectamente con el Paisaje cafetero. Por otro lado, le permite generar sombra en las zonas públicas, brindándole al usuario un confort térmico, así como un confort general, por sus raíces, estos árboles serán ubicados en puntos estratégicos donde no impacten directamente con el equipamiento para no afectar el inmueble.

Figura 58

Ficha de análisis árbol Guayacán rosado



Nota: la figura representa la ficha técnica del árbol Guayacán rosado. Adaptada del “Catálogo virtual de flora y fauna del Valle de Aburrá” por Universidad EIA, 2014. (<https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/13>)

El Guayacán rosado se evidenciará en el diseño en las zonas públicas exteriores y en las zonas verdes del lote de intervención. Este es un árbol que estéticamente le proporciona al proyecto un aire diferente, natural y paisajístico por el color de sus flores pero que trae al igual que los otros dos árboles beneficios en el confort térmico directos para los usuarios y visitantes.

Figura 59

Ficha de análisis árbol Guayacán de Manizales

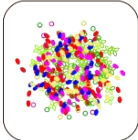
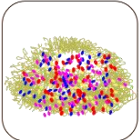


Nota: la figura representa la ficha técnica del árbol Guayacán de Manizales. Adaptada de “Catálogo virtual de flora y fauna del Valle de Aburrá” por Universidad EIA, 2014. (<https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/50>)

El guayacán de Manizales se evidenciará en el proyecto como complemento del Guayacán rosado con el fin de generar esa mezcla natural de colores vegetales y de formas y alturas que jueguen con el entorno y el espacio público. Por las condiciones de sus raíces y las afectaciones que estas puedan causarle al edificio, se deben plantar en zonas alejadas del inmueble, pero cercanas a las zonas públicas pero que hagan un contraste con el Guayacán rosado y con la Acaica roja.

El equipamiento contará con distintas plantas que se encuentran en gran cantidad en el municipio, sin embargo, estas plantas buscan formar al interior del equipamiento un ambiente natural que integre ese paisaje cafetero con la infraestructura robusta y que jueguen en forma y color entre sí, para brindarle al usuario un ambiente diferente mientras contemplan el proceso cafetero generando un contraste de actividades, pero integrándose a nivel teórico entre sí.

Figura 60*Ficha de análisis planta Petunia*

PETUNIA	
	NOMBRE: Petunia
Nota: la figura representa el árbol de la especie tomada de "Petunia: consejos para su cuidado" por Jardinatis, s.f. (https://www.hogarmania.com/jardineria/fichas/plantas/petunia-5141.html)	ORIGEN: Nativo de Brasil y Argentina
PLANTA	FLORACIÓN: Primavera- verano
	ALTURA (cm): 30 y 50cm
ALZADO	TEMPERATURA: Media- alta
	USO: Exterior, ornamentación
PLANTAS	

Nota: la figura representa la ficha técnica de la planta Petunia. Adaptada de “Petunia: consejos para su cuidado” por Jardinatis, s.f. (<https://www.hogarmania.com/jardineria/fichas/plantas/petunia-5141.html>)

Figura 61*Ficha de análisis planta Margarita*

MARGARITA	
	NOMBRE: Margarita
Nota: la figura representa el árbol de la especie tomada de "Margaritas: las flores compuestas que nos conmueven por su sencillez" (https://www.limonaria.com/flore-y-diseño/cuidado-de-las-margaritas/)	ORIGEN: Norte de Europa
PLANTA	FLORACIÓN: Clima templado
	ALTURA (cm): 30 cm- 1m
ALZADO	TEMPERATURA: Clima cálido- templado
	USO: Exterior, ornamentación
PLANTAS	

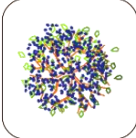
Nota: la figura representa la ficha técnica de la planta Margarita. Adaptada de “Margaritas Cuidados” por mi casa revista, 2022. (<https://www.micasarevista.com/plantas-flores/a21455918/margaritas-cuidados/>)

Figura 62

Ficha de análisis planta Lirio silvestre



Nota: La figura representa el árbol Guayacán rosado, tomado de "BOTÁNICA INCLUSIVA. En primavera: lirios y otras flores inundan los montes". <https://openm.org/inicio/plantas/botanica-inclusiva-en-primavera-lirios-y-otras-flores-inundan-los-montes/>



PLANTA



ALZADO

LIRIO SILVESTRE

NOMBRE:	Lirio silvestre
ORIGEN:	Antiguo Egipto
FLORACIÓN:	Clima templado- cálido
ALTURA (cm):	60 - 90
TEMPERATURA:	Clima templado- cálido
USO:	Exterior, interior, ornamentación

PLANTAS

Nota: la figura representa la ficha técnica de la planta Lirio silvestre. Adaptada de “Lirios” por Haná Flowers, s.f. (<https://hanaflores.com.pe/flores/lirios>)

Figura 63

Ficha de análisis planta Lirio rojo



Nota: La figura representa el árbol Guayacán rosado, tomado de "Enciclopedia, Lirio rojo" https://www.occid.org/Lirio_rojo



PLANTA



ALZADO

LIRIO ROJO

NOMBRE:	Lirio rojo
ORIGEN:	Antiguo Egipto
FLORACIÓN:	Clima templado- cálido
ALTURA (cm):	60 - 90
TEMPERATURA:	Clima templado- cálido
USO:	Exterior, interior, ornamentación

PLANTAS

Nota: la figura representa la ficha técnica de la planta Lirio rojo. Adaptada de “Lirios” por Haná Flowers, s.f. (<https://hanaflores.com.pe/flores/lirios>)

Figura 64

Ficha de análisis planta Lirio morado

LIRIO MORADO	
	NOMBRE: Lirio morado
Nota: la figura representa el lirio (Guayacán morado, tomado de "Lirio guayacán, el lirio común de los jardines" https://www.jardineria.com/lirio-permanencia.html)	ORIGEN: Antiguo Egipto
PLANTA	FLORACIÓN: Clima templado- cálido
ALZADO	ALTURA (cm): 60 - 90
	TEMPERATURA: Clima templado- cálido
	USO: Exterior, interior, ornamentación
PLANTAS	

Nota: la figura representa la ficha técnica de la planta Lirio morado. Adaptada de "Lirios" por Haná Flowers, s.f. (<https://hanaflores.com.pe/flores/lirios>)

Figura 65

Ficha de análisis planta Girasol

GIRASOL	
	NOMBRE: Girasol
Nota: la figura representa el girasol (Guayacán morado, tomado de "Girasol: consejos para su cultivo y cuidados" https://www.jardineria.com/plantas/girasol-16127.html)	ORIGEN: América
PLANTA	FLORACIÓN: Clima templado
ALZADO	ALTURA (m): 2-3
	TEMPERATURA: Clima templado
	USO: Exterior, interior, ornamentación
PLANTAS	

Nota: la figura representa la ficha técnica de la planta Girasol. Adaptado de "Historia del girasol" por National Sunflower Association, s.f. (<https://www.sunflowerusa.com/spanish/historia-del-girasol/>)

Estas plantas se evidenciarán en todas las zonas verdes que hay en las plantas mezzanine y en la planta de cubiertas en materas para evitar algún tipo de inconveniente con los espacios inferiores a donde están ubicadas y para poder generar un mantenimiento más eficiente. La principal función de estas plantas es generar un confort ambiental, visual y una integración con el eje cafetero, mientras se

evidencia el proceso cafetero o se toman un café lo que permite que esa cultura de contemplar los paisajes cafeteros siga intacta.

Conclusiones

Al realizar este trabajo se concluyó que existen diversas actividades que fomentan la actividad cafetera en el país, sin embargo, no existen equipamientos que contemplen generar una producción completa del proceso cafetero, es por ello que la agroindustria a pesar que ya existe y se ha implementado en Colombia, no ha generado el impacto requerido y necesario para apoyar a los cultivadores de café en el país, ya que estos equipamientos generan un impacto social y económico a nivel regional, pues el café se produce en más de 5 departamentos del territorio nacional y su distribución se evidencia a nivel nacional e internacional.

En el municipio de Armenia, en el departamento del Quindío se logra generar el diseño del centro agroindustrial cafetero, ya que es un sector que en el pasado tuvo un auge cafetero de gran importancia, pero que fue perdiendo este enfoque por el paso generacional, lo que ha hecho que, en sus planes de crecimiento, se contemple la actividades agrícolas e industriales en conjunto. Al ser Armenia parte de la zona cafetera, permite que la integración con departamentos como Antioquia, Caldas, Risaralda y demás departamentos cafeteros sea factible por la propuesta departamental del Quindío de generar una integración regional entre los mayores puertos y áreas de distribución nacional.

Sin embargo, los caficultores colombianos se vieron envueltos en la baja de precios por la venta de la cereza del café a distintas empresas procesadoras, lo que no les permitió seguir cultivando el café en sus tierras o les generó la implementación de nuevos cultivos, ya que no es rentable simplemente cultivar y vender la cereza recolectada, ya que es un proceso arduo. El equipamiento en todos sus espacios logra vincular los procesos cafeteros desde el cultivo hasta la distribución, sin necesidad intervenciones de terceros y con la visualización de implementación de maquinaria de última tecnología que genera un proceso más eficiente pero de alta calidad con el medio ambiente, por ello se diseñaron espacios que permiten integración de maquinaria nueva según sus avances ya que los muros divisorios son móviles y permiten la adecuación a las necesidades de los usuarios.

A pesar que el diseño es para una actividad industrial y agrícola, el eje cafetero se caracteriza por ser vinculante con los turistas tanto nacionales como extranjeros, lo que permitió generar el diseño de zonas públicas tanto al interior como al exterior del equipamiento, siguiendo algunos ejes de selección del paisaje cultural cafetero, donde se evidencia este proceso y se vincula directamente con la naturaleza y los trabajadores, sin afectar sus actividades diarias, ya que es importante prever que la sustentabilidad económica no solo dependería de la venta del café, sino de esa visita, que permite degustar la gastronomía con base en el café e integrar espacios para la compra de productos con la misma relación cafetera.

Siendo un equipamiento industrial, se piensa que el impacto ambiental puede ser elevado, sin embargo, el equipamiento lo que logra es equilibrar este impacto tanto con su diseño, tanto en materiales, como en su diseño y utilización de vegetación que permite un equilibrio de las emisiones de CO₂ que se puedan generar, A DEMÁS SE CUMPLE TANTO CON los objetivos de desarrollo sostenible propuestos por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, como con las principales características ambientales de los criterios de selección del Paisaje Cultural Cafetero para que siga siendo este, considerado como patrimonio.

El equipamiento logra que se genere un impacto en gran escala en el territorio del eje cafetero y departamentos y municipios que ejercen la actividad cafetera como eje de desarrollo económico, puesto que permite que el territorio crezca a nivel social, económico y de infraestructura, puesto que el equipamiento permite una globalización, ya es necesaria la vinculación nacional y la comunicación entre las distintas entidades cafeteras que existen en el país con los caficultores. por otro lado, permite la integración económica, debido a que el café colombiano es un producto reconocido a nivel mundial por su calidad, lo que permite que con nuevas tecnologías y una producción con mayor eficiencia, la economía cafetera crezca y permita crecer de nuevo a los campesinos caficultores.

Teniendo en cuenta que la agroindustria no solo aplica para procesos agrícolas que vinculen el café, es posible que las teorías y el diseño pueda replicarse para otras materias primas que se den en distintas zonas del país y que generen un impacto internacional por la venta de los mismos, ya que, lo que se busca es volver a potenciar la agricultura como una de las actividades principales del territorio nacional y como uno de los ejes de desarrollo social, económico y regional, que permita integrar conceptos de actualización industrial pero que a su vez conserve esa tradición agrícola colombiana que nos caracteriza a nivel mundial, respetando los ejes de sostenibilidad, para que pueda ser un equipamiento que permita su funcionamiento con el pasar de los años.

Lista de Referencia o Bibliografía

- Acosta, D. (2009). Arquitectura y construcción sostenibles: conceptos, problemas y estrategias. *DEARQ - Revista de Arquitectura / Journal of Architecture*, (4), 14-23.
<https://www.redalyc.org/pdf/3416/341630313002.pdf>
- Acuerdo 019/ 09, diciembre 2, 2009. Consejo Municipal de Armenia- Quindío (Colombia). Obtenido el 21 de septiembre de 2021.
http://curaduria1armenia.com/documentos/Fichas_normativas_Acuerdo%20019%20de%202009.pdf
- Betancourt, M. (2021, noviembre 3). *Áreas metropolitanas, planificación y procesos de segregación socioespacial* [Sesión de conferencia]. XV congreso Internacional Ecociudades 2021 Territorios Resilientes para poblaciones vulnerables: 15 años reflexionando acerca del hábitat. Bogotá, Colombia.
- Borja, J. & Valdivia, R. (2015). Introducción a la agronomía. EDIMEC.
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/5221>
- Briones, M. (2014). *La arquitectura sostenible, Nuevas iniciativas en el uso de los materiales*. [Trabajo de grado, Centro Batxillerat]. Repositorio institucional. <https://www.fertbatxillerat.com/wp-content/uploads/Briones-Marta-La-arquitectura-sostenible.pdf>
- Café. (2021, octubre 14). En Wikipedia. <https://es.wikipedia.org/wiki/Caf%C3%A9>
- Ching, F. & Shapiro, I. (2015). *Arquitectura ecológica un manual ilustrado*. (1ª ed.) Gustavo Gili, SL
- Chiquiza, J. (2018, 27 de agosto). Estas son las marcas que van desde cultivar el café hasta operar tiendas. *La República*. <https://www.larepublica.co/empresas/estas-son-las-marcas-que-van-desde-el-cafetel-hasta-las-tiendas-2763774>
- Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. (1987). *Desarrollo y cooperación económica internacional: Medio ambiente. Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el*

Desarrollo “Nuestro futuro común”. Asamblea General Naciones Unidas.

http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf

Corella, A. (1993). Generalidades sobre la agroindustria en Colombia. *Revista de Ciencias*

Agrícolas, 12(2), 82-94. <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rfacia/article/view/1240/1509>

Da Silva, C., Baker, D., Shepherd, A., Jenane, D. & da Cruz, S. (2013). *Agroindustrias para el desarrollo*.

FAO. <https://www.fao.org/3/i3125s/i3125s.pdf>

Davis, J. & Goldberg, R. (1957). *A Concept of Agribusiness*. Harvard University Press.

Farfán, F., Arcila J., Moreno, A., Salazar, L., & Hincapié, E. (2007). *Sistemas de producción de café en Colombia*. (1ª ed.) Blanecolor Ltda.

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2021, 4 de enero). Mapa ejecución de proyectos sostenibles. <https://federaciondecafeteros.org/wp/mapa-de-proyectos/>

Fundación Aquae (2021, febrero). La sostenibilidad social y otros tipos de sostenibilidad.

<https://www.fundacionaquae.org/wiki/sostenibilidad-social/#:~:text=Sostenibilidad%20social%3A%20definici%C3%B3n&text=El%20concepto%2C%20hace%20%3A%20nfasis%20en,vital%20de%20grupos%20sociales%20concretos>

Gálvez, M. (2021, 5 de noviembre). Modelos alternativos de ocupación territorial: potencial de aportes frente a un panorama de insostenibilidad ambiental [Sesión de conferencia]. *XV congreso Internacional Ecociudades 2021 Territorios Resilientes para poblaciones vulnerables: 15 años reflexionando acerca del hábitat*. Bogotá, Colombia

Gana Energía. (2021, julio). Sostenibilidad ambiental: qué es.

<https://ganaenergia.com/blog/sostenibilidad-ambiental/#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20definici%C3%B3n%20de%20la,o%20mejor%2C%20q>

ue%20las%20presentes.&text=La%20sostenibilidad%20medioambiental%20est%C3%A1%20en,l
os%20Objetivos%20de%20Desarrollo%20Sostenible

Garavito, C. (2019). *Complejo agro industrial Yopal- Casanare*. [Trabajo de grado, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano] Repositorio Institucional.

<https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/7998/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

García, t. (2016). *Centro agroindustrial de oriente*. [Trabajo de grado, Universidad Santo

Tomas]. Repositorio Institucional. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/29430>

Gómez, L. (2012). Parámetros de Diseño para áreas comunes en unidades residenciales. [Informe de práctica académica]. Universidad Católica de Pereira

<https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/1548/3/DDPAARQ9.pdf>

Gumilla, J. (1944). *El Orinoco ilustrado: historia natural civil y geográfica de este gran río*. Bogotá:

Editorial A. B. C. <https://babel.banrepcultural.org/digital/collection/p17054coll6/id/20>

Haná Flowers. (s.f.). Lirios. <https://hanaflores.com.pe/flores/lirios>

Hernández, R. Fernández, C., Baptista, P., Méndez, S. & Mendoza, C. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª ed.) McGraw-Hill [https://www.uca.ac.cr/wp-](https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf)

[content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf](https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf)

Herrón, A. (2013). *Producción de Café En Zonas No Tradicionales*. Ahero Estudios Técnicos Agrícolas S.A.S

Hincapié, C. (2019). *Espacio entre líneas: lecciones de arquitectura sobre Venecia y Cartagena*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia] Repositorio institucional.

<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/76323>

<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/76323>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y certificación. (2003). *Buenas prácticas de manufactura para la industria del café*. (Norma núm. 5181). <https://vdocuments.es/ntc-5181.html>

Jácome, P. (2008). *La industria de alimentos: su aporte a la agroindustria mundial* [Diapositiva de PowerPoint]. VirtualPro. <https://www.virtualpro.co/biblioteca/la-industria-de-alimentos-su-aporte-a-la-agroindustria-mundial>

Jardinatis. (s.f.). Petunia: consejos para su cuidado.

<https://www.hogarmania.com/jardineria/fichas/plantas/petunia-5141.html>

Lassaletta, L., & Rovira, J. (2005). Agricultura industrial y cambio global. *El ecologista*, 45, 52-55.

file:///E:/Downloads/Lassaletta--Rovira_2005_Agricul-indust-cambio-global_Ecologista.pdf

Ley 189/95, junio 6, 1995. Diario oficial [D.O.]: 41879. (Colombia). Obtenido el 16 de septiembre de 2021.

https://xperta.legis.co/visor/legcol/legcol_759920414839f034e0430a010151f034/coleccion-de-legislacion-colombiana/ley-189-de-1995

Mac, B & Restrepo, I. (2017). *Estrategia para una nueva industrialización II*. Asociación Nacional de Empresarios de Colombia- ANDI.

<http://proyectos.andi.com.co/Libro2/Paginas/assets/docs/estrategia-para-una-nueva-industrializacion-ii.pdf>

Macías, F. & Castrillón, P. (2007). *Teoría económica y algunas experiencias latinoamericanas relativas a la agroindustria*. Eumed. <https://www.eumed.net/libros-gratis/2007b/304/index.htm>

Marroquín, P. (2019). Complejo agroindustrial de café y formación agraria. [Trabajo de grado].

Universidad san Carlos de Guatemala

Martínez, O., & Morales, S. (2016). Análisis del sector agroindustrial en Colombia. [Trabajo de grado].

Universidad Pontificia Bolivariana

Mi casa revista. (2022). Margaritas Cuidados. <https://www.micasarevista.com/plantas-flores/a21455918/margaritas-cuidados/>

National Sunflower Association. (s.f.). Historia del girasol.
<https://www.sunflowernsa.com/spanish/historia-del-girasol/>

Nieto, M. (2019). La teoría del valor de Marx como teoría general de la dinámica capitalista. *Sociología Histórica*, (9), 343–364. <https://revistas.um.es/sh/article/view/304101/269681>

Obregón, m. (2018). Centro de transformación productiva cafetera Tamara, Casanare. [Trabajo de grado, Pontificia universidad javeriana] Repositorio institucional.
<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/39249>

Ordenanza 002/2020, julio 8, 2020. Gobernación del Quindío. (Colombia). Obtenido el 24 de septiembre de 2021. <https://www.quindio.gov.co/normatividad/ordenanzas/ordenanzas-2020?start=25>

Orellana, P. (2020, agosto). Sostenibilidad económica.
<https://economipedia.com/definiciones/sostenibilidad-economica.html>

Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. (2008). *Informe del Foro Mundial Sobre Agroindustrias: Aumento de la competitividad y las repercusiones en el desarrollo*. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación.
<http://www.fao.org/3/i0354s/i0354s.pdf>

Paisaje Cultural Cafetero. (s.f.). Esencia Centro de Patrimonio Mundial- Criterios V Y VI.
<http://paisajeculturalcafetero.org.co/contenido/zonas-del-pcc>

Paisaje Cultural Cafetero. (s.f.). Zonas que integran el PCC.
<http://paisajeculturalcafetero.org.co/contenido/zonas-que-integran-el-pcc>

Palacios, M. (2009). El café en Colombia, 1850-1970: Una historia económica, social y política. (4ª ed.). México: El Colegio de México. <https://doi.org/10.2307/j.ctv51304h>

- Parada, P. (2015). La cultura del trabajo en el campesinado cafetero colombiano: el caso de Caldas. [tesis doctoral, Universidad de Sevilla] Repositorio institucional.
<https://idus.us.es/handle/11441/39069>
- Portafolio. (2018, 22 de noviembre). A partir de marzo, cafeteros estrenan máquina para recoger el grano. *Portafolio*. <https://www.portafolio.co/economia/a-partir-de-marzo-cafeteros-estrenan-maquina-para-recoger-el-grano-523684>
- Ramírez, c. (2016). La producción de café de alta calidad y los impactos generados en el ámbito social, ambiental y económico en Colombia. [Proyecto de grado]. Universidad Nacional Abierta y a Distancia
- Ramírez, Leidy. (2014). *Habitar humano: Interacciones entre las formas de habitar y condiciones de habitabilidad*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín] Repositorio institucional. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/48520>
- Ramos, J. (1998). Una estrategia de desarrollo a partir de complejos productivos en torno a los recursos naturales. *Revista de la CEPAL*, (66), 105–125. <https://doi.org/10.18356/1afc17e9-es>
- Real Academia Española. (s.f.). Educar. En diccionario de la lengua española. Recuperado en 10 de febrero de 2022, de <https://dle.rae.es/educar?m=form>
- Real Academia Española. (s.f.). Industria. En diccionario de la lengua española. Recuperado en 10 de septiembre de 2021, desde <https://dle.rae.es/industria?m=form>
- Real Academia Española. (s.f.). Trabajar. En diccionario de la lengua española. Recuperado en 10 de febrero de 2022, de <https://dle.rae.es/trabajar>
- Reyes, A. (3 de noviembre de 2021). *Del concepto al territorio* [Sesión de conferencia]. XV congreso Internacional Ecociudades 2021 Territorios Resilientes para poblaciones vulnerables: 15 años reflexionando acerca del hábitat.

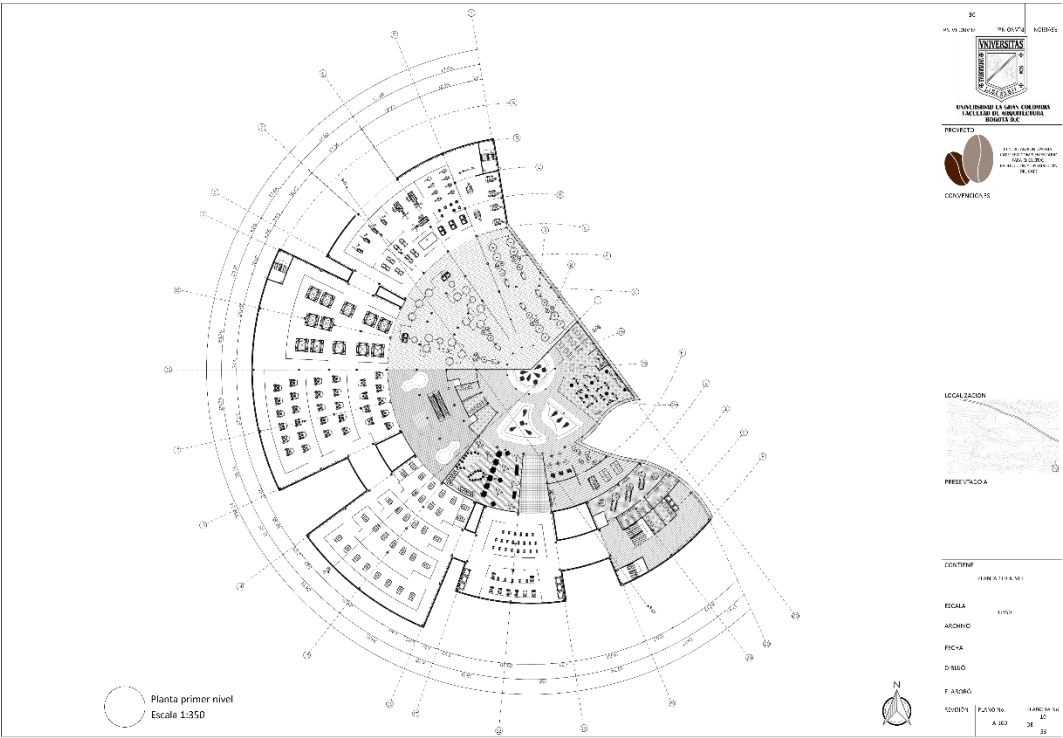
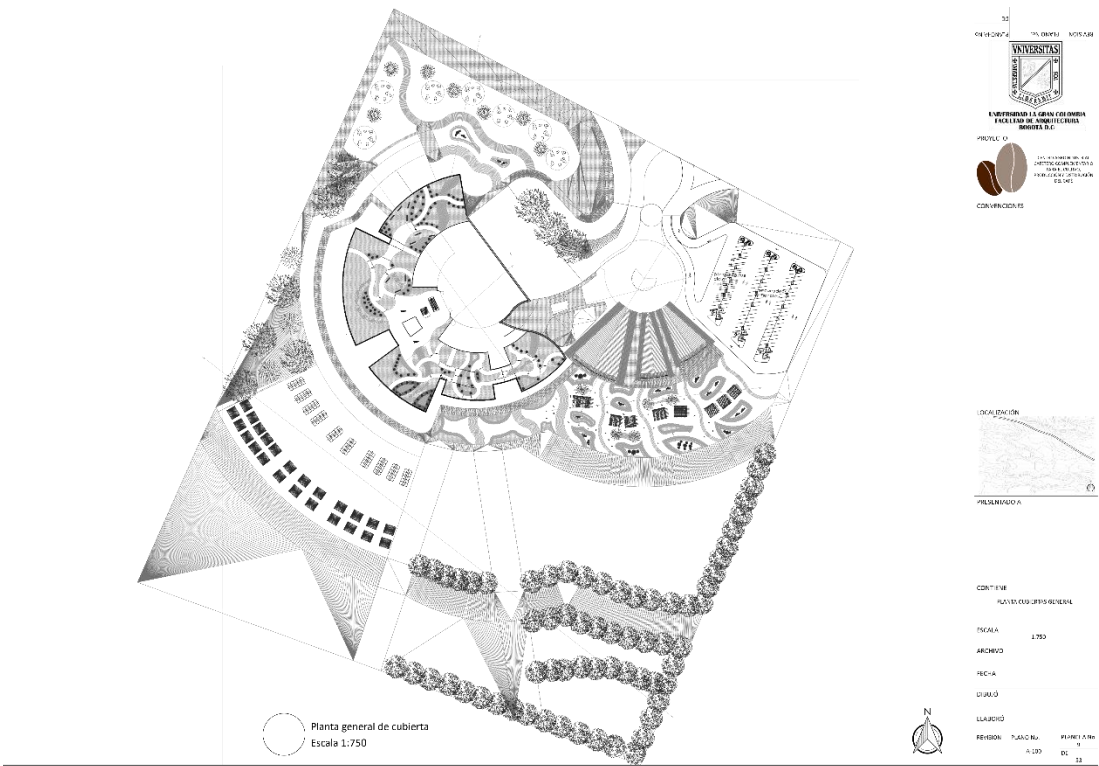
Romea, C. (2016, enero). Estructuras mixtas: acero – hormigón. <https://www.e-zigurat.com/blog/es/estructuras-mixtas-acero-hormigon/>

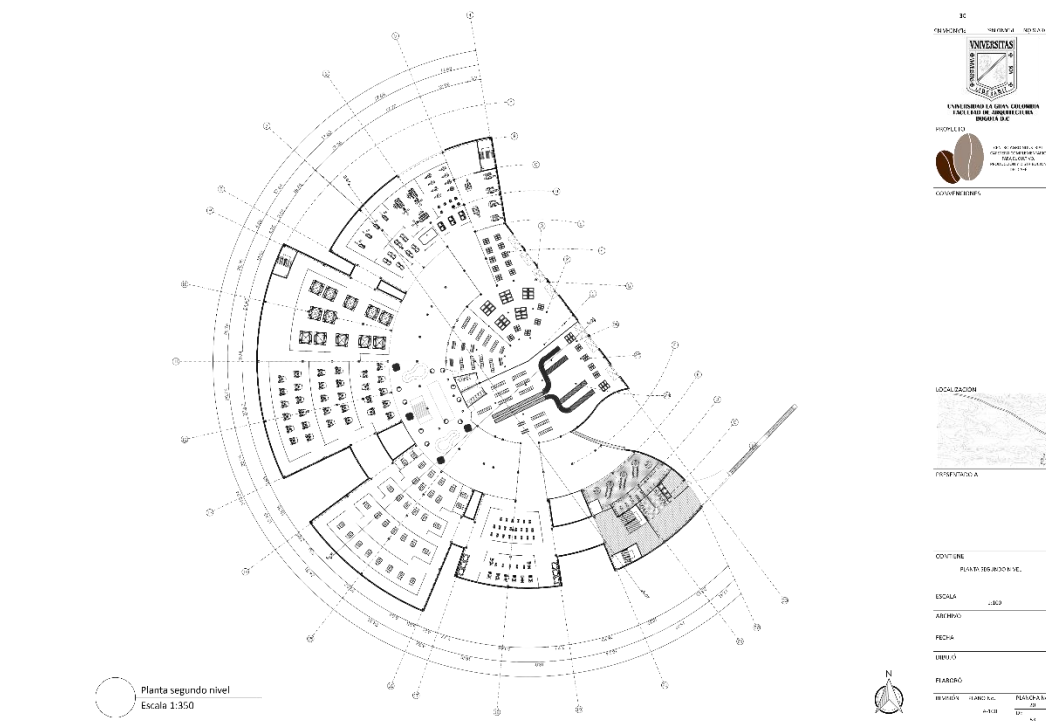
Tirado, A., López, J., Álvarez, J., Vélez, R., Leibovich, J., González, N., Uribe, C. & Medina, R. (2017). Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 1927-2017 90 años vivir el café y sembrar el futuro. EAFIT. <https://biblioteca.cenicafe.org/handle/10778/4277>

Universidad EIA. (2014). Catálogo virtual de flora y fauna del Valle de Aburrá. <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/50>

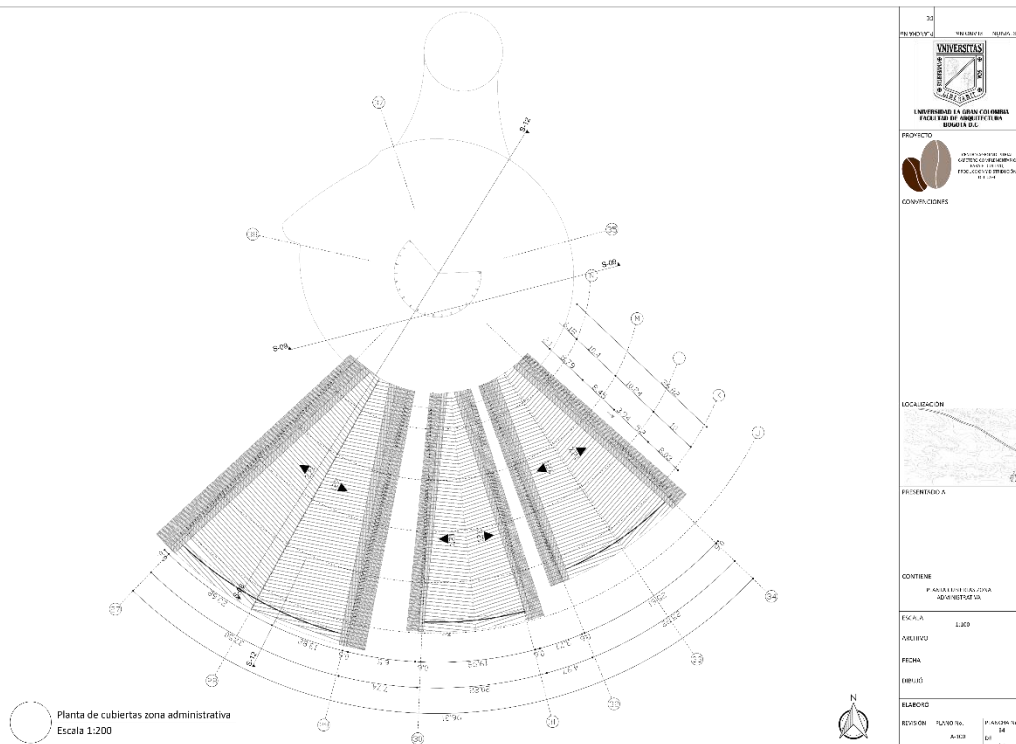
Valero (2015). *Desarrollo del diseño constructivo en la arquitectura sostenible. Aportaciones de la arquitectura tradicional*. [tesis doctoral]. Universidad Politécnica de Valencia

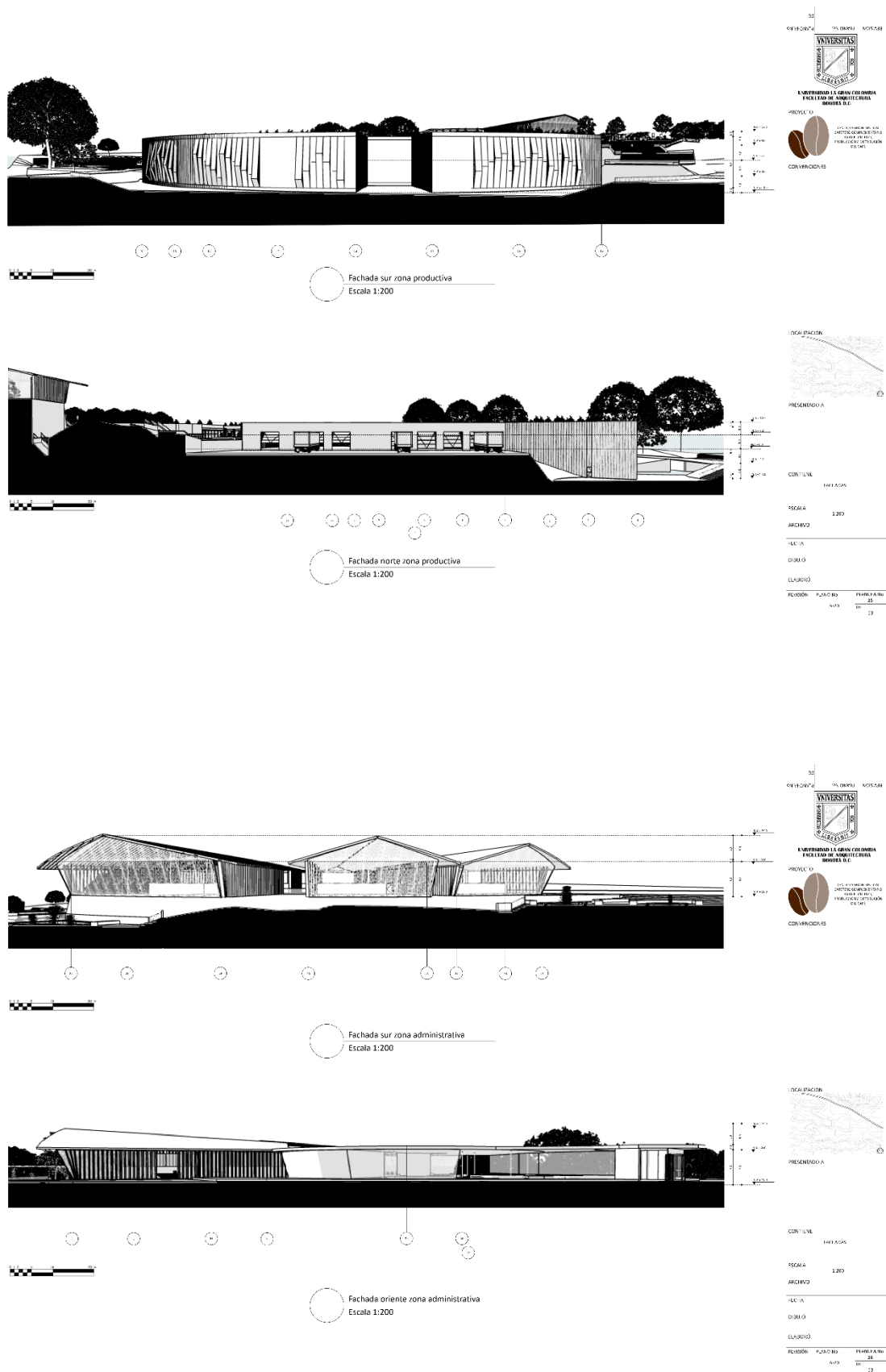
Anexos

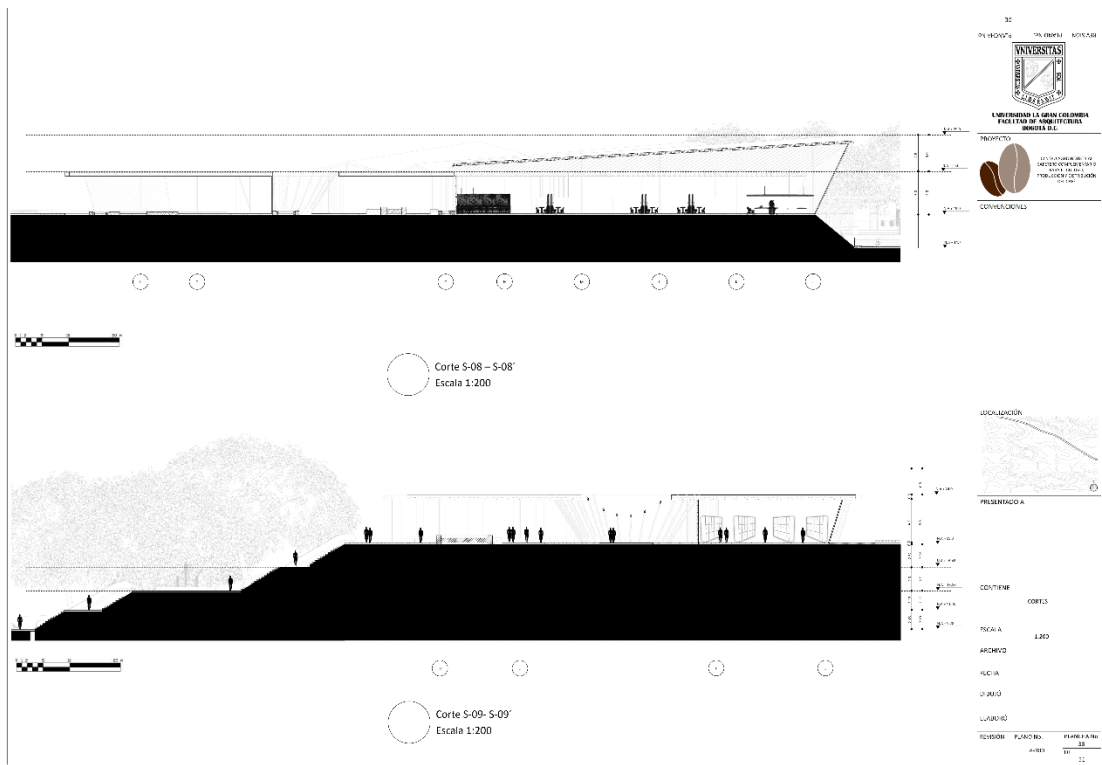
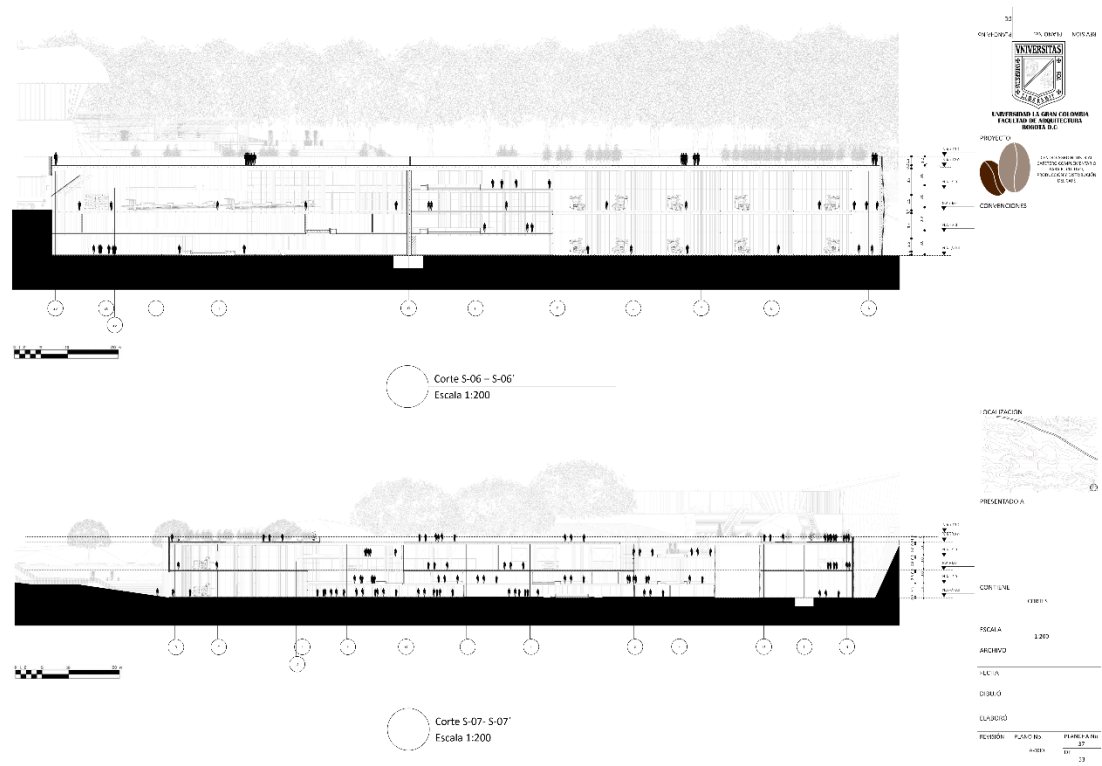


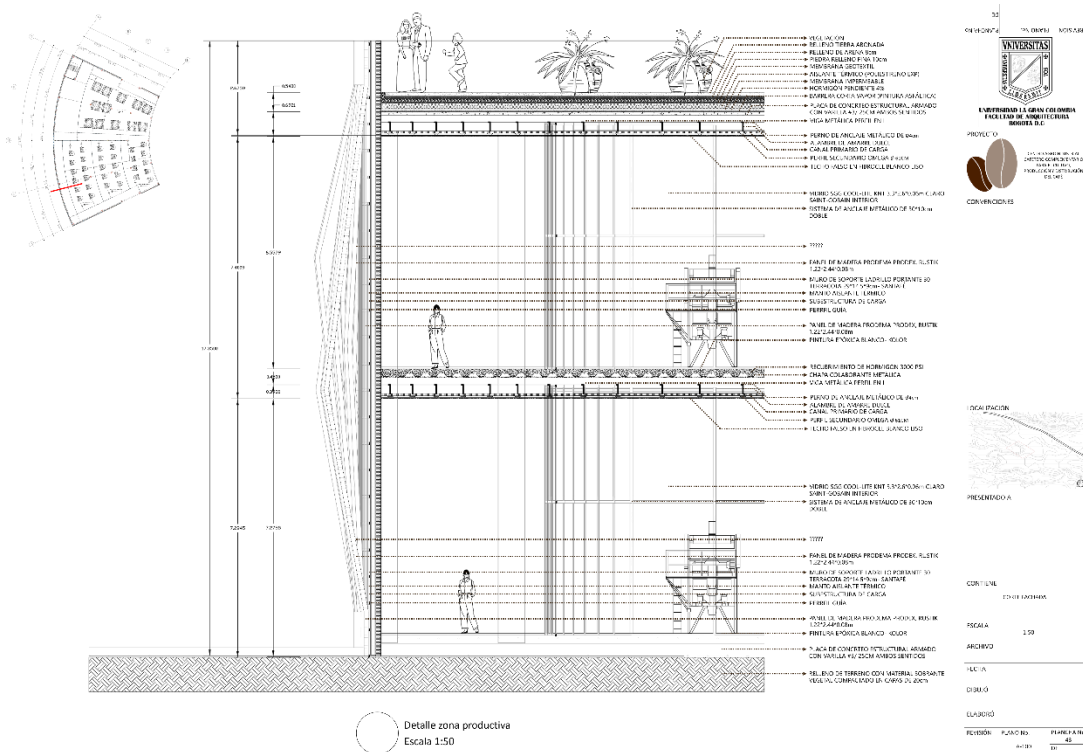
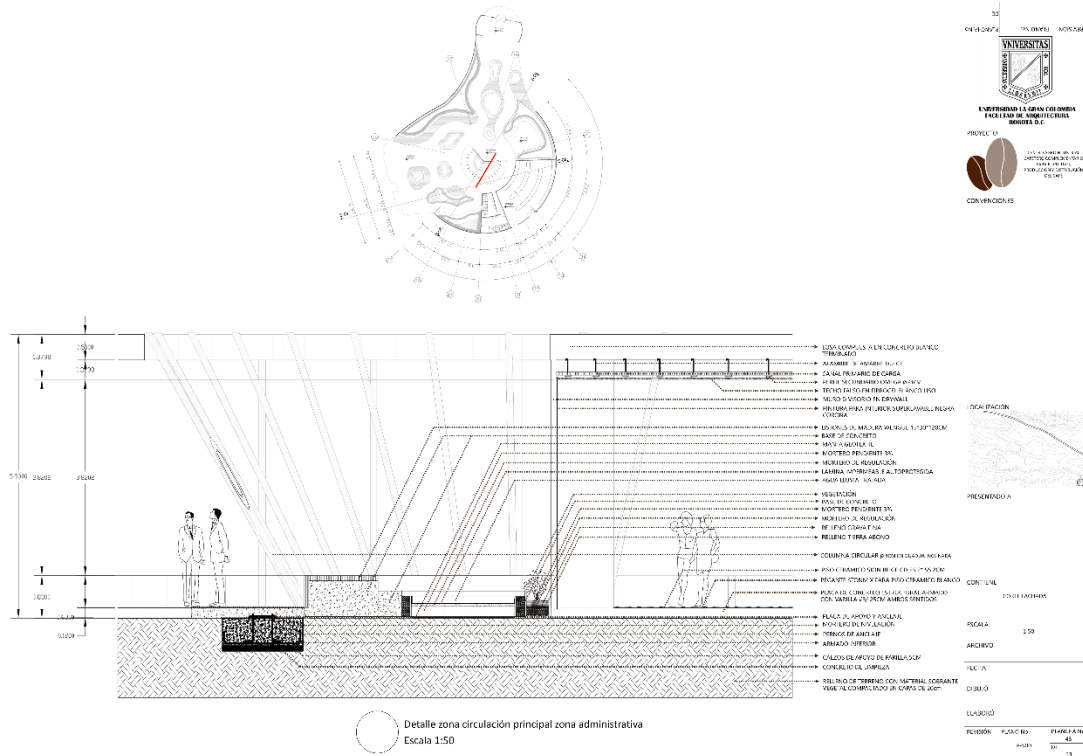


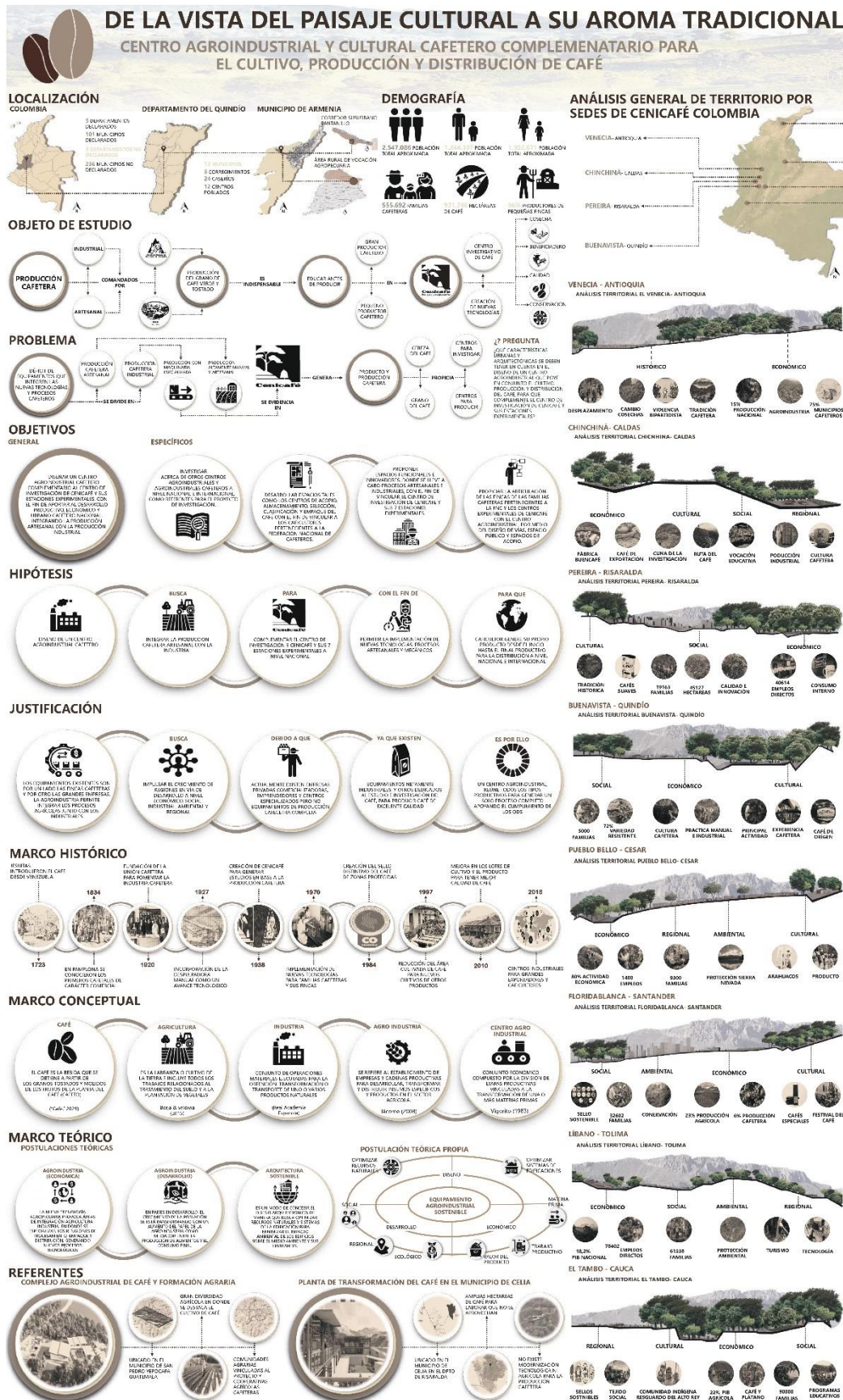




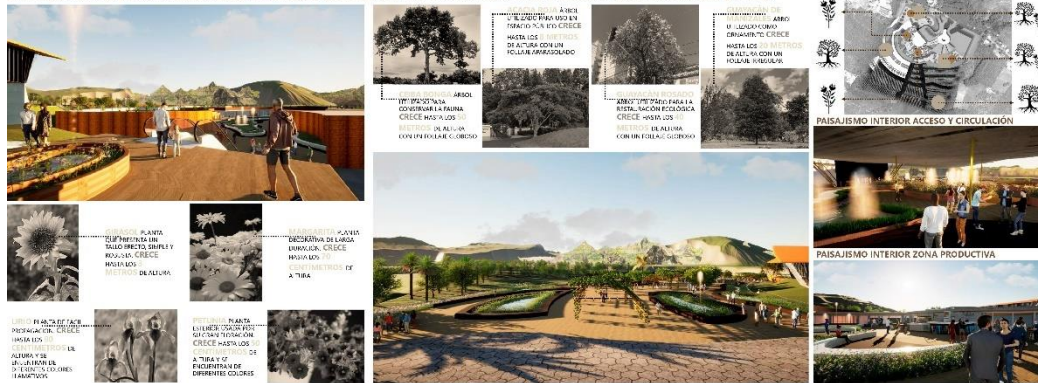




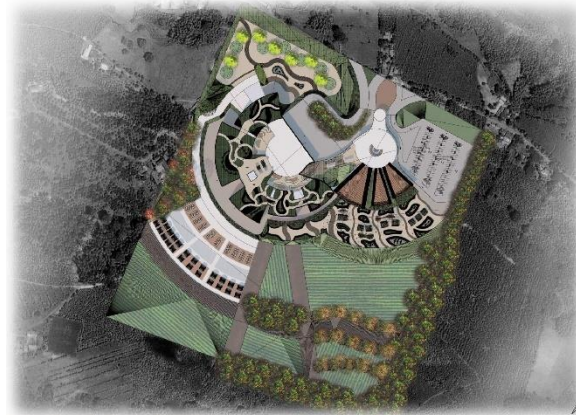




INTENCIONES PAISAJÍSTICAS SEGÚN LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL PAISAJE CULTURAL CAFETERO



IMPLANTACIÓN



PLANTA DE CUBIERTAS TRANSITABLE



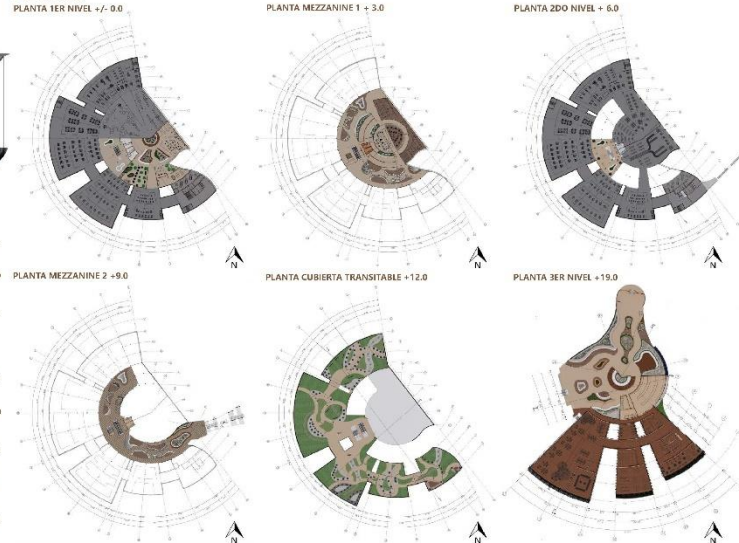
PAISAJE ESPACIO PÚBLICO



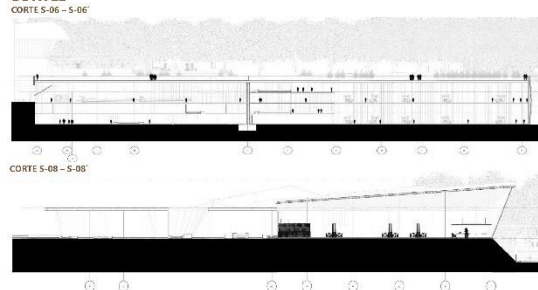
CIRCUITOS DE CIRCULACIÓN



PLANTAS



CORTES



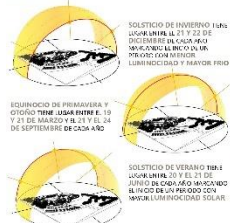
FACHADAS





ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO

ANÁLISIS SOLAR



COMPORTAMIENTO BIOCLIMÁTICO



ANÁLISIS TECNOLÓGICO

SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y PURIFICACIÓN DE AGUA LLUVIA

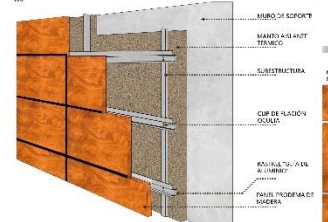


SISTEMA MODULAR DE TRATAMIENTO ANAEROBIO



FACHADA VENTILADA HUNTER DOUGLAS

Las fachadas ventiladas Hunter Douglas son una tecnología de protección de productos y fachadas con ventilación natural. Son un sistema de protección para una gama de fachadas, con un tratamiento superficial que protege frente a la luz solar, los rayos UV y los efectos de la contaminación atmosférica.

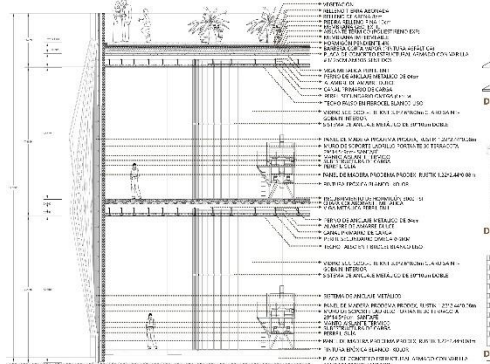


VIDRIO COOL-LITE XTREME SAINT-GOBAIN

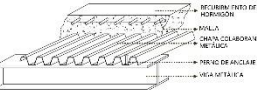


COMPONENTE ESTRUCTURAL

CORTE FACHADA ZONA PRODUCTIVA



DETALLE PLACA DE ENTREPISO MIXTA



DETALLE UNIÓN ZAPATA CON VIGA METÁLICA



DETALLE CUBIERTA VERDE



DETALLE CUERPOS DE AGUA



DETALLE ZONAS VERDES INTERNAS



ANÁLISIS MACRO ECONÓMICO



ZONA DE DESCANSO EXTERIOR Y ESTAR DE TRABAJADORES



ZONA DE CULTIVO Y TRABAJO ARTESANAL CAFETERO



ZONA DE SELECCIÓN Y LIMPIEZA DE LA CEREZA MANUAL



OFICINAS, ÁREA ADMINISTRATIVA



ZONA DE DESCANSO DE TRABAJADORES, ÁREA PRODUCTIVA



ZONA DE TUESTE DEL CAFE, ÁREA PRODUCTIVA



ZONA DE DESPACHADO DE LA CEREZA, ÁREA PRODUCTIVA



ZONA DE VISUALIZACIÓN CAFETERA, ÁREA PRODUCTIVA



ZONA DE VISUALIZACIÓN CAFETERA, ÁREA PRODUCTIVA



CAFETERIA, ZONA PRODUCTIVA

