



**APOYO AL CONTRATO DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DEL DISEÑO
URBANO ARQUITECTÓNICO DE ESTACIÓN DE SERVICIO EN LA VEREDA EL CAIRO,
MUNICIPIO DE CAJIBÍO CAUCA.**

ANA MILENA MARTINEZ SOLARTE

Fundación Universitaria de Popayán Facultad de Arquitectura

Popayán, Cauca.

2021



**APOYO AL CONTRATO DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DEL DISEÑO
URBANO ARQUITECTÓNICO DE ESTACIÓN DE SERVICIO EN LA VEREDA EL CAIRO,
MUNICIPIO DE CAJIBÍO CAUCA.**

ANA MILENA MARTINEZ SOLARTE

Informe de Pasantía para optar por el Título de: Arquitecta

Director de Pasantía: Arq. MArch. Stefania Arango Cuartas

**Fundación Universitaria de Popayán Facultad de Arquitectura
Popayán, Cauca.**

2021



Nota de Aceptación

Jurado 1

Jurado 2

Popayán Cauca, 2021





Agradecimientos

A mis padres.

Alfonso Martinez y Ana Solarte por la oportunidad que me han dado, el ser una gran profesional, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos de perseverancia y constancia, sus valores, por ser mi ejemplo de vida, por la motivación constante que me ha permitido ser una gran persona hoy en día, pero más que nada por su inmenso amor.

A mis hermanos.

Por confiar en mí, estar apoyándome en cada momento de mi vida, su amor incondicional y porque ellos también hacen parte de muchos logros que vendrán.

A mis maestros.

Por su gran apoyo y motivación para la culminación de mi estudio profesional y transmitir sus conocimientos.

A mis familiares.

Quienes fueron gran apoyo desde el inicio de mi carrera y culminación de la misma.

A la constructora.

Arte y Diseño constructores J.M S.A.S y todo su equipo de trabajo por creer en mis conocimientos, aptitudes y desempeño.

A mis amigos y todos a mi alrededor.

Por ser quienes me motivan día a día y creer en mis sueños.



**APOYO AL CONTRATO DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DEL DISEÑO
URBANO ARQUITECTÓNICO DE ESTACIÓN DE SERVICIO EN LA VEREDA EL CAIRO,
MUNICIPIO DE CAJIBÍO CAUCA.**

Resumen

Este documento se presenta como opción de grado bajo la modalidad de pasantía que se desarrolla con la constructora Arte & Diseño J.M S.A.S, en el marco de una práctica de arquitectura que apoya la ejecución del diseño de la nueva estación de servicio de la vereda El Cairo, del municipio de Cajibío, Cauca. Abordando una metodología de investigación, análisis y diseño, para la obtención de un diagnóstico general de la zona a trabajar, normatividad aplicable y una investigación teórica sobre fuentes secundarias, con el fin de plantear el diseño urbano-arquitectónico del proyecto de la estación de servicio, con todos los requerimientos técnicos para la construcción, lo cual generará oportunidad de desarrollo económico para el municipio y sus alrededores.



Tabla De Contenido

Resumen.....	5
Introducción	9
Marco Lógico	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
JUSTIFICACIÓN	11
OBJETIVOS.....	13
RESULTADOS OBTENIDOS	13
Marco Metodológico.....	14
FASE 1: INVESTIGACIÓN Y DIAGNÓSTICO.....	14
FASE 2: DISEÑO.....	15
FASE 3: REPRESENTACIÓN GRÁFICA.....	16
Marco Teórico	17
PASANTÍA NACIONAL O INTERNACIONAL	17
ESTACIONES DE SERVICIO	19
Referentes	30
REFERENTE NACIONAL.....	30
REFERENTE INTERNACIONAL	32
Marco Normativo.....	34
NORMA NACIONAL.....	35
NORMA DEPARTAMENTAL.....	35
Marco Conceptual.....	38
CONSULTORÍA	38
DISEÑO ARQUITECTÓNICO	42
ESTUDIO DE SUELOS.....	42
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	42
ÁREAS CRÍTICAS.....	43
SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.....	43
Marco Contextual.....	44
CASO DE ESTUDIO	44
Desarrollo De La Pasantía.....	60
SÍNTESIS DE ANÁLISIS DE LOTE.....	60
PROGRAMA DE NECESIDADES.....	62
CONCEPTO.....	63
Resultados Obtenidos.....	73
PLANOS ARQUITECTÓNICOS	73
PROPUESTA DISEÑO PAISAJÍSTICO	80
RENDERS.....	84
Apoyo técnico de la elaboración de proyectos arquitectónicos y diferentes actividades de la empresa Arte y Diseño Constructores J.M S.A.S.....	87
1. VIVIENDA CASA POSTOBÓN.....	87
2. VIVIENDA CASA FINCA ZORA	92



3. VIVIENDA CASA JIMÉNEZ.....	95
4. EDS LA CAMPIÑA	101
5. ZONA ADMINISTRATIVA, RELLENO SANITARIO LOS PICACHOS	106
Conclusión.....	112
Bibliografía.....	113
Anexos.....	115

Listado de imágenes.

Imagen 1. Primer carro a gasolina	20
Imagen 2. Primera estación de servicio.....	20
Imagen 3. Primera estación de servicio automotriz.	20
Imagen 4. Planta de abastecimiento para motos doble.	22
Imagen 5. Planta de abastecimiento para carros sencilla.	22
Imagen 6. Partes de un surtidor de combustible.....	23
Imagen 7. Tanques subterráneos.....	26
Imagen 8. Islas de llenado EDS Ancón Sur.....	32
Imagen 9. Tienda de conveniencia EDS Ancón Sur.	32
Imagen 10. EDS sustentable.....	33
Imagen 11. Geometría del tallo de la Guadua	64

Listado de Mapas

Mapa 1. Medellín Antioquia.....	30
Mapa 2. Localización EDS TERPEL Ancón Sur	30
Mapa 3. Zonificación EDS Ancón Sur, Antioquia.....	31
Mapa 4. Implantación EDS sostenible.....	33
Mapa 5. Departamento Cauca	45
Mapa 6. Municipio Cajibío	45
Mapa 7. Corregimiento El Túnel.....	45
Mapa 8. Lote Vereda El Cairo, Cajibío, Cauca	45
Mapa 9. Índice de elevación topográfica del municipio de Cajibío, Cauca.....	46
Mapa 10. Red hídrica del municipio de Cajibío, Cauca	47
Mapa 11. Dirección de viento con mayor frecuencia en el año, Cajibío, Cauca.....	50
Mapa 12. Tipos de climas existentes en el municipio de Cajibío	51
Mapa 13. Sistema vial, Cajibío, Cauca.....	53
Mapa 14. Actual Contexto social y económico de Cajibío.	56
Mapa 15. Análisis lote vereda El Cairo, Cajibío, Cauca.....	60
Mapa 16. Criterios de diseño.	67



Listado de tablas

Tabla 1. Cronograma de actividades fase 1	15
Tabla 2. Requerimientos del programa de necesidades.....	15
Tabla 3. Cronograma de actividades fase 2	16
Tabla 4. Cronograma de actividades fase 3	16
Tabla 5. Tipos de dispensadores de combustible.....	23
Tabla 6. Accesorios de los tanques de almacenamiento de combustible.	25
Tabla 7. Tipos de lavado automóvil.....	27
Tabla 8. Síntesis de la normativa aplicable.	36
Tabla 9. Especies de flora más representativas presentes en el municipio de Cajibío	52
Tabla 10. Climatología del Municipio de Cajibío	61
Tabla 11. Programa de necesidades.....	62

Listado de gráficos

Gráfico 1. Motivos por los cuales se visita una estación de servicio en Colombia	29
Gráfico 2. Normativa Nacional de Colombia.....	35
Gráfico 3. Normativa departamental.....	35
Gráfico 4. Salida y puesta del sol en Cajibío, Cauca.	48
Gráfico 5. Temperatura máxima y mínima promedio en Cajibío, Cauca	49
Gráfico 6. Distribución del área en porcentaje de la vocación de uso del suelo en el municipio de Cajibío, departamento de Cauca.....	54
Gráfico 7. Incidencia de los sectores productivos en el municipio de Cajibío.....	57
Gráfico 8. Distribución de ganado bovino en Cajibío.	58
Gráfico 9. Distribución de población por grupos étnicos.	59
Gráfico 10. Relieve Lote vereda El Cairo	61
Gráfico 11. Fitotectura de la Guadua.....	63
Gráfico 12. Partes de la Guadua	64
Gráfico 13. Composición arquitectónica.....	65

Listado de planos

Emplazamiento	73
Planta nivel 1	74
Cortes	75
Fachadas	76
Propuesta diseño paisajístico.....	80



Introducción

En Colombia dentro de la especialidad de la industria de la construcción se hace necesario hacer una consultoría con el fin de planificar un proyecto en diseños y tiempos. La consultoría de un proyecto llámese un centro institucional, comercial o habitacional, debe hacerse anticipadamente un estudio de factibilidad el cual se compone de los siguientes requisitos; levantamiento topográfico, planos arquitectónicos, planos estructurales, estudio desuelos, planos eléctricos, planos hidrosanitarios y presupuesto detallado. En este orden de ideas, es claro que, para construir, el primer paso es realizar la consultoría; uno de los principales es el diseño arquitectónico basado en una planimetría técnica.

Teniendo en cuenta lo anterior el ejercicio de práctica profesional se llevó a cabo en la vereda El Cairo del municipio de Cajibío Cauca, que, presenta una gran variedad de actividades económicas, lo que hace necesario movilizar los productos resultantes de éstas. Actualmente el municipio presenta deficiencia del suministro de combustible para este centro poblado y sus alrededores, debido a que las estaciones de servicio se dedican al comercio al por menor de combustible para automotores. Por consiguiente, nace la necesidad de implementar una nueva estación de servicio, para abastecer los vehículos encargados del transporte de la producción interna del municipio.

Por esta razón se plantea como objetivo principal el apoyo al contrato de consultoría para la realización de los estudios y diseño de estación de servicio en la vereda El Cairo, municipio de Cajibío cauca, desarrollado dentro de una metodología bajo un trabajo mixto, entre investigación, con la consulta de fuentes secundarias y la aplicación al realizar los diagnósticos y diseños urbano-arquitectónicos, así se obtiene información sobre los lineamientos de las pasantías como opción de grado y el desarrollo de las estaciones de servicio, teniendo en cuenta todos los requisitos normativos y técnicos para el diseño; sobre el contexto actual del municipio de Cajibío y el lote a trabajar, para obtener un buen resultado en



la realización del diseño de la nueva EDS, basado en los requerimientos de los usuarios y referentes nacionales e internacionales

Marco Lógico

Planteamiento Del Problema

El ejercicio académico de pasantía se llevará a cabo, en la vereda del Cairo. Perteneciente al corregimiento el Túnel, del municipio de Cajibío en el departamento del Cauca. Este corregimiento cuenta con una población aproximada de 2.090 habitantes, de la cual la gran mayoría se dedica a las actividades agropecuarias. Como primera fuente de producción, se encuentra la actividad del sector pecuario con el 81.4%; el 41.37% al cultivo de Café, con cultivos en 8.000 hectáreas y, por último, el 12.16% se dedica a la producción de Caña con cultivos en 4.000 hectáreas. (DANE, 2012-2015), (Campo et al. 2015). Esta importante actividad agropecuaria existente en el municipio de Cajibío, hace necesario movilizar los productos resultantes de estas actividades económicas, tanto a diferentes centros poblados del Norte y Centro del Cauca, como a otras ciudades y departamentos, entre ellos Cali, Medellín y La Plata.

Actualmente Cajibío posee dos estaciones de servicio, (Centro de servicio Biomotor y Estación de servicio El Cofre Real Sas) las cuales poseen deficiencia del suministro de combustible para este centro poblado y sus alrededores, debido a que estas se dedican al comercio al por menor de combustible para automotores, presentan tanques de almacenamiento de 5000gal; solo prestan el servicio de expendio de carburante y lavado de autos, en síntesis, no abastecen a la población debido a la demanda de vehículos que visitan las EDS, (Terpel,2021).



Visita aproximada de vehículos en una EDS.

Día	Vehículo	Deficiencia combustible
1	20 a 35 vehículos de carga pesada, capacidad de tanque 24 gal.	Aproximado de 800 gal. a 10.000gal por mes.

Fuente: Elaborado por el autor con base en informes EDS Terpel.

Lo anterior crea la necesidad de implementar una nueva Estación de Servicio para abastecer los vehículos encargados del transporte de la producción interna del corregimiento, y es por esto que la constructora Arte y Diseño Constructores J.M S.A.S, adquiere el rol como consultora, de desarrollar el proyecto con el cual se podrá materializar este requerimiento. Es así como esta pasantía se crea para el apoyo en la elaboración del diseño, el análisis y diagnóstico urbano y el estudio normativo sobre los requerimientos técnicos y urbano-arquitectónicos.

Dicho lo anterior, emerge el interrogante que motiva el desarrollo de la pasantía, el cual es: ¿Qué herramientas debe implementar un pasante de arquitectura de la Fundación Universitaria de Popayán para contribuir con la obtención del diseño urbano arquitectónico de una Estación de Servicio, que sea funcional, ambientalmente sostenible y cumpla con los requisitos normativos vigentes?

Justificación

Tal y como se manifestó anteriormente, Cajibío posee una economía fuerte en cuanto a las actividades agropecuarias, cultivos de café y producción de caña, lo que conlleva a la movilización de los productos resultantes de estas actividades, por esta razón se crea la necesidad de implementar una nueva Estación de Servicio para abastecer los vehículos encargados del transporte de esta producción, ya que las actuales estaciones de servicio no logran abastecer de combustible con eficiencia el territorio.



A través del diseño de la propuesta del proyecto en la vereda el Cairo, la EDS como equipamiento articulado busca el alcance a gran parte del territorio Cajibiano y su alrededor, así mismo busca ser base de una estrategia de soporte para la articulación urbana y como elemento para la integración social. (Aguilar, 2012)

En efecto la EDS reúne complementos que ayudan a integrar y articular a los usuarios, ya que las personas no solo se acentuarán en la estación para cargar carburante, sino que también tendrán la posibilidad de descansar, comer, comprar, etc. (Pastrana, 1998) Por consiguiente, nace la necesidad de impulsar el sector implementando al usuario una serie de servicios o actividades adicionales en los que se puede optimizar tiempo y se haga más cómoda la estadía en la EDS, así como el desarrollo de actividades que brindan a la población en general, la capacidad de compartir en un mismo espacio diversidad cultural e intercambio comunitario, zonas de esparcimiento y educación, activando las riquezas que brinda el municipio, el cual cuenta con un ecosistema ecuatorial que permite el desarrollo de una gran biodiversidad. Así mismo es importante su riqueza hídrica con micro cuencas como la del Río Urbio, el Río Cajibío, y Puente Alto. (PBOT Cajibío, 2004) De acuerdo a lo anterior, este proyecto pretende principalmente solventar el déficit de combustible, enriquecer dicha necesidad al dinamizar la cultura, medio ambiente, educación y economía en el municipio de Cajibío.

Por esta razón la pasantía se ve como una oportunidad de crecimiento tanto personal como en el ámbito académico y profesional, aplicando y reforzando los conocimientos adquiridos a lo largo de la formación en la Facultad de Arquitectura de la Fundación Universitaria de Popayán.



Objetivos

Objetivo general

- Apoyar como pasante de arquitectura el contrato de consultoría para la realización de los estudios y diseño de la nueva Estación de Servicio de la vereda del Cairo, en el municipio de Cajibío del departamento del Cauca.

Objetivo específico

- Realizar el análisis de la normatividad urbano-arquitectónica y de los requerimientos para este tipo de equipamientos.
- Ejecutar el diagnóstico ambiental y antrópico del predio.
- Plantear diferentes alternativas de diseño urbano-arquitectónico, que puedan ser utilizadas como apoyo al diseño definitivo.
- Apoyar desde la arquitectura la elaboración de las planimetrías e imágenes correspondientes al proyecto arquitectónico de la estación de servicio y los diferentes proyectos de la empresa Arte y Diseño Constructores J.M S.A.S

Resultados Obtenidos

Al finalizar la pasantía con la constructora Arte y Diseño Constructores J.M S.A.S se contribuyó en gran medida al planteamiento urbano-arquitectónico de la nueva Estación de Servicio de la vereda del Cairo.

Actualmente el proyecto cuenta con el diseño arquitectónico y está en desarrollo el diseño estructural, se plantea para el mes de julio del 2022 la realización de los diseños complementarios.

En un futuro se estima que con este equipamiento se promoverá el fortalecimiento del tejido económico del municipio, brindando escenarios de conveniencia, a su vez armonizar el contexto mejorando la calidad de vida de los habitantes del sector.



Marco Metodológico

Este proyecto se desarrolla como un trabajo mixto, entre investigación, con la consulta de fuentes secundarias y la aplicación al realizar los diagnósticos y diseños urbano-arquitectónicos. El mismo se desarrolla en tres fases.

Fase 1: Investigación Y Diagnóstico

- Investigación sobre los alcances de las pasantías como opción de grado de la facultad de arquitectura FUP.
- Investigación sobre la teoría del desarrollo de las estaciones de servicio:
Concepto, historia, componentes principales de la EDS, zonas complementarias.
- Análisis normativo sobre los requerimientos para las estaciones de servicio. Incluyendo investigación, revisión y clasificación de información del territorio sobre:
Definiendo dimensiones, proporciones, especificaciones, señalización requerida, normativa ambiental, aislamientos, afectaciones, cesiones etc. Con el fin de plantear el diseño de las zonas técnicas requeridas de la Estación de Servicio y sus actividades complementarias.
- Desarrollo del análisis urbano-arquitectónico del entorno a trabajar, que permita identificar las condiciones en que se encuentra la zona y la población.
Contexto Ambiental: Topografía, Hidrología, Clima: Asoleación, Temperatura, Vientos, Humedad, Vegetación.
Contexto Antrópico: Movilidad, Uso De Suelos, Espacio público, Equipamientos, Economía, Socio-Cultura, Servicios públicos.
- Análisis de diferentes referentes urbanos con problemáticas similares, que permitan identificar estrategias de intervención óptimas aplicables al proyecto del Cairo.

Referente Nacional.

Referente Internacional.



Tabla 1. Cronograma de actividades fase 1

FASE	ACTIVIDADES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
		S1	S2	S3	S4																
1	Investigación Sobre los alcances de las pasantías como opción de grado.	■																			
	Investigación sobre la teoría del desarrollo de las estaciones de servicio.	■	■																		
	Análisis Normativo.	■	■	■	■																
	Análisis de Referentes.		■	■	■	■															
	Análisis urbano-arquitectónico del entorno a trabajar.			■	■	■	■	■													

Fuente: Elaborado por el autor.

Fase 2: Diseño

- Definición de un programa de necesidades, que supla los requerimientos para el diseño técnico de una Estación de Servicio, de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 2. Requerimientos del programa de necesidades.

ZONA	SUBZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	CANTIDAD	CAPACIDAD	AMBIENTE	AREA
Las zonas que constará el equipamiento.	Los ambientes pertenecientes a cada zona.	Los espacios pertenecientes a cada subzona.	Las actividades que se realizarían en cada zona.	Cantidad de espacios de la subzona	Número de ocupantes que utilizarían cada subzona.	Ubicación espacial de la zona según el proyecto.	Área en metros cuadrados del espacio.

Fuente: Elaborado por el autor.

- Desarrollo de implantación, de acuerdo a sus determinantes naturales y antrópicas, y programa de necesidades.

Teniendo en cuenta el desarrollo urbano de acuerdo a su sistema vial, espacios verdes, equipamiento urbano, radio de influencia, y servicios básicos; implementando criterios de diseño, tales como jerarquía, ritmo, adición, asimetría, sustracción, usos del suelo urbano.



- Planteamiento de diferentes esquemas arquitectónicos de distribución para la estación de servicio en el municipio de Cajibío, Cauca.

Con el fin de apoyar a la empresa en la obtención de un diseño arquitectónico se busca satisfacer las necesidades del usuario, enfocando la eficiencia, comodidad y armonía en la correcta distribución de cada espacio a construir.

Tabla 3. Cronograma de actividades fase 2

FASE	ACTIVIDADES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
		S1	S2	S3	S4																
2	Definición del programa de necesidades.																				
	Desarrollo de implantación o emplazamiento.																				
	Planteamiento de diferentes esquemas arquitectónicos.																				

Fuente: Elaborado por el autor.

Fase 3: Representación Gráfica

- Definición del diseño arquitectónico definitivo.
- Desarrollo de renders y planos técnicos del proyecto arquitectónico.
- Desarrollo de informes correspondientes a las actividades realizadas y ejecutadas durante el proceso de pasantía en la constructora Arte y Diseño Constructores J.M S.A.S.

Tabla 4. Cronograma de actividades fase 3

FASES	ACTIVIDADES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
		S1	S2	S3	S4																
3	Definición del diseño arquitectónico final.																				
	Elaboración de la representación gráfica del proyecto.																				



establecimiento de convenios y alianzas estratégicas legalmente constituidas (Reglamento general de las alternativas de grado FUP, 2021).

Requisitos para realizar la práctica profesional como opción de grado

- Promedia académico mínimo 3,5.
- Cursado y aprobado el 100% de los créditos académicos.
- Convenio con la empresa o institución para el desarrollo de la pasantía.
- Desarrollo del trabajo individual.

Productos

- Dos informes parciales (a los dos meses y a los cuatro meses desde el inicio de la pasantía).
- Informe final escrito (Máximo de 100 páginas y en normas APA)

Duración

- Veinticuatro (24) semanas con dedicación de tiempo completo, para una dedicación laboral de 40 horas semanales y 960 horas en la totalidad de la pasantía.

A partir de esta información se estructura el desarrollo de la presente modalidad a forma de pasantía en la que se están aplicando los conocimientos aprendidos durante la carrera y se obtendrá como resultado un ejercicio aplicado en el contexto laboral real. Realizada en la constructora Arte y Diseño Constructores J.M S.A.S, que tiene como foco el proyecto de la nueva estación de servicio en la vereda El Cairo.

Consecuentemente se desarrolló toda una investigación sobre estos proyectos, Estaciones de Servicio, para poder entender de qué trata, sus funciones y alcances, ya que normalmente no es bien trabajado y es un tema de gran importancia.



Estaciones de servicio

Las estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, plantas de llenado son establecimientos destinados al almacenamiento y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo y/o gaseosos, a excepción del gas licuado del petróleo (GLP), para vehículos automotores, a través de equipos fijos (surtidores) que llena directamente los tanques de combustible. Además, puede incluir facilidades para prestar uno o varios de los siguientes servicios: lubricación, lavado general y/o de motor, cambio y reparación de llantas, alineación y balanceo, servicio de diagnóstico, trabajos menores de mantenimiento automotor, venta de llantas, neumáticos, lubricantes, baterías y accesorios y demás productos afines. (Pastrana, 1998.)

En las estaciones de servicio también se pueden ubicar servicios complementarios como lo son tiendas ancla, cajeros automáticos y otros propios a estos, siempre y cuando se obtengan de las autoridades competentes las autorizaciones correspondientes y se cumplan todas las normas de seguridad para cada uno de los servicios ofrecidos. Estas actividades comerciales no deberán interferir con el objeto principal para el cual se autorizó la operación de la estación de servicio, vale decir, el almacenamiento, manejo, transporte y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo y/o gaseosos, excepto G.L.P. (Pastrana, 1998.)

Las estaciones de servicio también podrán disponer de instalaciones y equipos para la distribución de gas natural comprimido (G.N.C.) para vehículos automotores, caso en el cual se sujetarán a la reglamentación específica del Ministerio de Minas y Energía contemplada en el Decreto 1521 DE 1998 y en la Resolución 80582 del 8 de abril de 1996 o en aquella que la aclare, modifique o reemplace. (Pastrana, 1998.)



Historia

¿Cómo surgen las estaciones de servicio?

Para adentrarnos a la historia de las estaciones de servicio debemos traer a coalición la historia del primer vehículo a gasolina y la primera vez que se empezó a gestar la idea de comprar gasolina de forma itinerante.

1886

El ingeniero alemán Carl Benz solicitó la patente para oficializar el primer vehículo a gasolina, carruaje liviano con capacidad hasta 4 pasajeros y un depósito de 4,5 litros de gasolina.

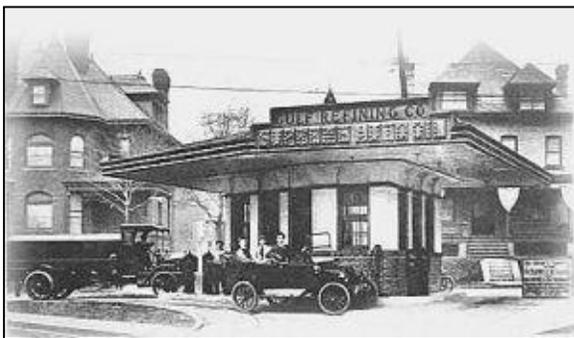
Imagen 1. Primer carro a gasolina.



Fuente: Adaptado de

<https://www.motor.com.co/actualidad/industria/130-anos-patento-invento-automovil/>
25002

Imagen 2. Primera Estación de Servicio.



Fuente: Adaptado de <https://lanoticia.com/economía/negocios/las-estaciones-de-servicio-historia>

1886- 1904

La farmacia Stadt- Apotheke, fue catalogada como la primera estación de servicio ubicada en la ciudad de Wiesloch en Alemania.



1886

Primera estación de servicio exclusivamente automotriz, construida en St. Louis, Missouri.

Imagen 3. Primera EDS Automotriz.

Fuente: Adaptado de <https://lanoticia.com/economia/negocios/las-estaciones-de-servicio-historia>.

De manera que la modernización y la industria del automóvil empezaron a ascender sin descanso hasta el día de hoy. A partir de ahí el negocio de las estaciones de servicio han ido evolucionando constantemente concentradas en puntos estratégicos para el abastecimiento de gasolina de los vehículos, implementadas en lugares que van desde farmacias, ferreterías y hasta herrerías, y supermercados. (Avendaño, et al. 2021)

Componentes principales de las estaciones de servicio

Aquellos que ayudan al manejo y funcionamiento de la estación de combustible. Estos componentes son:

Planta de abastecimiento. Instalaciones físicas, construidas y operadas en tierra, necesarias para almacenar, manejar y despachar combustibles líquidos derivados del petróleo a la(s) planta(s) de otros(s) distribuidores minoristas o a grandes consumidores. (Ministerio de energías y minas, 2011.)

La zona de abastecimiento de combustible igualmente debe estar protegida con una estructura de cubierta canopy la cual debe construirse con materiales que protejan los equipos e instalaciones de las condiciones ambientales externas. El diseño del área



debe contemplar los radios de giro para los vehículos: 6 metros para automóviles y 13 metros para camiones. Si se tiene una modulación en la zona de expendio doble, la instalación de elementos protectores intermedios es opcional. (Orozco, et al. 2010.) Esta zona de expendio puede ser sencilla, doble, múltiple o satélite:

Sencilla. Puede destinarse para el despacho simultáneo a dos vehículos automotores para el surtido de combustible.

Doble: Está constituida por dos módulos sencillos que dan servicio simultaneo a cuatro vehículos automotores para el despacho de combustible.

Múltiple. Consiste en la colocación de tres módulos sencillos longitudinales o tres dispensadores sobre una misma isla.

Satélite. Es un módulo auxiliar para el abastecimiento del combustible Diesel. Está constituido por un módulo sencillo siendo su objetivo agilizar el abastecimiento de este combustible a los vehículos con tanques de almacenamiento grandes o dobles.

(Orozco, et al. 2010.)

Imagen 4. Planta de abastecimiento para motos doble.



Imagen 5. Planta de abastecimiento para carros sencilla.



Fuente: Adaptado de <http://senti2.co/interiorismo.php> Fuente: Adaptado de <https://terpel.com/>

Surtidores: Son dispositivos con riego de volumen y precio del combustible, mediante el cual se entrega el producto directamente en los tanques o cilindros de combustible de los automotores.

Imagen 6. Partes de un surtidor de combustible.



Dos productos -4 mangueras.

Manguera.

Unidad lectora e impresora.

Pistola.

Dispositivo de control.

Fuente: Elaboración por el autor con base en <https://terpel.com/>

Los surtidores deben incorporar dispositivos y tecnologías en sus sistemas electrónico e hidráulico de tal manera que aseguren la exactitud de las mediciones que se realicen en las transacciones comerciales. (Terpel, 2020)

Los dispensadores vienen equipados para atender vehículos a un solo lado o a ambos lados del dispositivo, y pueden tener mangueras distribuidas en su parte frontal y posterior como lo explica la tabla 2.

Tabla 5. Tipos de dispensadores de combustible.

DISPENSADORES	Dispensador A	Dispensador B	Dispensador C
PRODUCTO	1	2	3
MANGUERA	2	4	6



Fuente: Elaboración por el autor con base en Manual de requerimientos para la construcción de estaciones de servicio en almacenes de cadena de grandes superficies, 2010.

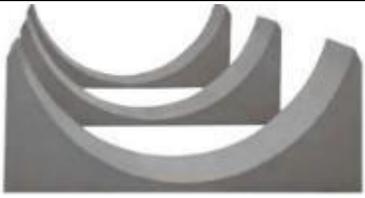
Islas de llenado. Debe contar con elementos de protección de los equipos. Uno de ellos son los elementos protectores que se instalan en cada extremo de las islas, los cuales están fabricados con tubo de acero de 4" de diámetro, 1.02 metros de ancho y 0.90 metros de altura a partir del nivel de piso terminado. (Orozco, 2010.)

Isla De Surtidor Para Combustibles Líquidos Derivados Del Petróleo. Es la base o soporte de material resistente y no inflamable, generalmente concreto, sobre la cual van instalados los surtidores o bombas de expendio, construida con una altura mínima de 20cm sobre el nivel del piso y un ancho no menor de 1.20m. (Decreto 1521 de 1998, art. 2°)

Isla De Surtidor Para Gas Natural Comprimido (G.N.C.). Sector sobre elevado y adecuadamente protegido del patio de maniobras, sobre el que no se admitirá la circulación vehicular. En ésta se ubicará el surtidor de despacho de G.N.C., sus válvulas de bloqueo y, de resultar necesario, las columnas de soporte de surtidores y canopy. (Decreto 1521 de 1998, art. 2°)

Tanques de almacenamiento. Un tanque de almacenamiento de combustible se usa como depósito para contener una reserva suficiente de productos como: gasolina, diesel, hidrocarburos, y muchos otros productos para su uso posterior y/o comercialización, construido de materiales industriales (acero recubierto de fibra, fibra con pared doble y acero cubierto de fibra con espacio intersticial) que le brindan soporte estructural, diseñado para contener un volumen de combustible líquido. Algunos accesorios complementarios para el transporte, izaje, reubicación, y posicionamiento son:

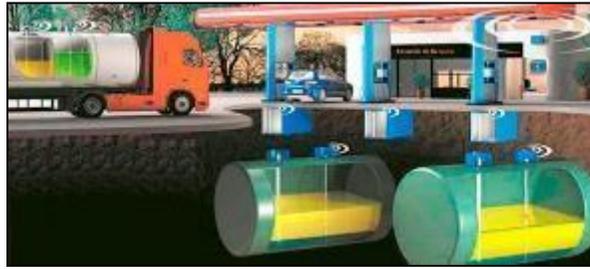
Tabla 6. Accesorios de los tanques de almacenamiento de combustible.

ABRAZADERAS	Es un tipo de pieza mecánica que se utiliza para sujetar el tanque.	
ESTRUCTURA DE SOPORTE EN ACERO.	Se utiliza para sostener o mantener estable el tanque.	
BASES DE SOPORTE	Se utiliza para sostener o mantener estable el tanque.	
BRIDAS EN ACERO	Se utilizan para unir la tubería y las partes que conforman esta, tales como tubos, válvulas, bombas u otros elementos.	

Fuente: Elaborado por el autor, fotografías tomadas de

<https://issuu.com/maicolperez921/docs/catalogo-tanques-combustibles-acero-fibra-de-vidri>

Imagen 7. Tanques subterráneos.



Fuente: Adaptado de <https://www.apc-industries.com/aforo-tanques-3d.html>

Cuartos técnicos.

Abarca uno de los principales componentes de la estación de servicio, ayuda el funcionamiento de la misma, y contribuye al manejo de los residuos generados por la estación.

Cuarto De Controles Eléctricos. Este puede ubicarse junto a la zona administrativa.

Debe contener el tablero general de fuerza e iluminación, interruptores y arranque de los dispensadores, compresores, etc. Este debe ser de uso exclusivo de la estación de servicio. (Pastrana, 1998).

Cuarto De Residuos Peligroso. Lugar en el que se acumulan los residuos generados en la EDS, que según el Ministerio de Medio Ambiente están clasificados como peligrosos. Su ubica generalmente fuera del alcance visual de las áreas de atención al público, así como de la zona de almacenamiento, ya que con el tiempo pueden presentarse malos olores y una apariencia desagradable. Se debe tener fácil acceso para el desalojo de los desperdicios generados. (Pastrana ,1998).

Caceta De Lodos. Lugar en el que se almacenan arenas y lodos recolectados en la EDS. Se ubica generalmente fuera del alcance visual de las áreas de atención al público, así como de la zona de almacenamiento, ya que con el tiempo pueden presentarse malos olores y una apariencia desagradable. Se debe tener fácil acceso para el desalojo de los desperdicios generados. (Pastrana,1998).



Zonas complementarias.

Las zonas complementarias son una serie de servicios o actividades adicionales que se ofrece a los usuarios, en los que se pueda optimizar tiempo y se haga más cómoda la estadía en la estación de servicio, garantizando seguridad e implementando zonas que no interrumpan el funcionamiento normal de la estación de servicio. Tales prácticas comerciales como:

Locales Comerciales. Estos negocios complementarios aportan un flujo de caja adicional, ofrecen puntos de venta de SOAT, Efecty, Baloto, Farmacias, Restaurantes, Cajeros automáticos etc.

Taller De Mantenimiento. Son aquellos establecimientos encargados en realizar un servicio de mantenimiento o reparación de averías en la mayoría de los elementos de un vehículo como, por ejemplo: cambio de amortiguadores, aceite, baterías, filtros, neumáticos, llantas, frenos, etc.

Centro De Lavado Automóvil. Los establecimientos para el lavado de automóviles son espacios dedicados a la limpieza de automóviles, ya sea como un servicio brindado por empleados del lugar o bien sea por los propios usuarios, operando los equipos ellos mismos.

Tipos. Actualmente existen tres tipos de sistemas de lavado, estos son: Lavado autoservicio, Túnel de lavado, Lavado en seco o ecológica (Aspiradores o equipos).

Tabla 7. Tipos de lavado automóvil.

TIPOS DE LAVADO	
AUTOSERVICIO	Consiste en lavar el vehículo a mano con las herramientas que facilita la EDS. 



TÚNEL/CAR WASH	El vehículo ingresa en un túnel, en el que grandes rodillos limpian la carrocería de este.	
LAVADO EN SECO	Tipo de lavado Manual, implementando diferentes productos especiales para este.	

Fuente: Elaborado por el autor, t de

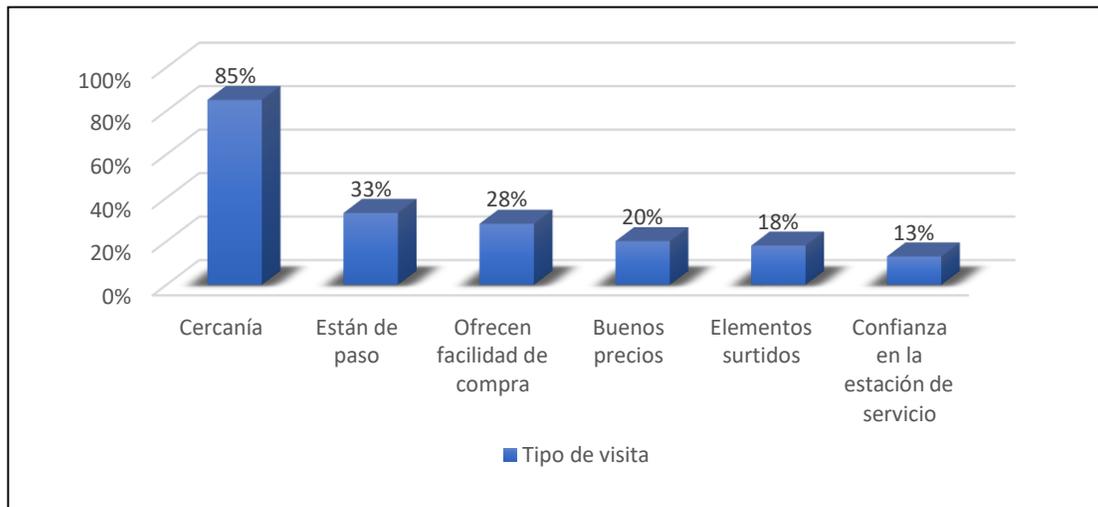
http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/224727/guia_lavado-vehic.pdf

Hoteles. Gracias al concepto de servicio integral, uno de los servicios adicionales que prestan algunas de las EDS son los hoteles/hostales, que benefician en mayor parte a los transportadores que realizan extensos viajes y desean una zona dónde descansar o abastecerse.

Tiendas De Conveniencia. Se le llaman tiendas de conveniencia a los establecimientos con menos de 500m², poseen un amplio surtido de productos, centrado en bebidas, alimentación, productos a fines a la estación de servicio, etc. (Indili, 2013)

Es un concepto moderno que le ha permitido a las estaciones de servicio diversificar sus productos y servicios. Brindando a los compradores un resultado importante, el valor del tiempo de compra: que sea corto y rápido.

Gráfico 1. Motivos por los cuales se visita una estación de servicio en Colombia.



Fuente: Elaborado por el autor con base en AECOC ShopperView, 2020.

De acuerdo a una encuesta realizada por AECOC a 1.000 compradores en el año, arroja resultados positivos para las EDS en Colombia, en consecuencia, a la implementación de las tiendas de conveniencia, así mismo, se refleja el crecimiento de la rentabilidad para la industria e incremento de la competencia y éxito de estos equipamientos. No solo su efectividad se refleja en el beneficio de la EDS, igualmente es importante resaltar la gran ayuda que ha representado para los usuarios tener la posibilidad de adquirir diversos productos y de gran necesidad una vez que sus vehículos se hayan surtido de combustible.

Por ende, se definen los componentes y zonas complementarias para el diseño urbano-arquitectónico de la nueva estación de servicios en la vereda El Cairo del municipio de Cajibío, Cauca:

Componentes:

- Planta de establecimiento: Isla de llenado doble, con dispensadores tipo B. (Ver pág. 21,23).
- Zona administrativa.
- Tanques de almacenamiento: de doble pared en fibra de vidrio.
- Cuartos técnicos: Caseta de lodos, cuarto eléctrico y cuarto de residuos peligrosos.



Complementarios:

- Parqueadero.
- Centro lavado: Tipo Autoservicio
- Tienda de conveniencia.
- Plazoletas: Integración, Descanso.

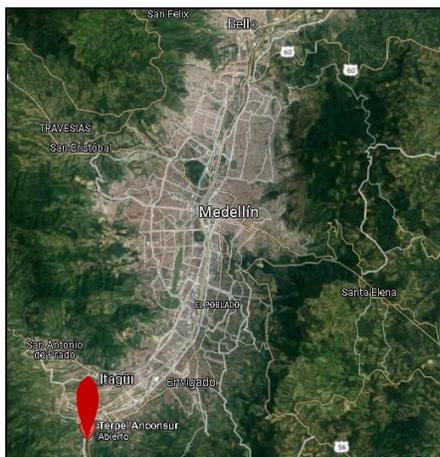
Referentes

Referente Nacional

Estación de servicio automotriz Ancón Sur

Ubicada en una vía de primer orden sobre la variante de caldas en el kilómetro 1 de Sabaneta Antioquia calle 84 sur no.29-51. La estación de servicio Ancón Sur proporciona cuatro islas de llenado, dos islas con 1 dispensador tipo A en cada una, y las dos islas restantes con 1 dispensador tipo C para cada una de estas; cuenta con un amplio patio de maniobras, parqueadero para visitantes y dentro de sus zonas complementarias se encuentran los siguientes servicios: venta de llantas, neumáticos, lubricantes, baterías y accesorios, y demás productos afines, además presta el servicio de tienda de conveniencia.

Mapa 1. Medellín Antioquia.



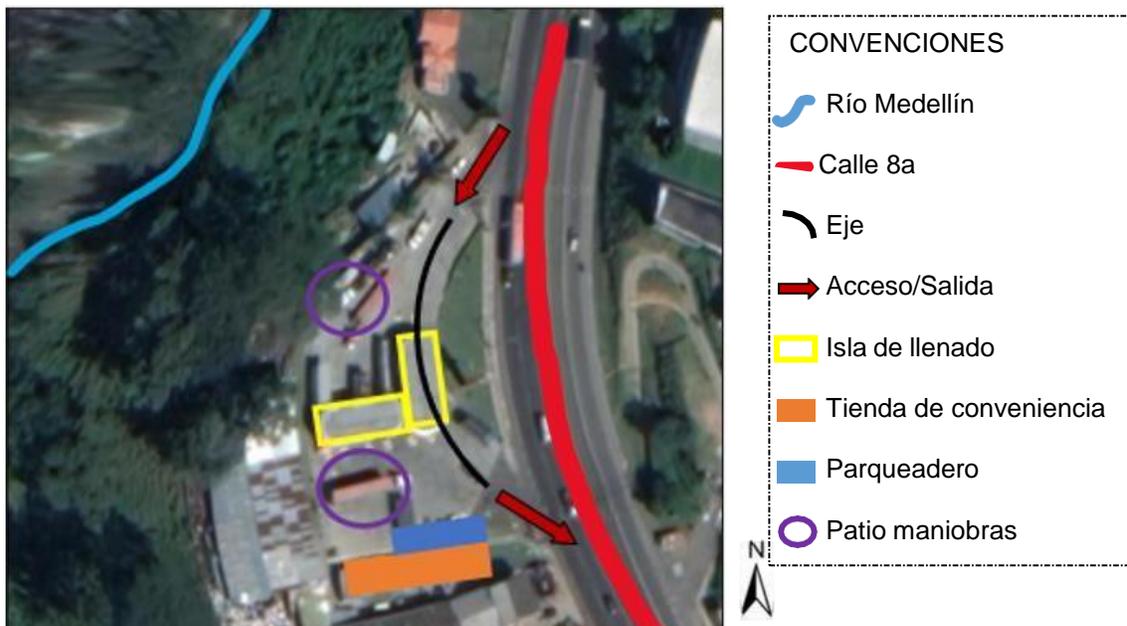
Mapa 2. Localización EDS Terpel Ancón Sur.



Fuente: Adaptado de Google Earth.

Implantación y desarrollo urbano: A partir de la calle 84 se crea una trama paralela a esta vía, definiendo así un eje de circulación y articulación, en sentido norte-sur proporcionando un acceso y salida únicos, por otra parte, la isla de llenado se encuentra en un área de protección de la vía panamericana a 25 m de esta, formando un ángulo de 90 grados, partiendo de un eje paralelo a este se ubica la tienda de conveniencia y el parqueadero al sur del lote.

Mapa 3. Zonificación EDS Ancón Sur, Antioquia.



Fuente: Elaborado por el autor, base cartográfica Google Earth.

Implementa zonas de esparcimiento y estancia, definiendo recorridos por zonas verdes y señalizaciones, brindando así un mejor servicio al usuario.



Imagen 8. Islas de llenado EDS Ancón Sur.



**Imagen 9. Tienda de conveniencia
EDS Ancón Sur.**



Fuente: Adaptado de Google Earth.

Referente Internacional

Estación de servicio Sustentable

La estación de servicio se encuentra ubicada en Havenweg, 1779 Den Oever, Holanda, en un lugar prominente en el área industrial. La ubicación combinará la práctica semanal o incluso diaria de gasolinería con espacio de oficinas y una pescadería. Este desarrollo propone principios como la sostenibilidad, la artesanía de la región y edificios climáticamente neutrales, diseñada por el grupo Knevel Architecten. (ArchDaily, 2012.)

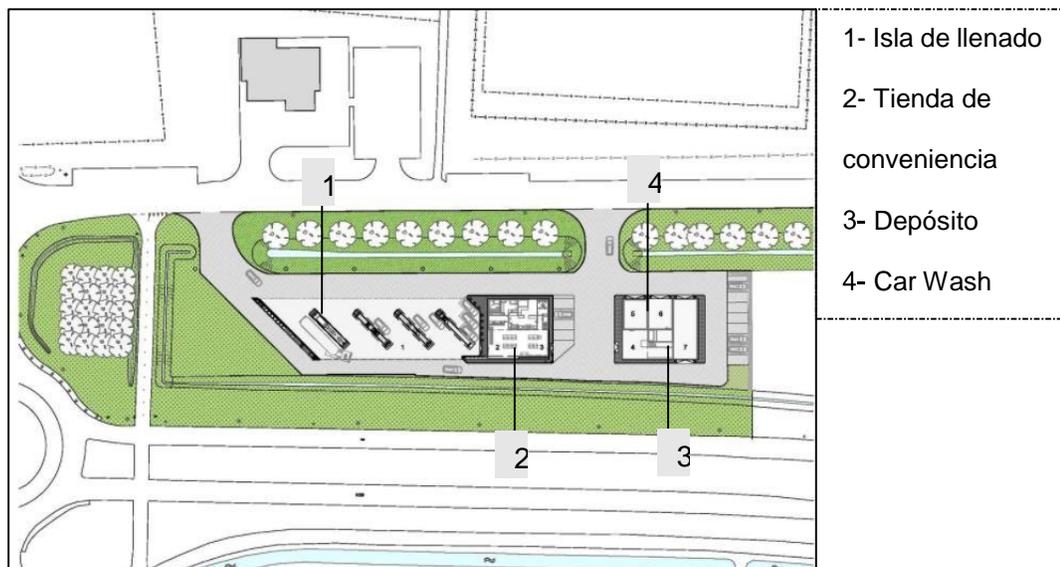
Imagen 10. EDS Sustentable.



Fuente: John Lewis Marshall

Los principales elementos de construcción consisten en paredes de paneles de madera laminada, losas nervudas de madera y elementos de techo también de madera. Estos elementos prefabricados reducen el período de construcción y contribuyen a la especial apariencia del interior. Un producto de lino natural se aplica para el aislamiento. La construcción de madera, el aislamiento y las instalaciones de la alta calidad hacen que el diseño sea sostenible y neutral. (ArchDaily, 2012.)

Mapa 4. Implantación EDS sostenible.



Fuente: Adaptado de ArchDaily, 2012.



Es preciso señalar que a partir del análisis de estos referentes se puede comprender con claridad los conceptos de distribución espacial, composición y técnicos, para la construcción del diseño de la nueva estación de servicio.

Marco Normativo

El presente marco nos brinda los lineamientos normativos técnicos para la construcción de una estación de servicio, teniendo en cuenta normas tales como:

- NFPA 77. Electricidad estática.
- NFPA 11. Sistemas de espuma de expansión baja y de agentes combinados.
- NFPA 70. Código Eléctrico Nacional.
- NFPA 30. Código de líquidos combustibles e inflamables.
- NFPA 30A: Código para Instalaciones de Suministro de Combustible y Estaciones de Reparación (2018)
- NFPA 22. Tanques de agua para protección contra incendio en propiedades privadas.
- NFPA 24. Instalación de tuberías de servicio para sistemas contra incendio en propiedades privadas.
- ANSI-B, 31.3 Tuberías para plantas químicas y refinerías de petróleo.
- API 650. Tanques de almacenamiento atmosférico.

(Ministerio de Minas y Energía, 1998). (Decreto 283 de 1990, Art. 3°)

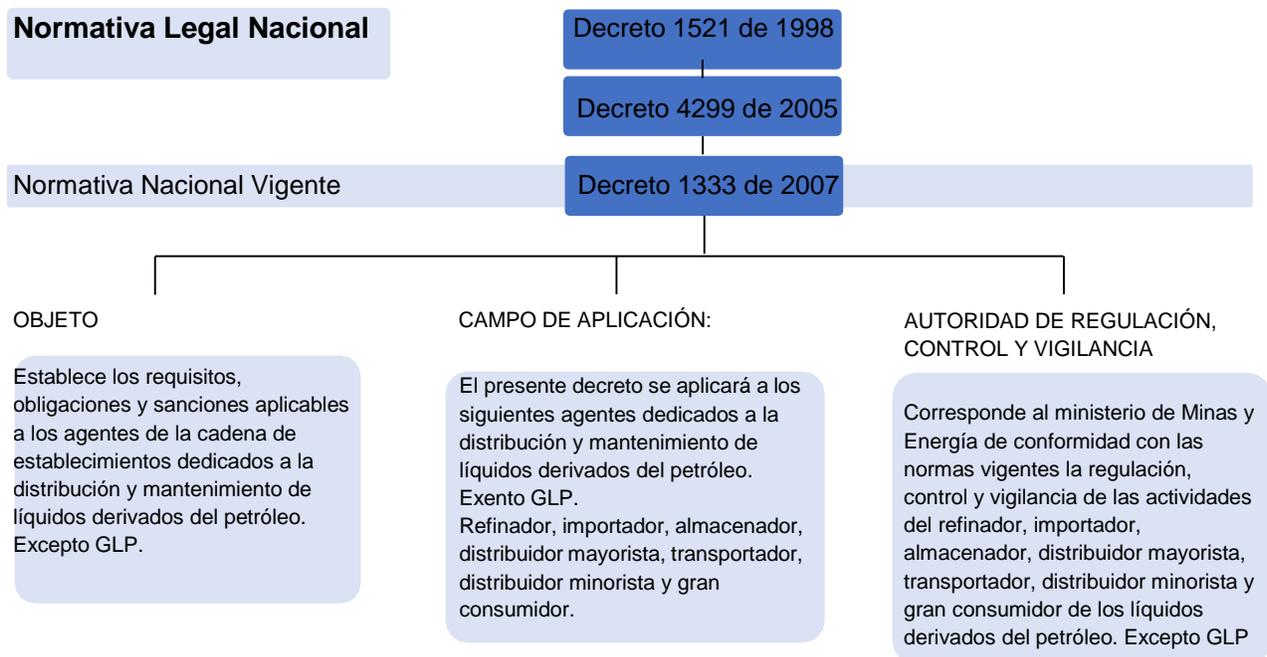
- LEY NÚMERO (1228) 16 de julio de 2008 Por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y se dictan otras disposiciones.



Norma Nacional

El Gobierno Nacional mediante el Decreto 1521 de 1.998, el cual fue modificado parcialmente por el Decreto 4299 de 2005, el cual a su vez fue modificado parcialmente por el Decreto 1333 de 2007 reglamentó los requisitos, obligaciones, régimen sancionatorio, campo de aplicación y las autoridades de regulación, control y vigilancia de los combustibles líquidos derivados del petróleo, excepto GLP, (Ver Gráfico 2).

Gráfico 2. Normativa Nacional de Colombia.



Fuente: Ministerio de Minas y Energía, 2020.

Norma Departamental

El acuerdo número 06 DE 2002 (agosto 05 de 2002) Por el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Popayán, establece el Capítulo 11. Sobre el Almacenamiento, distribución y expendio de combustibles, disposición y clasificación, y normas generales para la construcción, modificación o ampliación de las EDS.





Las estaciones de servicio ubicadas en zonas urbanas y zonas rurales, están sujetas a la normativa nacional y departamental, EDS en zonas de vías nacionales, sujetas al ministerio de transporte. Estas normativas acompañadas por la corporación autónoma del cauca CRC.

Para el diseño de nuevas estaciones de servicio en el Municipio de Popayán, deberá contemplar además de las normas y disposiciones de seguridad y almacenamiento establecidas por el Decreto Nacional No. 283 de 1990, y Decreto 1521 de agosto 4 de 1998.

Gráfico 3. Normativa Departamental

Normativa Legal Departamental

Decreto Nacional No. 283 de enero 30 de 1.990, Decreto 1521 de agosto 6 de 1.998

Estaciones de servicio en:

Zonas Urbanas / Zonas Rurales

Normativa Nacional

Normativa Departamental

Vías Nacionales

Ministerio de Transporte

Estaciones de servicio nuevas:

Decreto Nacional No. 283 de 1.990

Decreto 1521 de agosto 4 de 1.998

Corporación
autónoma del
Cauca. C.R.C

Fuente: Elaborado por el autor con base en POT Popayán Cauca, 2002

Tabla 8. Síntesis de la normativa aplicable.

NORMATIVA	DESCRIPCIÓN	DETERMINACIÓN
Ley 1228 de 2008	Zonas de reserva para carreteras de la red vial nacional: Aislamiento de 60m. Se tomará la mitad a cada lado del eje de la vía	Ubicación de la isla de llenado a 30m de la vía panamericana.



Decreto 1521 de 1998	Por el cual se reglamenta el almacenamiento, manejo, transporte y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo, para estaciones de servicio.	Ubicación de los cuartos técnicos, residuos peligrosos, caseta de lodos. Fuera del alcance visual de los usuarios, protección de los mismos.
		Isla de llenado de combustible: construida con una altura mínima de 20cm sobre el nivel del piso y un ancho no menor de 1.20m
		Sistemas de protección contra incendio: aquellas medidas de seguridad, materiales, accesorios y equipos, suficientes para prevenir o atender un siniestro.
	Zona de servicios: La EDS deberá poseer instalaciones sanitarias apropiadas para uso exclusivo de sus trabajadores e instalaciones sanitarias independientes para uso del público, localizadas en sitios de fácil acceso.	-Zona de aseo exclusivo para los operarios de la EDS: Duchas descontaminantes, Lockers, W.C. -Zona baterías sanitarias para los usuarios de la EDS.
Materialidad: Las estructuras de las edificaciones de las EDS deberán construirse con materiales incombustibles.	Estructura metálica.	
Construcción	El piso de las estaciones de servicio deberá tener una pendiente mínima de 1% para que puedan escurrir los residuos de aguas o	



		gasolina, hacia la trampa de grasas.
		El área de las estaciones de servicio deberá estar separada de las vías públicas por andenes o aceras y zonas verdes.
NFPA 30.	Código para estaciones de servicio.	Ubicación de tanques de combustible: Señala que la distancia de cualquiera de estos tanques hasta el muro más próximo de un cimiento o pozo no debe ser inferior a un pie (0.30 m), y hasta el lindero de cualquier propiedad que pueda ser construida, no menos de 3 pies (0.90m).
		Los tanques no podrán estar enterrados bajo ninguna edificación, isla, vía pública o andenes, ni sus extremos estar a menos de un (1) metro de los muros de la edificación más próxima.

Fuente: Elaborado por el autor en base a DECRETO 1521 DE 1998.

Marco Conceptual

Consultoría.

El ejercicio de consultoría es reconocido desde hace años cuando surge la necesidad de un ente que regule las actividades que se ejecutan en una obra, con la intención de que estas se cumplan con los mayores estándares de calidad. Estas obras pueden ser



desarrolladas por profesionales en cada uno de los campos, arquitectos, ingenieros civiles, ambientales; para una solución a tiempo de los más diversos problemas en la planeación, desarrollo, evaluación y ejecución de obras de ingeniería y arquitectura. (Grupo ARC LEMA, 2021.)

Lineamientos de la consultoría

Se encuentran varios tipos de contratos y el lineamiento de contratación depende del monto económico a contratar. Según el módulo 4 del Departamento Administrativo de la Función Pública, del gobierno de Colombia, legisla lo siguiente:

- **Licitación pública:** Se entiende al ser la modalidad por excelencia de la selección de contratistas para obra pública y procesos de mayor cuantía.
- **Concurso de méritos:** Esta modalidad contractual está prevista para la selección de consultores o interventores, en asesorías técnicas de coordinación, control y supervisión, gerencia de obra y/o proyectos, así como también los estudios para la ejecución de proyectos de inversión, diagnóstico, pre factibilidad o factibilidad para programas o proyectos específicos y la ejecución de diseños, planos, anteproyectos y proyectos.
- **Selección abreviada:** Corresponde a la modalidad de selección objetiva prevista para la contratación de bienes o servicios de menor cuantía. Bajo esta modalidad, se encuentran:

Selección Abreviada de Menor cuantía. Es para la adquisición de bienes o servicios, cuyo valor esté por encima del diez por ciento (10%) de la mínima cuantía y hasta el máximo límite de la menor cuantía, es decir al monto a partir del cual empieza la contratación de mayor cuantía para licitación pública.

Selección Abreviada de Subasta Inversa. Se adquieren los bienes y servicios de características técnicas uniformes o de común utilización, es decir que contienen las mismas especificaciones técnicas, por lo tanto, todos los proponentes



ofrecen el producto con las mismas características y la puja se realiza disminuyendo el precio inicial en un porcentaje previamente establecido en el pliego de condiciones. Esta modalidad de selección es independiente de la cuantía del contrato a suscribir.

Acuerdos Marco de Precio. Es la contratación que hace la entidad estatal que lidera y coordina el Sistema de Compra Pública de Colombia - Colombia Compra Eficiente, con diferentes proponentes que han participado previamente, en la licitación pública adelantada por la misma, para la adquisición de bienes y servicios; por lo tanto las entidades estatales debemos acogernos a dicho acuerdo, lo que hace más ágil la contratación, toda vez que ya no es necesario adelantar el proceso licitatorio, sino que se publica en la Tienda Virtual del Estado Colombiano la solicitud de contratación, a la cual deben responder con su propuesta, todos los oferentes adjudicatarios del proceso mencionado y la entidad estatal escoge la de menor precio.

- **Mínima cuantía:** Bajo esta modalidad, se encuentran:

Proceso de Mínima Cuantía. Es un procedimiento con términos cortos para escoger al contratista, siempre que el valor de la adquisición de los bienes, obras y/o servicios, no exceda el diez por ciento (10%) de la menor cuantía de la Entidad Estatal. Es de anotar que este procedimiento lo reguló la Ley 1474 de 2011, porque antes de la expedición de esta norma, se solicitaban tres (3) propuestas y se escogía la de menor valor, ahora también se escoge la oferta de menor valor, pero mediante un proceso de selección público y transparente, en el cual pueden participar todos los interesados, quienes deben cumplir con los requisitos de verificación establecidos en la invitación pública.

Compras en Grandes Superficies, a través de la Tienda Virtual del Estado Colombiano. Así mismo, bajo la modalidad de selección de mínima cuantía, se



pueden realizar las compras en las Grandes Superficies, que se encuentran en la Tienda Virtual del Estado Colombiano, siempre que su valor esté dentro de esta modalidad de selección, es decir que no exceda el diez por ciento (10%) de la menor cuantía de la Entidad Estatal.

- **Contratación directa:** Es el procedimiento mediante el cual la entidad estatal contrata directamente con una persona natural o jurídica, la prestación de servicios profesionales, la prestación de servicios de apoyo a la gestión o la adquisición de un bien o servicio, que tenga un proveedor exclusivo o por ser titular de los derechos del mismo. Esta modalidad contractual también procederá en caso de urgencia manifiesta, contratación de empréstitos, contratos y convenios interadministrativos. Esta modalidad de selección es independiente de la cuantía del contrato a suscribir.

Funciones de un consultor:

Una vez el proponente haya ganado el contrato de consultoría, un claro ejemplo sobre estudios y diseños, sería el diseño de un hospital, sus funciones son las siguientes: buscar cada profesional apto para el cumplimiento de los estudios y diseños, iniciando con un levantamiento topográfico, diseño arquitectónico, diseño estructural, estudios de suelos, diseños eléctricos, diseños hidráulicos, diseños hidrosanitarios y presupuesto detallado.

Definido el proyecto debe estar en dirección del consultor, dando un cumplimiento según lo estipulado en el contrato; confirmando que la consultoría cumple según las normas que estipulan para el cumplimiento de esta.

Pautas técnicas de la consultoría

Están sujetas a realizar con la entidad contratante, la convocatoria y cronograma para la oferta.

Ejemplo: 1 enero invitación formal.

3 enero presentar propuesta económica.

6 de enero se revisa las propuestas y se harán algunas observaciones.



8 enero subsanar observaciones

10 enero definir el ganador o proponente.

12 enero celebración de contrato, pliegos de condiciones. Etc

Diseño Arquitectónico

Proceso que se realiza una vez se obtenga el diagnóstico, la información y metodología clara del proyecto, para definir un diseño físico, de acuerdo a las necesidades planteadas por el usuario, brindando espacios funcionales y de confort.

Estudio De Suelos

El estudio geotécnico se realiza previamente al proyecto de un edificio por medio de sondeo a profundidades que oscilan de 6 a 15 mts y tiene por objeto determinar la naturaleza, resistencia y propiedades del terreno, necesarios para definir el tipo y condiciones de cimentación. (Rodríguez, et al. 1984).

Levantamiento Topográfico

Es una de las primeras actividades que se realizan en el desarrollo y ejecución de una edificación, consiste en realizar un estudio técnico y descriptivo de un terreno, examinando la superficie terrestre en la cual se tienen en cuenta las características físicas, geográficas y geológicas del terreno, pero también sus variaciones y alteraciones, se denomina a este acopio de datos o plano que refleja al detalle y sirve como instrumento de planificación para edificaciones y construcciones. (IGAC, 2021)

Existen diferentes tipos de levantamiento en un terreno:

- Levantamientos topográficos urbanos.
- Levantamientos topográficos catastrales.
- Levantamientos topográficos de construcción.
- Levantamientos topográficos hidrográficos.
- Levantamientos topográficos forestales.



(IGAC, 2021)

Áreas Críticas

En base al decreto 1521 de 1998, el presidente de ese entonces dispone ...*Son áreas que, por su naturaleza, ubicación y manejo de determinados productos, representan un mayor riesgo de ocurrencia de siniestro, tales como islas de abastecimiento de combustibles, puntos de desfogue y acumulación de gases y áreas en las que se generen potenciales riesgos.*

Sistemas De Protección Contra Incendio

Son aquellas medidas de seguridad, materiales, accesorios y equipos, suficientes para prevenir o atender un siniestro. Estableciendo un plan de acción, se indicará la actividad a cumplir y la jerarquización para la asignación de responsabilidades que involucre a cada uno de los miembros que se desempeñe dentro del área que comprende la estación de servicio, incluyendo a quienes prestan los servicios adicionales autorizados. (Decreto 1521 de 1998, art. 2°)



Marco Contextual

Este marco se ejecutó con el objeto de obtener un diagnóstico claro sobre el funcionamiento estado y medioambiente del territorio a trabajar, se abordaron dos métodos de investigación; empezando por el Contexto Ambiental, donde se realizó un estudio del componente natural de la zona, que comprende: topografía, hidrografía, clima, fauna y flora. Seguido el Contexto Antrópico, en el que se abordó el estudio del componente creado por el ser humano, incluye: movilidad, uso de suelos, espacio público, equipamientos, economía, socio-cultural, servicios públicos.

Caso de estudio

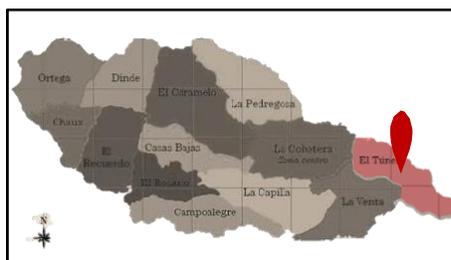
Geografía y generalidades del área de estudio.

Cajibío se encuentra ubicado entre las cordilleras occidental y central, en el centro del departamento del Cauca, municipio el cual se encuentra dividido en tres microrregiones, Zona Norte, Zona Centro y Zona Sur Oriente: Estas zonas se diferencian entre sí por su nivel de desarrollo e infraestructura, las dinámicas de movilización social, la organización comunitaria, y su papel en la historia del conflicto armado. En esta última zona se encuentra La vereda El Cairo perteneciente al corregimiento El Túnel, del municipio de Cajibío, a una distancia de 29km al norte de Popayán, Cauca. Con un aproximado de 963 habitantes (P.B.O.T Cajibío, 2004) y lo atraviesa la vía panamericana, la cual constituye en un referente geográfico, económico y cultural para la población, debido a que a través de ella el municipio de Cajibío se comunica con el resto del departamento del Cauca, al norte y sur del país.

Mapa 5. Dpto. Cauca.

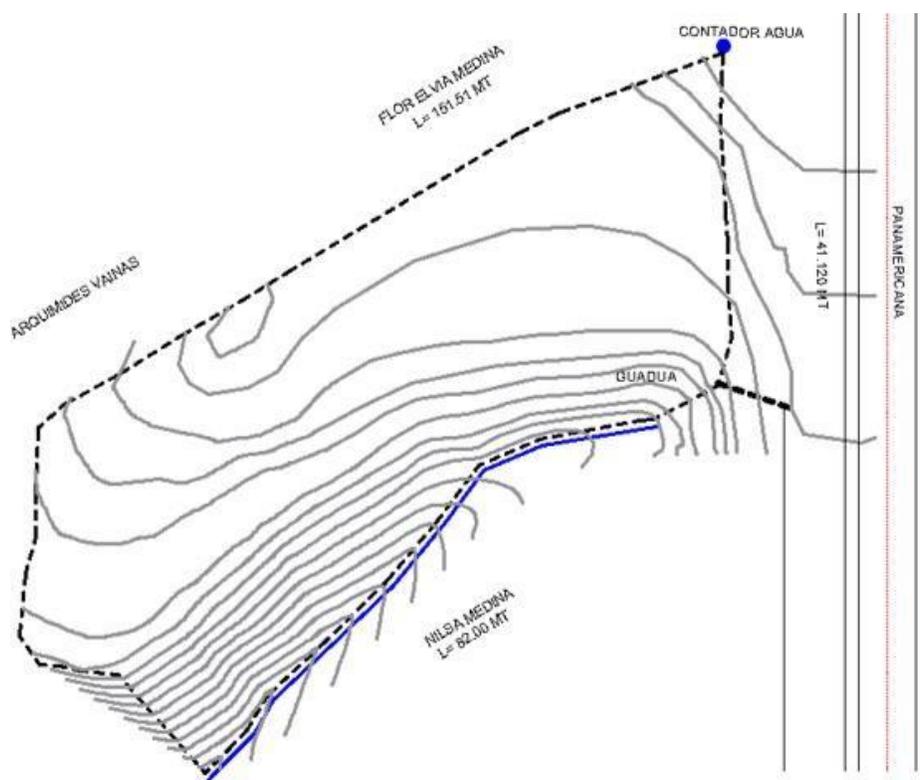


Mapa 6. Mpio Cajibío.

Mapa 7. Corregimiento
El Túnel.

Fuente: Adaptado de www.cajibío-cauca.gov.co / IGAC.

Mapa 8. Lote Vereda El Cairo, Cajibío, Cauca.

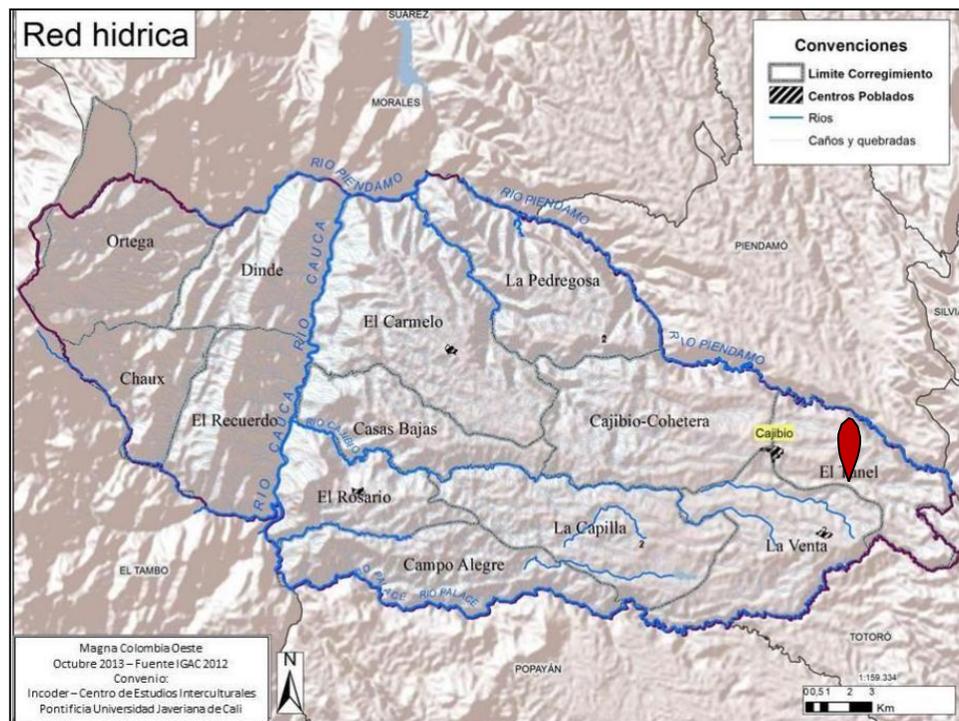


Área: 3600m²

Fuente: IGAC, Alcaldía de Cajibío.

limitan al norte con las cuencas del río Piendamó, Pedregosa y Mambial, al sur con la cuenca del río Palace, al oriente con la cuenca de río Piendamó, la cabecera municipal se encuentra ubicada en los límites de la cuenca del río Cajibío y río Piendamó (Instituto Cinará/Universidad del Valle, 2017) En tanto satisface las actividades agropecuarias y de consumo humano del territorio Cajibiano.

Mapa 10. Red hídrica del municipio de Cajibío, Cauca



Fuente: Base cartográfica, IGAC, PBOT municipio de Cajibío, 2004.

Clima.

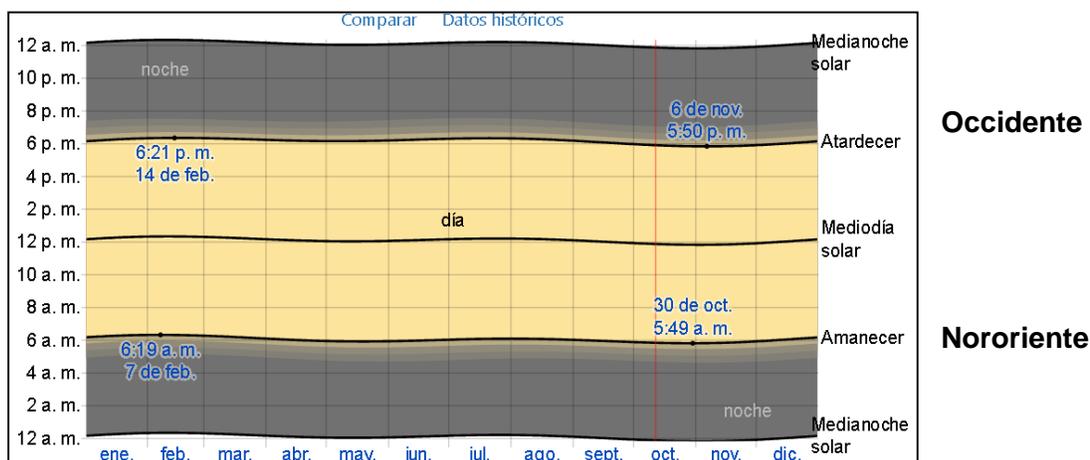
Para determinar los datos climatológicos se basó en el plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Cajibío 2002. Del mismo modo se basó en MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis de NASA. Este análisis combina una variedad de medidas de área amplia en un moderno modelo meteorológico mundial para reconstruir la historia del clima, hora por hora, de todo el mundo en una cuadrícula con bloques de 50 km. (El clima y el tiempo promedio en todo el año en Cajibío, 2021)



Asoleación

- La salida del sol más temprana es: a las 5:49 a. m. el 30 de octubre, y la salida del sol más tardía es 31 minutos más tarde a las 6:19 a. m. el 7 de febrero.
- La puesta del sol más temprana es: a las 5:50 p. m. el 6 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 31 minutos más tarde a las 6:21 p. m. el 14 de febrero. (El clima y el tiempo promedio en todo el año en Cajibío, 2021)

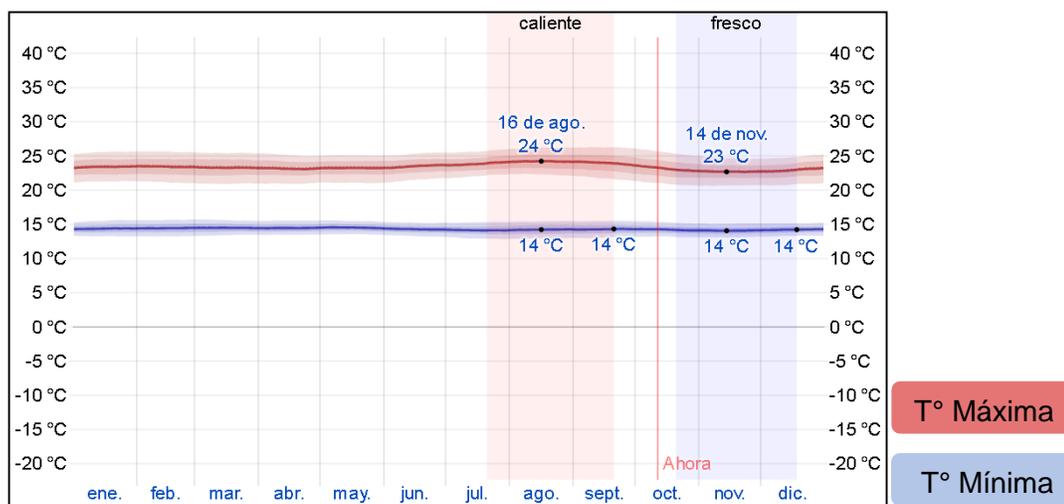
Gráfico 4. Salida y puesta del sol en Cajibío, Cauca.



Fuente: Adaptado de <https://es.weatherspark.com/y/21471> -El clima y el tiempo promedio en todo el año en Cajibío.

Temperatura

- La temporada templada: dura 2,0 meses, del 21 de julio al 20 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 24 °C.
 - La temporada fresca dura: 1,9 meses, desde el 20 de octubre al 18 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 23 °C.
- (El clima y el tiempo promedio en todo el año en Cajibío, 2021)

**Gráfico 5. Temperatura máxima y mínima promedio en Cajibío.**

Fuente: Adaptado de <https://es.weatherspark.com/y/21471> -El clima y el tiempo promedio en todo el año en Cajibío.

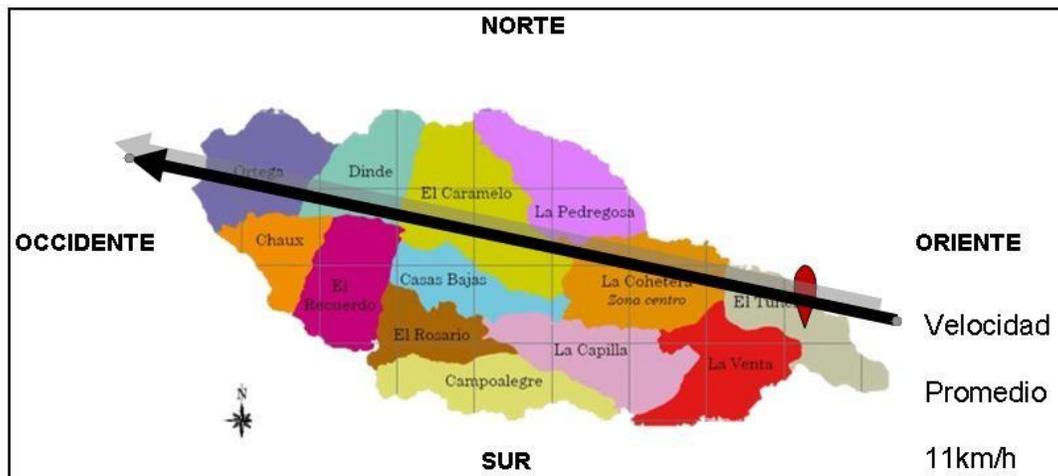
Como se puede valorar en la gráfica 4, Cajibío presenta durante el transcurso del año, una temperatura generalmente variada de 14 °C a 24 °C y rara vez baja a menos de 13 °C o sube a más de 26 °C.

Vientos

La dirección predominante promedio por hora del viento en Cajibío varía durante el año. El viento con más frecuencia viene del oriente durante 7,8 meses, del 11 de febrero al 4 de octubre, con un porcentaje máximo del 78 % en junio. El viento con más frecuencia viene del occidente durante 4,2 meses, del 4 de octubre al 11 de febrero, con un porcentaje máximo del 47 % en enero. (El clima y el tiempo promedio en todo el año en Cajibío, 2021)



Mapa 11. Dirección de viento con mayor frecuencia en el año, Cajibío, Cauca.



Fuente: Elaborado por el autor con base en PBOT municipio de Cajibío, 2004.

Humedad.

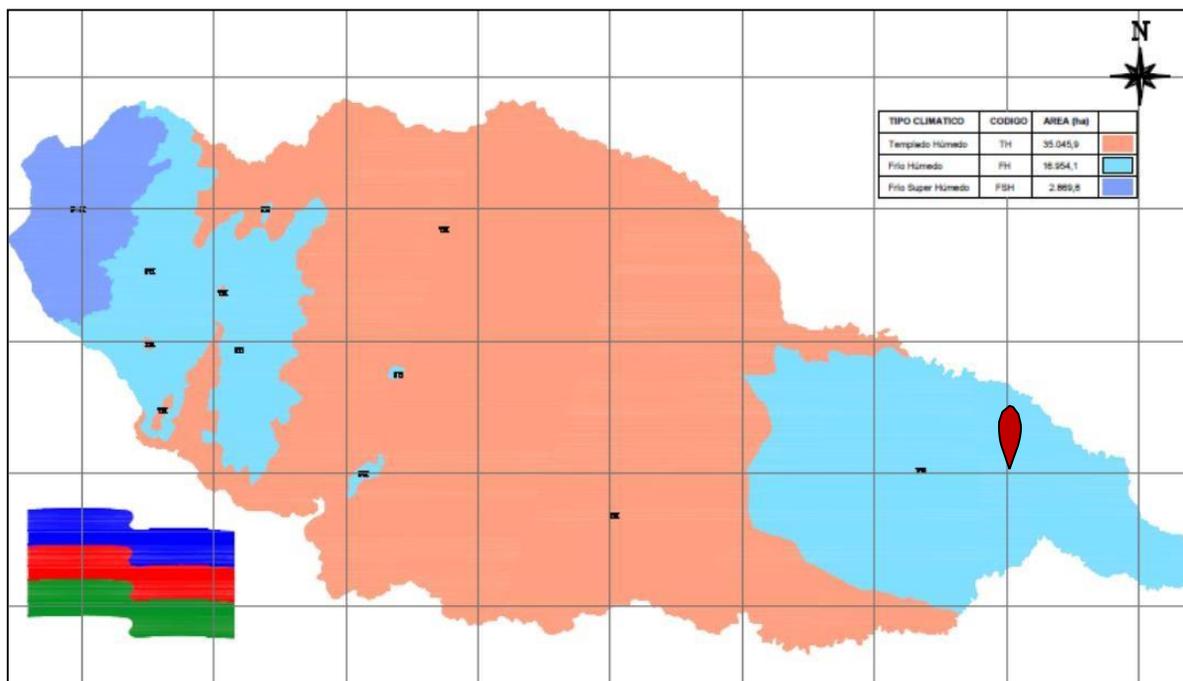
La humedad o factor de lluvia para este territorio se monitoreó a partir de la información disponible de la estación climatológica de las Ventas y la estación pluvial de El Rosario. En consecuencia, el resultado de acuerdo a la relación existente entre precipitación y humedad, se evidencia a partir de 3 tipos de climas en el municipio:

- FH: Frio Húmedo
- FSH: Frio Superhúmedo
- TH: Templado Húmedo

(El clima y el tiempo promedio en todo el año en Cajibío, 2021)



Mapa 12. Tipos de climas existentes en el municipio de Cajibío.



Fuente: Base cartográfica, IGAC, PBOT municipio de Cajibío, 2004.

La vereda de El Cairo se encuentra en la zona suroriente donde se presenta una humedad F.H.

De manera que la información suministrada por las estaciones climatológicas no es del todo completa es necesario recurrir a la información de estaciones aledañas, como son: Aeropuerto Guillermo León Valencia Ubicada en Popayán, El Tambo, Manuel Mejía, Morales y Piendamó.

Vegetación

Su vegetación se compone por áreas reforestadas, árboles, arbustos y hierbas que se presentan principalmente a lo largo de los ríos, con pequeñas zonas dispersas las cuales se pueden considerar como formaciones boscosas compuestas por un considerable número de especies nativas, siendo las más reconocidas: Roble, Arrayán, Nacedero, Cascarillo, Higuerón, Cachimbo, Guadua, Guamo, Machete, Nogal Cafetero, Lechero, Guayacán, Pomarroza, Jigua, y Café de montaña.

**Tabla 9. Especies de flora más representativas presentes en el municipio de Cajibío.**

<i>Nombre Común</i>	<i>Nombre Científico</i>
<i>Roble</i>	<i>Quercus humboldtii</i>
<i>Arrayan</i>	<i>Nyricia popayenensis</i>
<i>Nacadero</i>	<i>Trichanthera gigantea</i>
<i>Cascarillo</i>	<i>Lodemburgia magnifolia</i>
<i>Higuerón</i>	<i>Picus radula</i>
<i>Cachimbo</i>	<i>Eryfrina poepigiana</i>
<i>Guadua</i>	<i>Angustifolia</i>
<i>Guamo machete</i>	<i>Unga spectabilis</i>
<i>Lechero</i>	<i>Euphorbia larigfolia</i>
<i>Nogal Cafetero</i>	<i>Cordia alliodora</i>
<i>Yarumo</i>	<i>Cecropia sp</i>
<i>Balso</i>	<i>Ochiorna lagopus</i>
<i>Chilco</i>	<i>Baccharis latifolia</i>
<i>Aguacatillo</i>	<i>Persea sp</i>
<i>Mortiño</i>	<i>Vaccinium meridionale</i>
<i>Guayacán</i>	<i>Lafoensia sp</i>
<i>Pomarrosa</i>	<i>Eugenia jambos</i>
<i>Jigua</i>	<i>Nectandra acutifolia</i>
<i>Manzanillo</i>	<i>Toxicodendron striatum</i>
<i>Garrocho</i>	<i>Viburnum lasiophyllum</i>

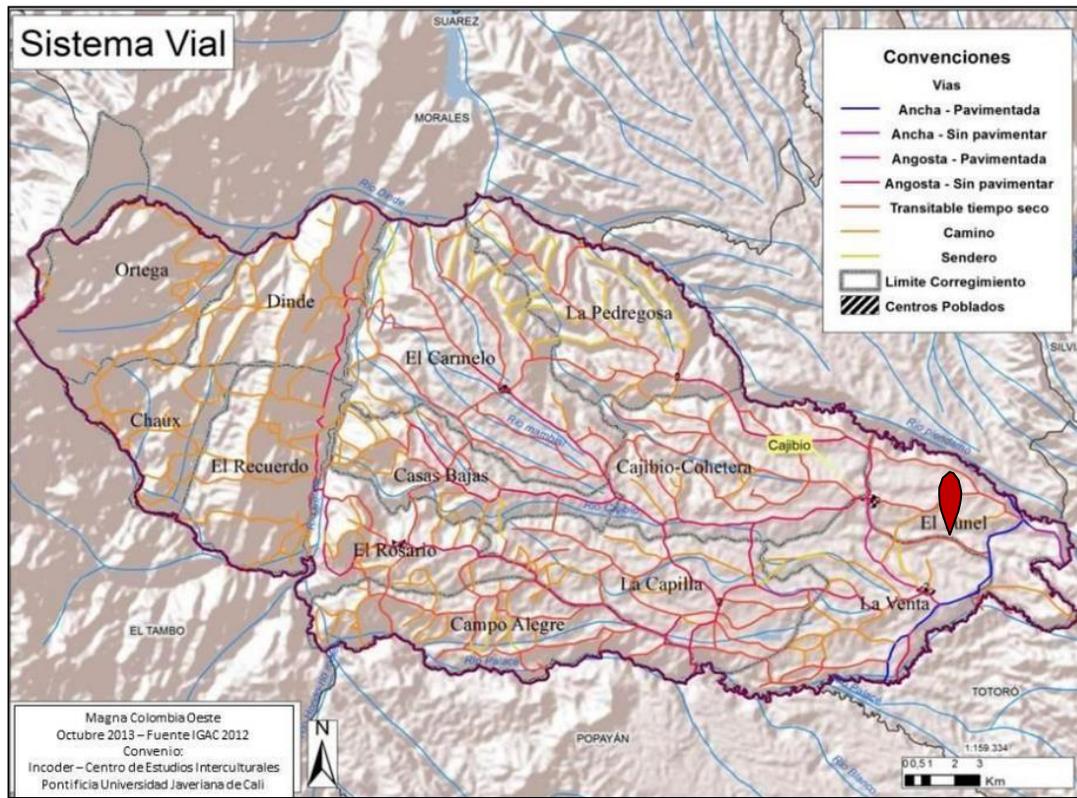
Fuente, PBOT Municipio de Cajibío, 2004.

Contexto Antrópico

Movilidad.

La vereda El Cairo cobra mayor importancia vial ante la ubicación paralela de la vía panamericana que actúa como eje que mueve económicamente al municipio, determina una mayor facilidad a sus habitantes para vender sus productos hacia Cali y Popayán, contando con un acceso a amplios mercados y vías pavimentadas, en cuanto al tramo de esta zona y su cabecera municipal, con una longitud de 6.5 kilómetros pavimentados con un tratamiento superficial. (Alcaldía municipal de Cajibío, 2016)

Mapa 13. Sistema vial, Cajibío, Cauca.



Fuente: Base cartográfica, IGAC, PBOT municipio de Cajibío, 2004.

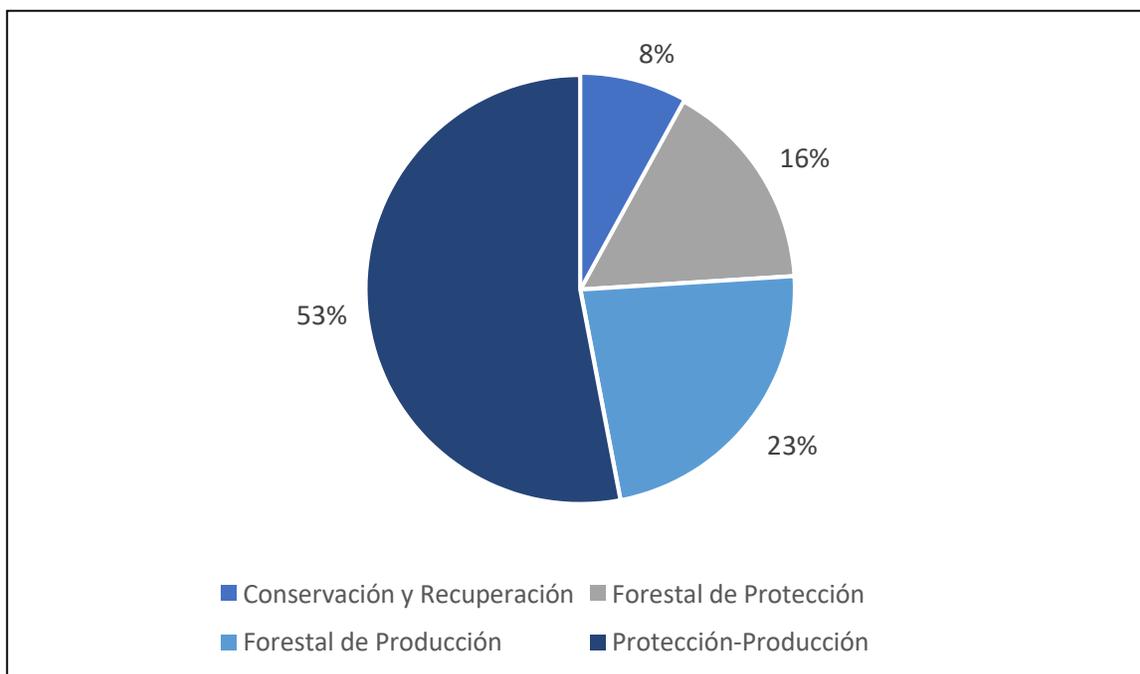
Uso De Suelos.

El municipio de Cajibío, Cauca, presenta una vocación de uso netamente forestal que ocupa el 92% de su superficie, donde predomina la categoría forestal para la protección y producción; y en mínima instancia se encuentra el 8% de la superficie del municipio para la conservación y recuperación. (Gráfica 4.)

Cabe destacar que, dentro de la Categoría forestal para la protección y producción, se encuentra la producción agrícola semi intensiva/intensiva, ganadería y agroforestería, cultivos específicos semi perennes o perennes, semi densos y densos y, sistemas agroforestales y forestales, como el café, yuca, plátano, caña. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2013.)



Gráfico 6. Distribución del área en porcentaje de la vocación de uso del suelo en el municipio de Cajibío, departamento de Cauca.



Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2013

La vereda El Cairo presenta suelos aptos para la producción semi intensiva/intensiva, ganadería, agroforestería.

Espacio público

El municipio presenta un solo parque municipal de integración, pese a esto no existe un escenario de esparcimiento público, que articule el territorio y de una identidad en cuanto a las riquezas que posee este territorio, ya sean climáticas, vegetales, hídricas, topográficas y culturales. (PBOT,2004)

Equipamientos.

Cajibío presenta un amplio desarrollo comercial, institucional, cultural, y salud, lo cual se distribuye en los siguientes equipamientos de acuerdo al plan básico de ordenamiento territorial:



Equipamiento Público

- Alcaldía Municipal
- Oficina de las empresas públicas municipales

Equipamiento Social

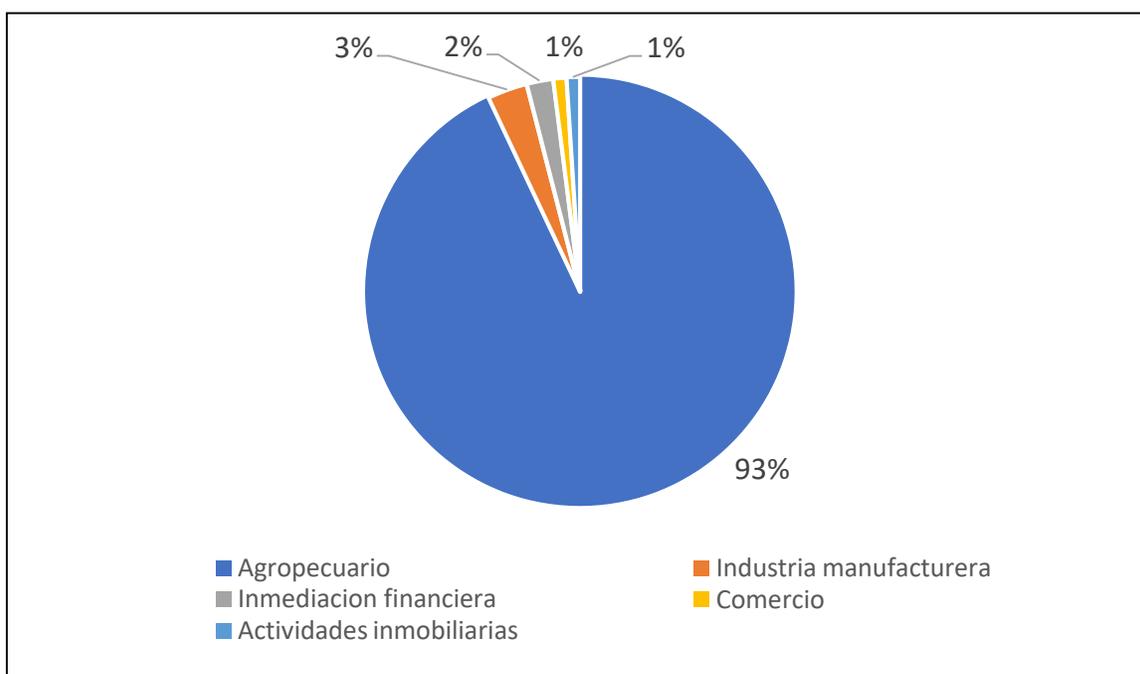
- 15 instituciones Educativas
- 13 centros Educativos
- 2 entidades privadas que prestan servicio de educación básica
- 1 hospital Publico
- 7 bienes de Interés Cultural
- 63 escenarios Deportivos
- 13 plazas de Mercado
- 13 cementerios

Economía.

La vereda el Cairo muestra su identidad en la concentración de la producción agroindustrial y forestal del municipio, este sector posee una prospera tierra y unas características climáticas y económicas muy especiales, encaminadas al liderazgo empresarial de la zona y a la consolidación de excedentes económicos en toda la región, esta zona la conforman los corregimientos de la Venta, la Capilla y El Túnel, que además de albergar empresas avícolas y madereras, comunidades campesinas, también enriquecen la zona al concentrar indígenas pertenecientes a la comunidad Páez. (PBOT Cajibío, 2004)



Gráfico 7. Incidencia de los sectores productivos en el municipio de Cajibío.



Fuente: Alcaldía Municipal de Cajibío, 2016.

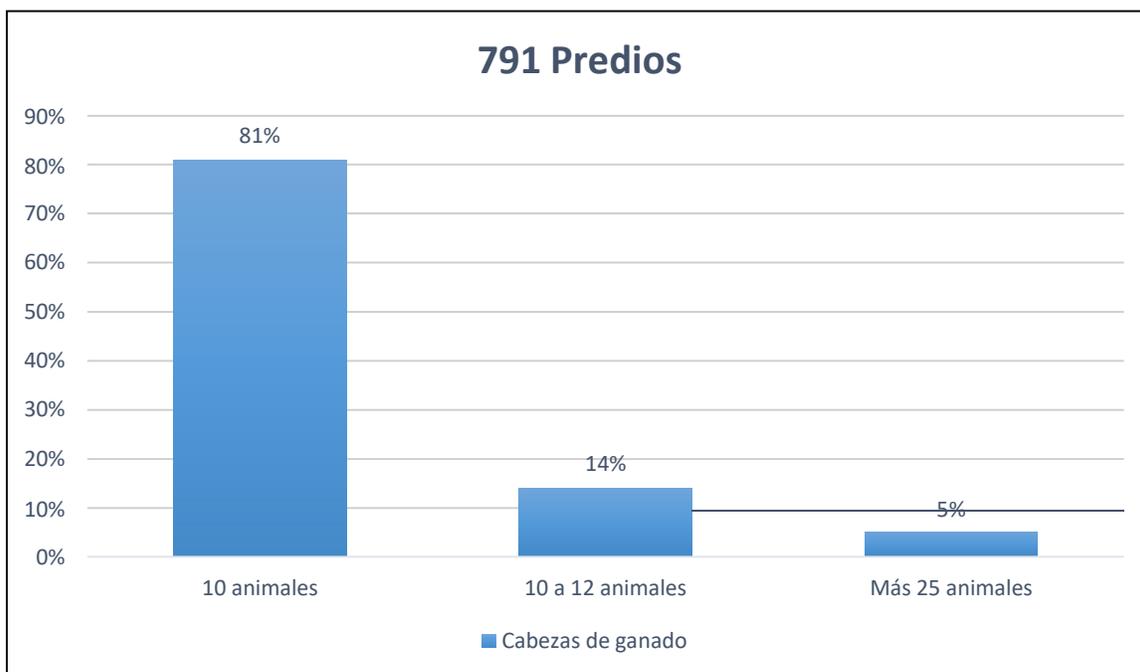
Sector Agropecuario

El municipio ha avanzado en la producción rural principalmente en producción agrícola, actividades pecuarias y forestales. Los sistemas forestales por parte de Smurfit Kappa – Cartón Colombia son representativos en la zona, encontrándose alrededor de 2.700 Has. Plantadas en eucaliptos y pinos, para el sector económico agropecuario se destaca la producción agrícola como caña panelera, café, plátano, maíz, yuca, cultivos de pan coger; en el sector pecuario, pollos de engorde, cerdos, gallinas ponedoras, entre otras especies menores.

También se encuentran ganaderías las cuales se maneja en minifundio, según cifras estadísticas de FEDEGAN en el año 2014 Cajibío cuenta con un inventario bovino de 6.788 cabezas de ganado en 791 predios de los cuales el 81% corresponde a los predios que tienen hasta 10 animales, el 14% de 11 a 25 cabezas, solo un 5% con un número mayor de 25 cabezas de ganado; estos sistemas generalmente son manejados de forma extensiva bajo pastoreo. (Alcaldía Municipal de Cajibío, 2016)



Gráfico 8. Distribución de ganado bovino en Cajibío.

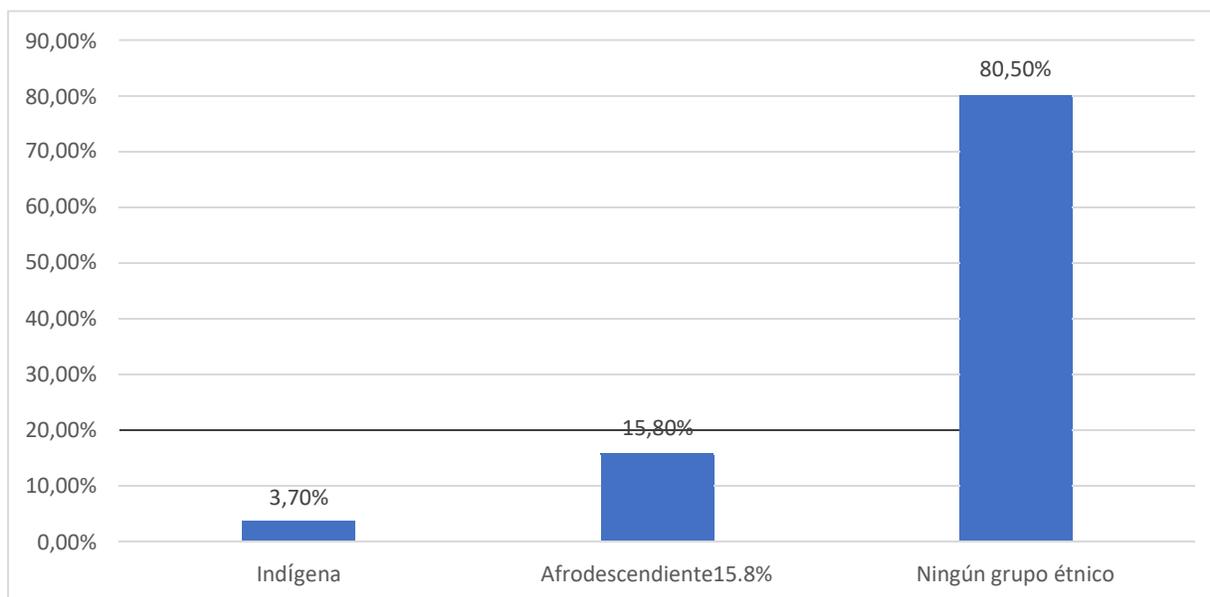


Fuente: Elaborado por el autor con base en FEDEGAN, 2014.

Socio-Cultural.

El Cairo cuenta con 963 habitantes, esta zona concentra el mayor número de población indígena y afrodescendiente pues allí se ubican los territorios del consejo comunitario Raíces Africanas y los resguardos indígenas de Pat yu y cxayu'ce fiw. (PBOT Cajibío, 2004)

Para el año 2005, El 3.7% de la población se reconocía como indígena y el 15.8% como afrodescendiente. El 80.5% de la población no informa pertenencia a ningún grupo étnico, al no existir en los censos poblacionales la categoría campesina.

Gráfico 9. Distribución de población por grupos étnicos.

Fuente: elaborado por el autor con base en PBOT Cajibío 2004.

Servicios públicos.

Las dinámicas del desarrollo del municipio de Cajibío se ven reflejadas por la distribución de la malla vial, donde se despliega (acueductos, alcantarillados, conexiones eléctricas, señal de celular, acceso a internet, acceso vial, etc.) estas dinámicas se concentran hacia el oriente del municipio, es decir, asía la vereda El Cairo.

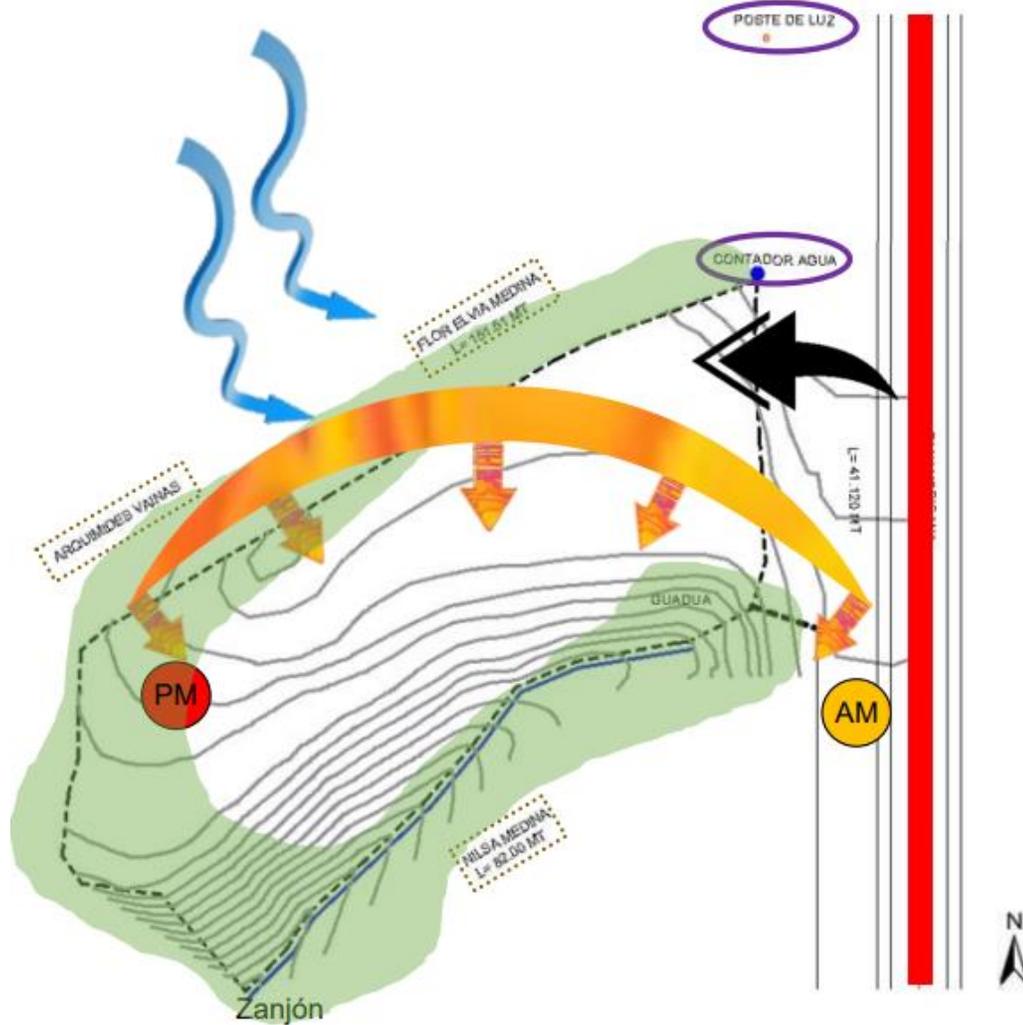
El acueducto municipal presenta deficiencias de caudal, actualmente la cobertura de este sistema, que funciona por gravedad, se concentra en 186 familias beneficiadas aproximadamente, que sobrepasa la capacidad del tanque de almacenamiento. Este sistema no cuenta con micro medición razón por la cual varias de las familias beneficiadas no hacen uso racional del agua, sino que la desperdician o la emplean en riego. (PBOT, 2004). Por otra parte, la empresa de energía presenta la cobertura de 184 viviendas beneficiadas. Y por último en cuanto a la cobertura de red o señal de celular, en El Cairo existen 9 líneas 8 privadas y una en un puesto de atención. (PBOT Cajibío, 2004).

Desarrollo De La Pasantía

Desarrolladas las actividades de la fase 1 de acuerdo a la metodología del proyecto de la nueva estación de servicio se da paso a la ejecución de las fases 2 y 3 que corresponden al desarrollo del proyecto.

Síntesis de análisis de lote

Mapa 15. Análisis lote vereda El Cairo, Cajibío, Cauca.



Fuente: Elaborado por el autor.

CONVENCIONES			
	Topografía		Hidrografía
	Asoleación		Vegetación Nativa
	Vientos		Accesibilidad vial
			Servicios básicos
			Limites lote
			Vía Panamericana



Dentro del entorno inmediato podemos apreciar al norte y sur, parcelaciones con una morfología orgánica, al oriente un zanjón, que actualmente se encuentre en contaminación ambiental, por parte de la población. También se evidencia un eje principal importante, la panamericana, el cual genera dos puntos importantes de flujo peatonal, para la proyección de los accesos.

El análisis también nos arrojó una asoleación y vientos predominantes con dirección nor-occidente, una topografía elevada, para una altura máxima de 18 metros desentendiéndose desde la vía panamericana y, una fauna y flora que ayudan a la activación de sentidos y masas arbóreas nativas, que sirven de sombra y hábitat de especies. Es preciso mencionar que cuenta con todos los servicios básicos.

Clima

Tabla 10. Climatología vereda El Cairo.

Características	Unidad	Mínima	Máxima	Promedio
<i>Temperatura ambiente</i>	°C	12	24	18
<i>Lluvia (dato histórico)</i>	Mm/año	1028,5	3085,5	2057,5
<i>Horas de brillo solar</i>	h/día	8h	12h	10h
<i>Humedad ambiente</i>	%	24	44	34
<i>Velocidad del viento</i>	Kph (km/h)	-	-	11
<i>Vientos dirección</i>	% de tiempo	-	-	Nororiente 86%

Fuente: Plan básico de ordenamiento territorial municipio de Cajibío 2004.

Relieve

El lote posee gran variación en su topografía, abarcando una altura máxima de 1876 msnm y una altura mínima de 1858 msnm.

Gráfico 10. Relieve Lote vereda El Cairo



El polígono de intervención destinado al diseño de la EDS El Cairo presenta determinantes físico-naturales predominantes, grandes masas arbóreas, topografía descendente desde la panamericana, visuales paisajísticas, dotación de servicios básicos y una buena accesibilidad al terreno, lo que nos ayuda a una correcta toma de decisiones para su ejecución.

Programa de necesidades

Se realizó un programa de necesidades a consecuencia de la investigación sobre la teoría del desarrollo de las estaciones de servicio y normatividad aplicable a este tipo de proyectos. Como resultado las especificaciones necesarias para llevar a cabo el planteamiento de las zonas para el proyecto arquitectónico, Estación de Servicio El Cairo.

Tabla 11. Programa de necesidades

ZONA	SUBZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	CANT	CAPACIDAD	NORMATIVA	ÁREA
1. Zona acceso	1.1 Acceso	Acceso	Acceso a la EDS	1	10 vehículos	Externo	712
		Salida	Salida de la EDS	1			
		Zona de maniobra	Desplazamiento de vehículos	1			
	1.2 Parqueadero	Parqueo de Visitantes	Parquear	4	4 vehículos		60
Total, Z1							772M²
	2.1 Islas	Isla de llenado	Abastecer	2	4 personas 4 vehículos	Externo	106
	2.2 Zona de lavado	Lavado	Lavar vehículos	1	2 personas	Externo	37
	2.3 Cuartos	Caseta de lodos	Almacenan arenas y lodos recolectados en la EDS	1	2 personas	Interno	13
		Cuarto de residuos peligrosos	Lugar en el que se acumulan los residuos generados en la EDS.	1	2 personas	Interno	13



2. Zona de servicios	técnicos	Cuarto eléctrico	Manejo eléctrico exclusivo de la EDS	1	2 personas	Interno	15
		Bodega	Almacenar	1	1 personas	Interno	6
	2.4 Tanques	-	Almacenar derivados del petróleo	2	-	-	
	2.5 Bateria Sanitaria	W.c Mujer	Necesidad fisiológica	2	2 personas	Interno	11
		W.c Hombre		2	3 personas		11
		W.c Movilidad reducida		1	1 persona		6
Total, Z2							218M²
3. Zona Administrativa	3.1 Administración	Oficina	Administrar	1	3 personas	Interno	14
		Oficina de monitoreo	Monitorear	1	3 personas		13
		Descanso	Descansar	1	3 personas		10
	3.2 Zona de aseo	Lockers	Guardar, asearse	9	3 personas		14
		Duchas		2	2 personas		
		W.c		1	1 persona		
Total, Z3							51 M²
4. Zona Complementaria	4.1 Tienda de conveniencia	Tienda	Ventas	1	20 personas	Interno	130
		Bodega	Almacenar	1	2 personas		26
Total, Z4							156 M²
5. Zona espacio público	5.1 Accesos	Senderos	Acceder	2		Externo	242
	5.2 Plazoleta	-	Esparcimiento, estancia	-			63
Total, Z5							305 M²

TOTAL, PROYECTO EDS EL CAIRO 1.502 M²

Fuente: Elaborado por el autor con base en decreto 1521 de 1998.

Concepto

El concepto o idea generadora es la esencia de un proyecto, sirve como guía invisible que dirige los pasos hacia el resultado final de un proyecto, dándole un enfoque e identidad propia de su entorno y localización.

Analogía: Entre lazos.

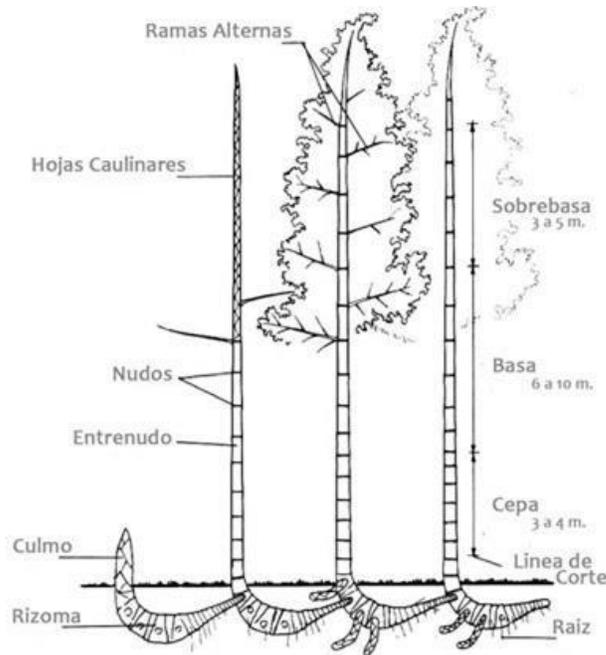
Cajibío se ha destacado por ser una región con un sistema de formaciones boscosas compuestas por un considerable número de especies nativas muy fuerte, lo que nos encamina a un análisis y estudio de la fitotectura del árbol más representativo del lote a intervenir: La Guadua.

Gráfico 11. Fitotectura de la Guadua.

GUADUA		Guadua angustifolia	
<p>Descripción: Follaje compacto Copa densa</p> <p>Ofrece cañas de 6- 20 metros de altura, crece de 15 a 20 metros en 120 días, su diámetro máximo es 2 dm se aprovecha entre 4 y 5 años de plantado, su altitud ideal es entre los 400 y los 1200 msnm en suelos arenosos- limosos, arcillosos profundos y la Temperatura entre 18 y 28 °C. Los tallos forman matorrales y manchas en suelos húmedos en las orillas de los ríos y demás áreas bajas y húmedas. Se ha usado por mucho tiempo para la construcción.</p>			
<p>Caracterización: árbol</p> <p>Florece: <input checked="" type="radio"/> Deshoja: <input type="radio"/></p>		<p>Detalle de hoja:</p> <p>Detalle de la especie:</p> <p>Detalle del tronco:</p> <p>Detalle de raíz:</p>	
<p>Expresión vegetal</p> <p><input checked="" type="radio"/> Raíz Tronco Ramas Hojas Formas</p>		<p>Climatología</p> <p>Ambiente: Húmedo tropical Clima: Templado</p>	
		<p>Suelo</p> <p>PH suelo: Acido Textura : Arenoso Arcilloso</p>	
		<p>Fisiología</p> <p>Crecimiento: Rápido Longevidad: Alta: 60 a 100 años</p>	
		<p>Categorización</p> <p>Infraestructura vial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glorietas • Rotondas <p>Infraestructura construida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso institucional • Uso servicios públicos • Antejardín • Patios <p>Espacio Público:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parques <p>Prevención de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barrera visual • Barrera acústica • Barrera de vientos • Barrera olfativa. • Ronda hídrica 	

Fuente: Elaborado por el autor con base en Desarrollo de Matriz de Fitotectura, SENA, 2018.

La expresión vegetal de este árbol nos brinda una forma o geometría particular, reflejado en el crecimiento de su caña, formando una intersección entre las hojas caulinares.

Gráfico 12. Partes de la Guadua.**Imagen 11. Geometría del crecimiento del tallo de la Guadua.**

Fuente: Adaptado de <https://bambusa.es/caracteristicas-del-bambu/bambu-guadua/> - <https://bambusa.es/caracteristicas-del-bambu/bambu-guadua/>

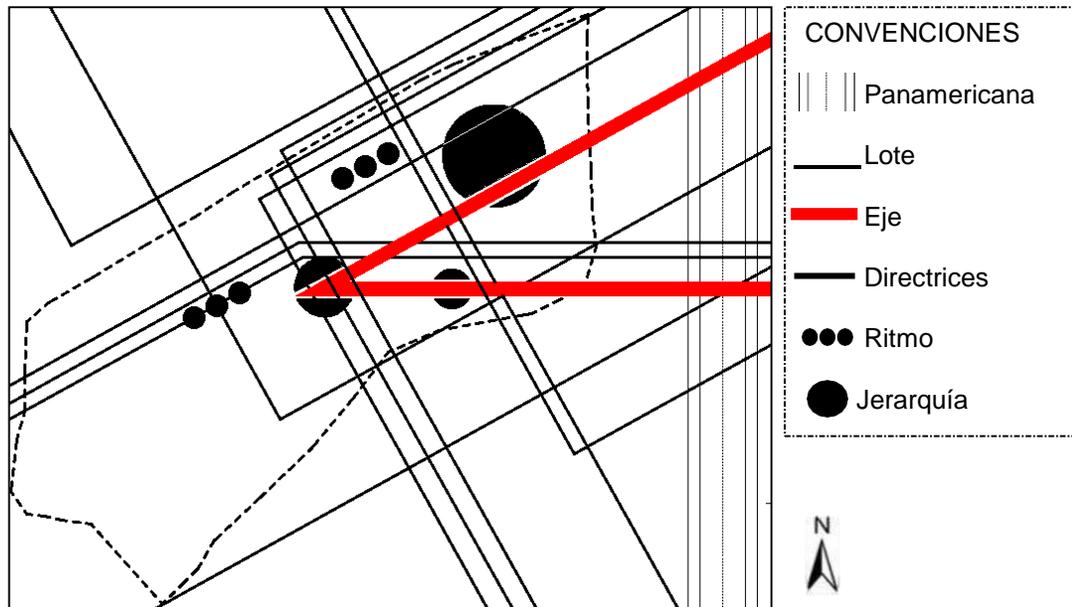
Composición

Para el desarrollo del proceso de diseño se tomó como base para la generación de formas el análisis de la fitotectura de la Guadua y las determinantes del sector y lote a trabajar, de modo que se tuvo en cuenta:

- Determinantes naturales: orientación, asoleación, recorrido de los vientos, la topografía, las principales visuales.
- Determinantes antrópicas: la ubicación de principales hitos, nodos, tensiones del entorno, paramento y en general todo tipo de factores que afecten la movilidad tránsito o permanecía en el proyecto y sus alrededores.

Creamos una geometría basándonos en la vía panamericana y límites del lote como uno de los principales ejes de diseño, y de los cuales parte una serie de principios ordenadores como eje, ritmo, asimetría, directriz y jerarquía, estos, además se cruzan con las determinantes naturales.

Gráfico 13. Composición arquitectónica



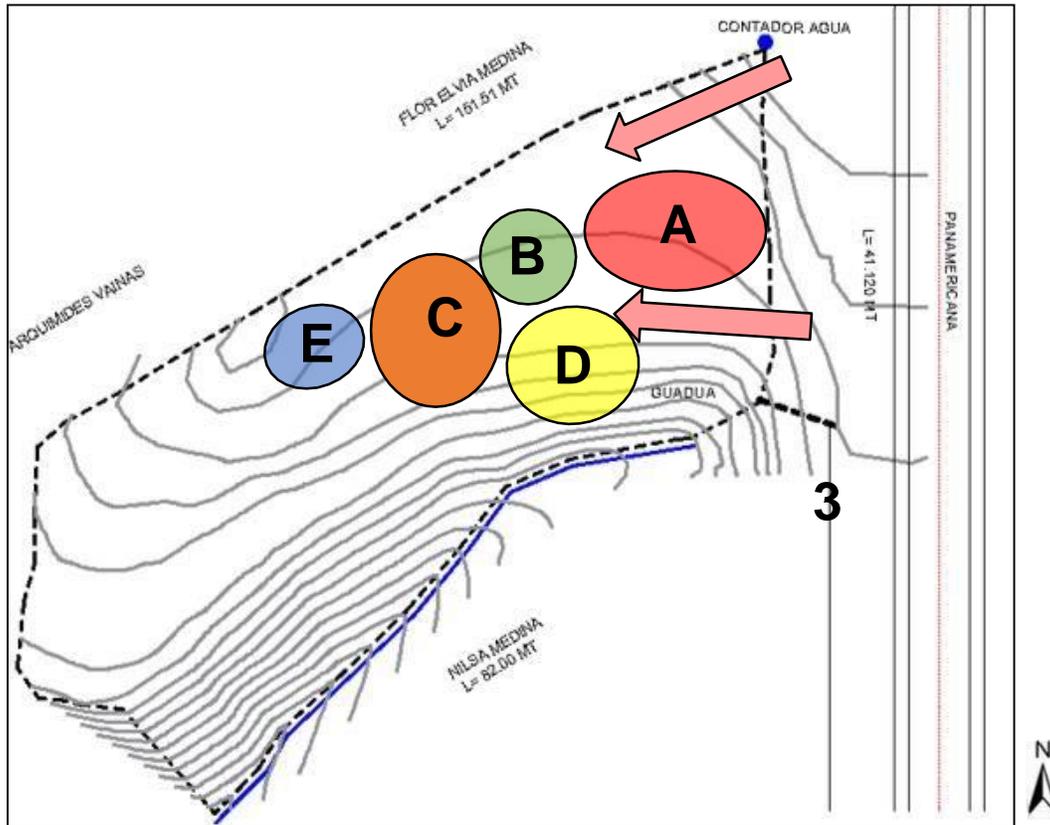
Fuente: Elaborado por el autor.

Zonificación

Se plantea una zonificación partiendo de tres grandes bloques:

- Zona de llenado: Jerarquía
- Zona complementaria: unión
- Zona administrativa: zonas articuladas por una circulación que integra estos espacios.
- Zona espacio público: articulación

Propuesta de Zonificación.



Fuente: Elaborado por el autor.

Metodología del Diseño

Se determinaron una serie de estrategias en conjunto al análisis contextual macro y micro del lote a intervenir, teniendo en cuenta los lineamientos del programa de necesidades, determinantes naturales y antrópicas, y principios ordenadores antes mencionados.

Estrategias y acciones para el desarrollo del proyecto:

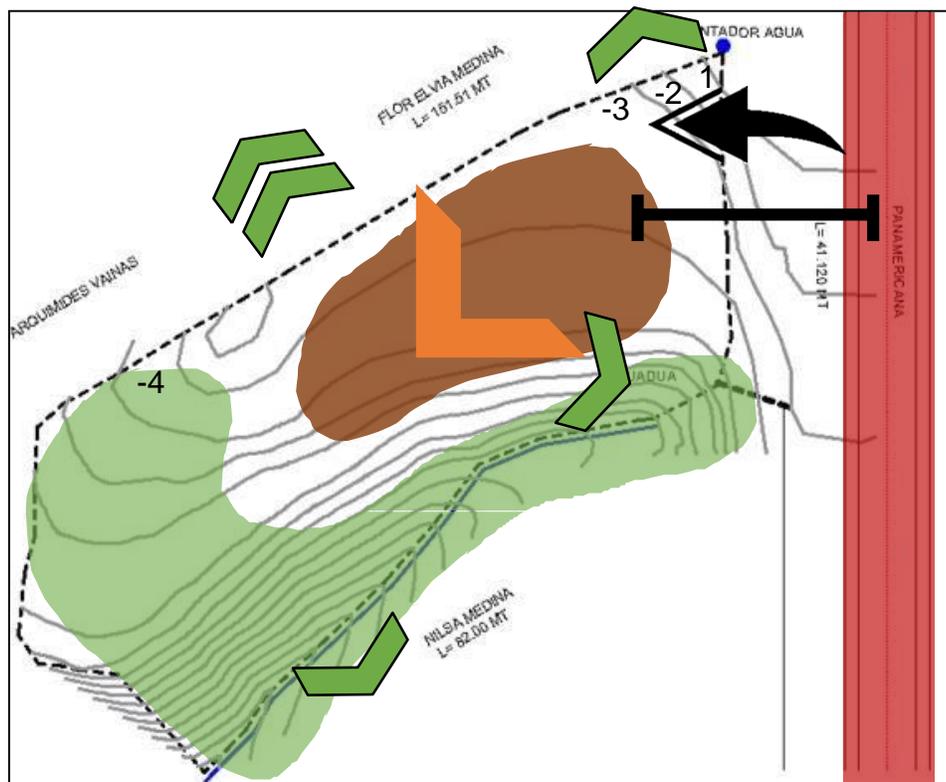
- Generación de espacios físico naturales para la integración del proyecto, para el encuentro y la integración de los usuarios: Plazoletas.
- Promover mayor cobertura del abastecimiento de combustible a nivel intermunicipal.
- Generación de una red peatonal: Direccionamiento.

- Delimitación de las zonas de conservación y protección: Franja de protección vial, franja de protección naturaleza, Normatividad.

Criterios de Diseño

- Topografía: Se toma la cota intermedia del lote, nivel -3m desde la panamericana, como base para el diseño, ya que es la zona con mayor planicie.
-  Accesos: Norte del lote, mayor acercamiento a la zona plana del lote.
-  Normativa: Fajas y vías para vías de primer orden.
-  Forma: se abre al nororiente para mejor visibilidad desde la vía panamericana.
-  Visuales: Paisajísticas que permitirán al usuario recorridos frescos y un contacto directo con la naturaleza que rodea el lote.
- Fachadas: permeables permitiendo al usuario un contacto interior, exterior.

Mapa 16. Criterios de diseño.



Fuente: Elaborado por el autor.



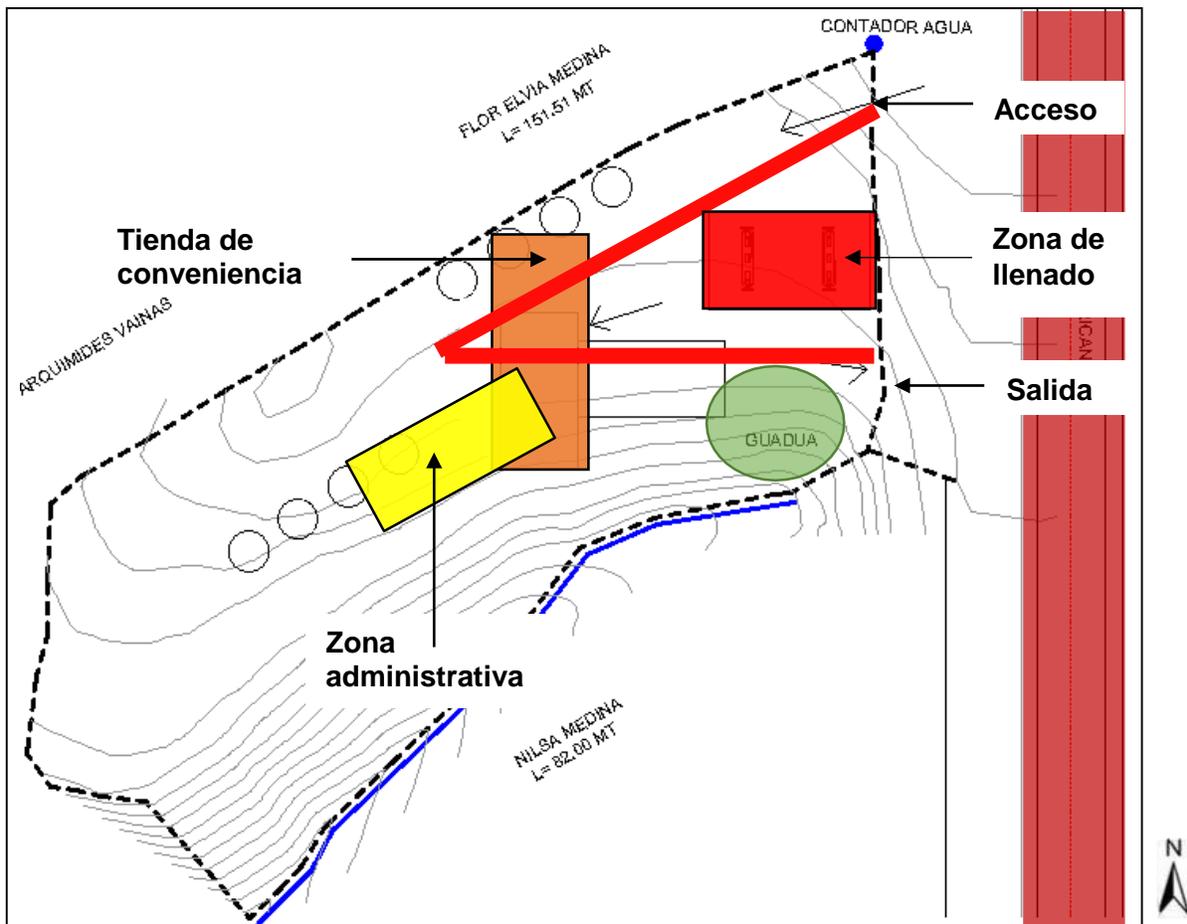
Proceso de Diseño

1. Primer acercamiento

-Partiendo de la composición arquitectónica (ver gráfico 13) se traza un eje que enmarca el acceso y salida de la EDS, para la articulación de los demás volúmenes.

-Se genera el primer acercamiento de implantación de la tienda de conveniencia y la zona administrativa, en la cota intermedia del terrero, nivel -3 metros desde la panamericana.

-Se propone la zona de llenado paralela a la vía panamericana.



Fuente: Elaborado por el autor.

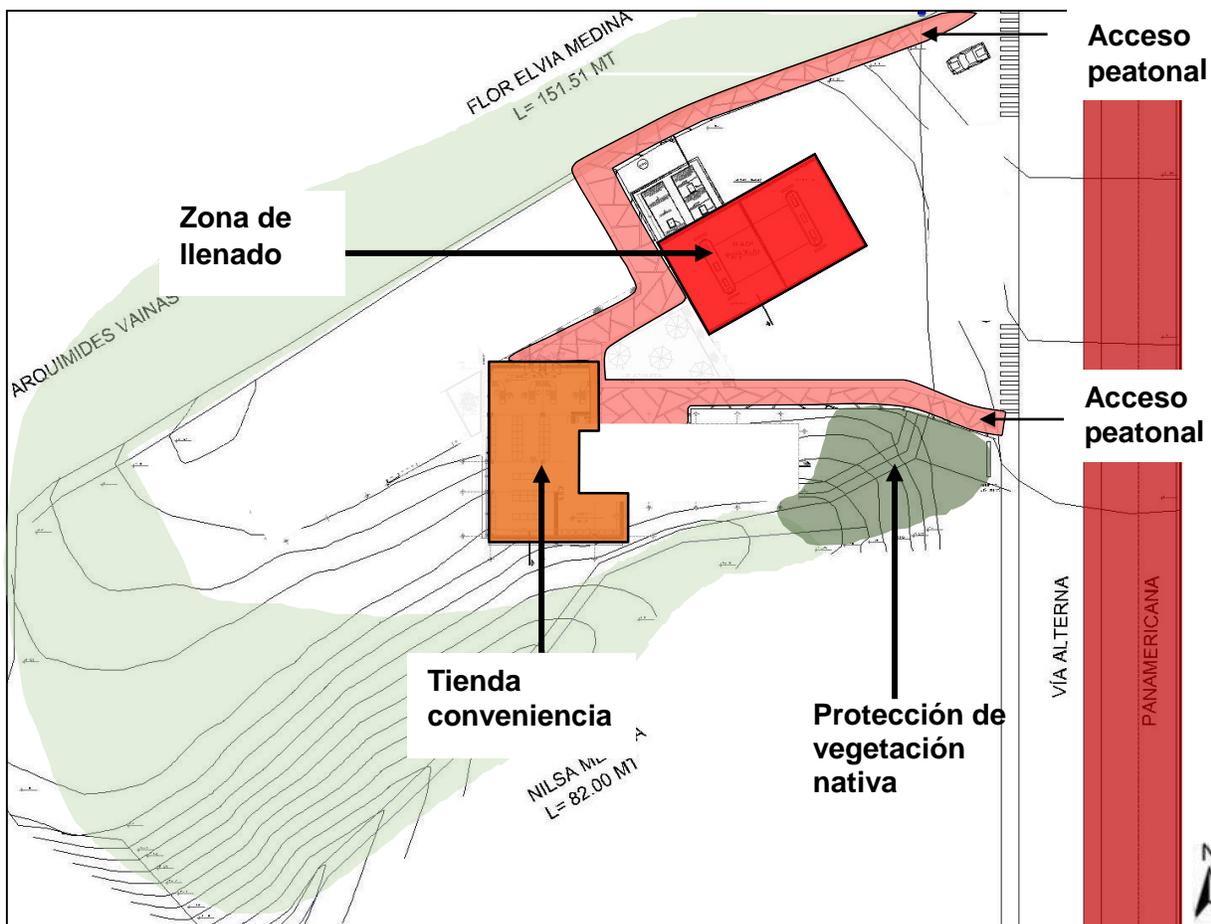


2. Segundo acercamiento

-Planteamiento de los accesos peatonales al norte y sur del lote.

-Al plantear el volumen de la zona de llenado se cambia la ubicación de esta zona debido al incumplimiento de la norma de fajas y vías, que rige un aislamiento de 30 metros desde el eje de la vía panamericana ya que es de primer nivel. Se propuso una rotación, de esta forma rompiendo con la morfología en damero de Cajibío, dándole una importancia y jerarquía a este volumen, así mismo se aprovecha la ventilación e iluminación natural sobre sus fachadas más largas.

-Se rescató la orientación del volumen destinado a la tienda de conveniencia y se respeta la franja de protección natural (Vegetación nativa, guadua). Se le da menor área a este volumen para continuar con la jerarquía de la zona de llenado.



Fuente: Elaborado por el autor.

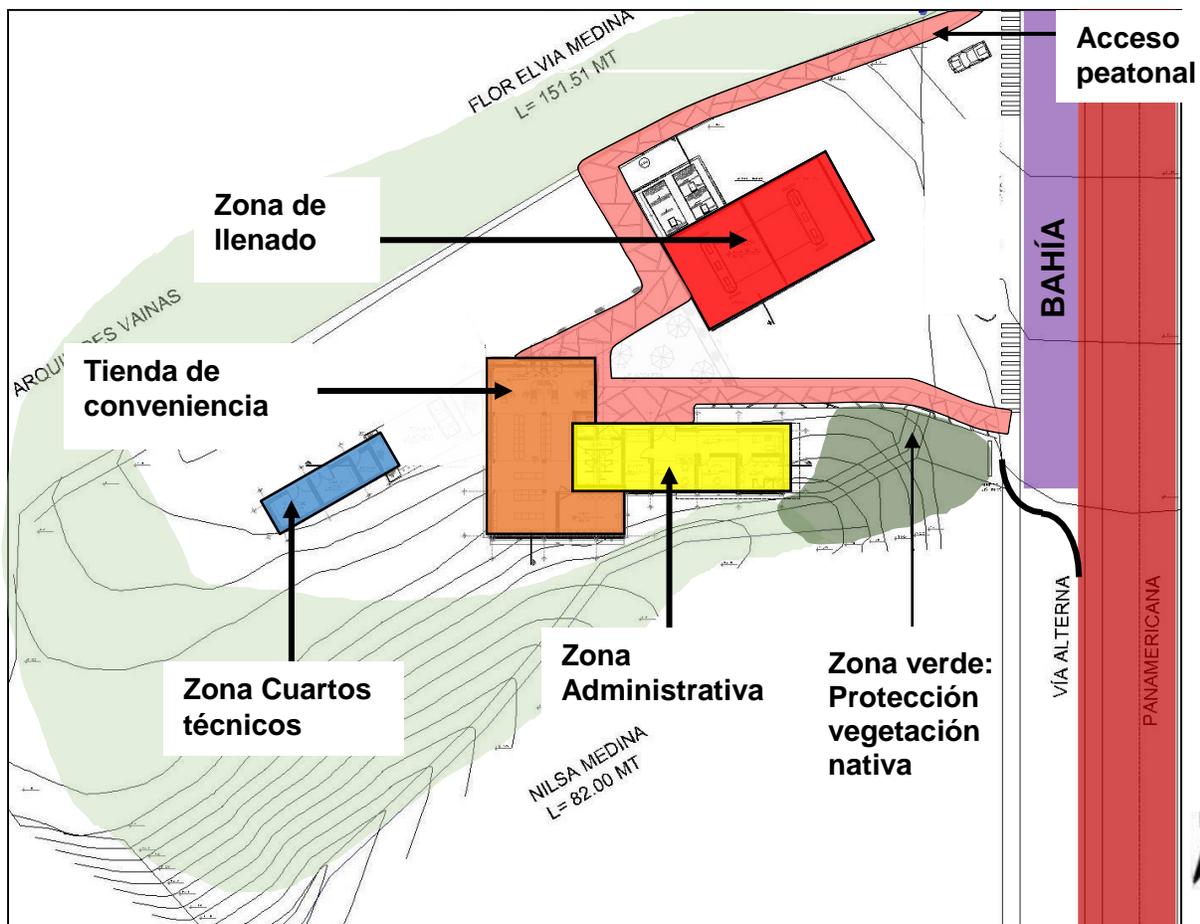


3. Tercer acercamiento

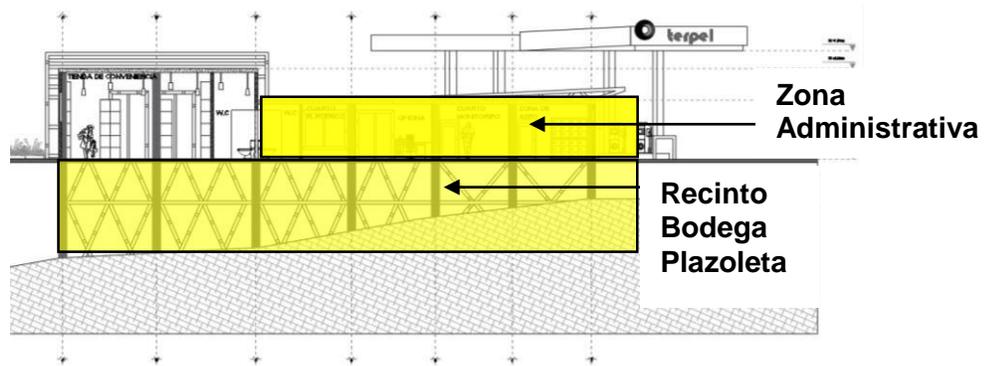
-Se cambió la ubicación de la zona administrativa, para mayor aprovechamiento del terreno. Creando así un recinto adaptándose a la topografía del lote, que desciende desde la panamericana. (Ver corte B-B)

-Se crea una bahía para mejorar la movilidad al ingresar a la EDS, ya que el lote se encuentra sobre el eje de la vía panamericana, de primer nivel, con mayor concurrencia de vehículos.

-Se propone la zona de cuartos técnicos hacia la fachada lateral izquierda, debido al decreto 1521 del 98 que rige la ubicación de cuartos peligrosos fuera del alcance visual de las áreas de atención al público.

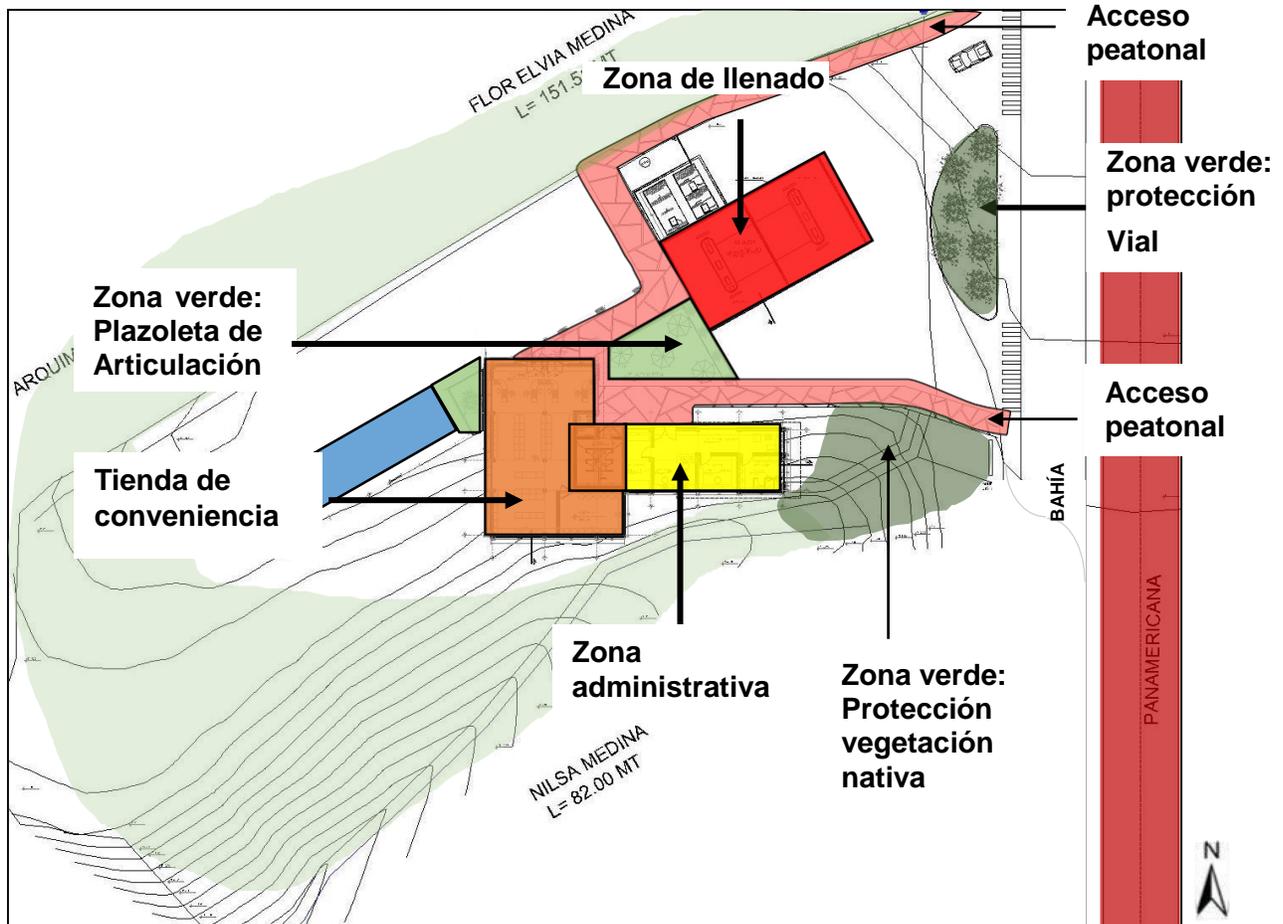


Fuente: Elaborado por el autor.



4. Cuarto acercamiento:

-Teniendo en cuenta la composición geométrica desarrollada, se configura la zona de espacio público con el que se articulan la zona de la tienda de conveniencia y zona administrativa.

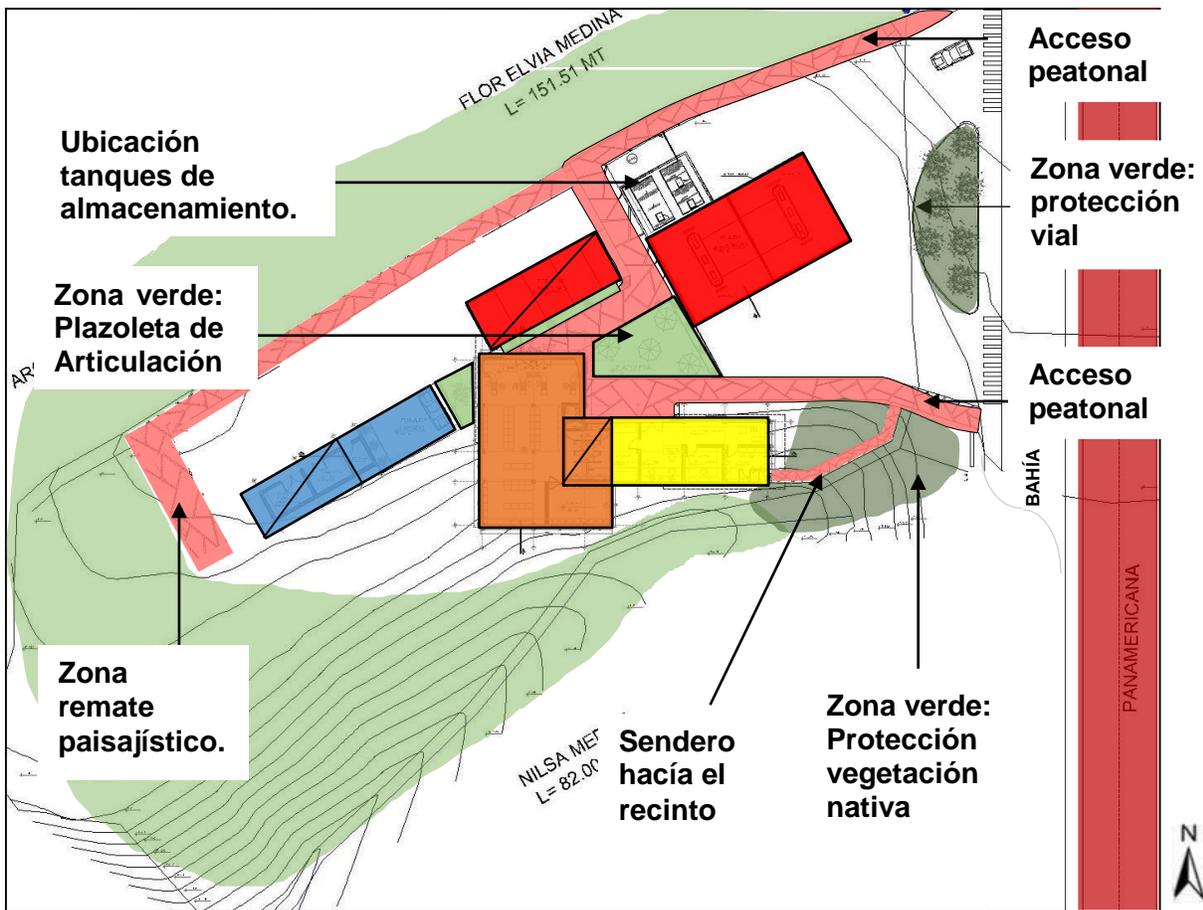


Fuente: Elaborado por el autor.

5. Definición de implantación

Definición de componentes y zonas complementarias:

- Zona de lavado, zona de servicios, zona parqueadero.
- Desarrollo de zonas verdes.
- Se configura el desarrollo en relación de espacios y se configuran los recorridos peatonales, con un remate paisajístico.



Fuente: Elaborado por el autor.

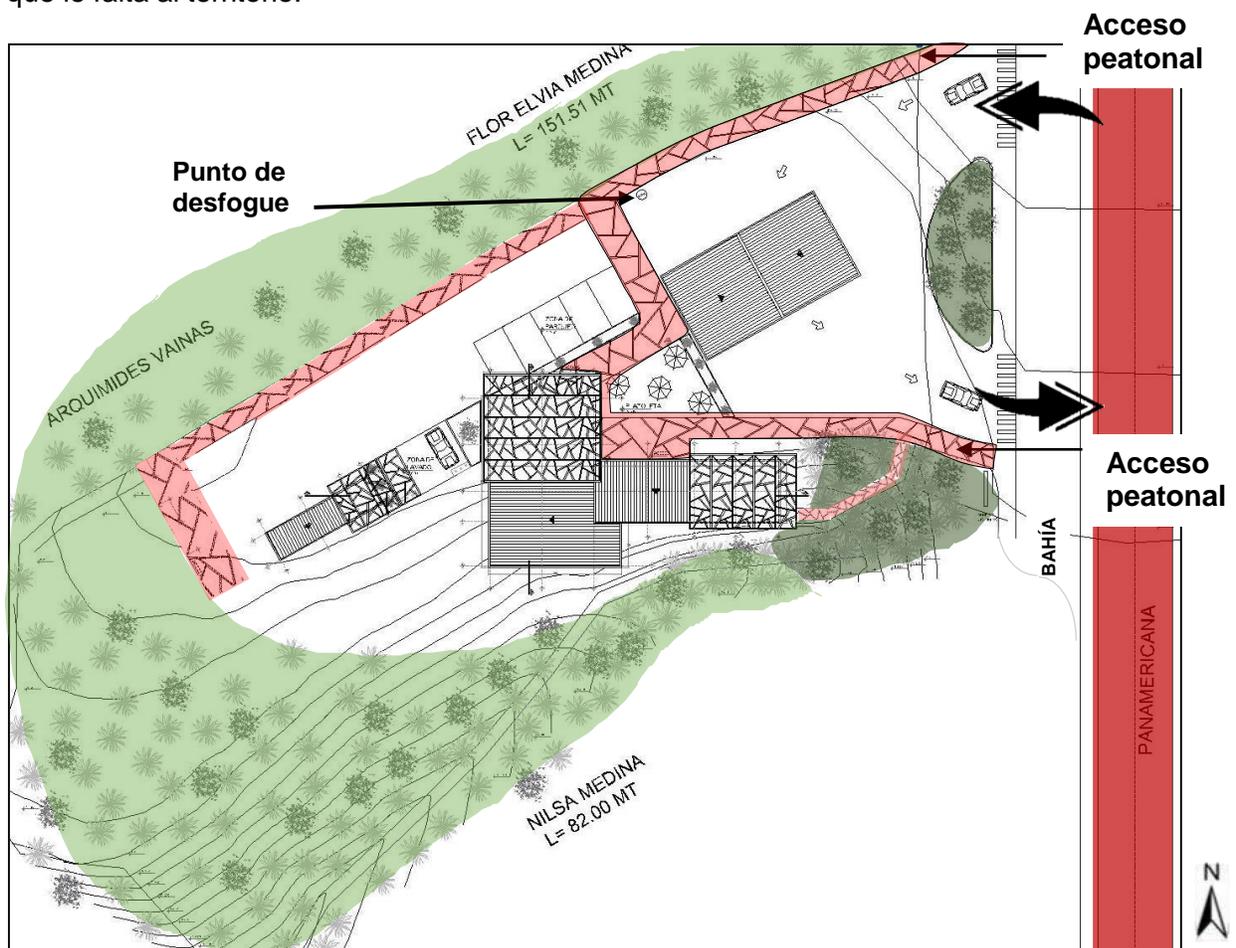
CONVENCIONES					
	Panamericana		Lote		Acceso/Salida vehicular
	Acceso peatonal		Zona administrativa		Zona de lavado
	Zona de llenado		Zona de servicios		Cuartos técnicos
	Plazoleta		Tienda de conveniencia		Parqueadero

Resultados Obtenidos

Planos arquitectónicos

Emplazamiento

Se configura el espacio público en desarrollo con una serie de texturas y masas arbóreas que invitan a la población a ingresar en este espacio, determinando una red peatonal lineal para beneficiar la movilidad del transeúnte y esta se complementa con una textura de líneas en el sendero deformadas y articuladas con los ejes del proyecto, así conformados estos espacios de recorrido en su parte exterior, dándole ese valor de apropiación del espacio público que le falta al territorio.



Fuente: Elaborado por el autor.



Planta nivel 1

- Zona A: 

1. Accesos: Vehiculares, Peatonales

2. Isla de llenado: 4 surtidores

3. Parqueaderos visitantes

4. Mirador paisajístico

- Zona B: 

5. Plazoleta, zonas verdes

- Zona C: 

6. Tienda de conveniencia: Hall acceso, caja de pago, surtidores, stand.

7. Servicios: W.c femenino, masculino, personas con movilidad reducida

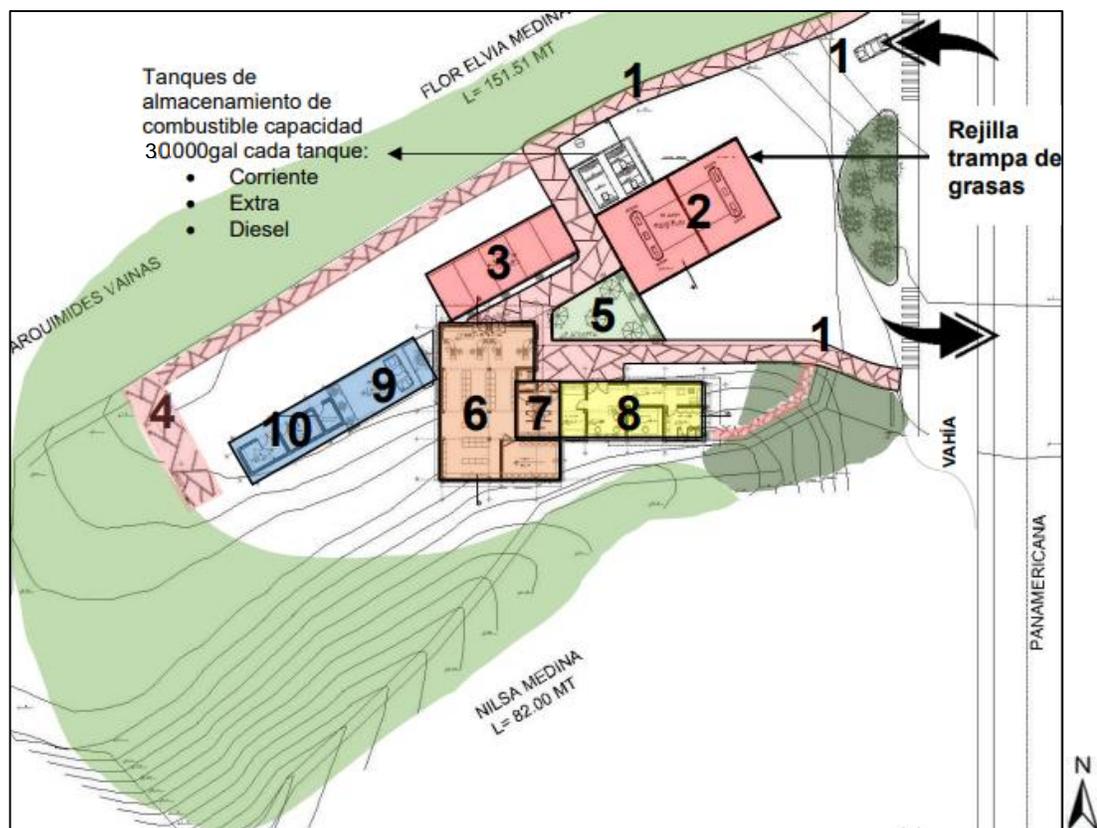
- Zona D: 

8. Administración: Hall, cuarto eléctrico, cuarto de monitoreo, of. Administrador, cafetín, W.c

- Zona E: 

9. Lavado de autos

10. Cuartos técnicos: cuarto de residuos peligrosos, caseta de lodos.



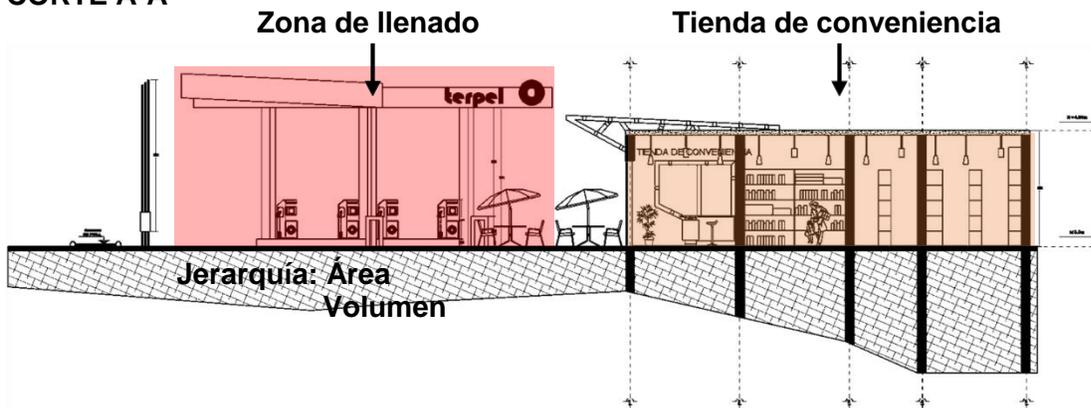
Fuente: Elaborado por el autor.



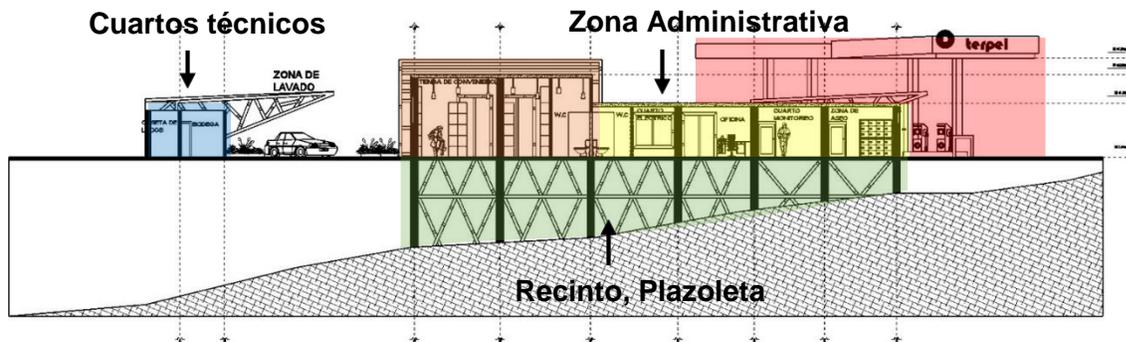
Cortes

Se plantea un equipamiento permeado, con una plazoleta central la cual permite el ingreso por dos de sus volúmenes. (Tienda de conveniencia, Zona administrativa)

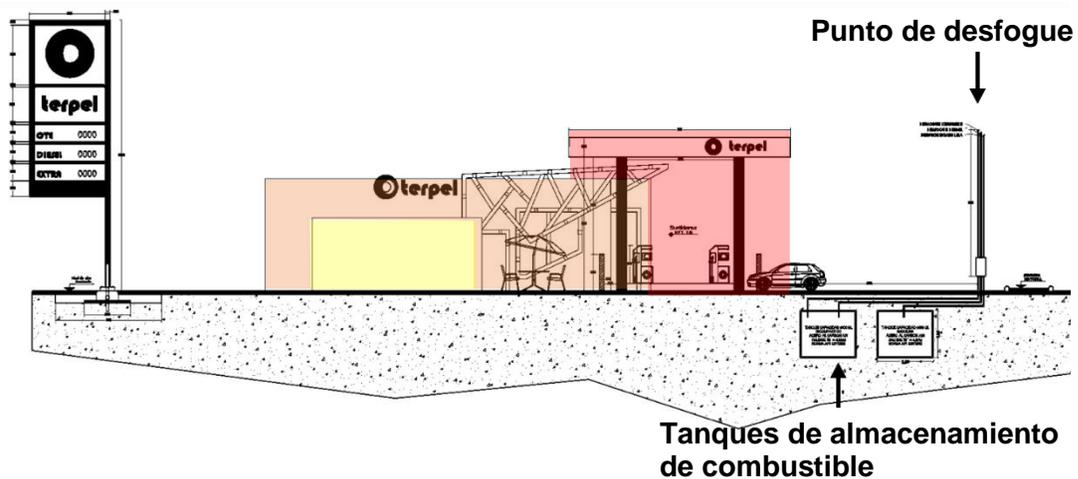
CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

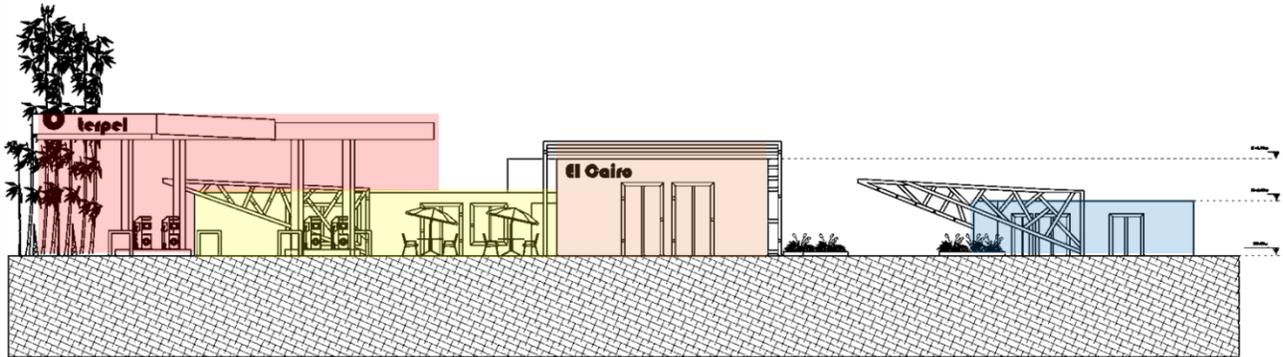




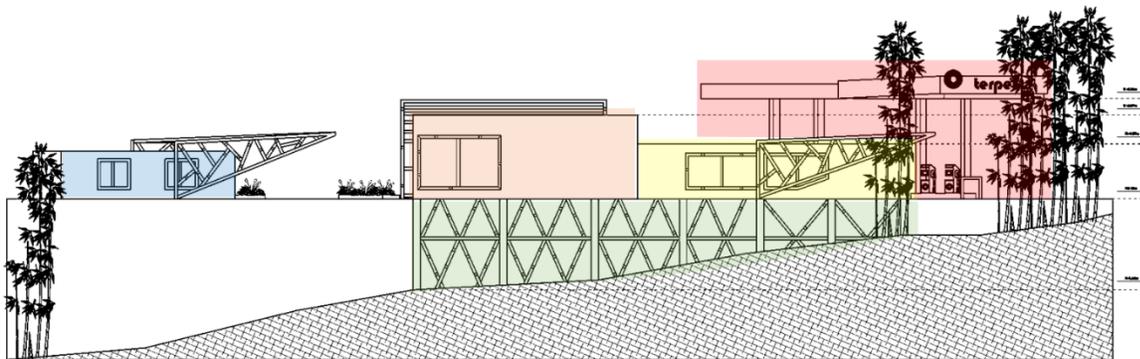
Fachadas

El volumen que da hacia la fachada principal direccionado al acceso vehicular marca un hito importante hacia el norte de Cajibío, y el otro acceso por la zona peatonal hacia el sur del lote, las circulaciones se conectan entre sí, evidenciando una integración del espacio público con el proyecto.

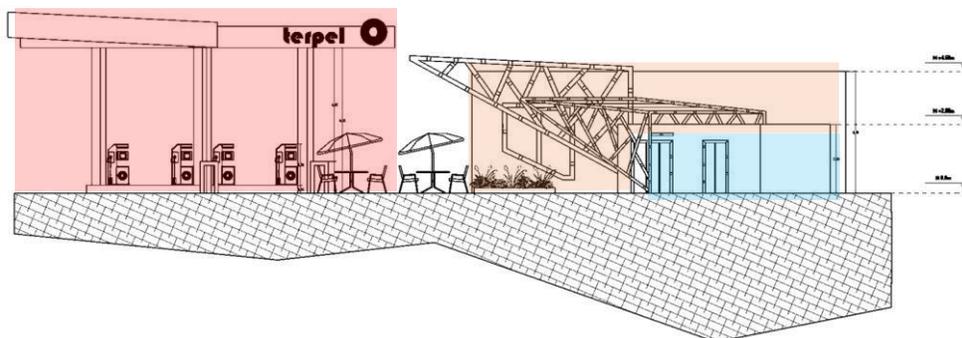
FACHADA FRONTAL



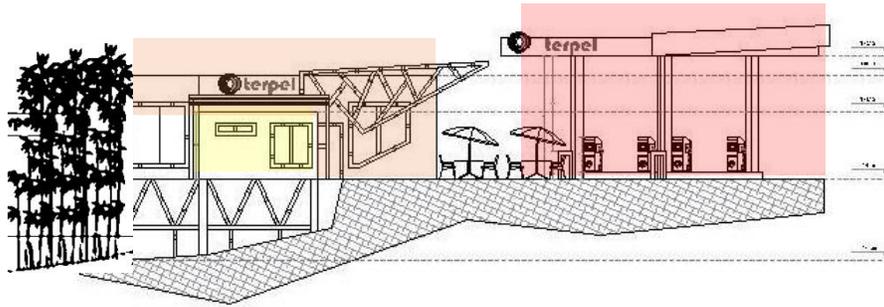
FACHADA POSTERIOR



FACHADA LATERAL DERECHA

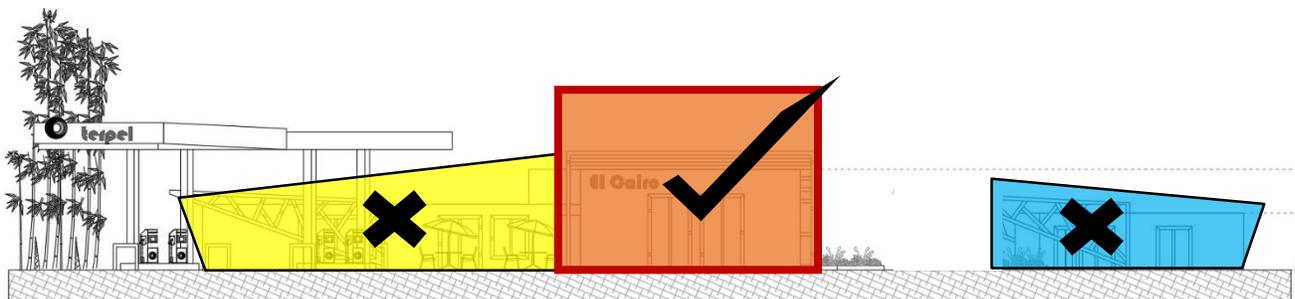


FACHADA LATERAL IZQUIERDA

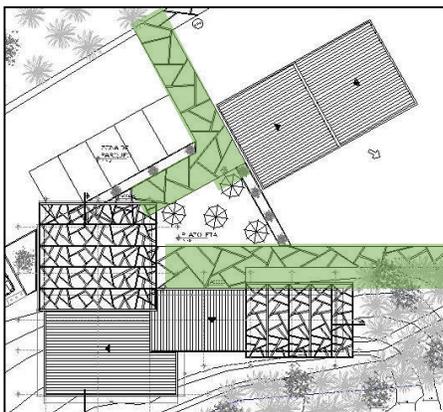


Exploración en volumetría.

- Planteamiento de volúmenes ortogonales con remate de muros con ángulo de 30° y cubierta con pendiente pronunciada.



- Se mantuvo la idea principal de los volúmenes ortogonales para agilidad en la construcción y reducción de costos en materiales.
- Se conserva la pendiente en la falsa fachada, proponiendo una estructura en guadua, dándole una importancia a esta y rompiendo la ortogonalidad de la volumetría, creando así una relación más cercana en planta (textura sendero) y alzado (falsa fachada).

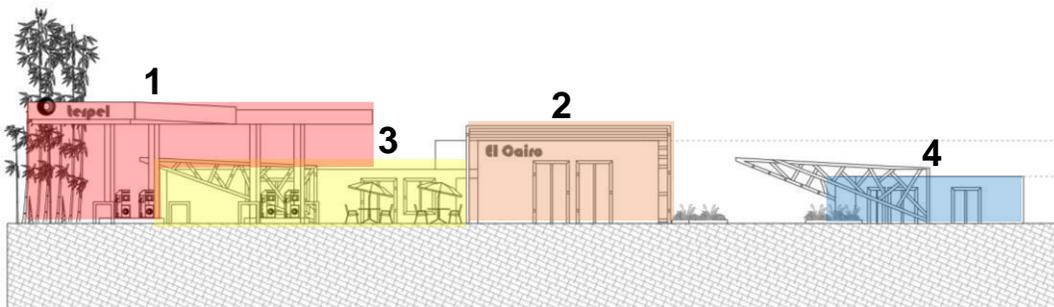


Esta fachada actúa en función para ser un soporte de vegetación, medios audiovisuales, sombra u otros elementos.

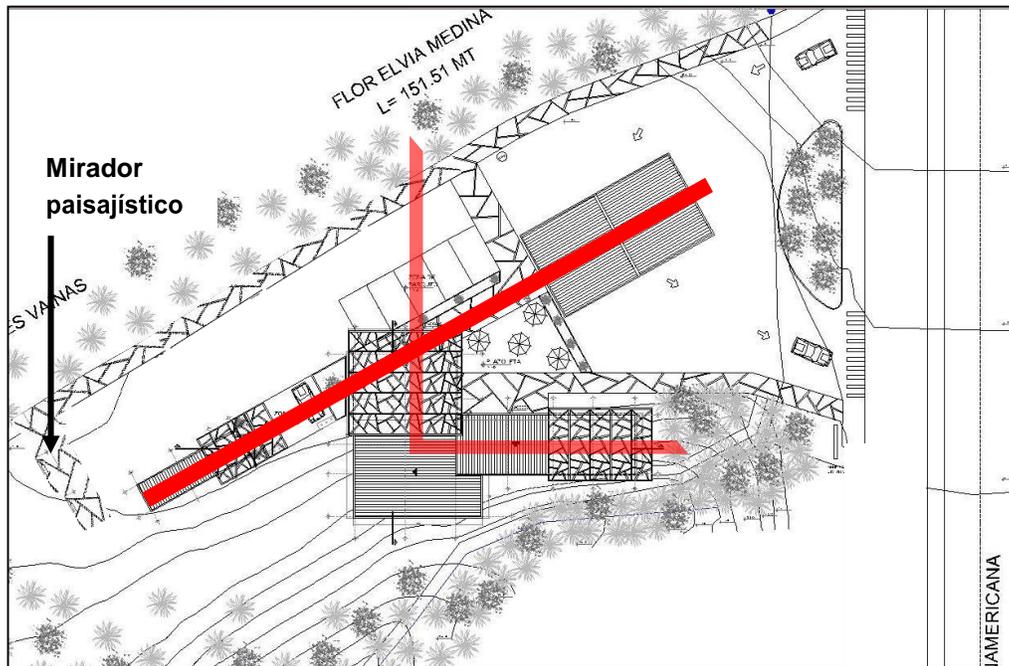
- Complemento de grandes ventanales que se expanden al exterior a través de vidrio translucido que ve hacia el paisaje montañoso.



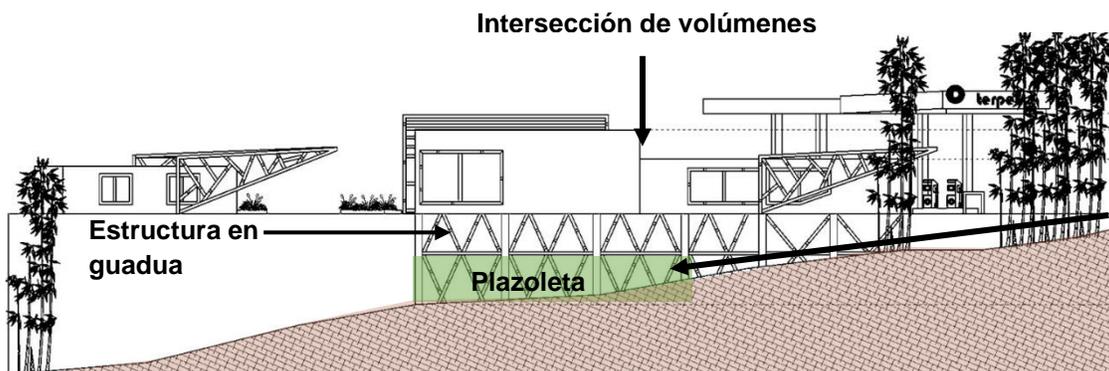
- Juego de volumetría a partir de los principios ordenadores. Sustracción, Adición, Ortogonalidad, Ritmo.
- La zona de llenado conserva su jerarquía tanto en área como en altura, seguido de la tienda de conveniencia, zona administrativa y zona de cuartos técnicos, creando un ritmo en altura.



- El volumen se abre con dirección a la panamericana para organizarse en el terreno.
- La zona de cuartos técnicos se amarra al proyecto formando el eje principal con la zona de llenado, para enmarcar el trazado hacia el remate del mirador paisajístico.



- Su estructura de guadúa, visible a través del tejido de hormigón, muestra claramente el carácter topográfico que posee el terreno, una pendiente que conducirá hasta una plazoleta desde la que se podrá apreciar una vista natural, ofreciendo una plataforma de interacción con el ecosistema propio del lote.

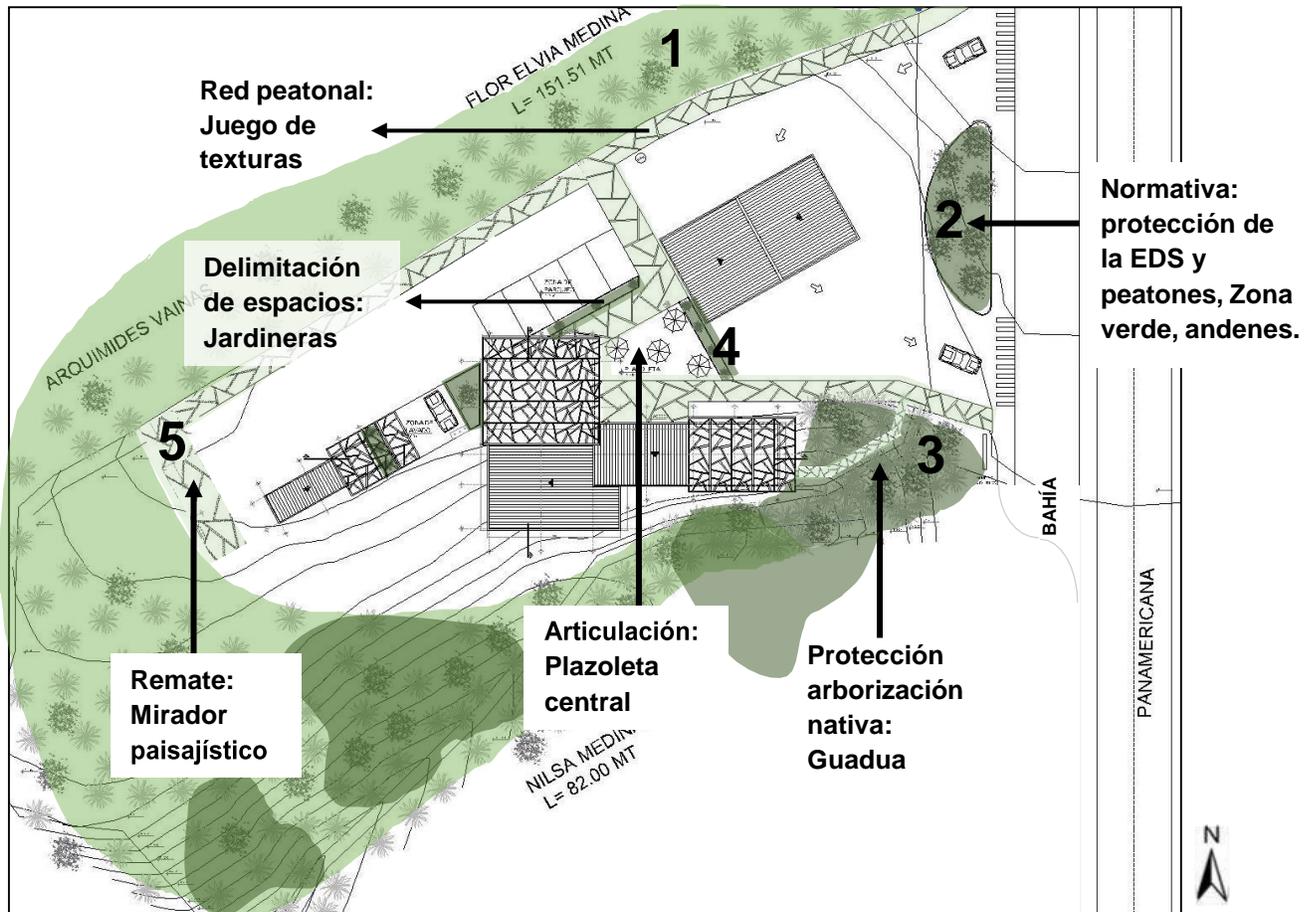


- Resultado de volumetría ortogonal con intersecciones y cubiertas en losa, fachadas con grandes ventanales y una falsa fachada inclinada para romper el volumen



Propuesta Diseño Paisajístico

La propuesta se planteó para el disfrute de los usuarios que residen en la EDS y tiene como objetivo principal resaltar la belleza natural de la vegetación y el paisaje del municipio de Cajibío, configurándose a partir de una plaza central, sendero peatonal con texturas, mirador paisajístico y un espacio público articulado con jardineras y mobiliario urbano.



Fuente: Elaborado por el autor.



- **1 Masas arbóreas:** Arrayan, Carbonero, Sauce llorón, Guayabo, Eucalipto.
- **2 Cercos vivos:** Duranta, Pino enano.
- **3 Vegetación nativa predominante:** Guadua.

- **4 Jardines:** pino enano
- **5 Red peatonal:** textura piso intercalada, zona dura: adoquín, zona blanda: césped.

Fitotectura

GUADUA		
	Detalle de hoja: 	Categorización Infraestructura vial: <ul style="list-style-type: none"> • Glorietas • Rotondas Infraestructura construida: <ul style="list-style-type: none"> • Uso institucional • Uso servicios públicos • Antejardín • Patios Espacio Público: <ul style="list-style-type: none"> • Parques Prevención de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> • Barrera visual • Barrera acústica • Barrera de vientos • Barrera olfativa. • Ronda hídrica
	Detalle de la especie: 	
Mes 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Detalle de raíz: 	
Florece: <input checked="" type="radio"/> Deshoja: <input type="radio"/>		
Climatología Ambiente: Húmedo tropical PH suelo: Acido Clima: Templado	Suelo Textura: Arenoso Arcilloso	Fisiología Crecimiento: Rápido Longevidad: Alta: 60 a 100 años

SAUCE LLORÓN		
Follaje disperso Copa globosa 	Detalle de hoja: 	Categorización Infraestructura vial: <ul style="list-style-type: none"> • Glorietas • Rotondas Infraestructura construida: <ul style="list-style-type: none"> • Uso institucional y servicios públicos • Plaza de acceso Espacio Público: <ul style="list-style-type: none"> • Parques • Plazoletas • Jardines • Instalaciones deportivas Prevención de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> • Barrera visual, acústica, vientos y olfativa. • Ronda hídrica
	Detalle de la especie: 	
Si bien su crecimiento es rápido, no vive más de 60	Detalle de raíz: 	
EF M AM J J A S O N D Florece: <input checked="" type="radio"/> Deshoja: <input type="radio"/>		
Caracterización		
Climatología Ambiente: Húmedo tropical Clima: Templado Cálido	Suelo PH suelo: Medio Acido Textura: Arenoso arcilloso	Fisiología Crecimiento: Rápido Longevidad: Alta: 20 a 60 años

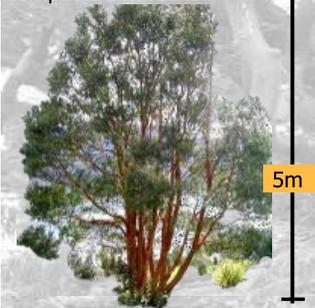
Fuente: Elaborado por el autor con base en desarrollo de Matriz de Fitotectura, SENA.



ARRAYAN

Myrcianthes leucoxila

Follaje compacto Copa semidensa



Arbusto medio, crece en bordes de bosques o en potreros de las tierras frías.

Detalle de hoja:



Detalle del fruto:



Detalle del tronco:



Detalle de raíz:



E F M A M J J A S O N D

○ ○ ○

Florece: ● Deshoja: ○

Caracterización

Climatología	Suelo	Fisiología
Ambiente: Húmedo tropical	PH suelo: Medio	Crecimiento: Rápido
Clima: Templado	Textura: Franco	Longevidad: Alta: 60 a 100 años

Categorización

Infraestructura vial:

- Separador de avenidas.
- Glorietas - Rotondas

Infraestructura construida:

- Uso institucional
- Uso de servicios públicos
- Plaza de acceso
- Antejardín

Espacio Público:

- Parques
- Plazoletas
- Jardines
- Instalaciones deportivas

Prevención de riesgo:

- Barrera visual, acústica, vientos y olfativa.

CARBONERO

Albizia carbonaria britton.

Follaje disperso Copa redonda



Arbusto inerme, crece comúnmente como un árbol ornamental.

Detalle de hoja:



Detalle de la especie:



Detalle del tronco:



Detalle de raíz:



E F M A M J J A S O N D

○ ○

Florece: ● Deshoja: ○

Caracterización

Climatología	Suelo	Fisiología
Ambiente: Húmedo tropical Seco tropical	PH suelo: Acido Medio	Crecimiento: Rápido
Clima: Templado Cálido	Textura : Franco Arenoso	Longevidad: Alta: 20 a 60 años

Categorización

Infraestructura vial:

- Glorietas
- Rotondas

Infraestructura construida:

- Uso institucional
- Uso de servicios públicos
- Antejardín
- Patio

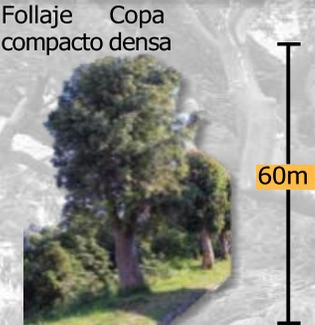
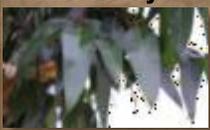
Espacio Público:

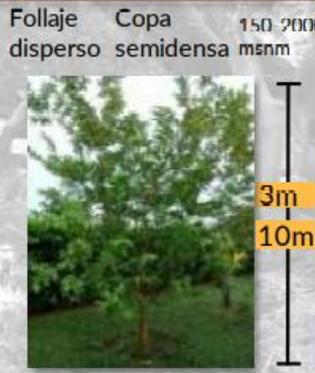
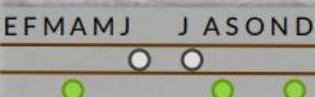
- Parques
- Plazoletas
- Jardines
- Instalaciones deportivas

Prevención de riesgo:

- Barrera visual, acústica, vientos y olfativa.
- Ronda hídrica

Fuente: Elaborado por el autor con base en desarrollo de Matriz de Fitotectura, SENA.

EUCALIPTO			Eucalyptus glóbulosabill
<p>Follaje Copa compacta densa</p>  <p>60m</p> <p>Las nores contienen un aceite esencial de característico olor balsámico, que es un poderoso desinfectante natural. .</p>	<p>Detalle de hoja:</p>  <p>Detalle de la especie:</p>  <p>Detalle del tronco:</p>  <p>Detalle de raíz:</p>  <p>Profunda</p>	<p>Categorización</p> <p>Infraestructura vial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glorietas • Rotondas <p>Infraestructura construida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso institucional • Uso de servicios públicos • Antejardín <p>Espacio Público:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parques • Plazoletas • Jardines • Instalaciones deportivas <p>Prevención de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barrera visual, acústica, vientos y olfativa. • Ronda hídrica 	
<p>E F M A M J J A S O N D</p>  <p>Florece: Deshoja:</p> <p>Caracterización</p>			
<p>Climatología</p> <p>Ambiente: P Húmedo tropical</p> <p>Clima: Templado</p>	<p>Suelo</p> <p>PH suelo: Medio</p> <p>Textura: Arenoso</p>	<p>Fisiología</p> <p>Crecimiento: Rápido</p> <p>Longevidad: Alta: 60 a 100 años</p>	

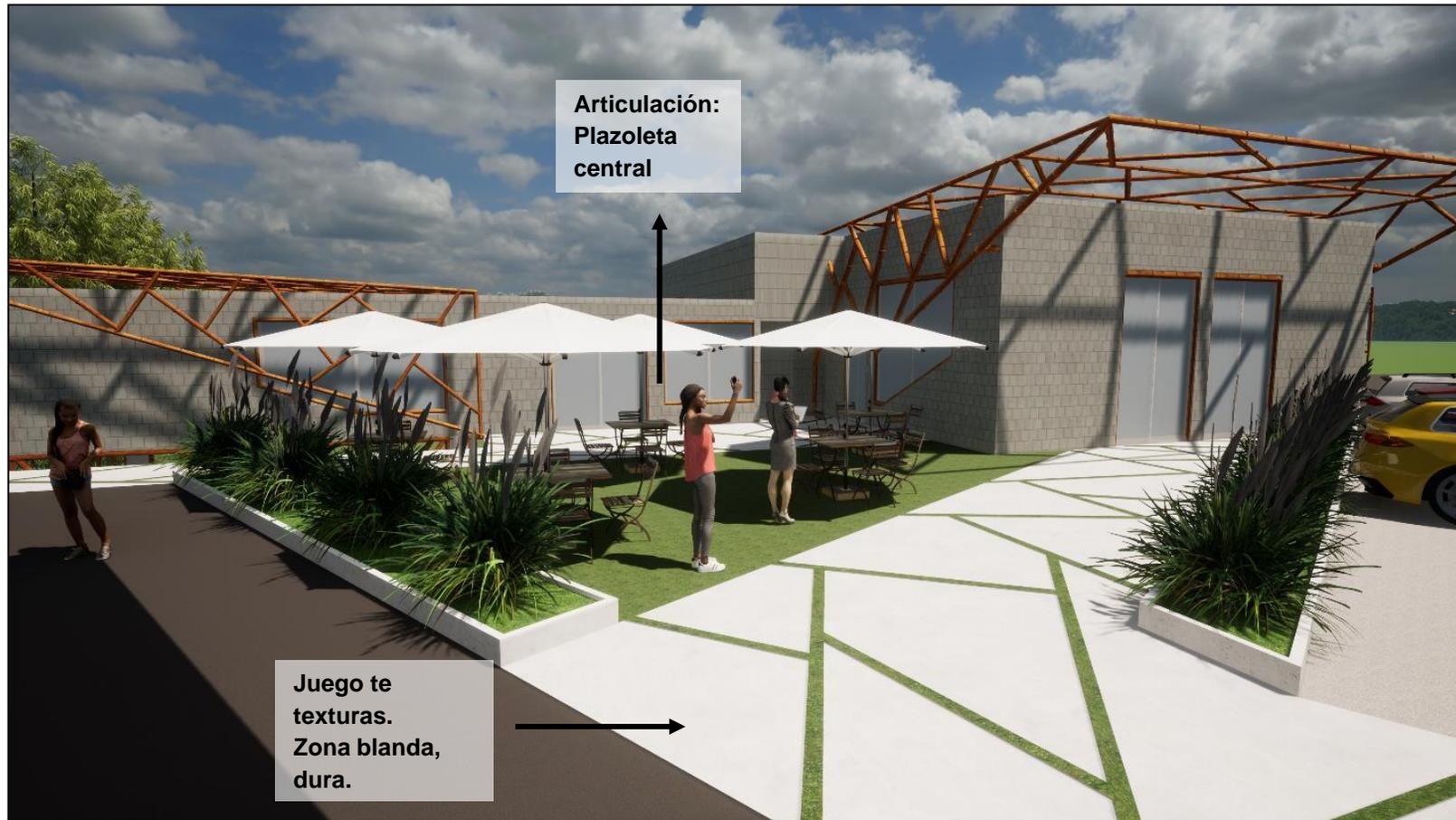
GUAYABO			Psidium guajava
<p>Follaje Copa disperso semidensa</p> <p>150-2000 msnm</p>  <p>3m 10m</p> <p>Es un árbol o arbusto perennifolio-caducifolio</p>	<p>Detalle de hoja:</p>  <p>Detalle del fruto:</p>  <p>Detalle del tronco:</p>  <p>Detalle de raíz:</p>  <p>Pivotante</p>	<p>Categorización</p> <p>Infraestructura construida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso institucional • Uso de residencial • Antejardín • Patios <p>Espacio Publico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parques • Plazoletas • Instalaciones deportivas <p>Prevención de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barrera visual, acústica, vientos y olfativa. • Ronda hídrica 	
<p>E F M A M J J A S O N D</p>  <p>Florece: Deshoja:</p> <p>Caracterización</p>			
<p>Climatología</p> <p>Ambiente: P Húmedo tropical</p> <p>Clima: Templado Cálido</p>	<p>Suelo</p> <p>PH suelo: Medio acido</p> <p>Textura: Arenoso arcilloso</p>	<p>Fisiología</p> <p>Crecimiento: Rápido</p> <p>Longevidad: Alta: 60 a 100 años</p>	

Fuente: Elaborado por el autor con base en desarrollo de Matriz de Fitotectura, SENA.



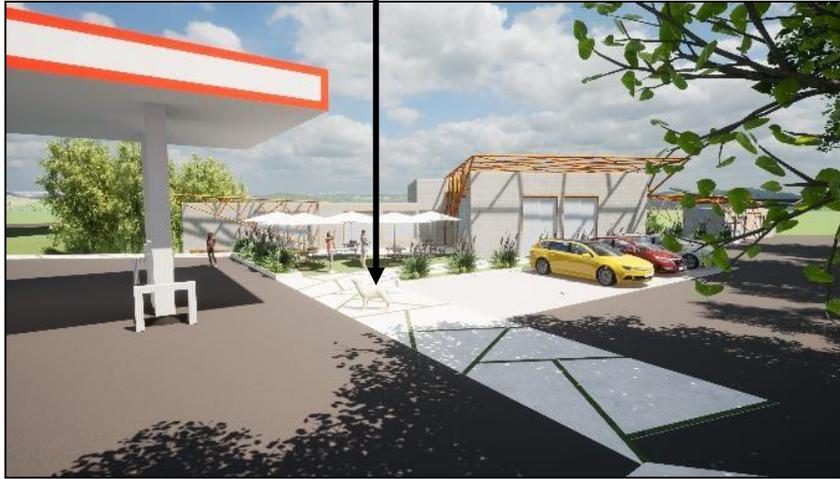
Renders

El edificio se trabajó bajo una volumetría ortogonal para la agilidad en su construcción y está concebido en un sistema de construcción en estructura mixta: metálica y mampostería común, con un recubrimiento de fachadas según su concepto entre lazos de guadua, el cual es un material propio de la región y el lote lo cual lo hace factible y económico.





Senderos peatonales: textura blanda y dura, direccionamiento.



Parqueaderos: zona dura



Zona de lavado



Zona de llenado



Mirador paisajístico



Plazoleta de articulación



Recinto Plazoleta (Multifuncional)

Se proponen a lo largo del proyecto zonas de recorrido, estancia y esparcimiento, para mitigar el déficit de espacio público que presenta el municipio de Cajibío.

Con esto el equipamiento crea una relación con la comunidad y no solo presenta el servicio de carburación si no que pueden acceder a él para realizar diferentes actividades

- Visualizar el paisaje
- Compras, pagos
- Lavado de autos
- Cultura
- Senderismo



Apoyo técnico de la elaboración de proyectos arquitectónicos y diferentes actividades de la empresa Arte y Diseño Constructores J.M S.A.S

Durante las 960 horas de pasantía el principal proyecto que se realizó fue la EDS El Cairo, sin embargo, se apoyó desde diferentes aspectos otros proyectos que tuvo a su cargo la empresa Arte y Diseño Constructores J.M S.A.S, se ejecutó el acompañamiento al apoyo de dibujo técnico y diseño de diferentes proyectos arquitectónicos.

1. Vivienda Casa Postobón

Tipo de proyecto: diseño de ampliación vivienda unifamiliar.

Área lote: 138.54 m²

–Área construcción: 119.26 m²

Ubicación: tercer piso de edificación, Cra 2 #8-31, B Postobón, El Bordo, Cauca.

Diseño: Ana Milena Martínez Solarte.

–Propietario: Éibar Muñoz.

Actividades realizadas en este proyecto:

- Levantamiento arquitectónico de la edificación existente.
- Elaboración del dibujo técnico.
- Apoyo al diseño arquitectónico para la ampliación de la vivienda.
- Dibujos constructivos del diseño arquitectónico propuesto.



Visual posterior



Estructura existente



Visual lateral izquierda



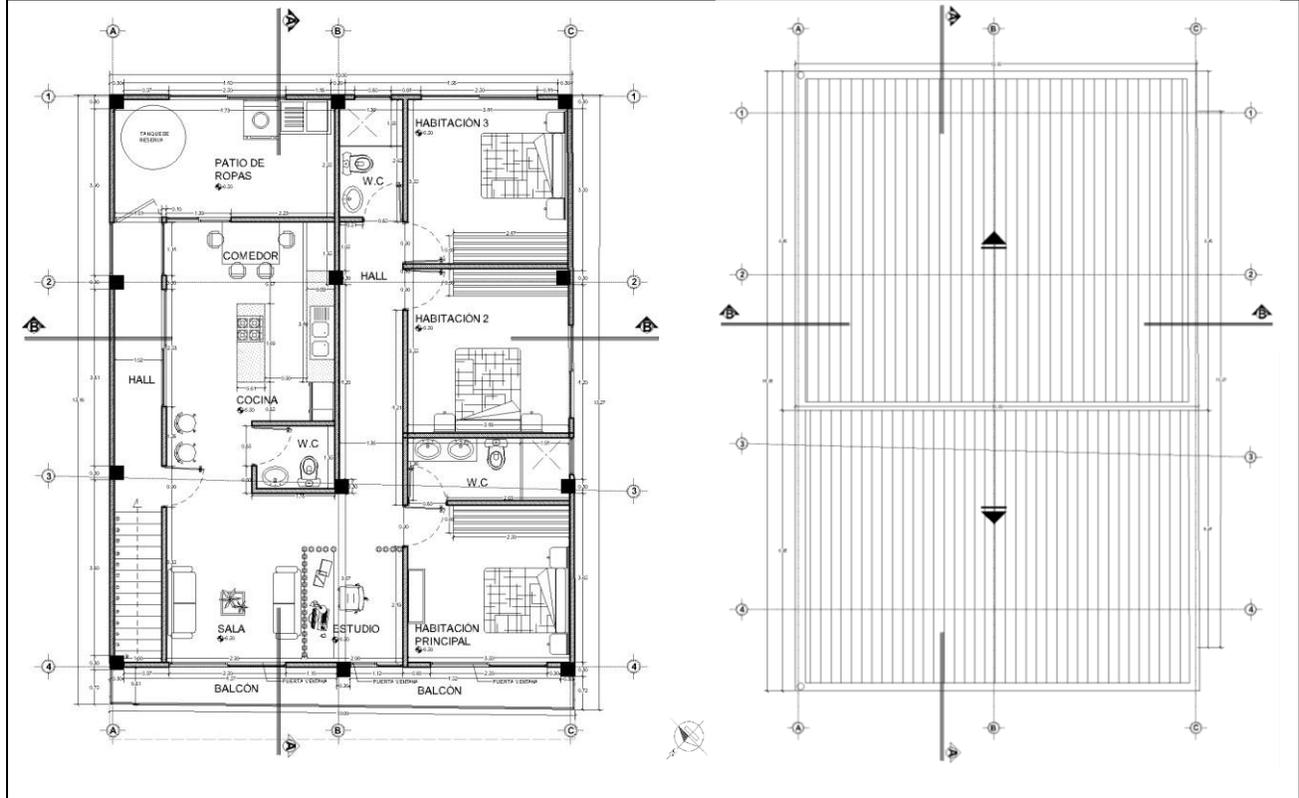
Visual lateral derecha



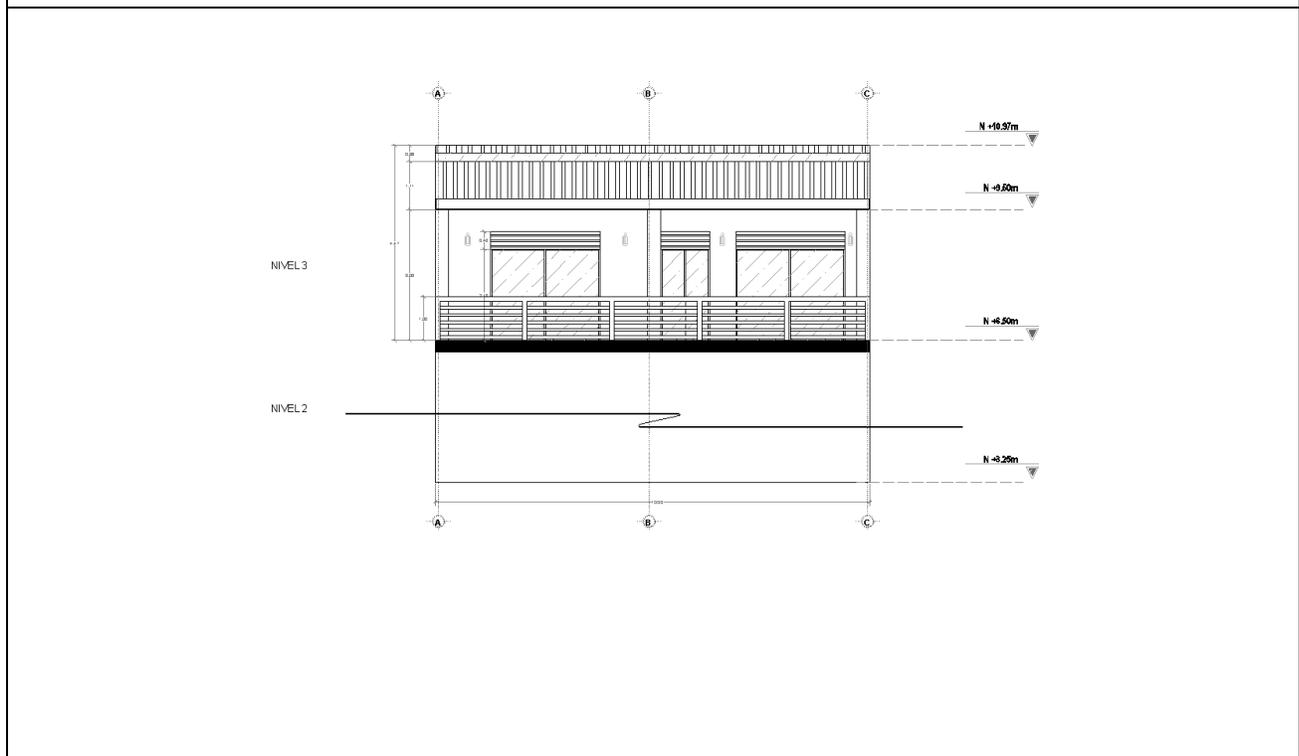
Nota: Toma de medidas con metro láser y cinta métrica.
Ubicación de accesos, columnas, paramentos, vecinos y visuales.



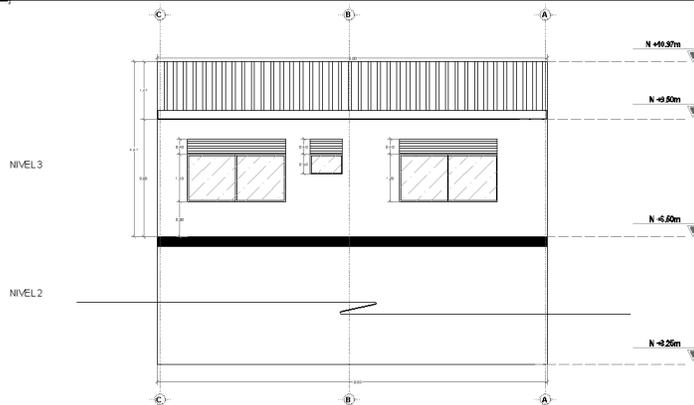
Planta **Planta Cubiertas**



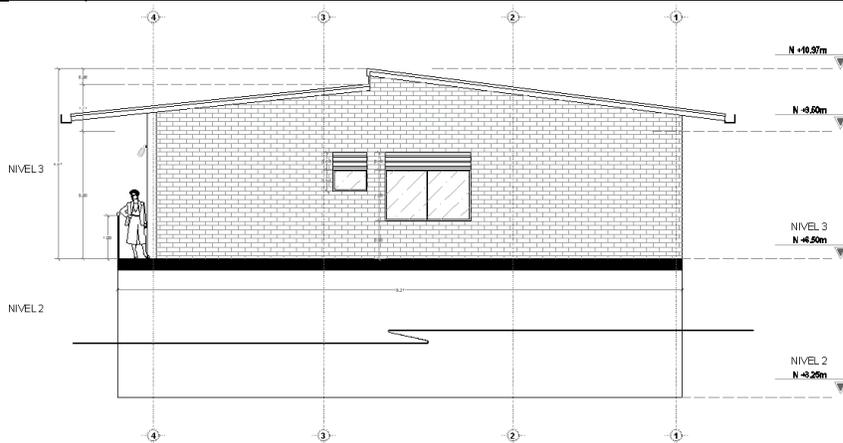
Fachada frontal



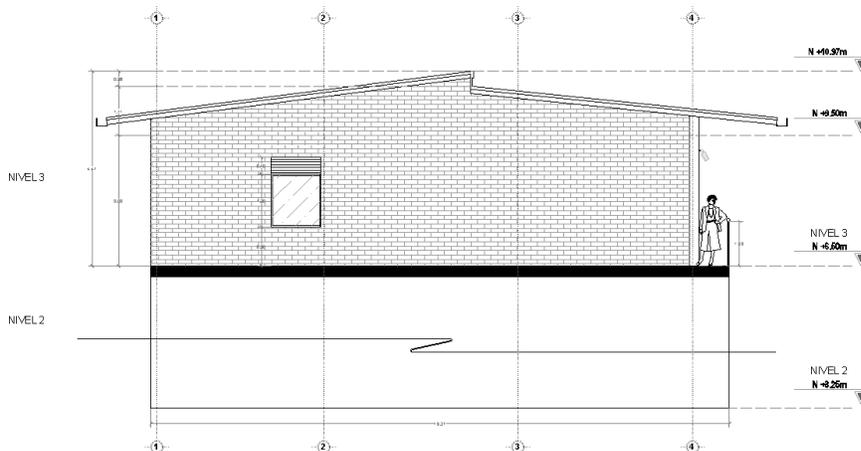
Fachada posterior



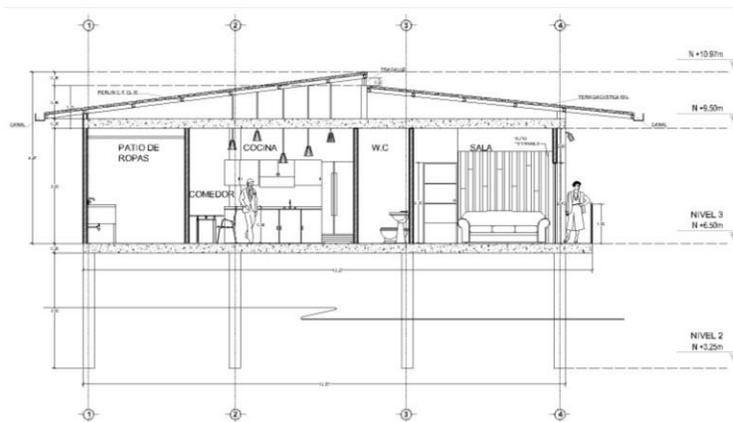
Fachada lateral derecha



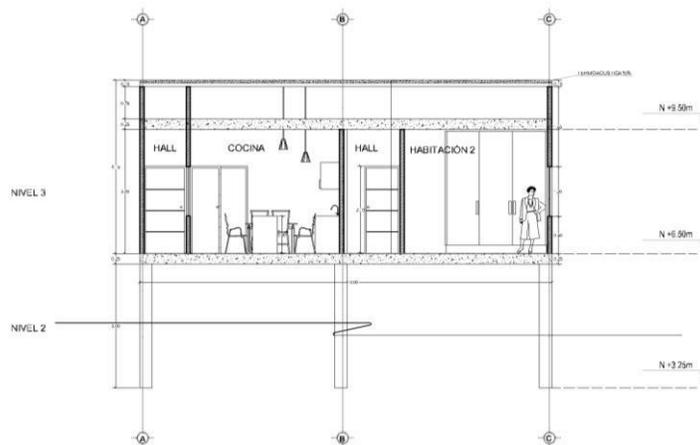
Fachada lateral izquierda



Corte A-A



Corte B-B



Fuente: Elaboración por el autor



2. Vivienda Casa finca Zora

Tipo de proyecto: Diseño de obra nueva, vivienda unifamiliar.

Área lote: 930.0 m²

–Área total construcción: 310.0 m²

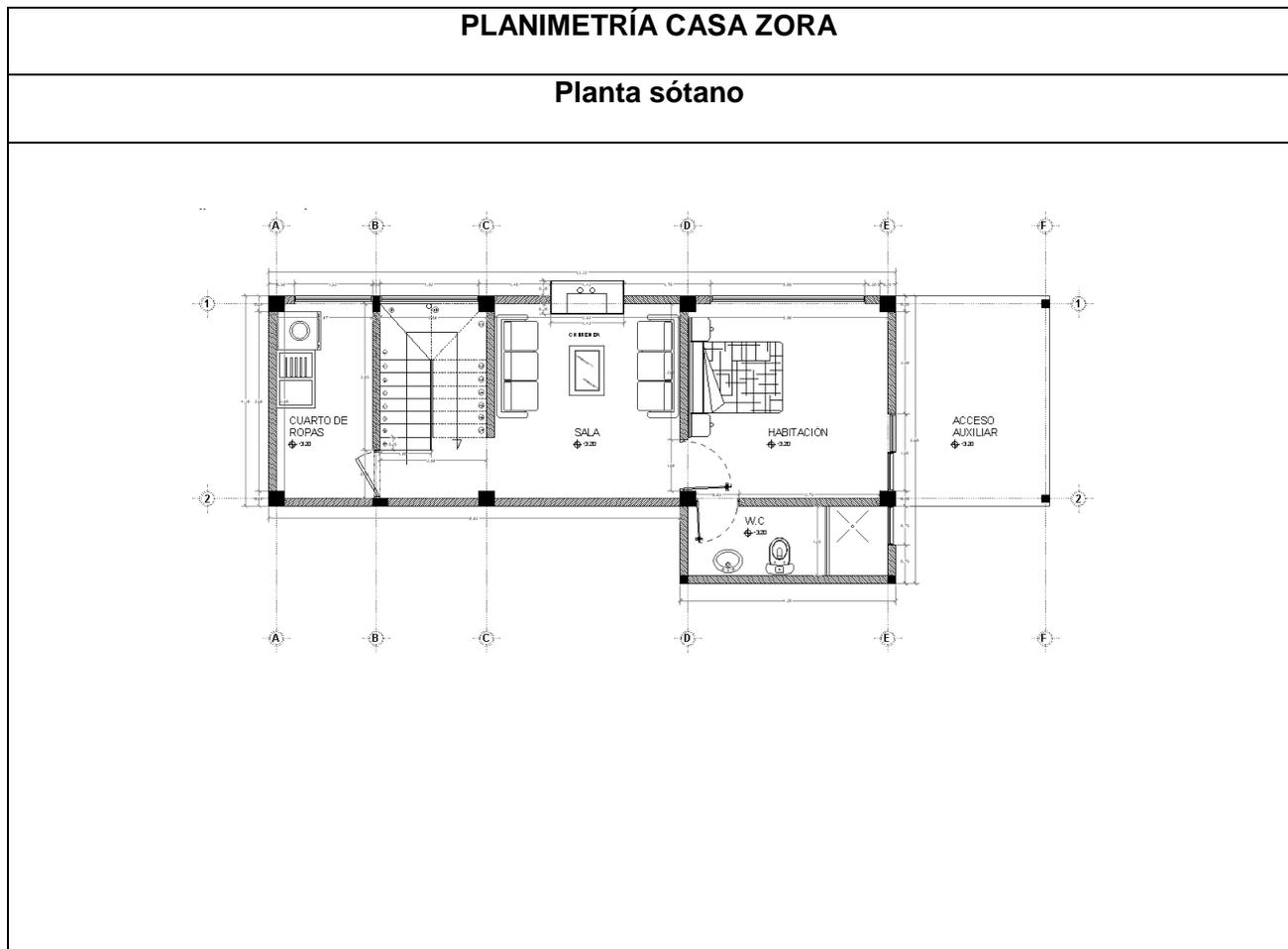
Ubicación: Vereda La Viuda, Popayán, Cauca.

Diseño: Ana Milena Martínez Solarte.

Propietario: Zoraida Bastidas.

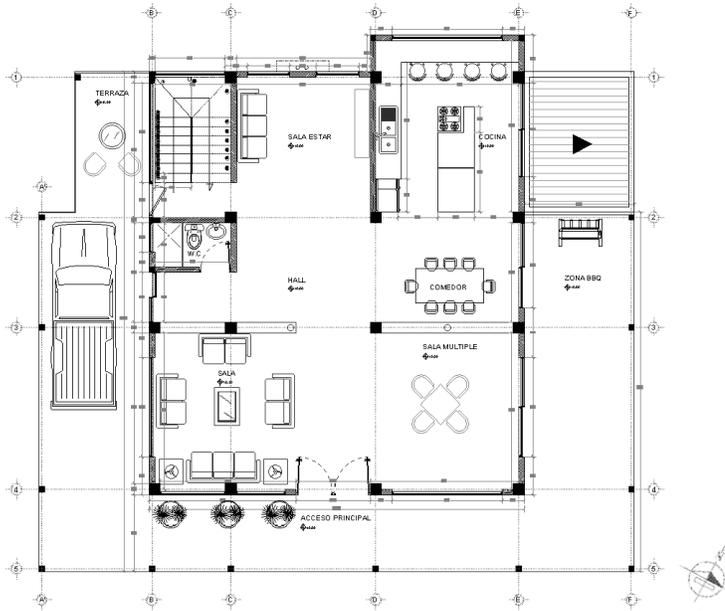
Actividades realizadas en este proyecto:

- Apoyo al diseño de planta arquitectónica y cubiertas de la vivienda.
- Elaboración planimetría técnica.
- Acompañamiento en la supervisión de obra.

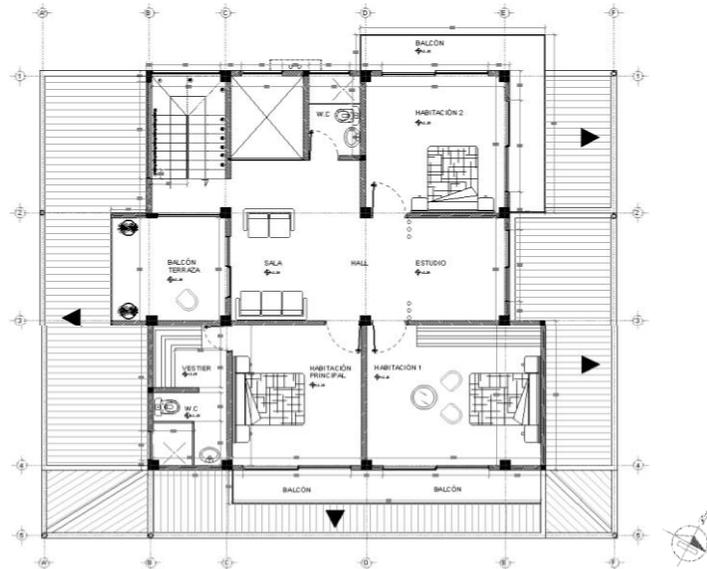




Planta nivel 1

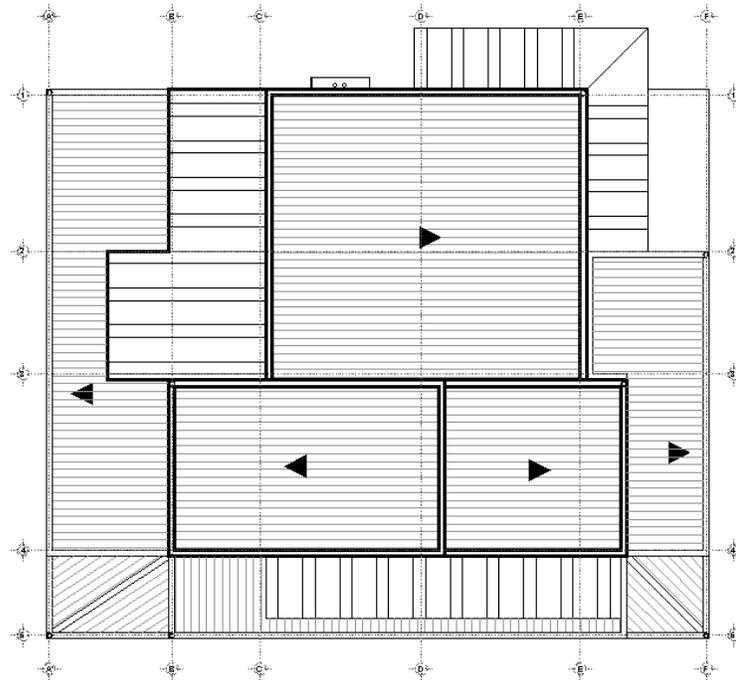


Planta nivel 2





Planta cubiertas



Fuente: Elaboración por el autor



3. Vivienda Casa Jiménez

Tipo de proyecto: vivienda medianera unifamiliar.

Área lote: 145.0 m²

–Área total construcción: 126.0 m²

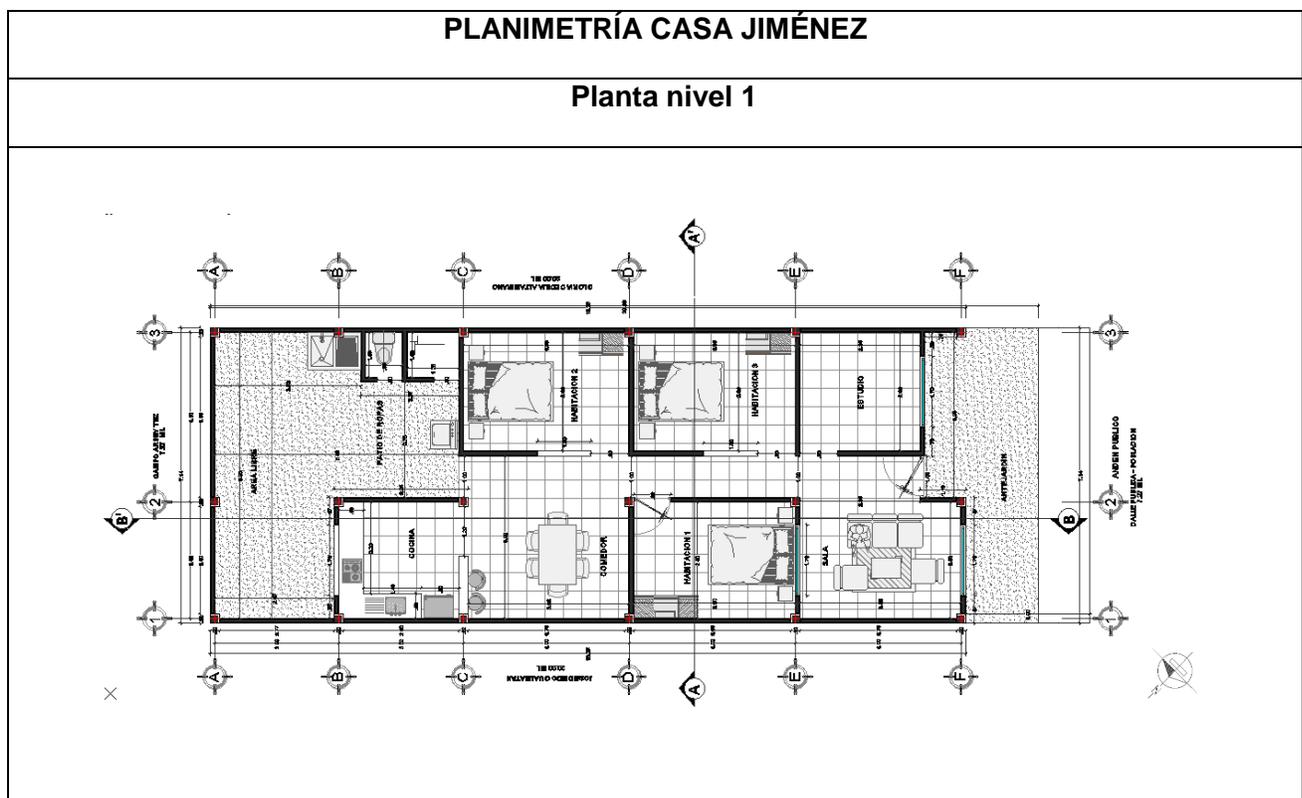
Ubicación: Barrio 20 de julio, Puerto Caicedo, Putumayo.

Diseño: Arq. Yeiner Ibarra.

Propietario: Roberto Andrés Jiménez.

Actividades realizadas en este proyecto:

- Apoyo al arquitecto diseñador con la elaboración de:
 - Planos técnicos arquitectónicos: Planta nivel 1, Fachadas, Cortes, Cubierta
 - Planos técnicos estructurales: Distribución de vigas cimentación, Distribución de vigas de cubierta, Elementos no estructurales, Detalles.

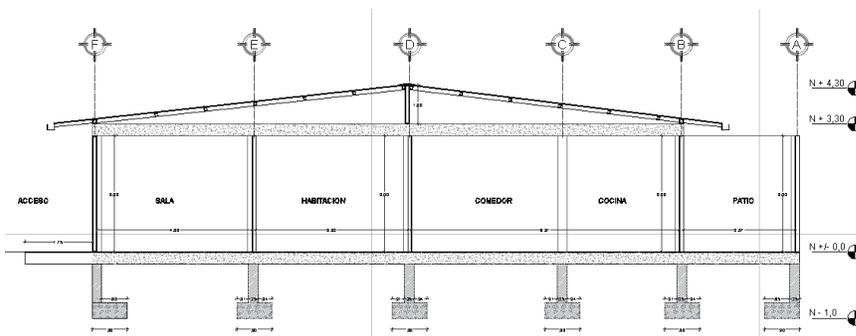




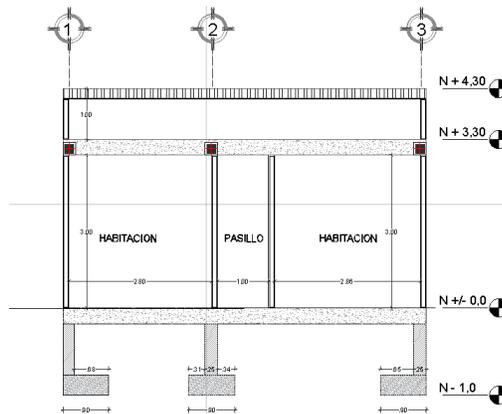
Fachada



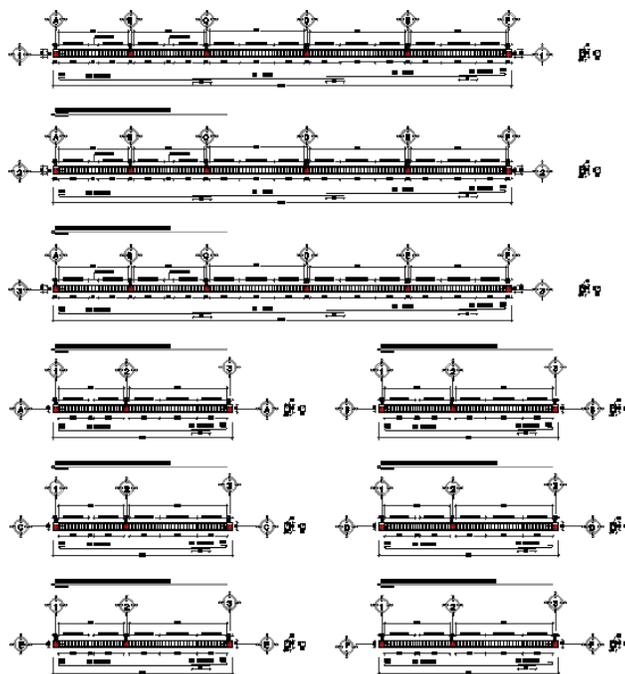
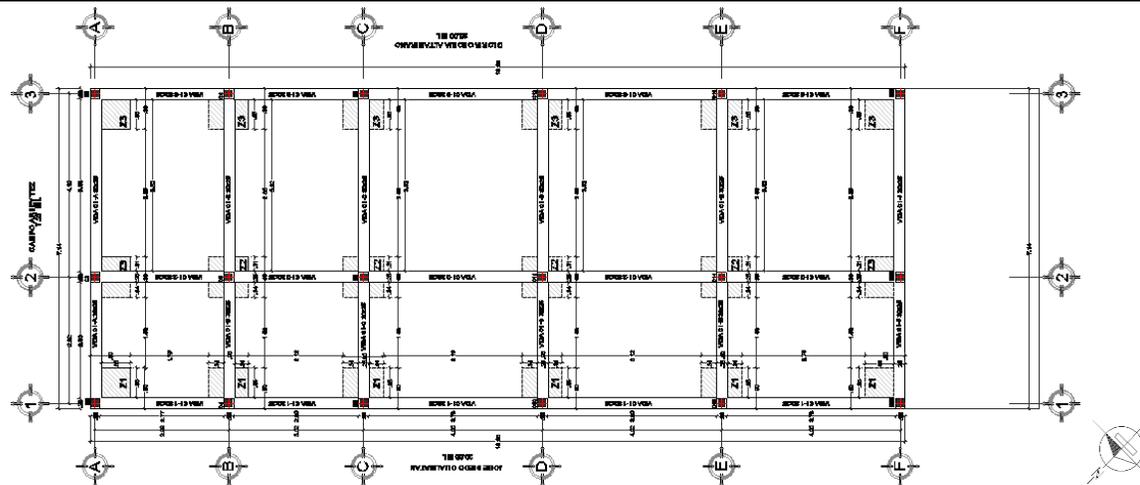
Corte A-A



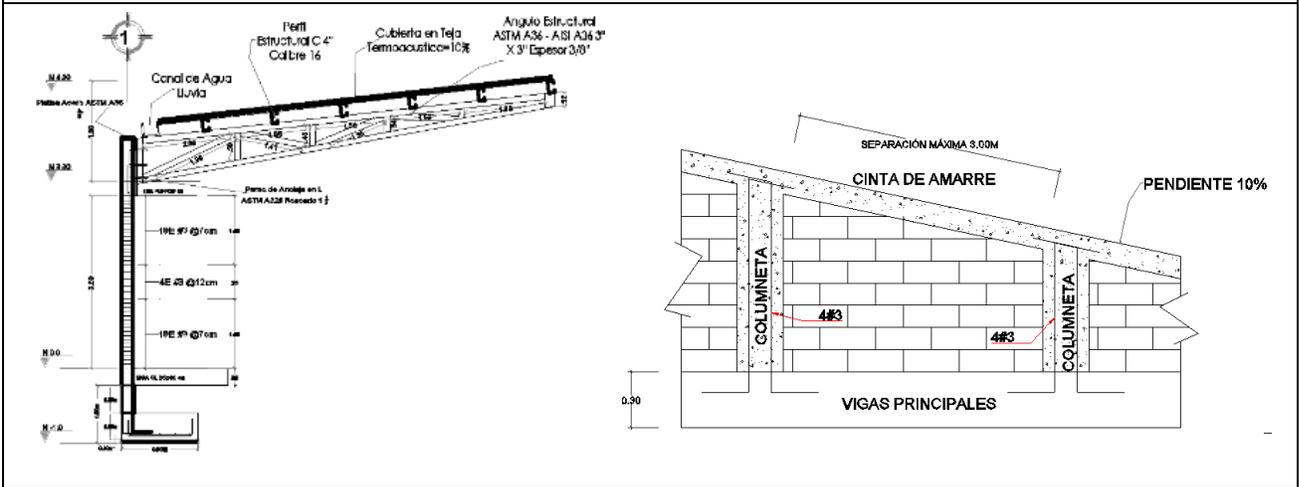
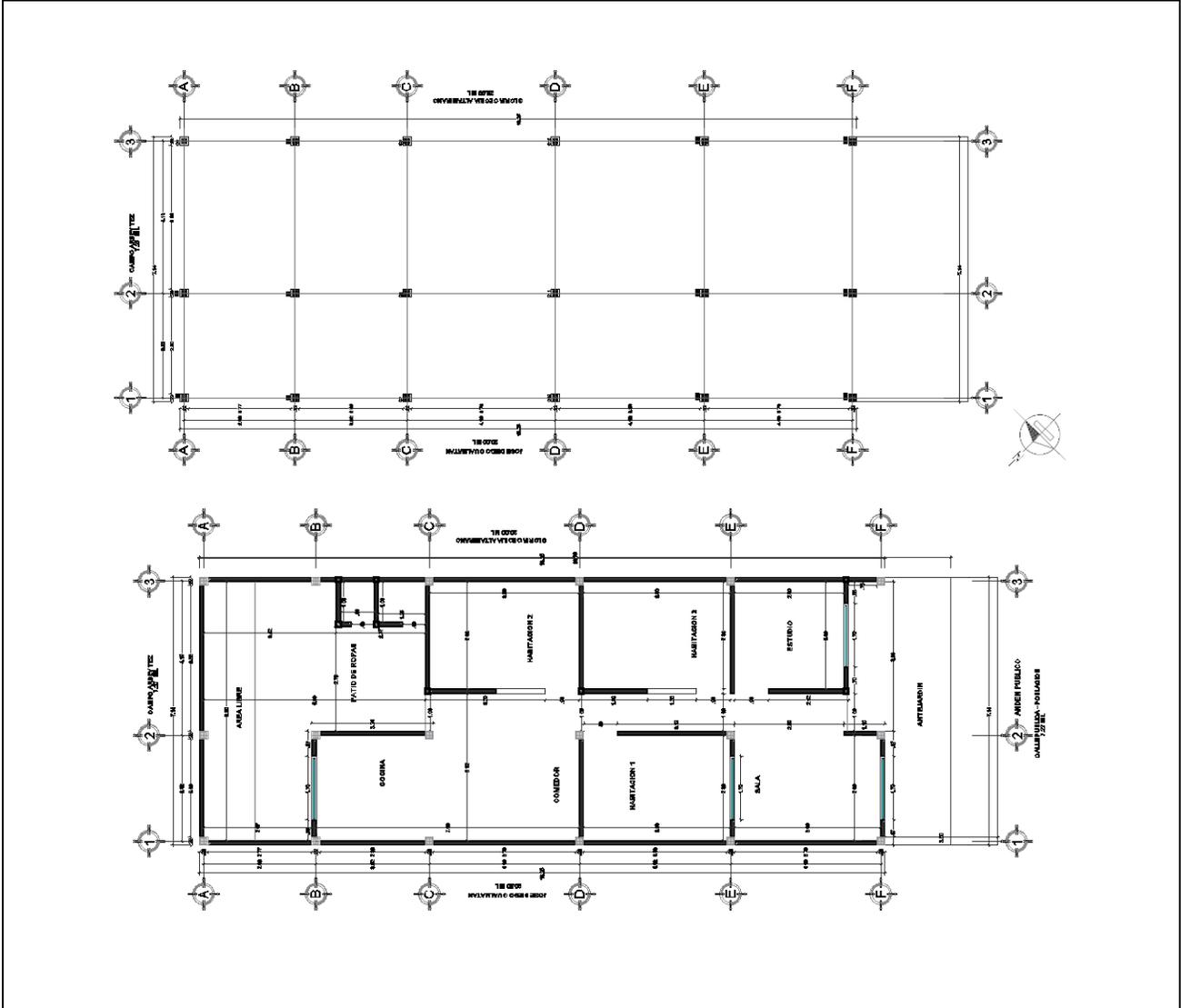
Corte B-B



Planta de distribución de vigas de cimentación y despiece de vigas.

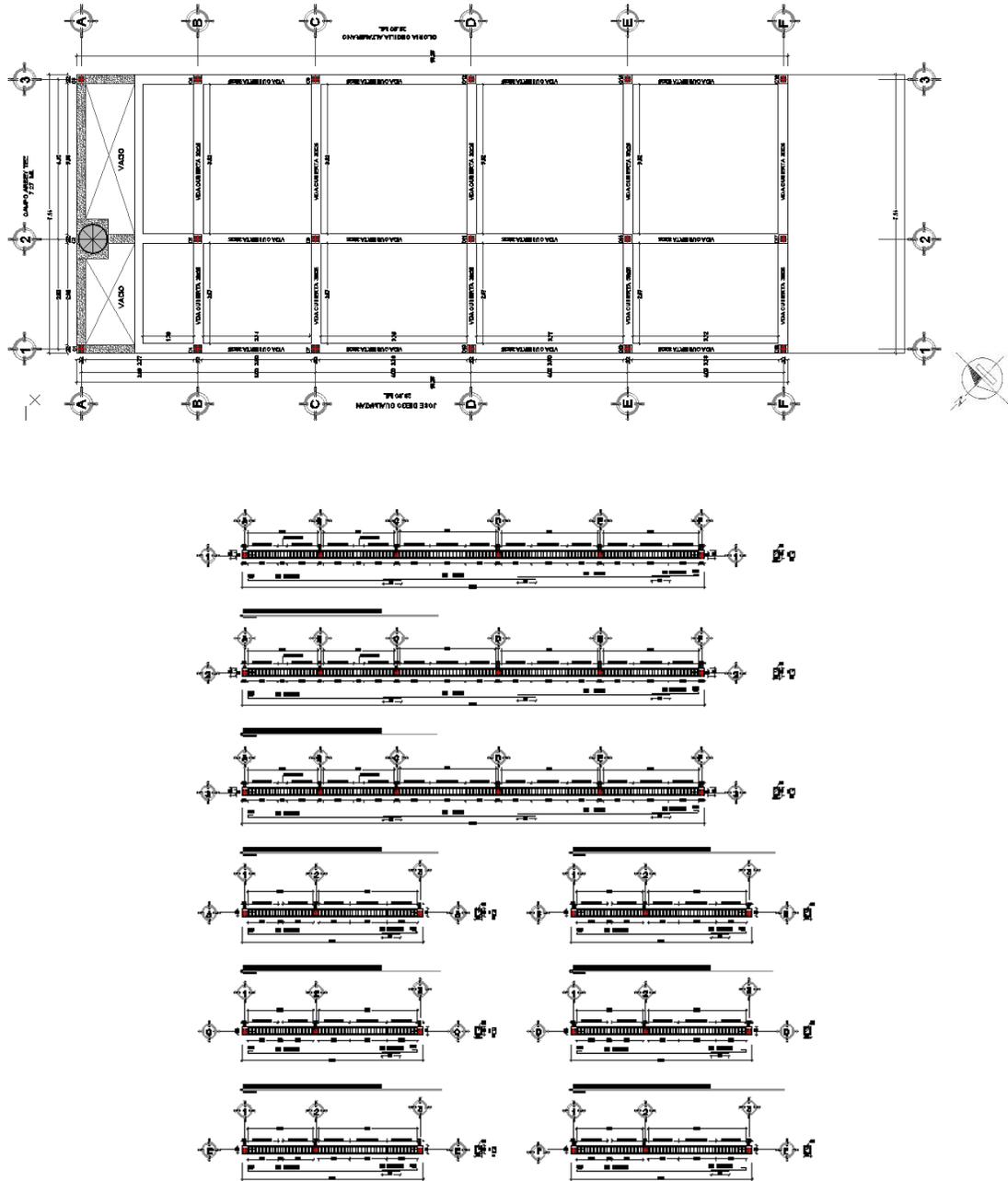


Planta de localización de columnas, elementos no estructurales, detalles.

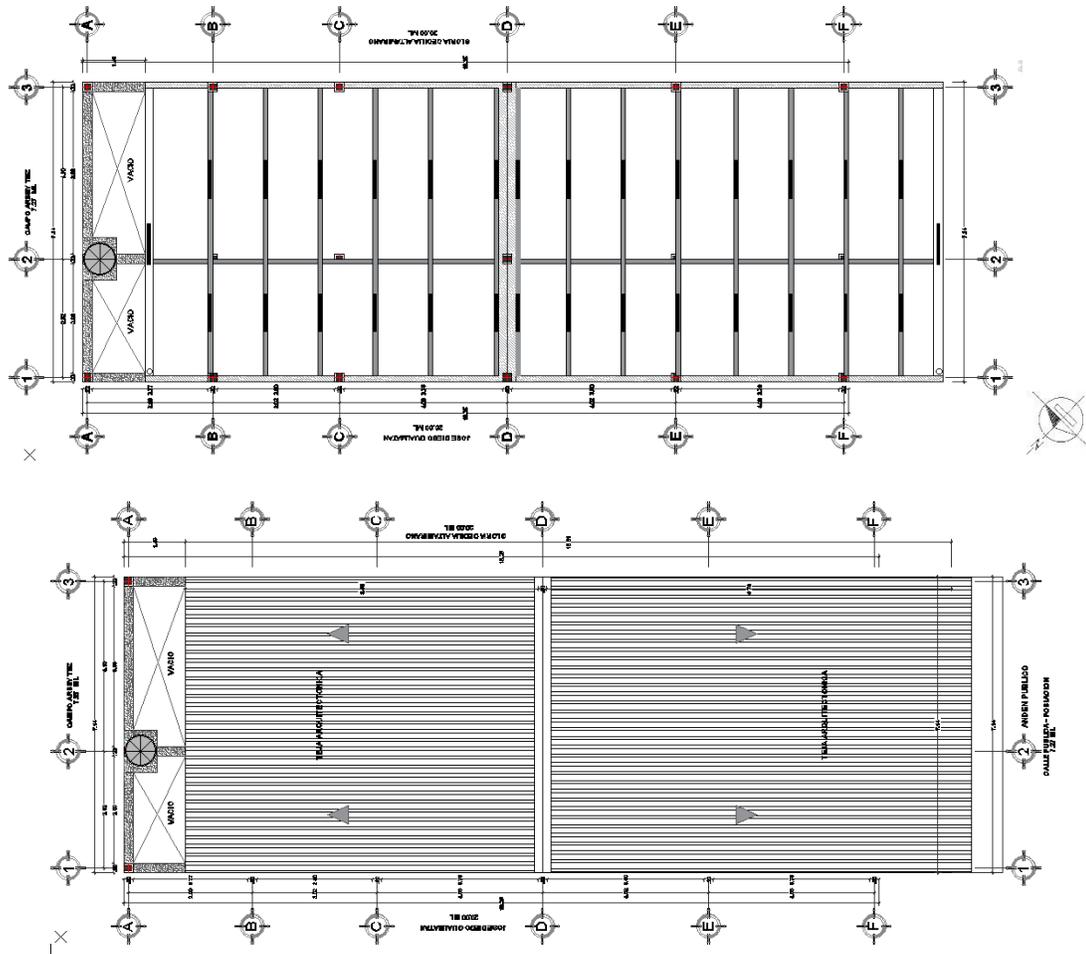




Planta de distribución de vigas de cubiertas, despiece de vigas.



Planta de distribución de estructura de cubierta, cubierta.



Fuente: Elaboración por el autor

4. EDS La Campiña

Tipo de proyecto: Levantamiento arquitectónico de estación de servicio.

Área lote: 200.0 m²

–Área total construcción: 50.0 m²

Ubicación: Predio rural las Palmas, vereda Campo bello del municipio de Balboa, Cauca.

Propietario: Francisco Díaz Velazco.

Actividades que se realizaron en este proyecto.

- Levantamiento arquitectónico de la edificación.
- Dibujo técnico de la EDS La Campiña.

PLANIMETRÍA EDS LA CAMPIÑA

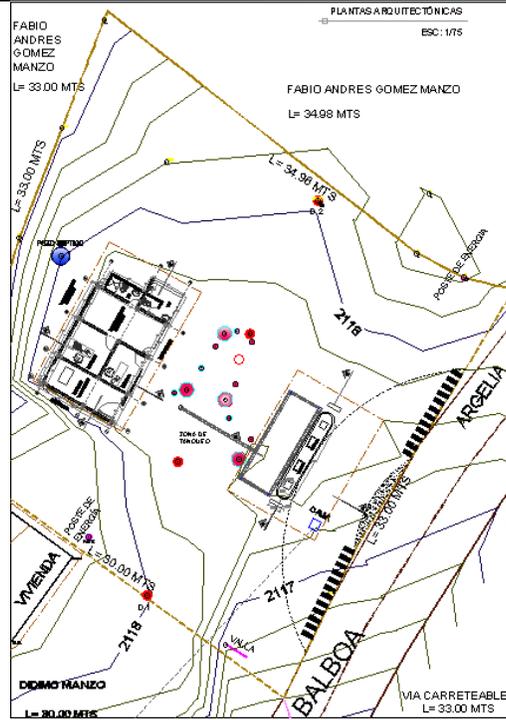
Visita técnica



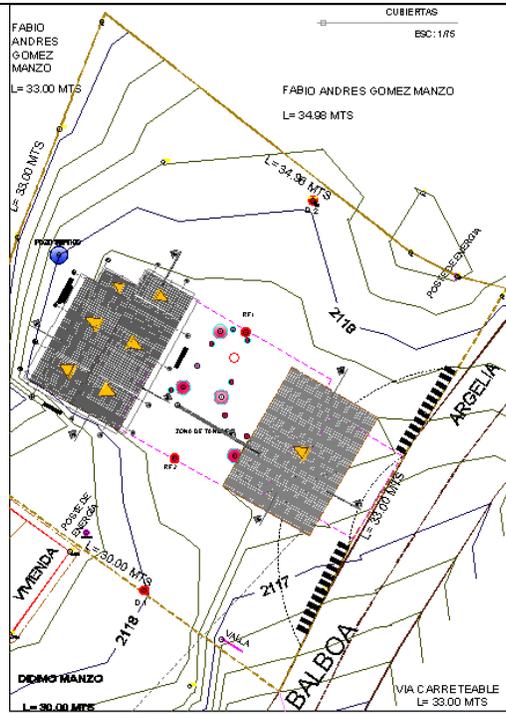
Nota: Acompañamiento de visita técnica para la toma de medidas de la edificación existente para posteriormente dibujar los planos técnicos de a EDS.



Planta Implantación

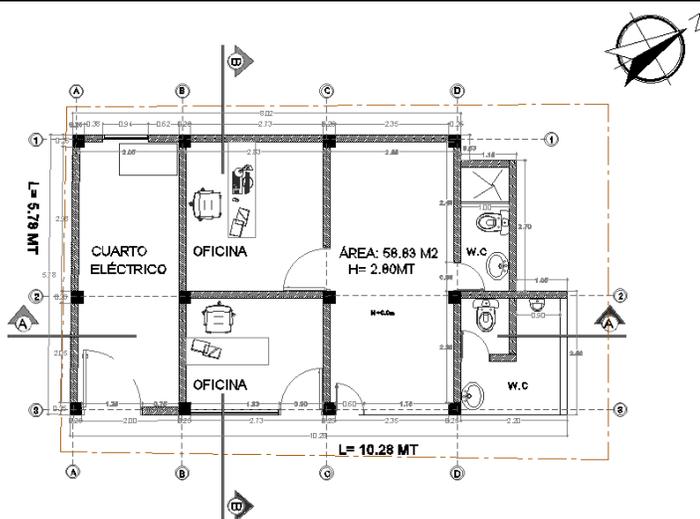


Planta de cubiertas

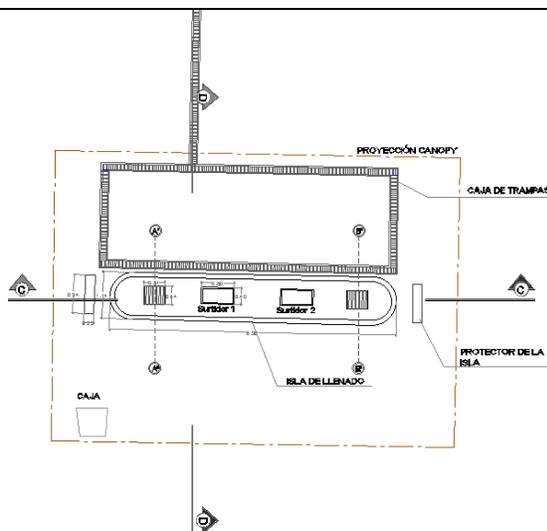




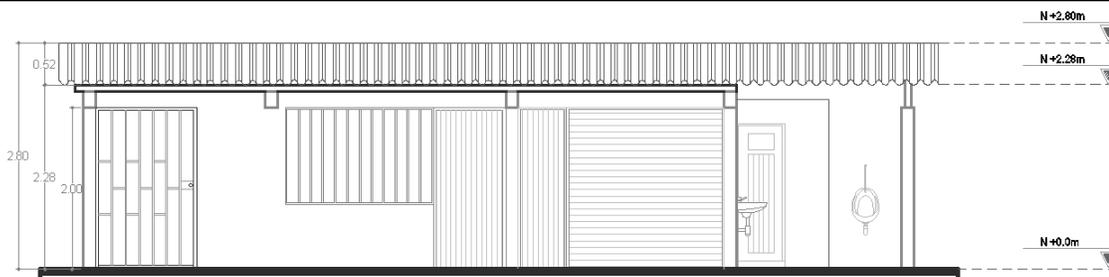
Planta zona administrativa



Planta zona de llenado

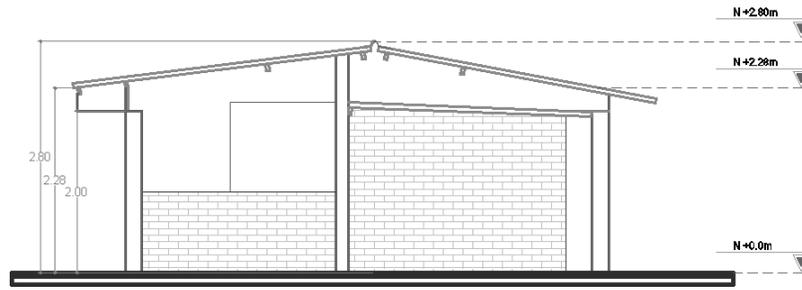


Fachada frontal

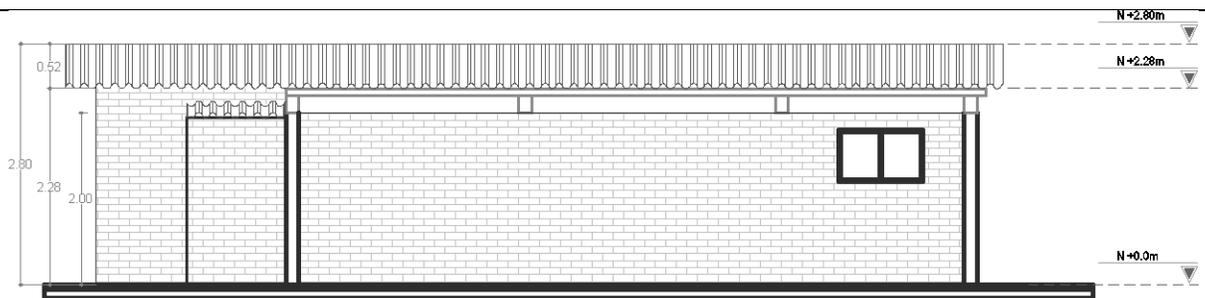




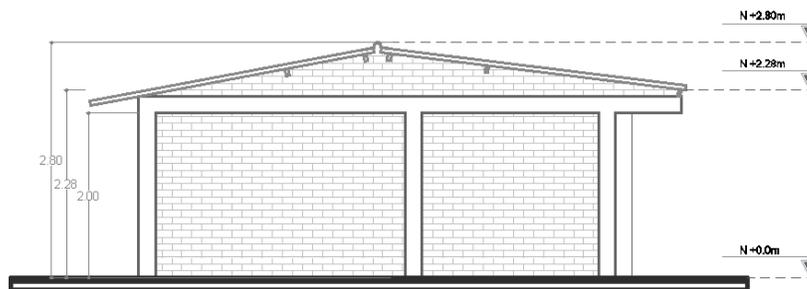
Fachada lateral derecha



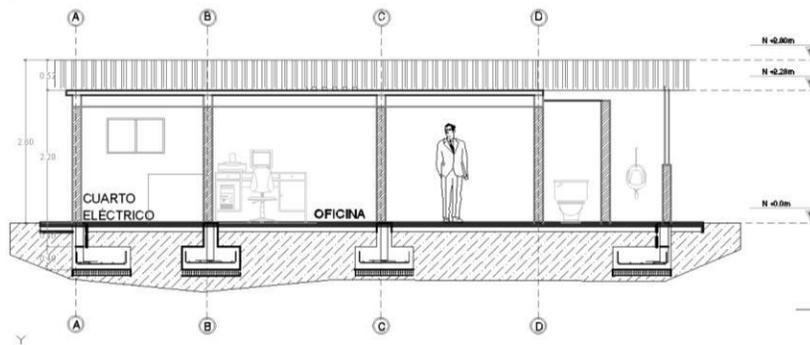
Fachada posterior

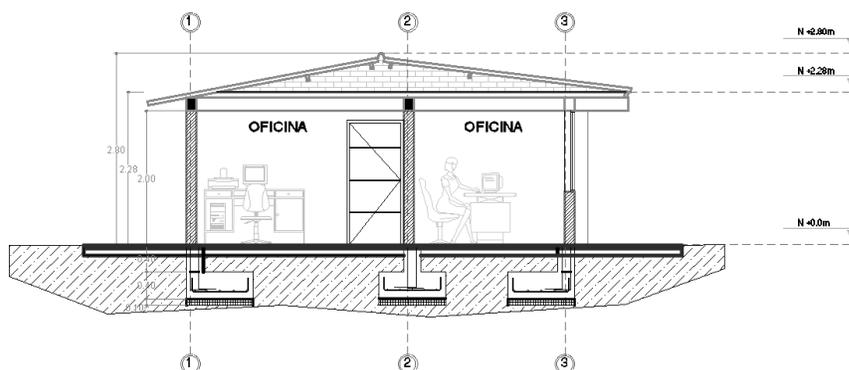
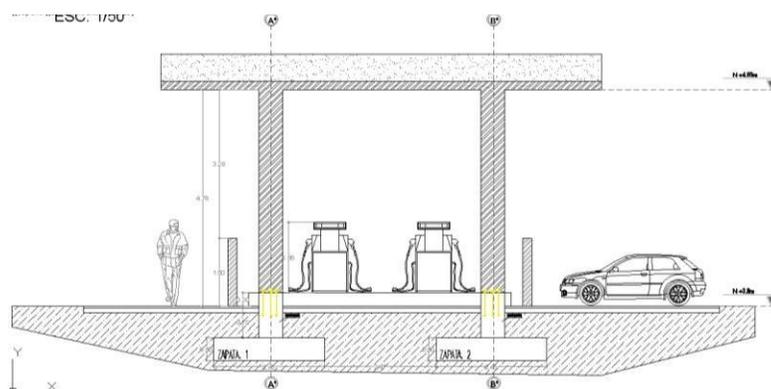
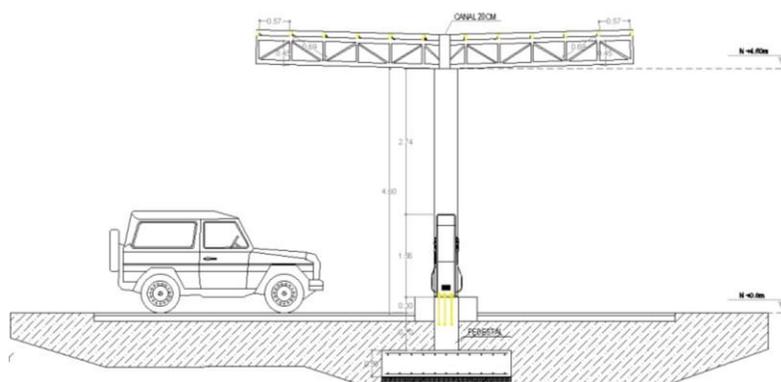


Fachada lateral izquierda



Corte A-A



Corte B-B**Corte C-C****Corte D-D**

Fuente: Elaboración por el autor.



5. Zona Administrativa, Relleno Sanitario Los Picachos

Tipo de proyecto: renovación de la zona administrativa del relleno Sanitario los Picachos.

Área lote: 441.00 m² -Área total edificación: 151.82 m²

Ubicación: Vereda la Yunga de Popayán, Cauca.

Diseño: Arq. Jhonatan Moreno - Ana Milena Martinez Solarte.

Propietario: URBASER.

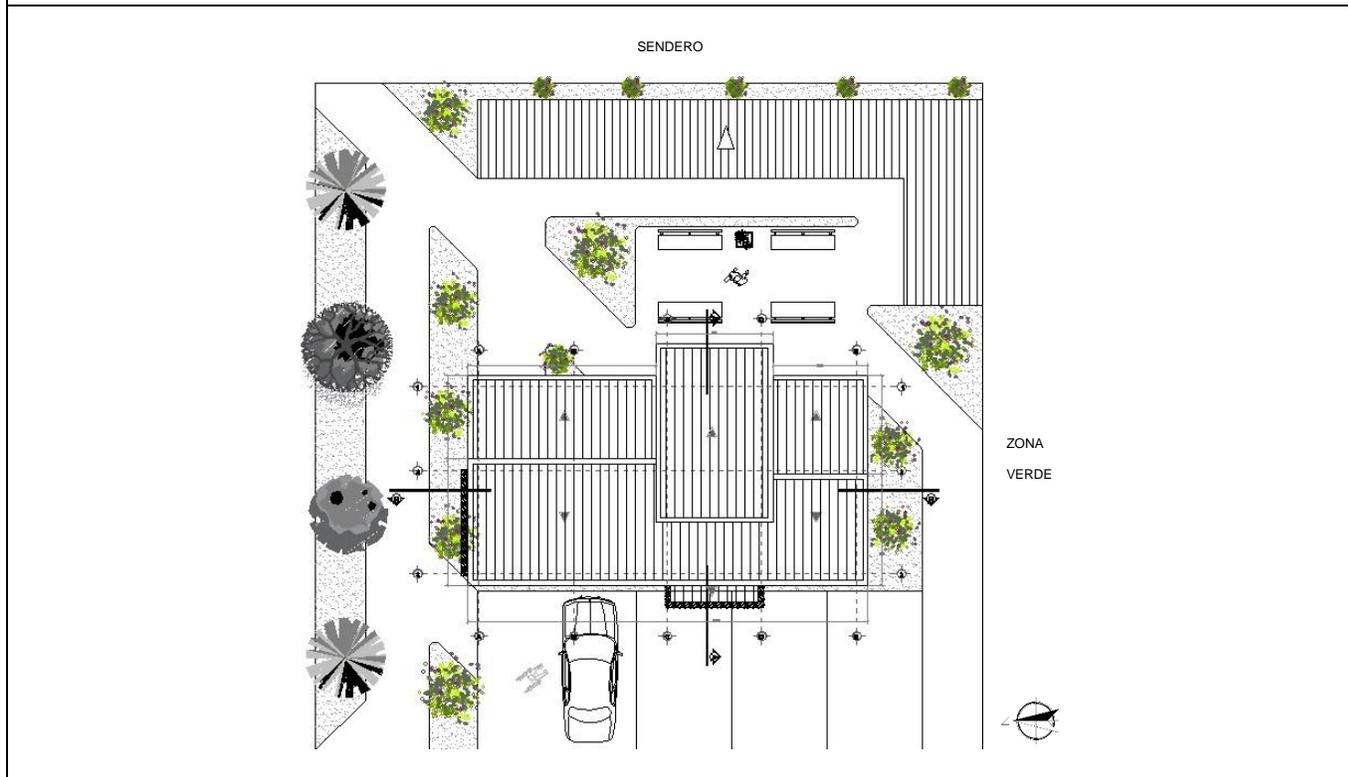
Actividades que se realizaron en este proyecto:

- Apoyo a la propuesta de diseño urbano-arquitectónico de la zona administrativadel relleno Los Picachos.
- Elaboración de dibujos técnicos implantación, planta nivel 1, 2, plantas cubiertas,Fachadas, Cortes, dibujo 3D y renders.

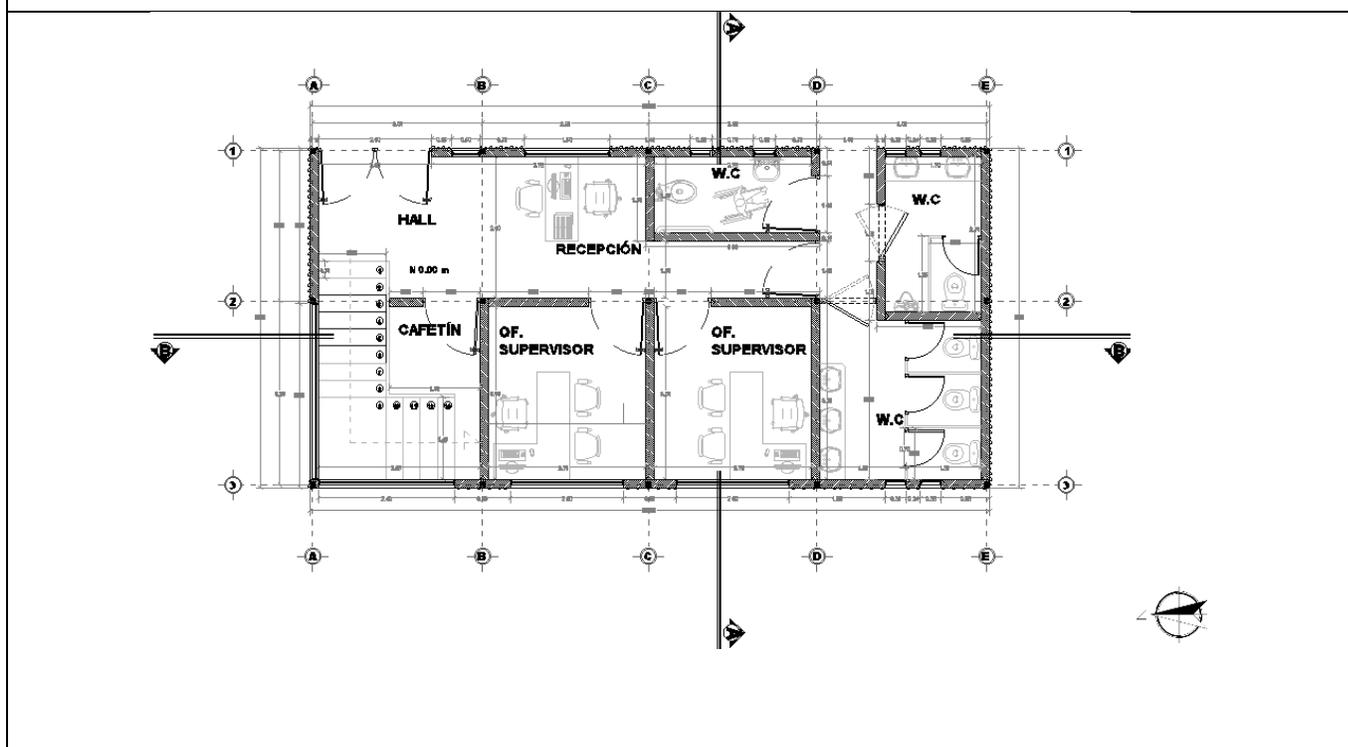


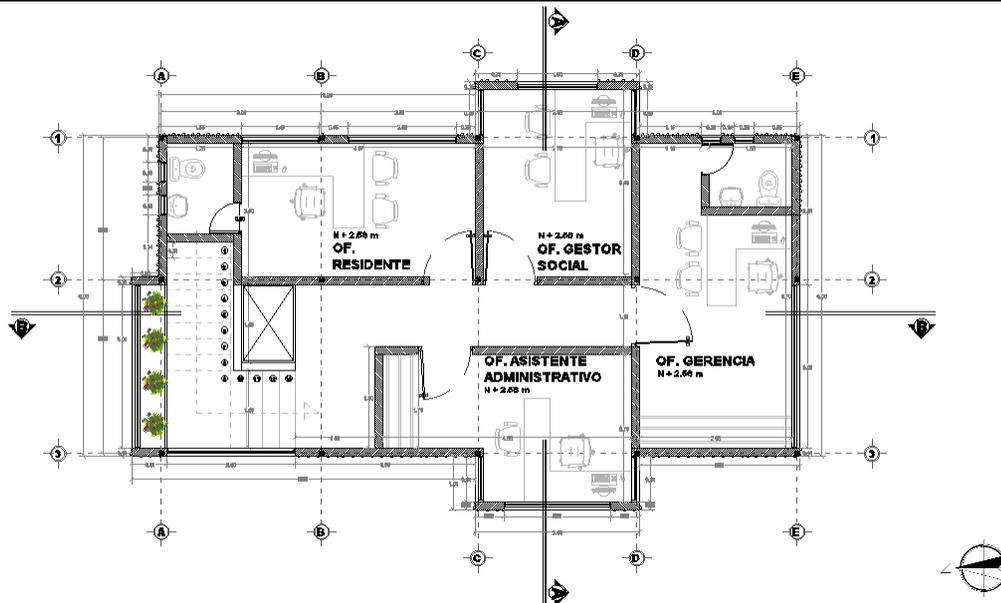
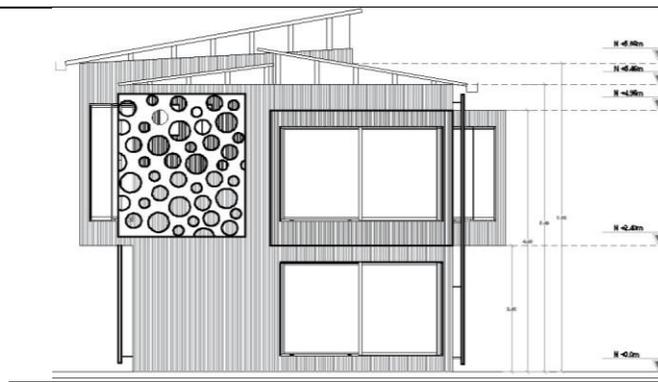


Planta de cubiertas



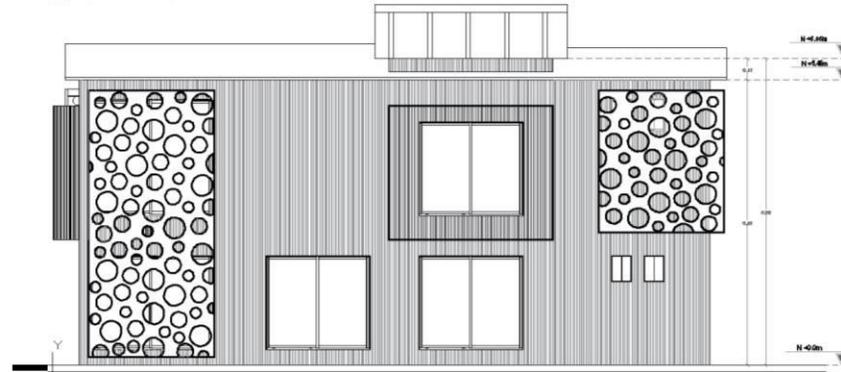
Planta NIVEL 1. Área: 72.00m²



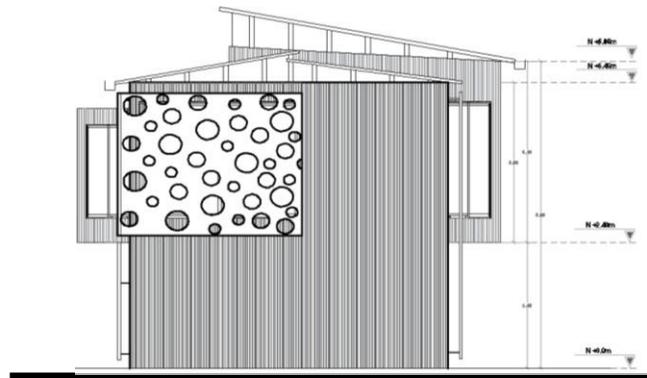
Planta NIVEL 2. Área: 79.82 m²**Fachada frontal****Fachada lateral derecha**



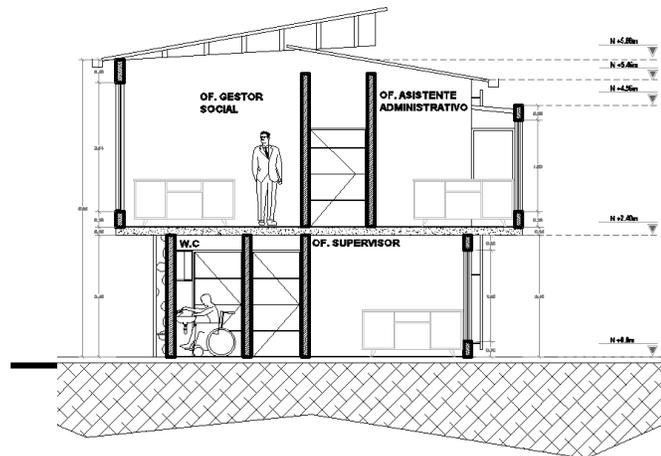
Fachada posterior



Fachada lateral izquierda

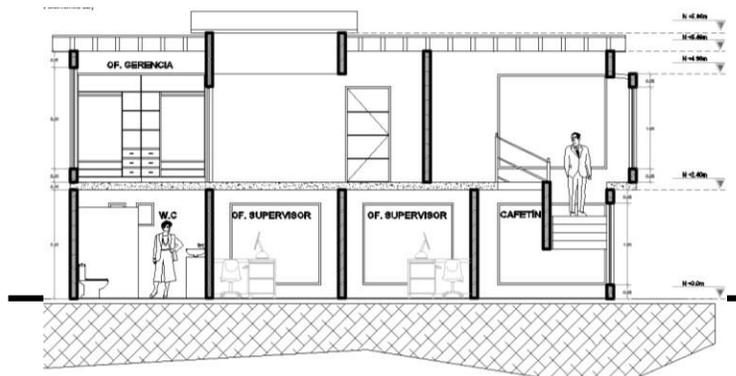


Corte A-A





Corte B-B



Renders





Fuente: Elaboración por el autor



Conclusión

- La base inicial de un proyecto de diseño ya sea de vivienda, salud, educación, comercial, etc, se refleja en la importancia de la planificación, estudio normativo, requerimientos técnicos, concepto y análisis contextual del sitio. Gracias a este diagnóstico y análisis de fitotectura se llegó a una mayor claridad en cuanto a la toma de decisiones sobre el diseño urbano-arquitectónico y la materialidad a implementar en el proyecto.
- En el transcurso de la práctica profesional se lograron los objetivos planteados con éxito; las experiencias con los expertos o profesionales fue enriquecedora, no solo para una perspectiva como arquitecto sino, llegando a un mayor alcance personal y profesional, poniendo en práctica todos los conocimientos adquiridos en la facultad de arquitectura.

Por último, más que una conclusión nos deja una enseñanza, el deber incluir o tener una mejor retroalimentación para que nos lleve a realizar un proyecto más integral y mejor pensado.



Bibliografía

Catalogo Tanques de Combustibles en Acero Fibra de Vidrio. (2021, abril 20). Issuu.com.

<https://issuu.com/maicolperez921/docs/catalogo-tanques-combustibles-acero-fibra-de-vidri>

De, A. N. 06. (s. f.). *Por el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Popayán.* Gov.co. Recuperado 11 de noviembre de 2021, de

<http://www.popayan.gov.co/sites/default/files/files/ACUERDO%2006%202002%20NORMAS%20POT.pdf>

de Aburrá, M. D. E. R. P. L. A. C. D. E. E. D. E. S. E. N. A. D. E. C. D. E. G. S. E. N. A. D. E. L.

M. D. E. L. V. (s. f.). *NATALIA LENIS OROZCO ANA LIA MONTES CERRA.* Edu.co.

Recuperado 11 de noviembre de 2021, de

https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/4236/TG_EGC_32.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Decreto 1521 de 1998 - EVA - Función Pública. (s. f.). Gov.co. Recuperado 11 de noviembre de 2021, de <https://funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1254>

El clima en Cajibío, el tiempo por mes, temperatura promedio (Colombia) - Weather Spark.

(s. f.). Weatherspark.com. Recuperado 11 de noviembre de 2021, de

<https://es.weatherspark.com/y/21471/Clima-promedio-en-Cajib%C3%ADo-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Gasolutions. (2020, noviembre 10). *Las Tiendas de Conveniencia y su impacto en las ventas de las Estaciones de Servicio.* Com.co. <https://www.gasolutions.com.co/post/las-tiendas-de-conveniencia-y-su-impacto-en-las-ventas-de-las-estaciones-de-servicio>



Número, L. (s. f.). *MINISTERIO DE TRANSPORTE*. Gov.co. Recuperado 11 de noviembre de 2021, de <https://www.invias.gov.co/index.php/normativa/leyes-ordenanzas-acuerdos/10376-ley-1228-del-16-de-julio-de-2008/file>

(S. f.-a). Edu.co. Recuperado 10 de noviembre de 2021, de http://uvsalud.univalle.edu.co/pdf/procesos_de_interes/cauca/6._cajibio.pdf

(S. f.-b). Com.co. Recuperado 11 de noviembre de 2021, de <https://www.motor.com.co/actualidad/industria/130-anos-patento-invento-automovil/25002>

(S. f.-c). Fao.org. Recuperado 11 de noviembre de 2021, de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/dom105085anx.pdf>

(S. f.-d). Terpel.com. Recuperado 11 de noviembre de 2021, de <https://www.terpel.com/Global/Manual-definitivo-23-11-16-BjOPT.pdf>

(S. f.-e). Gov.co. Recuperado 11 de noviembre de 2021, de <https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/1521%20-%201998.pdf>

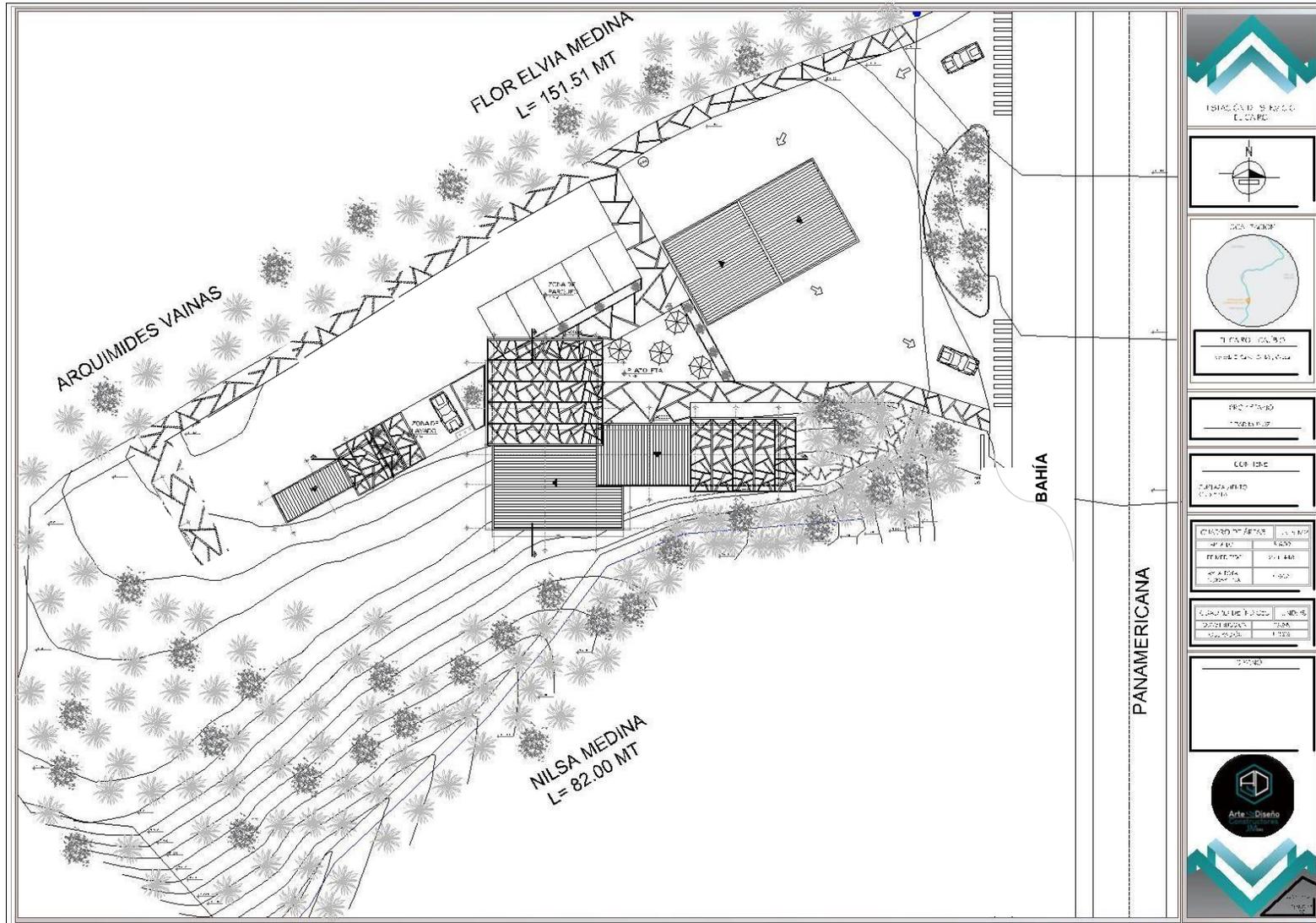
(S. f.-f). Gov.co. Recuperado 11 de noviembre de 2021, de <https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/23517/48800-Resoluci%25C3%25B3n+40405-2020.pdf>

(S. f.-g). Gov.co. Recuperado 11 de noviembre de 2021, de http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/224727/guia_lavado-vehic.pdf



Anexos

Plano de implantación



ESPECIALISTAS EN
DISEÑO DE
EDIFICIOS

LOGO TÍTULO

TEMA DEL DISEÑO
DISEÑO DE UN COMPLEJO RESIDENCIAL

PROYECTADO
INGENIERO

CCP-1000

CONTABILIDAD
CÓMPUTO

GRUPO DE ÁREAS	USO
ÁREA A	1.200
ÁREA B	2.400
ÁREA C	1.800

GRUPO DE ÁREAS	USO
ÁREA A	1.200
ÁREA B	2.400
ÁREA C	1.800

TEMA DEL DISEÑO

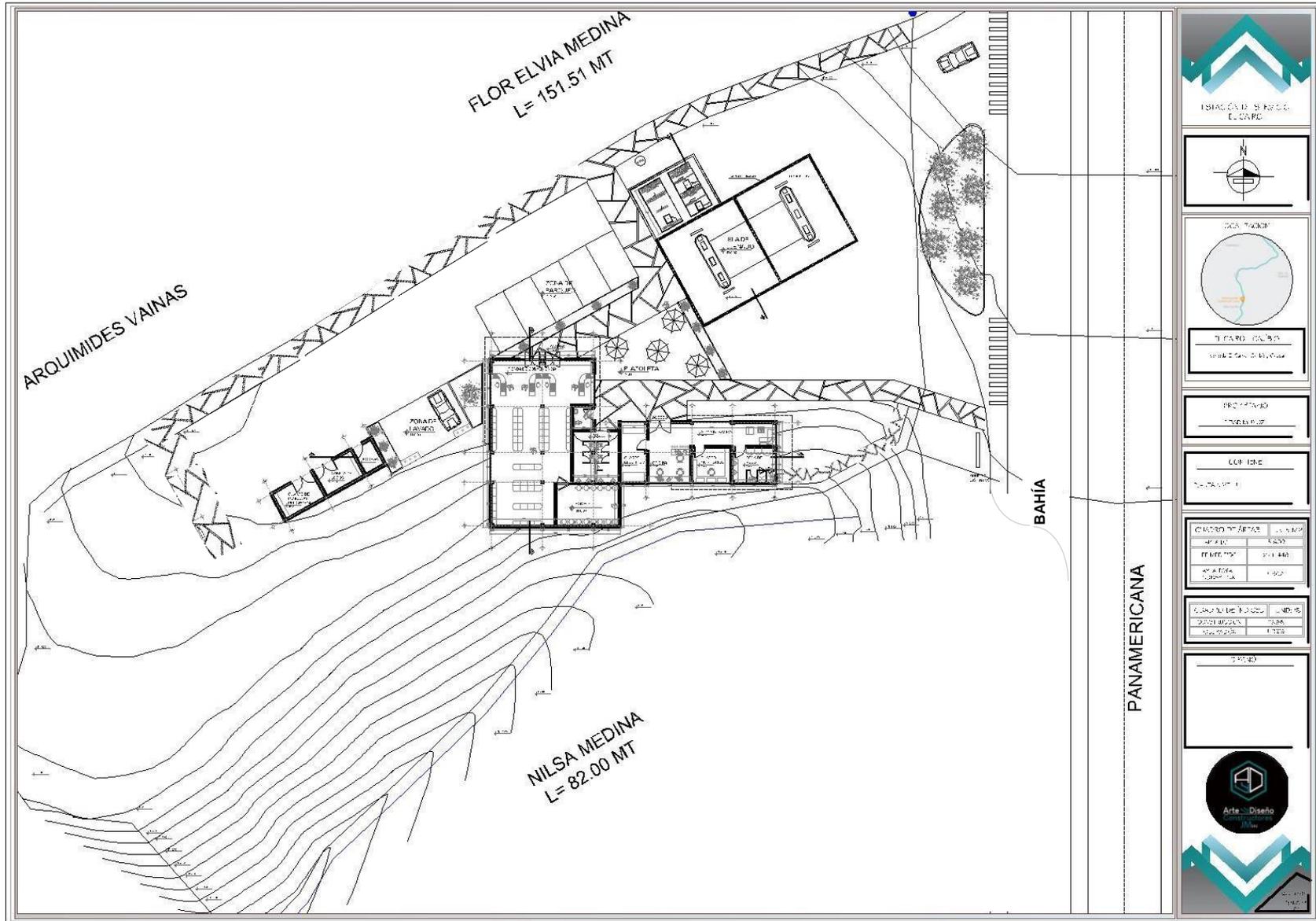
Arte y Diseño

ESPECIALISTAS EN
DISEÑO DE
EDIFICIOS





Plano de primer nivel





Plano de fachadas

FACHADA FRONTAL
0-22'6"

FACHADA POSTERIOR
0-22'6"

FACHADA LATERAL DERECHA
0-22'6"

FACHADA LATERAL IZQUIERDA
0-22'6"

ENTIDAD DE SERVICIO BLANCO

NOTA: PAG. 01

PROYECTO: SERVICIO BLANCO

PROYECTO DE: SERVICIO BLANCO

PROYECTO DE: SERVICIO BLANCO

PROYECTO DE: SERVICIO BLANCO	PROYECTO DE: SERVICIO BLANCO
PROYECTO DE: SERVICIO BLANCO	PROYECTO DE: SERVICIO BLANCO

PROYECTO DE: SERVICIO BLANCO

PROYECTO DE: SERVICIO BLANCO



Plano de detalles

Isométrico de Tanque de Almacenamiento Para Líquidos Inflamables y Accesorios

- Sin Escala

Planta de Tanque de Doble Pared para Almacenamiento de Líquidos Inflamables

- Sin Escala

CORTE LONGITUDINAL DISPENSARIO GASOLINAS

BOMBA VALVULA A 11-REG. REGULADORA DE VAPORES (SOLO EN SISTEMA ASISTIDO)
VALVULA DE EMERGENCIA "BREAKAWAY"
TUBERIA PARA RECUPERACION DE VAPORES
PISTOLA PARA DESPACHO DE PRODUCTO
DESTORCEDOR OPCIONAL
TUBERIA SUMINISTRO DE PRODUCTO
SOLETA REGULADORA
PISTON
VALVULAS DE CORTE (WAFER)
VALVULAS DE CORTE RAPIDO (SHUT-OFF)
CONTENEDOR DE JERAPAS PARA DISPENSARIOS
TUBERIA PARA RECUPERACION DE VAPORES
CODO
MANGUERA METALICA FLEXIBLE DE 1/2" (SUMINISTRO DE PRODUCTO)
DETECTOR DE FUGAS
TUBERIA DE SUMINISTRO DE PRODUCTO
MATERIAL DE RELLENO

Corte de Tanque de Doble Pared para Almacenamiento de Líquidos Inflamables

- Sin Escala

Instalación de Tanque en Fosa de Concreto, Tabique o Mampostería

- Sin Escala

Pozo de Observación

- Sin Escala

Pozo de Monitoreo

- Sin Escala

ESTACION DE SERVICIO EL CARGO

TOTA FACIL

F. CARP. CAMBIO

PROPIETARIO

RESERVADO

COPIA DE

OTROS

GRANDE DE AREA	11.700
AREA TOTAL	2.500
AREA TOTAL	10.200
AREA TOTAL	10.200

GRANDE DE FIBEROS	10.200
ESPESES	2.500
RESERVADO	10.200

EDIFICIO

LINEAS DE SERVICIO DE SERVICIO

ARTESANOS

Señalización

Señalización Para Puntos Específicos

Diseñadas para conocer e identificar las normas y dispositivos que regulan el funcionamiento de las EDS y tienen por objeto informar y advertir al personal y a los usuarios de los servicios de la EDS, la existencia de una condición peligrosa. (Terpel,2021)

Señalización Informativa



Señalización de seguridad



Fuente: Adaptado de Manual estación de servicio Terpel.