

Centro de capacitación de grupos indígenas
“EL POIRA”

Diego Alejandro Forero Infante

Universidad Antonio Nariño

Facultad de artes

Programa de arquitectura

Bogotá, d.c.

2020

Centro de capacitación de grupos indígenas
“EL POIRA”

Diego Alejandro Forero Infante
Código estudiantil: 20611429556

Monografía de proyecto de grado
Para optar al título de arquitecto

Director de proyecto arquitectos
Jennifer Magerly Barrera
Cesar Augusto González
Néstor Andrés Guarnizo

Universidad Antonio Nariño
Facultad de artes
Programa de arquitectura
Bogotá, d.c.

2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado
Centro de Capacitación
de grupos indígenas “POIRA”
en la ciudad de Ibagué
Cumple con los requisitos para
Optar Al título de Arquitecto.

Firma del Tutor

Firma del Jurado

Firma del Jurado

DEDICATORIA

Esta Monografía, ha requerido de mucho esfuerzo y dedicación, por la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que me acompañaron en este laborioso trabajo y muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos de angustia y desesperación, primero y antes que todo, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi apoyo y compañía durante todo el periodo de estudio, a mi tutor Cesar Augusto Gonzales, a la doctora Sindy Suarez (novenio semestre) y a la tutora Jennyfer Barrera (decimo semestre) con su gran experiencia y conocimiento me orientaron al buen desarrollo y culminación con éxito de este trabajo para la obtención del título arquitecto, a través de ellos en la Universidad Antonio Nariño.

AGRADECIMIENTOS

Tener éxito no es aleatorio, es una variable dependiente del esfuerzo (Sófocles 496 a. C. - Atenas, 406 a.).

El trabajo realizado lo dedico con mucho cariño para mis padres, Amanda Infante Espitia, Heladio Forero Micaham, quienes han sido un apoyo fundamental para lograr los objetivos propuestos, ya que con su ejemplo y amor profundo, me encaminaron a seguir con la propuesta investigativa quienes, siempre me dieron esperanzas y tuvieron fe en mí. También se la dedico a mis hermanos Juan Sebastián Forero infante y Andrea milena García que fueron un gran ejemplo en este momento para la realización de esta monografía que me ha permitido continuar pese a todo el obstáculo que se presentaron en el trayecto de esta investigación. A mis amigos que gracias a su apoyo moral me permitieron permanecer con empeño, dedicación y cariño, y a todos quienes contribuyeron con un granito de arena para culminar con éxito la meta propuesta.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
RESUMEN	10
1 PRELIMINARES	11
1.1 Objeto de estudio	11
1.2 Población objetivo	12
1.3 Problema	14
1.4 Justificación	15
1.5 Hipótesis	16
1.6 Objetivo	17
1.6.1 Objetivo general	17
1.6.2 Objetivos específicos	17
1.7 Metodología	18
2 MARCO TEÓRICO	20
2.1 Antecedentes	20
2.2 Estado del arte	30
2.3 Referentes	32
2.3.1 Referente proyectual	32
2.3.2 Referentes teóricos	37
2.3.3 Cronograma	39

3	MARCO CONTEXTUAL	42
3.1	Diagnóstico urbano	42
3.2	Localización	44
3.3	Sistema urbano	49
3.4	Normativa.....	54
3.4.1	Índices de ocupación y construcción	55
3.4.2	Índices de ocupación y construcción en usos complementarios	55
3.4.3	Normas generales volumétricas.....	56
3.5	Determinantes.....	57
4	MARCO CONCEPTUAL.....	61
4.1	Criterios de intervención	61
4.2	Ideación	62
4.3	Mapa conceptual.....	68
5	MARCO PROYECTUAL.....	69
5.1	Lo urbano	70
5.1.1	Implantación.....	75
5.2	Espacio público.....	77
5.3	Lo arquitectónico	80
5.3.1	Forma	80
5.3.2	Tipología	82

5.3.3	Función.....	82
5.3.4	Espacio interior.....	89
6	LO TECNOLÓGICO	96
6.1	Procesos constructivos y materiales	96
6.2	Estructuras.....	97
		97
6.3	Detalles constructivos	98
6.3.1	Redes.....	101
7	LO AMBIENTAL	105
7.1	Estructura ecológica principal	105
7.2	Arborización urbana.....	107
7.3	Bioclimática.....	109
7.4	Energías renovables y tecnologías limpias.....	110
8	CONCLUSIONES	111
9	BIBLIOGRAFIA.....	112
10	Lista de figuras.....	115
11	Lista de tablas	121

INTRODUCCIÓN

La presente monografía contiene los elementos necesarios de un modelo de intervención arquitectónica para capacitar e incluir la población indígena, por medio de un centro de capacitación llamado el POIRA para los grupos indígenas pertenecientes a la Región del Tolima. Se analizó factores de carácter social, económico, funcional, cultural y ambiental, de los cuales se identificaron aspectos negativos de dicha población como lo son exclusión social, inseguridad, delincuencia, falta de empleabilidad, educación y atención.

Esta propuesta se organizará según lo programado del Plan de desarrollo 2016 – 2019 Ibagué con todo el corazón, el cual pretende desarrollar proyectos enfocados a la población, para disminuir la exclusión que están viviendo este tipo de etnia, teniendo en cuenta la información anexada y sus índices poblacionales indígenas.

Para el inicio del centro de capacitación se realizó un estudio, analizando el sector donde se encuentra el asentamiento indígena, en la comuna uno, en el centro de la ciudad, el cual se desplazan diariamente a trabajar, además, en la comuna 1 del sector San Pedro Alejandrino se plantea el diseño de la propuesta arquitectónica y urbana, además cumple con unas determinantes que son: la cercanía al terminal de transportes y al lugar del asentamiento informal de estos grupos, que se aglomeran en los barrios identificados como industrial y mata llana, situados en el sur de la ciudad de Ibagué. En la investigación, se pretende solucionar e impactar positivamente las circunstancias que se identifican en dicha población mediante la creación de espacios multifuncionales.

RESUMEN

Los grupos indígenas son parte del territorio y de la historia de la región, la cultura que representa cada resguardo son un tema de interés puesto que ellos hacen parte de la herencia Tolimense, pero que, a su vez, han quedado poco en el olvido, excluyéndolos, donde no se les brinda una atención adecuada, que favorezcan su modo y calidad de vida. Optando caminos poco convenientes para subsistir día tras día.

De acuerdo a la búsqueda de información dada en el proyecto, se plantea desarrollar una propuesta arquitectónica para atender a un cierto número de población indígena en la ciudad de Ibagué, un centro de capacitación el cual tiene como objetivo brindarles servicios favorables para su formación y crecimiento laboral y a la par mejorar sus condiciones de vida. Junto con una intervención urbana que permita mejorar las condiciones del barrio San Pedro Alejandrino, reforzando la seguridad e iluminación del sector acompañada de una recuperación de la infraestructura de la malla vial, con el fin de ofrecer beneficios a la población indígena que se encuentra radicada en la ciudad de Ibagué. Para la ejecución del proyecto se siguió 3 fases metodológicas, donde implica el análisis del sector, trabajo de campo, la búsqueda de documentos que complementen la propuesta. Con el fin de conseguir impactos positivos que fortalezca a los grupos indígenas, mediante el diseño del equipamiento de formación multifuncional.

1 PRELIMINARES

1.1 Objeto de estudio

Intervenir por medio de un diseño arquitectónico, un equipamiento poli- funcional. Un centro de capacitación denominado el POIRA, el cual tendrá como objetivo principal atender a la población indígena, además de plantear el mejoramiento de su espacio público con las normas urbanísticas concedidas en la ciudad de Ibagué.

- **Línea de Investigación**

Línea 2 - Ciudad y Medio Ambiente:

Aborda la problemática urbana desde tres perspectivas: la visión arquitectónica, urbana y regional, que desde parámetros técnicos y tecnológicos hace énfasis en la sustentabilidad de las ciudades y la visión ecológica, que estudia los elementos bióticos (UAN, 2017).

1.2 Población objetivo

Según la información recopilada por varios documentos, se encontraron cifras poblacionales étnicas que se resguardan en el departamento del Tolima, entre ellos lo de los indígenas, quienes se concentran y se asientan en la ciudad de Ibagué. A continuación, se encontrará con mayor detalle los gráficos donde se evidencia los números dados.

- Población étnica en la ciudad de Ibagué

Según la Figura 1, la estadística tomada por parte del plan de desarrollo (2016-2019), muestra que en la ciudad de Ibagué el total de la población indígena es de 3.408, teniendo en cuenta este dato, se intervendrá aproximadamente un 5% de la población objeto de estudio, es decir, se atenderá la cantidad de 170,4 hab.

Población Étnica Ibagué 2015 .	
POBLACIÓN ÉTNICA	NUMERO
Total población indígena	3.408
Total población negro, mulato o afro colombiana	5.683
Población ROM	35
TOTAL	9.126

Figura 1 Población étnica en Ibagué (plan de desarrollo, 2016-2019)

- Asentamiento y concentración Pijao

De acuerdo en el documento del plan salvaguardia Pijao (2014). El Tolima es el departamento con más población Pijao en Colombia. Por lo tanto, en este departamento se localiza el 88,24% de dicha población en toda la nación. Como lo determina la Figura 2.

POBLACIÓN PUEBLO PIJAO			
PATRONES DE ASENTAMIENTO		POBLACIÓN	PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE POBLACIÓN PIJAO
DEPARTAMENTOS CON PRESENCIA DE POBLACIÓN INDÍGENA PIJAO	TOLIMA	72.083	88.24%
	CUNDINAMARCA	4.884	5,97%
	CAQUETA	2.230	2,73%
	HUILA	1.585	1,94%
	META	403	0,50%
	PUTUMAYO	220	0,27%
	QUINDIO	178	0,22%
	CESAR	110	0,13%
TOTAL POBLACIÓN PIJAO		81.693	

Figura 2 Estadísticas de los pueblos Pijao (plan salvaguardia Pijao 2014)

- Áreas reconocidas en calidad de Resguardos a indígenas

Según en la Figura 3, en el Tolima se constituyen 77 resguardos Pijao, quienes se reparten en 5 municipios del departamento.

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	NÚMERO DE RESGUARDOS	TOTAL
Tolima	Ataco	1	77
	Coyaima	32	
	Natagaima	24	
	Ortega	19	
	San Antonio	1	

Figura 3 Resguardos indígenas (INCODER 2014)

1.3 Problema

La población indígena no está incorporada en el territorio Tolimense, lo cual hace que se desarticulen sus modos de habitar y tradiciones, abandonando la identidad, son objetos de poca atención, no se promueve la prestación de espacios y actividades que permita brindarles oportunidades donde se impulse su desarrollo, de aportarles una empleabilidad formal, ya que no cuentan con trabajos estables ni tampoco una formación destacable que les permita obtener un mejor ingreso laboral. Se desvían por caminos pocos favorables, incitando la delincuencia, la explotación infantil, abuso y trata de mujeres. Por esta razón se inicia una intervención arquitectónica, con un centro de formación para los grupos indígenas, el cual busca que los tipos de comunidades puedan sacar provecho del equipamiento, potencializando las necesidades y generando emprendedores. Adicionalmente, el estado del sector es deficiente y presenta factores negativos, entre ellos la infraestructura vial y peatonal, espacio público, fitotectura (Figura 4) así mismo la falta de otros aspectos como lo son etnología, etología y proxemia, donde no se promulga lo suficientemente para suplir las necesidades y requisitos de los que se pueden beneficiar.



Figura 4 Vista de estado actual de la calle 24 y av. Ferrocarril (Forero, 2019)

1.4 Justificación

Los desplazamientos forzados, la salud y la economía entre otros, hacen que las comunidades indígenas del departamento Tolima migren a otros pueblos o a la ciudad de Ibagué. Por estas condiciones se han encontrado en la ciudad de Ibagué, según las estadísticas del plan de desarrollo (2016-2019), se han establecido 3.408 personas de la etnia indígena, del cual se recoge el 5% de la población, es decir 170,4 hab. indígenas son la cantidad asignada para el proyecto.

De acuerdo a esto, se busca una solución para integrar a los grupos indígenas, mediante el planteamiento de un equipamiento de servicio colectivo, el cual tendrá un programa arquitectónico con subsistemas de formación, producción, comercialización y servicios complementarios.

A su vez, dispondrá una intervención urbana que mejorará el sector de San Pedro Alejandrino, por su aproximación a varios equipamientos como: el terminal de transporte y el comando de la policía hacen de este sitio adecuado para articular.

La propuesta urbana intervendrá el sistema vial teniendo en cuenta los parámetros y retrocesos para que no se genere un embotellamiento en el sector.

El espacio público estará comprendido por antejardines, zonas verdes, separadores y todo tipo de señalética que requiera para solventar la falta de señalización de las vías como la carrera segunda, así mismo se diseñará mobiliario urbano, el cual estará comprendido para generar zonas de estancia. Todo esto con intención de reducir problemáticas económicas, sociales, y ambientales, brindando mejores condiciones y calidad de vida a la población.

1.5 Hipótesis

- ¿el centro de capacitación solucionará la problemática referente a estos grupos indígenas?

Según el plan de desarrollo de la administración del año (2016-2019) de la ciudad de Ibagué un centro de capacitación de este carácter **Si** solucionaría esta problemática debido a que se le brindaría un apoyo moral, educativo y sostenible. Dado que estos grupos al llegar a la ciudad de Ibagué llegan sin un rumbo y muy poca adaptación al casco urbano. Debido a esto en el transcurso de los días dicha población ya se empieza a ver afectada moral y económica mente, por lo tanto, se empiezan a convertir en personas desplazadas y pobres. Se empieza a ver afectada su calidad de vida por el déficit de condiciones y necesidades que tienen los grupos indígenas, por lo tanto, con la propuesta del equipamiento de este carácter, permitirá agrupar y fortalecer la cultura y la economía para todas aquellas personas étnicas que lo requieren. Junto con la propuesta urbana, se espera efectuar una visual favorable y de buena percepción para el sector, con la intervención del mejoramiento del espacio público, vías, sendas, especies arbóreas, entre otros elementos.

1.6 **Objetivo**

1.6.1 Objetivo general

- Diseñar un centro de capacitación para los grupos indígenas en la ciudad de Ibagué donde se fomente la educación y emprendimiento, además de mejorar la movilidad y recuperar el paisaje urbano del sector.

1.6.2 Objetivos específicos

- Mejorar las condiciones laborales de las comunidades indígenas del Tolima.
- Recuperar el paisaje urbano por medio de la intervención urbana.
- Desarrollar en el sector una propuesta arquitectónica que incorpore el componente turístico y cultural de la ciudad de Ibagué.
- Impulsar la economía tanto del sector como de los grupos indígenas a través de talleres, venta de artesanías, gastronomía.
- Implementar soluciones al componente urbano proponiendo perfiles y espacio público que articulen la movilidad.

1.7 Metodología

En el proyecto se siguieron fuentes primarias y secundarias (Figura 5) y fases metodológicas para su desarrollo y culminación.

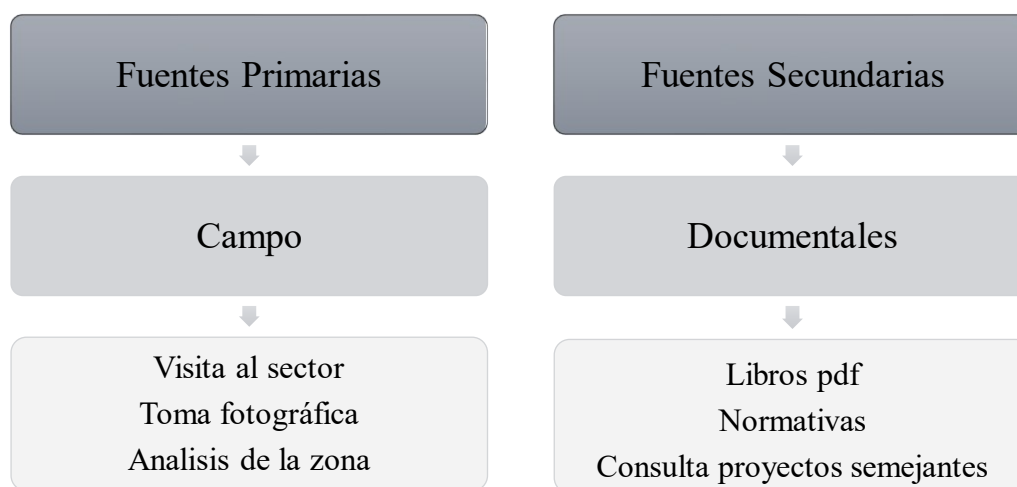


Figura 5 Fuentes primarias y secundarias (Forero, 2019)

- Primera fase

La propuesta se dio inicio con la aplicación del método inductivo. Se efectuó un análisis en el documento del plan de desarrollo (2016-2019) motivo por el cual se identificó que la ciudad de Ibagué carece de un equipamiento de esta tipología. Por lo tanto, se dio inicio con la propuesta de un centro de capacitación para los grupos indígenas para la ciudad de Ibagué.

Se ejecutó un estudio para identificar el asentamiento de esta población objetivo de estudio en la ciudad de Ibagué. Debido a la investigación por el tema de movilidad, se escogió la comuna uno del sector San Pedro Alejandrino.

- Segunda fase

Se investigan las características propias para abordar los problemas que tiene la comuna 1 sector San Pedro Alejandrino, para determinar los comportamientos, modos de hábitat, su cultura en sí para lograr un alcance más asertivo.

- Tercera fase

Se realizará una zonificación, que llevará las cesiones exigidas por el POT, acompañado de una maqueta urbana el cual permitirá estudiar la topografía y la morfología para determinar las determinantes en el sector. Se desarrollará el espacio público por medio de plazoletas, recintos y demás elementos de disfrute y confort.

Recopilando todas las determinantes del concepto urbano se realizará un esquema para un diseño puntual que genere un amarre urbano, específico y viable.

La propuesta se presentará por medio de plantas, cortes, fachadas e imágenes tridimensionales, memorias de análisis, urbana-ambiental, arquitectónica-técnica, bitácora, maqueta urbana y maqueta puntual con su respectiva monografía.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

- Departamento del Tolima

Según la página de Ibagué Ciudad Musical - Universitaria – Turística (2019). Mencionan que antes de la llegada de los españoles en 1537, el territorio que actualmente conocemos como TOLIMA, estaba habitado por comunidades con usos y costumbres muy parecidas a los Caribes: desnudez total, deformación corporal, pintura corporal con bixa y xagua, antropofagia ritual, uso permanente de bebidas embriagantes, uso del tabaco como medicina, producción de oro en polvo, cerámica, pescado, algodón, fique, etc. para intercambio comercial. Práctica de la agricultura y horticultura. Uso intensivo de la caña brava para sus lanzas y sus casas de bahareque. Uso de veneno para sus flechas. Uso de la palma de cuesco para el techo de sus casas. Domesticación de animales, principalmente aves para obtener las plumas de sus balacas. Uso de bejucos para cestería. Construcción de puentes con fique. Comunicación con humo. Uso de amuletos. No practicaban la adoración de deidades. El poder se obtenía por valentía. El actual territorio tolimense, en el Ordenamiento Territorial Español, perteneció inicialmente a la ciudad de Tocaima (1544); a Tocaima se le quitó una parte para la ciudad de Ibagué (1550) y otra parte para la ciudad de Mariquita (1552). El territorio de estas tres ciudades, se conocería como la Provincia de Mariquita. En 1861 se nombró Estado Soberano del Tolima a las provincias de Neiva y Mariquita.

El vocablo TOLIMA proviene de una comunidad Panche, asentada cerca de donde hoy está Alvarado. Se encomendó inicialmente a los fundadores de Tocaima y en 1550 pasó a los fundadores de Ibagué. El vocablo «Tolima» no es corrupción de ningún otro vocablo. No se refiere a ninguna divinidad. Al significar «toli = nube», lo que los nativos quisieron darle a entender al

escribano de Galarza, señalándole la cordillera central, era que el río «Tolima» provenía de donde se forman las nubes, según su cosmovisión (Ibagué Ciudad Musical - Universitaria – Turística; Pagina Facebook, 2019).

Seguidamente en la Figura 6 se plasma una representación esquemática indígena, entre las etnias Tolimense, una abuela Pijao, ilustrada por Jeison Castillo.



Figura 6 Esquema indígena Abuela Pijao. Ilustrador Jeison Castillo (Plan de Salvaguarda Pijao, 2014)

- Descripción Poblacional (Pueblo Pijao)

Conforme a la investigación consultada del documento Vivienda vital Pijao, Diseño habitacional para comunidades, 2018. Expresan que las comunidades indígenas Pijao se encuentran en el sur del departamento del Tolima, están asentados en pequeñas parcialidades en cercanías a los municipios de Coyaima, Natagaima y Ortega. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE en 2005 reportó 58.810

personas que se autodenominan de la etnia Pijao, situados en los municipios de Coyaima y Natagaima, en donde habita más del 90% de la población.

La base principal de ingresos se fundamenta en el maíz, la yuca y el plátano, con arroz, verduras pescado y huevos. La bebida más común es la chicha de gran importancia para la comunidad y se toma en los espacios colectivo (Oliveros, 2000). Los habitantes que tienen menos de una hectárea de tierra trabajan como jornaleros y agricultores. Los resguardos están conformados por familias, entre 5 y 8 personas y cada núcleo hábitat una vivienda.

Los territorios en los que habitan fueron afectados, a través de la historia por el desplazamiento forzado y la guerra interna; luego, fueron expropiados de sus tierras y se vieron forzados a trabajar como jornaleros. Por las razones anteriormente descritas y por motivos de discriminación la lengua Pijao está en vía de extinción, sin embargo, los miembros más antiguos aseguran que aún en algunos resguardos, se encuentran pocos indígenas que conservan parte del idioma (Alba, P., et al. Vivienda vital Pijao, Diseño habitacional para comunidades, pag.22), 2018.

A continuación, se evidencia el diagnóstico y análisis de un resguardo indígena Pijao, sus modos de habitar, mediante la composición de varios esquemas. Según Alba, P. et al. (2018), es identificar y entender las necesidades de dicha población.

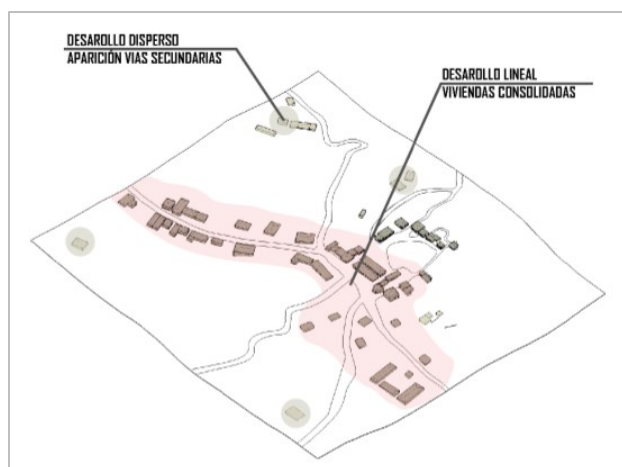


Figura 7 Ejemplo de Estructura de implantación Totarco Dinde Tradicional (Alba, P. et al, 2018)

En la Figura 7, el desarrollo del resguardo cuenta con un eje lineal principal que conecta las viviendas, además de contar con vías secundarias.

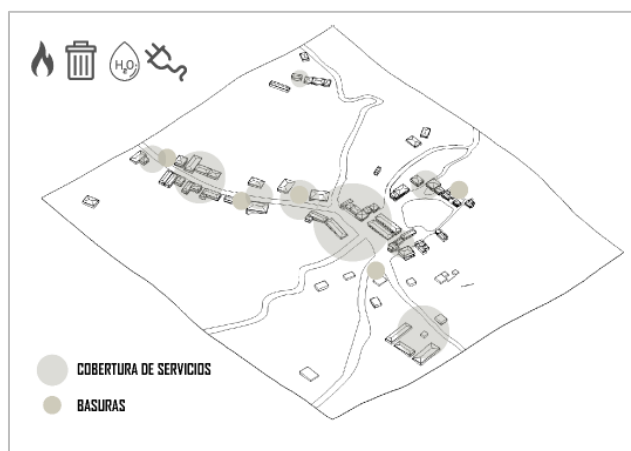


Figura 8 Ejemplo de Estructura Funcional y de los servicios Totarco Dinde Tradicional (Alba, P. et al, 2018)

La zona cuenta con una buena cobertura de servicios y varios puntos de basuras, ejerciendo un orden y planeamiento funcional (Figura 8).

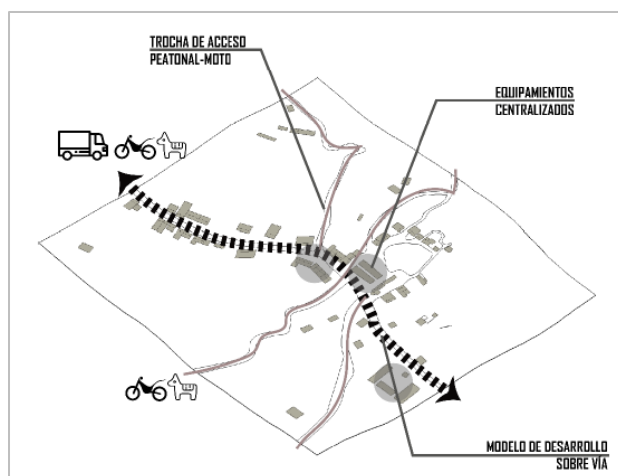


Figura 9 Ejemplo de Estructura de movilidad Totarco Dinde Tradicional (Alba, P. et al, 2018)

Se evidencia un modelo de desarrollo viable, donde se adecuan los equipamientos sobre vía y cada uno están centralizados (Figura 9Figura 8).

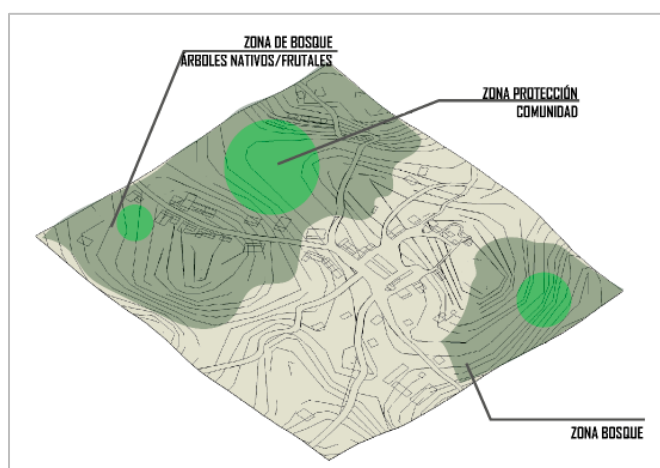


Figura 10 Ejemplo de Estructura Ecológica Totarco Dinde Tradicional (Alba, P. et al, 2018)

De acuerdo a la Figura 10 la zona de bosque y de protección conservan árboles nativos y frutales.

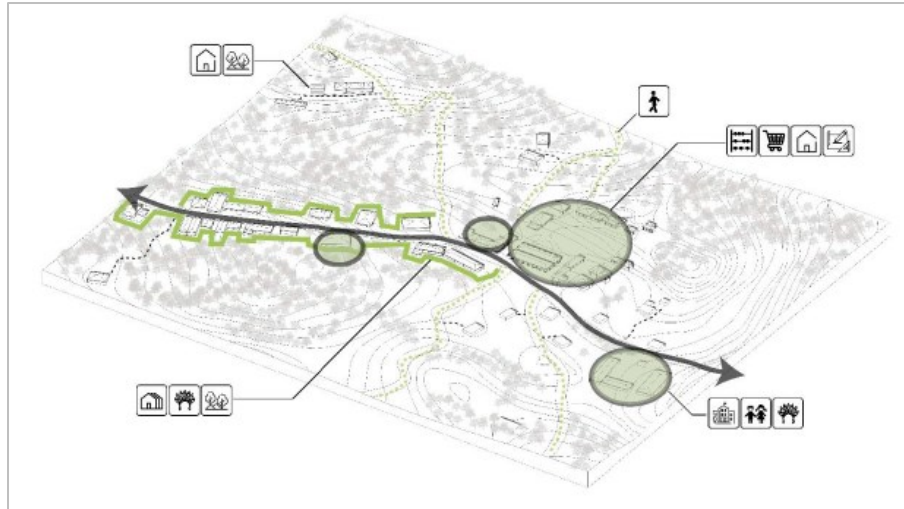


Figura 11 Ejemplo de Consolidación del Territorio Totarco Dinde Tradicional (Alba, P. et al, 2018)

En la comunidad Pijao su entorno es tradicionalmente limitado, son minimos los sectores físico-espaciales, es por ello que consolidan las zonas y ocupan el territorio a partir de formas que se identifica en su cultura.

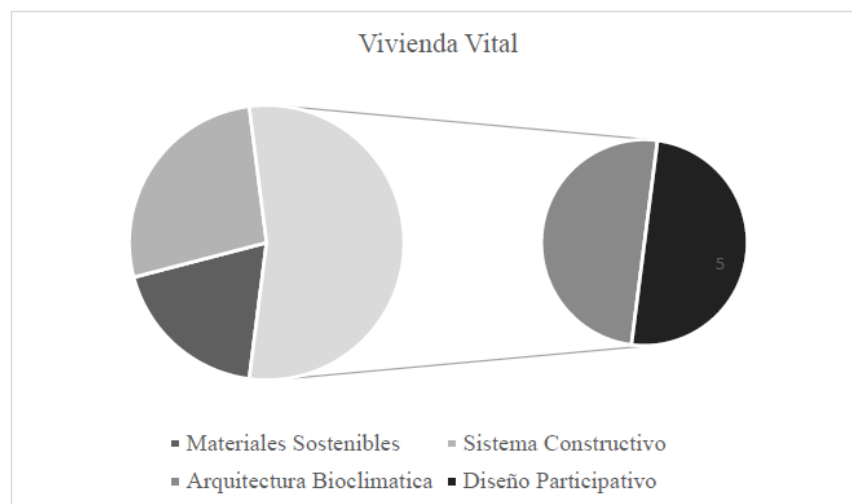


Figura 12 Esquema planteamiento de Vivienda Vital (Vivienda Vital Pijao, 2018)

En la Figura 12 se evidencia un comparativo de varios ámbitos de acuerdo al diagnóstico de la comunidad indígena, para el desarrollo de una vivienda Pijao, donde se puede observar en el

de la derecha el interés y equilibrio del diseño participativo junto con la aplicación de la arquitectura bioclimática, teniendo en cuenta los materiales sostenibles y su sistema constructivo como se plasma en el de la izquierda, estableciéndose como puntos clave para fortalecer el proyecto.

Según en el documento denominado “espíritus que brotaron de piedra con alma de indio” por parte del ministerio de cultura (2020). Manifiestan varios acontecimientos sobre la cultura Pijao. De esta manera se sustrae del documento información relevante, el cual está repartido por varios ítems y son los siguientes:

- Historia

Los Pijaos eran una federación tribal que compartía características culturales y lingüísticas y mantenían relaciones sociales y económicas principalmente con los pueblos Coyaimas y Natagaimas (Triana, 1990). Según los historiadores, “su territorio se extendía desde la actual ciudad de Ibagué hacia el sur, comprendiendo la artesa natural del Valle del Magdalena y gran parte de las cordilleras Oriental (principalmente en su costado sur occidental) y Central” (Oliveros, 2000).

El pueblo Pijao ofreció una férrea resistencia frente a los hispanos, y sus guerreros, lucharon por el controlar sus cacicazgos y por el poder territorial sobre el río Magdalena, los hispanos sólo los derrotaron después de casi un siglo de confrontaciones. Según los registros coloniales se cree que los Pijao practicaron el canibalismo y tuvieron una fuerte tradición guerrera. Los Mohanes tuvieron la función de guiar el mundo espiritual Pijao, además de tener poderes mediadores en lo familiar, comunitario, social y económico, y militar. Los Mohanes combinaron sus conocimientos de saberes tradicionales y rituales, y sus contactos trascendentes, con poderes

militares para la búsqueda del equilibrio (Oliveros, 2000). Sin embargo en el momento de la llegada de los españoles, los curas doctrineros identificaron el poder de cohesión sociocultural de los mohanés, y los persiguieron y mataron; según la tradición oral los mohanés antes de ser bautizados se refugiaron en fuentes de agua salada, lugares de habitación de “los gigantes del origen” y se convirtieron en espíritus protectores de las aguas, por este motivo los hombres Pijaos les piden favores en la pesca y las mujeres piden para que no encanten a sus hijas vírgenes (Oliveros, 2000).

Las luchas indígenas posteriores a la ley republicana de disolución de resguardos, tuvieron lugar en el año 1882 encabezadas por Manuel Quintín Lame, quien para proteger los territorios indígenas, se amparó en la Ley 89 de 1890, logró el reconocimiento de los cabildos indígenas en Ortega y Chaparral. A partir de la fecha iniciaron diez años de luchas por los la propiedad de los territorios indígena en el suroriente colombiano.

Los indígenas fueron víctimas de diversas formas de violencia, que se agudizaron desde 1945, y que se materializaron en el despojo poco menos de la totalidad de sus tierras, la dispersión social y la desarticulación cultural, así como las migraciones masivas de las familias pijao (Observatorio del Programa Presidencial para los DH y el DIH). Lo cual generó el desconocimiento cultural al interior de las comunidades que regresaron a sus territorios (Ministerio de cultura, 2020).

- Reconocimiento y representación

Las parcialidades o comunidades se conforman por un mínimo de 30 familias extensas, cada una de ellas constituida por familias nucleares con un promedio de 5 individuos. Generalmente se establecen de dos a tres familias nucleares por vivienda (Oliveros, 2000).

- Principales problemáticas

Desde el año 1591 los Pijaos establecieron alianzas con los Nasa, para resistir y enfrentar a los colonizadores. La visibilización que ha tenido el pueblo Pijao en sus iniciativas organizativas, y de defensa de los derechos que tienen a sus tierras y al acceso a educación, salud, medicina tradicional, entre otros, los ha convertido en objeto de múltiples formas de violencia, de colonos y actores armados.

Las políticas del Estado han posibilitado la reconfiguración y saneamiento de las tierras de los antiguos resguardos de los Coyaimas y Natagaimas, sin embargo no les han incluido de forma efectiva en planes de educación y salud, ni han combatido la discriminación que enfrentan (Oliveros, 2000).

A finales de 2003 la CIDH (Comisión Interamericana de Derechos Humanos) otorgó medidas cautelares a favor de miembros de 15 cabildos y resguardos del pueblo indígena Pijao en el Departamento del Tolima, debido a la situación de peligro inminente para su vida, integridad personal y permanencia en su territorio.

El 28 de septiembre de 2003 el indígena Iván Montiel fue secuestrado por grupos paramilitares tras lo cual su cuerpo descuartizado apareció en el sitio Punto Papagalá entre Coyaima y Saldaña. En vista de la situación, la CIDH solicitó al Estado colombiano la adopción de las medidas para proteger la vida y la integridad física de los beneficiarios e informar sobre las acciones emprendidas para investigar los hechos y poner fin a las amenazas. La CIDH ha continuado registrando violaciones a los DDHH y al DIH del pueblo Pijao y haciendo seguimiento de las mismas.

Esta etnia ha sido víctima directa del desplazamiento forzado, fenómeno que en el caso de los Pijao se ha dado con mucha fuerza desde los años noventa, por la multiplicidad de grupos

armados ilegales presentes en la zona del suroccidente tolimense. Esta situación llevó al asentamiento de esta etnia en otros lugares del país, e incluso a la existencia de un cabildo Pijao conformado por desplazados en la capital nacional desde 1999, concretamente en la localidad de Antonio Nariño. En Tolima, las víctimas por desplazamiento en los municipios que conforman la región Pijao entre 2003 y 2008 concentraron el 26% (24.457) del total departamental (92.409). A pesar de que esta etnia abarque territorios de dos departamentos (Tolima y Caquetá), el 89% del total de víctimas fatales de la comunidad Pijao en el período 1998- 2008 se presentó en Tolima (23). 58% de las muertes violentas de indígenas Pijao ocurrió en Coyaima (15), Ministerio de cultura, 2020.

2.2 Estado del arte

Se recopiló varias investigaciones que se han realizado sobre el tema de los grupos étnicos. Con base a ello, tener presente sus aspectos para la ejecución del proyecto.

- Centro de integración indígena Ingruma



Figura 13 Visual externa del Centro Ingruma (Integración indígena Ingruma, 2019)

En la Figura 13 muestra al centro de integración indígena Ingruma ubicado en rio sucio Caldas, según manifiesta esta entidad privada, están integrados al Sistema Nacional de Bienestar Familiar, donde manejan programas de apoyo para los niños, jóvenes, núcleos familiares y a la comunidad.

Junto con el acompañamiento de profesionales en psicología, trabajo Social y familiar, antropología, educación especial y nutrición. Ellos trabajan mediante 5 procesos: Proceso de familia y comunidad, desarrollo humano, pedagogía, nutrición, producción agrícola y pecuaria.

Brindan atención especializada a los diferentes grupos étnicos indígenas, además de grupos afrodescendientes, raizales y a la población (nivel local, regional y nacional) ejerciéndoles el cumplimiento de los derechos al desarrollo y a la protección (Integración indígena Ingruma, 2019).

- Comunidad indígena Yagua

Esta comunidad ubicada en las fronteras entre Colombia y Perú en la amazonia con sus equipamientos como las malokas que para la comunidad indígena yagua tiene su hogar en inmediaciones de la cerca del puerto brasileño de Tabatinga. Estos indígenas se destacan por el uso de herramientas tradicionales étnicos para sus actividades de pesca como lo son: garfios, arpones y tridentes. Y para cazar animales silvestres (monos, perezosos, entre otros) usan arcos, flechas y cerbatanas (Wikipedia, 2019).

- Indígenas del grupo Tucano Vaupés

Esta comunidad son un grupo étnico indígena nativo de las selvas del departamento colombiano del Vaupés y el estado brasileño del Amazonas, en la frontera colombo-brasileña. Los cuales festejan sus rituales tradicionales y manejan como lenguaje arquitectónico las malokas un hito de predominación antes los visitantes puesto que es allí donde reciben toda clase de invitados (Wikipedia, 2019).

De acuerdo lo mencionado anteriormente, en las comunidades consultadas, se puede deducir que estos grupos étnicos conservan sus tradiciones ancestrales y además lo promulgan a personas externas, dejando como huella parte de su identidad cultural.

2.3 Referentes

Se recopilaron varios objetos de referencia para profundizar la propuesta planteada y así mismo, tener en cuenta las dimensiones urbano-arquitectónicas.

2.3.1 Referente proyectual

- Proyecto Plan b arquitectos casa llano grande



Figura 14 Visual del proyecto Plan b arquitectos casa llano grande (archdaily, 2019)

La composición como lo muestra la Figura 14 de esta vivienda ubicada en los llanos de la oficina plan b arquitectos, hace que su volumetría sea de fácil construcción y no genere un impacto en el medio ambiente por esta razón la composición se tendrá en cuenta para el prototipo de diseño planteado, sus materiales se ven como una envolvente que se acopla con el entorno haciendo que el edificio se familiarice con la zona localizada.

- Proyecto Centro de capacitación Indígena Kăpäclăjui / Entre Nos Atelier



Figura 15 Interior del Centro de Capacitación Indígena Kăpäclăjui (archdaily, 2020)

En conformidad con el referente consultado por parte de la página archdaily (2020).

Este centro está ubicado en la reserva Indígena de Tayutic de Grano de Oro, cantón de Turrialba, en la provincia de Cartago, Costa Rica. Su estilo se basa en la capacitación y albergue como un elemento integrador entre habitantes, visitantes, además de promulgar el desarrollo de proyectos enfocados al factor sustentable y de aspectos armoniosos (Figura 15).

El centro cuenta con un sistema de integración rural que fortalece a la comunidad mediante una red de caminos, senderos.

El proyecto de 470 m² se destaca como una ‘gran nave lineal’ a lo largo de su eje longitudinal. En su primer nivel están situadas las áreas administrativas, sociales y de servicios (aulas multifuncionales, zona de comidas, de lectura y bodegas). En la doble altura se encuentra un ‘mezanine’ que brindan como zona de descanso temporal (Figura 16).

- Proyecto Biblioteca Virgilio Barco / Rogelio Salmona



Figura 17 Biblioteca Virgilio Barco (archdaily, 2020)

Según lo investigado en la fuente de archdaily, 2020. La biblioteca se sitúa en la localidad de Teusaquillo, integrado por el Parque Metropolitano Simón Bolívar y el Parque de la Biblioteca Virgilio Barco. Es un centro de desarrollo social, recreacional y cultural una particular obra que se armoniza con el entorno natural capitalino, un conjunto cultural y paisajístico omitiendo su posición dentro de la ciudad (Figura 17).

Puesto que el terreno presentaba unos deprimidos, fue un elemento fundamental para incorporar el diseño del edificio mediante la generación de diversos muros de contención para acoplar los senderos, plazoletas y los espacios cubiertos, proporcionando una experiencia natural desde el interior (Figura 18).



Figura 18 Vista de las formas de la biblioteca Virgilio (archdaily, 2020)

Se presencia en la edificación el uso de materiales a la vista como lo son el concreto, el ladrillo y su sistema portante en hormigón armado (Figura 19).



Figura 19 Vista de materiales de la biblioteca Virgilio (archdaily, 2020)

El referente demuestra aspectos desafiantes en su diseño urbano, ya que juega con formas poco convencionales y además destacan sus materiales y el aprecio por la vegetación, generando en sí un ambiente armonizador y plácido. Razón por la cual se busca lograr en el proyecto.

2.3.2 Referentes teóricos

- Centro capacitación para grupos indígenas

Consiste en el diseño de un equipamiento de carácter colectivo denominado “EL POIRA”, el cual estará dirigido a los grupos étnicos, teniendo en cuenta las costumbres y el modelo urbano donde se aglomeran. Además de plantear espacios de permanencia y transitables.

- Población indígena

Conjunto de sujetos vivos, cuya actividad necesariamente crea y recrea permanentemente el territorio en función de sus necesidades biológicas, socioculturales y políticas y, de manera determinante, en función de la organización para la apropiación, producción y consumo de bienes materiales y no materiales” (Plan de desarrollo 2016-2019, Planeación municipal).

- Educación

Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen (léxico, 2019).

- Sostenibilidad

Cosiste en satisfacer las necesidades de la actual generación sin sacrificar la capacidad de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades (Wikipedia, 2019).

- Grupos étnicos

Es una comunidad determinada por la existencia de ancestros y una historia en común. Se distingue y reconoce por tradiciones y rituales compartidos, instituciones sociales consolidadas y rasgos culturales como la lengua, la gastronomía, la música, la danza y la espiritualidad entre otros elementos. Los integrantes de un grupo étnico son conscientes de

pertenecer a él, comparten entre ellos una carga simbólica y una profundidad histórica (Alcaldía mayor de Bogotá, 2019).

- **Certificación LEED**

Como estándar de cumplimiento a valores ecológicos se implementará para el desarrollo en los componentes como diseño, materialidad, ubicación, gestión, agua, energía y demás, para garantizar el equipamiento propuesto como objeto de sostenibilidad y sustentabilidad (certificación E.E.U.U, 2008).

- **Hábitat**

Es el entorno y el contexto en el que se desarrolla el proyecto, un espacio vital que cumpla las condiciones mínimas de vida, un lugar confortable, seguro y armónico para vivir y convivir. (Alba, P., et al, 2018).

- **Habitabilidad**

Se identifica con las condiciones geográficas, físico-ambientales, y climáticas en el que se desenvuelve el proyecto, aplicar técnicas bioclimáticas y sostenibles para lograr el máximo confort térmico, priorizando el uso de materiales autóctonos del lugar, utilizándolos como fuente materia prima y desarrollo para la comunidad (Alba, P., et al, 2018).

- **Identidad Cultural**

Para Molano (2010), es el sentido de pertenencia de un grupo social en el que tienen puntos en común como costumbres, valores y creencias, siendo un concepto no estático, sino que se redefine de manera colectiva e individual en modo continuo (Alba, P., et al, 2018).

2.3.3 Cronograma

CRONOGRAMA	2019			
SEMESTRE	8			
TIEMPO	CORTE 1	CORTE 2		CORTE 3
ACTIVIDADES	MESES			
	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
Investigación de datos del tema				
Fotografías del lugar de intervención				
Búsqueda de normativa y cartografías				
Investigación del equipamiento planteado				
Zonificación general de los espacios (puntual-urbano)				
Finalización de información investigativa				

CRONOGRAMA	2			
SEMESTRE	9			
TIEMPO	CORTE 1	CORTE 2		CORTE 3
ACTIVIDADES	MESES			
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Realización de paramentos en el terreno a intervenir				
Mejoramiento de la malla vial				

Diseño de perfiles viales				
Diseño de volumen del puntual				
Desarrollo de memoria 1				
Planteamiento de espacios arquitectónicos				
Adecuación del diseño del urbano con el puntual				
Maqueta arquitectónica				
Entrega monografía				

CRONOGRAMA	3			
SEMESTRE	10			
TIEMPO	CORTE 1	CORTE 2		CORTE 3
ACTIVIDADES	MESES			
	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
Modificación detalles de puntual-urbano				
Diseño de redes				
Modificación detalles de memorias 1, 2 y 3				

Finalización de arreglos de planimetría				
Maqueta final del proyecto				
Entrega monografía				
Sustentación tesis				

3 MARCO CONTEXTUAL

3.1 Diagnóstico urbano

El área de objeto de planificación está ubicada en la comuna uno de la ciudad de Ibagué. Este sector se encuentra por tratamiento de renovación, del cual su principal vía es la avenida ferrocarril, se evidencia aspectos negativos como perfiles viales sin señalización debida, sendas peatonales deterioradas y mal usadas (Figura 20). Se analizan problemáticas sociales en el sector como lo son inseguridad, delincuencia, de orden público y la malla vial no adecuada, así mismo, se observa aspectos positivos en el sector como lo son: vías de primer orden, es un conector estratégico, cuentas con zonas de interés y presenta remoción en masa alta. (Figura 21).



Figura 20 Vista del estado actual del sector Av. Ferrocarril (Forero, 2019)



Figura 21 DOFA (Forero, 2020)

Por lo tanto, se presentan conflictos en la movilidad del área a intervenir, también carece de espacio público que complemente la zona residencial y comercial, dado que el sector tiene aspectos positivos debido a que su tipología y morfología es equilibrada en todo el entorno inmediato (Figura 22).



Figura 22 Aspecto de la zona residencial y comercial (Forero, 2019)

3.2 Localización

Se sitúa en la ciudad de Ibagué-Tolima, comuna 1 (Figura 23), en el barrio San Pedro Alejandrino, el lote de intervención se sitúa entre la Av. Ferrocarril, cra 2 y calle 24, los colindantes hacia el norte y este es el barrio San Pedro Alejandrino, al oeste y sur el barrio la Estación (Figura 23). Siendo una zona de actividad comercial y de servicios, los estratos que tiene el sector aledaño son estrato 3.

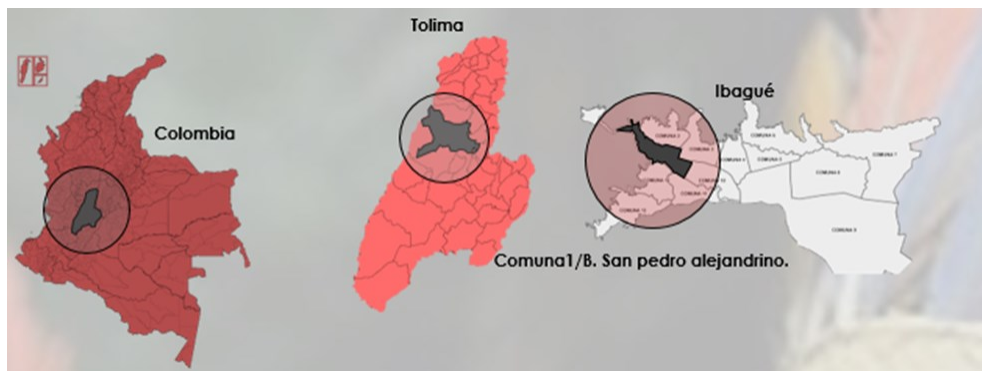


Figura 23 Localización del área a intervenir (Forero, 2019)

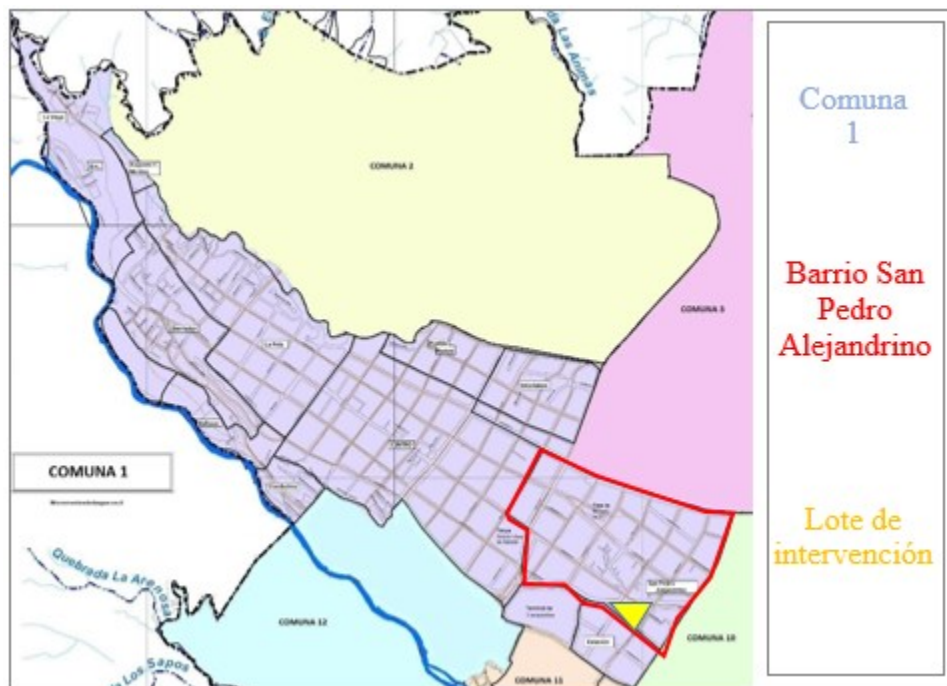


Figura 24 Comuna 1, Barrio San Pedro Alejandrino y sus colindantes (Monumentos Ibagué, 2008-2019)

Los equipamientos que se localizan en su entorno, son los siguientes: el terminal de transportes, Policía METIB y el Parque Andrés López de Galarza (Figura 25).



Figura 25 Localización del lote y equipamientos en su entorno (Monumentos Ibagué, 2008-2019)

En la Figura 26 se observa la vía principal, la avenida ferrocarril, el cual se conecta con el terminal de transporte.



Figura 26 Vía ferrocarril vista fondo del terminal (Forero, 2019)

Además de contar con una cicloruta en cada carril de la avenida (Figura 27).



Figura 27 Carril de Av. Ferrocarril con cicloruta (Forero, 2019)

La otra vía que cuenta con un gran flujo vehicular, es la cra 2 que tiene doble carril (Figura 28).



Figura 28 Vista de la cra 2 (Forero, 2019)

Y por la parte posterior se encuentra la calle 24, evidenciando su estado actual (Figura 29).



Figura 29 Vía calle 24 y su estado actual (Forero, 2019)

La zona a intervenir se encuentra en un punto estratégico para el asentamiento indígena que se encuentra localizado en el barrio Matallana Industrial, ya que el trayecto es corto y fácil de llegar (Figura 30).



Figura 30 Plano de asentamiento indígena (Forero, 2019)

La zona del asentamiento indígena está caracterizado por tipologías de viviendas esquineras y medianeras con densidades de 1 a 3 pisos (Figura 31).



Figura 31 Vista del asentamiento indígena (Forero, 2019)

3.3 Sistema urbano

- U2 Uso del suelo

En esta parte del documento se realiza un análisis de la estructura del sector San Pedro Alejandrino en función de uso del suelo determinado por el ordenamiento territorial; se determina la prevaencia de dicho uso en el sector como podemos ver en la (Figura 32) que nos representa que el sector a intervenir esta por macro proyecto de renovación urbana.



Figura 32 Cartografía de usos del suelo (POT, 2014)

- U3 Tratamiento

Según el plan de ordenamiento territorial, el tratamiento urbanístico que tiene el sector consolida una mejora teniendo en cuenta también a las cesiones en todo el componente del espacio público como lo son sus zonas verdes y equipamientos (Figura 33).



Figura 33 Cartografía de tratamientos (POT, 2014)

- U Riesgo urbano

En esta planimetría se observa que no existe ningún riesgo urbano en la zona a intervenir, dado que esta característica se encuentra en riesgo bajo por remoción en masa (Figura 34). Y con un porcentaje bajo en pendientes no mayores al 30 % lo que hace que sus viabilidades no generan cargas urbanísticas que tengan que darse a título gratuito.



Figura 34 Cartografía de riesgo urbano (POT, 2014)

- Estructura vial

La movilidad de la zona de intervención está vinculada directamente con la carrera cuarta y otra alterna como propuesta autopista urbana (Figura 35).



Figura 35 Cartografía de estructura vial (POT, 2014)

- Equipamientos

En el entorno inmediato de la zona a intervenir, cuentan con unos equipamientos que complementan los servicios de la comunidad tales como: terminal de transporte, comando de la policía y el parque Galarza, con el proyecto a realizar se afianzarán todos los servicios dotaciones para suplir a la comunidad. (Figura 36).



Figura 36 equipamientos que conectan el equipamiento (Forero, 2019)

3.4 Normativa

- Decreto municipal 0823 (POT, 2014)

Apoyado como instrumento de gestión que dicta las estrategias acordadas mediante la ley 388 para los requisitos de equidad en el territorio, a su vez se encuentran establecidos los usos del suelo, estructura vial, tratamientos y demás usos.

- Plan de desarrollo (2016-2019)

Esta direccionado para trabajar por la integración de los ibaguereños analizando la intolerancia, desigualdad y el componente ambiental. Para fortalecer las oportunidades y hacer una inclusión social enfocando desde los pilares que trabaja el programa de gobierno.

- Decreto 1076, 2015

Se estructura haciendo planes para la conservación de los valores naturales, paisajísticos y la reforestación como autoridad del medio ambiente para generar condiciones de manejo y la facilidad de cargas equitativas con los recursos hídricos hacia la población.

- NTC 2050 RETIE

Está fundamentada como un reglamento que establece la seguridad de las personas, de la vida animal como vegetal preservando el medio ambiente minimizando o eliminando los riesgos eléctricos y garantizando la seguridad de las instalaciones eléctricas (NTC 2050 RETIE, 2019).

3.4.1 Índices de ocupación y construcción

Para proyectos que se desarrollen por el sistema de agrupación de vivienda el índice de ocupación en ningún caso podrá ser superior a 0,6 sobre el área útil, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Municipal 823 del 2014. Se adopta la siguiente tabla extraída del decreto en mención:

- Índice de Ocupación:

En sistema de Agrupación

El índice de ocupación máximo sobre área útil se dará en función de la altura:

- Para 3 pisos: 0.6
- Para 4 y más pisos: 0.5

3.4.2 Índices de ocupación y construcción en usos complementarios

El artículo 303 del Decreto Municipal 823 del 2014 establece los siguientes índices de edificabilidad para los predios destinados a usos diferentes al residencial en el tratamiento de desarrollo, y aplica para los usos complementarios al residencial establecido en el mismo decreto.

- Índices de Ocupación:

El índice de ocupación máximo sobre área útil para los siguientes usos a desarrollar en los predios así:

- Usos Industriales: 0.30
- Usos Comerciales, de Servicios e Institucionales: 0.70

- Índices de Construcción

Los índices de construcción básica sobre área útil se establecen en relación de los usos efectivamente aprobados:

- Usos Industriales y comerciales: 2.0
- Usos Institucionales y de Servicios: 3.0

3.4.3 Normas generales volumétricas

- Alturas

La altura máxima permitida será de 20 pisos más un sótano y/o semisótano. De conformidad con el marco legal, se dará cumplimiento a lo establecido en el Decreto 823 del 2014, numeral 304.

3.5 Determinantes

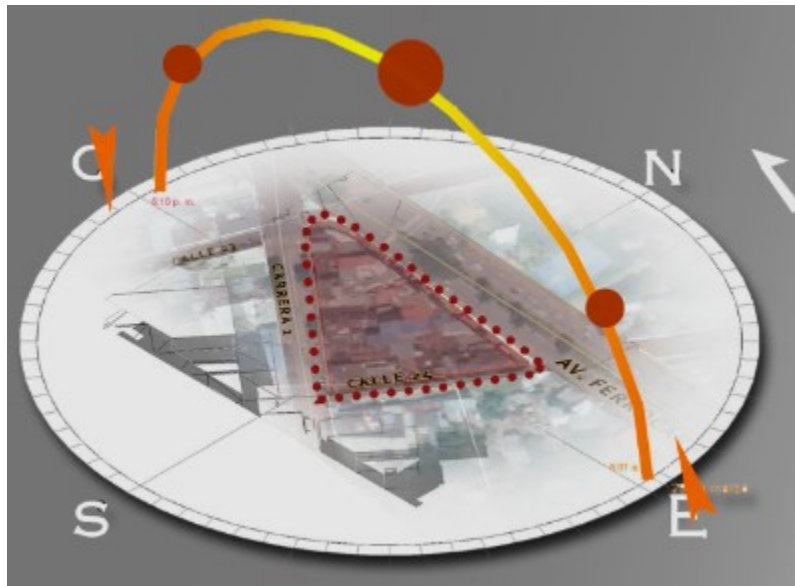


Figura 37 Determinantes de la zona de intervención (Forero, 2020)

Según la Figura 37, se resaltan las determinantes en general en la zona a intervenir:

- Altitud: 1.285 m.s.n.m.
- Clima: cálido.
- Temperatura media: 23 C.
- Topografía: cota inicio 1190 – 1210 cota final con pendientes menores al 30 %
- Humedad: Mes alto es Noviembre (82%) y mes más bajo es Agosto (65%).
- Población Objetivo: 3.408 indígenas en Ibagué.

A continuación, se evidencia las determinantes con más detalle, de acuerdo a los meses del año y los días:

- Sol, nublado y precipitación

En la figura 38, se evidencia mensualmente, los días soleados, nublados y precipitaciones. Los días con menos de 20% de cubierta de nubes se consideran como días soleados, con 20-80% de cubierta de nubes como parcialmente nublados y más del 80% como nublado, Figura 38 (meteoblue, 2020).

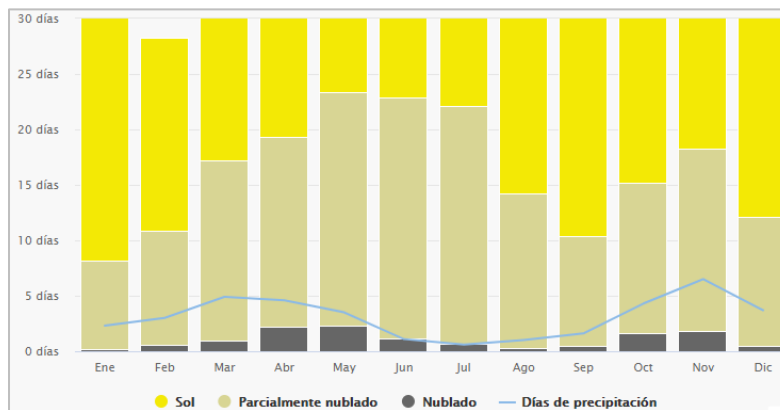


Figura 38 Sol, nublado y precipitación (meteoblue, 2020)

- Temperaturas

En la Figura 39 muestra en Ibagué la cantidad de días al mes con temperaturas entre $>30^{\circ}\text{C}$, $>25^{\circ}\text{C}$ y $>20^{\circ}\text{C}$ (meteoblue, 2020).

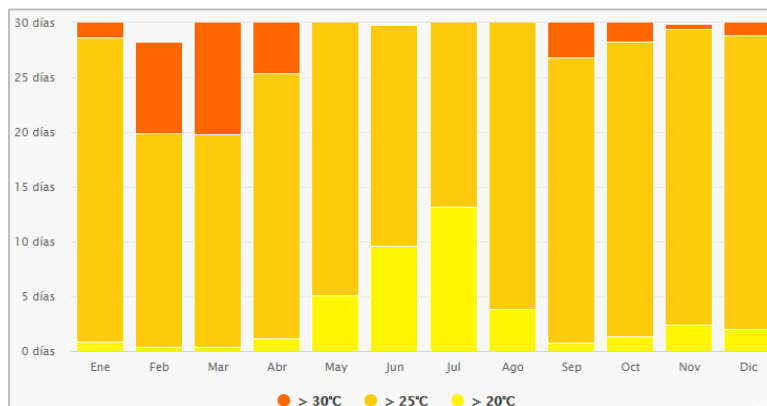


Figura 39 Temperaturas (meteoblue, 2020)

- Cantidad de precipitación

En la Figura 40 muestra en Ibagué los días de la cantidad de la precipitación que se alcanza en el mes (meteoblue, 2020).

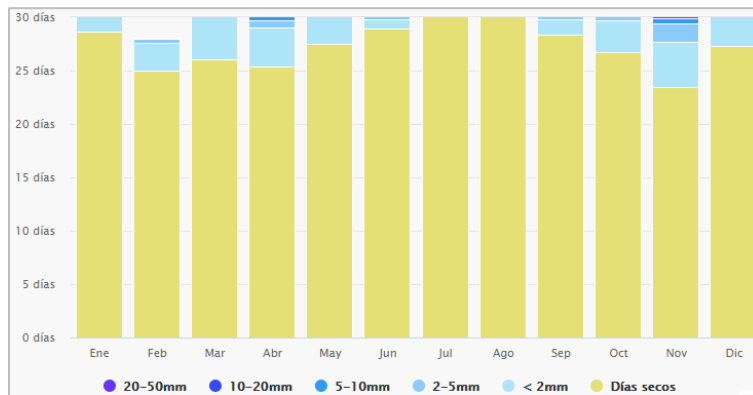


Figura 40 Cantidad de precipitación (meteoblue, 2020)

- Vientos

En la Figura 41 muestra en Ibagué el flujo de los vientos correspondientes a la dirección que se dirigen. El viento sopla desde el Suroeste (SO) para el Noreste (NE), Figura 41 (meteoblue, 2020).

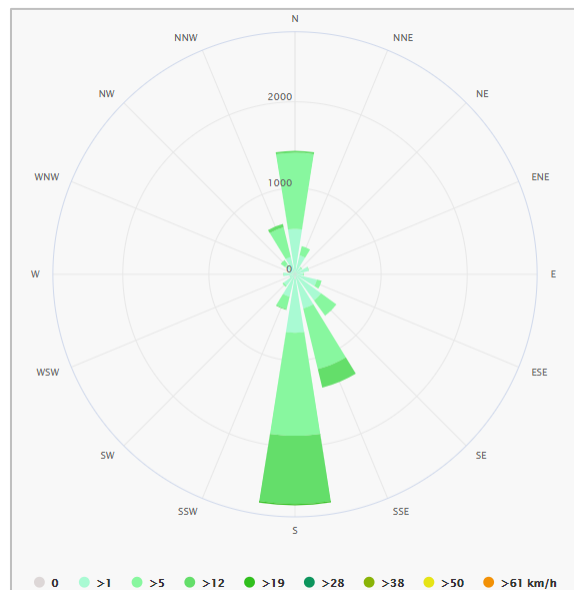


Figura 41 Rosa de los vientos (meteoblue, 2020)

La consulta de la investigación dada, permitió facilitar el proceso de diseño del volumen para el desarrollo del equipamiento, su ubicación, la asoleación, distribución de los ventanales, arboles y sobre todo la iluminación, vientos y sombras como se muestra en la Figura 42. De manera que favorezca el proyecto.

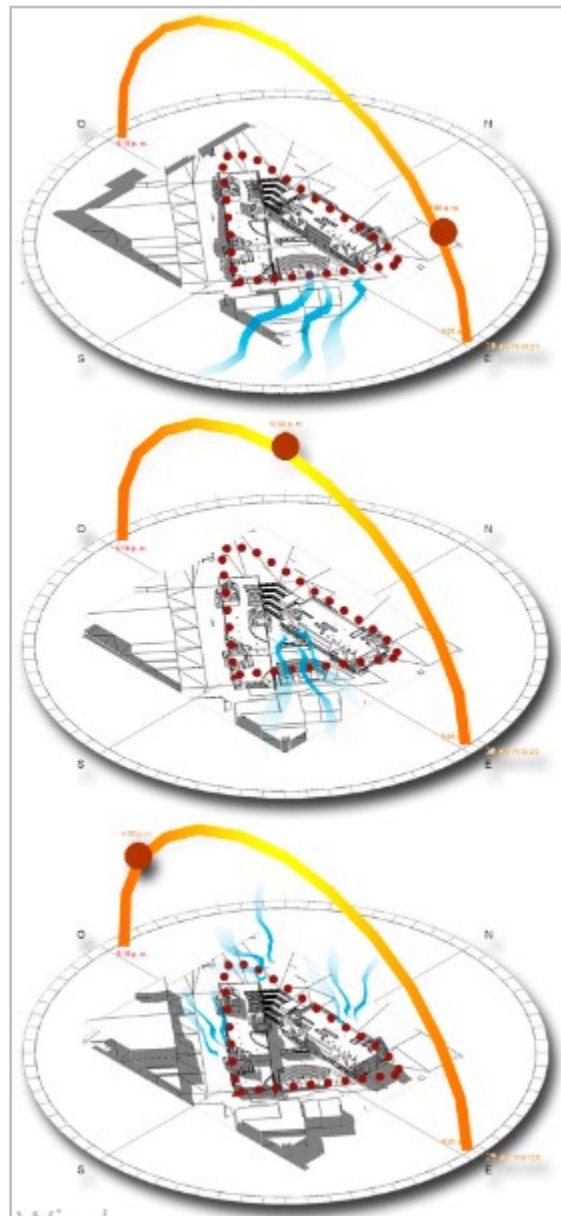


Figura 42 Iluminación, vientos y sombras (Forero, 2020)

4 MARCO CONCEPTUAL

4.1 Criterios de intervención

- **Económico:**

Diseño de un equipamiento de carácter colectivo para la capacitación de grupos indígenas.

- **Funcional:**

Intervención y articulación urbanística de acuerdo a normativas.

- **Social:**

Desarrollo de zonas de disfrute para los usuarios (parques, plazoletas y zonas verdes).

- **Ambiental:**

Repoblación de plantas forestales nativas en la zona de intervención.

4.2 Ideación

Se tuvo en cuenta fundamentos de diseño para realizar el proyecto, donde se tomó la forma como plano de las rectilíneas y formas puras rectangulares, con ello se genera la composición, el uso de ejes o tensores, expresando una geometría coherente con base al entorno. Se añade otros elementos arquitectónicos, dentro de los referentes proyectuales, está la envolvente de fachadas y la transformación de los ejes ambientales en el urbano.

Para realizar el inicio del diseño de la geometría tanto para el urbano como el arquitectónico, teniendo en cuenta su entorno, se basa en el concepto de la red urbana.

Este concepto abarca varios elementos de conexión, que se organizan entre sí, proporcionando múltiples funciones o actividades, generando una cohesión o unión de acuerdo a la magnitud que se quiere lograr alcanzar. En este caso la propuesta tomó tensores de su entorno, entre ellos las vías, equipamientos, retícula vial y el agua (quebrada el Sillón), con el fin de ejecutar ejes de conexión (Figura 43).



Figura 43 Inicio de geometría (Forero, 2020)

A continuación se muestra el proceso de diseño de la geometría de lo arquitectónico y urbano.

1. El proceso compositivo inicia principalmente por tensores que se desembocan a partir de varios elementos consolidados del sector. Donde se trazan varios ejes, diferenciándose cada uno entre sí de los cuales sobrepasan por la zona a intervenir (Figura 44)



Figura 44 Proceso de diseño 1 (Forero, 2020)

2. Se observa con más detalle los trazos obtenidos. Y con ello tomar de base para continuar con el proceso de diseño tanto para el arquitectónico como el urbano (Figura 45).

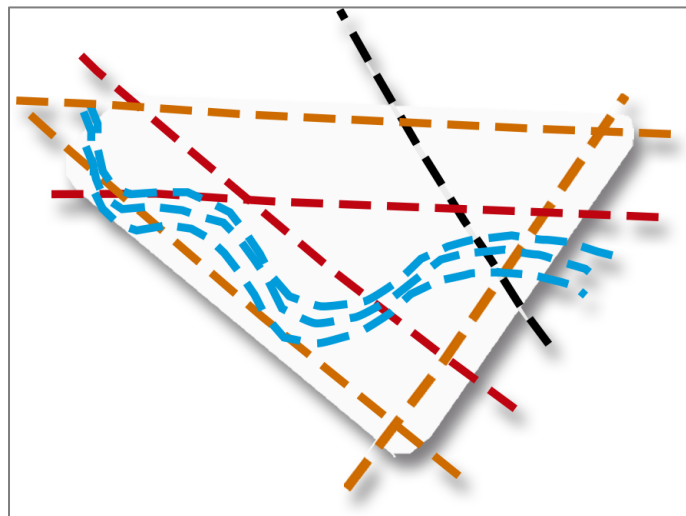


Figura 45 Proceso de diseño 2 (Forero, 2020)

3. Se trazan en plano las rectilíneas paralelas y oblicuas, conllevando a formar figuras puras rectangulares como resultado (Figura 46).

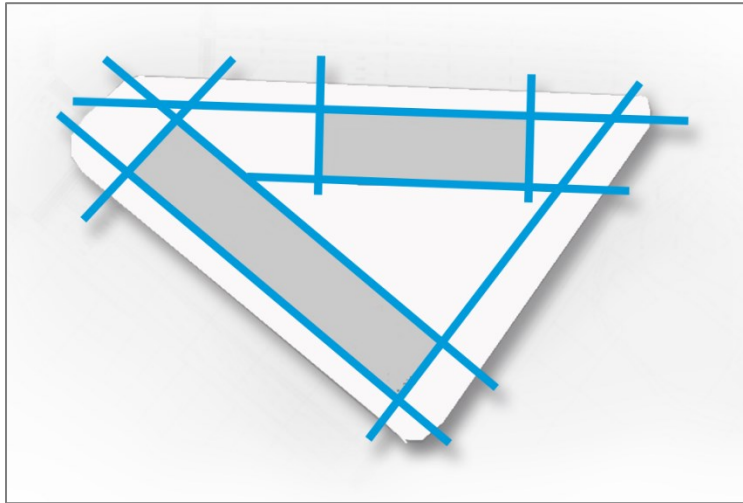


Figura 46 Proceso de diseño 3 (Forero, 2020)

4. Se utiliza un fundamento de diseño que es la incorporación de planos, se superpone la misma forma y a medida que se aumenta se juega con su tamaño (Figura 47).

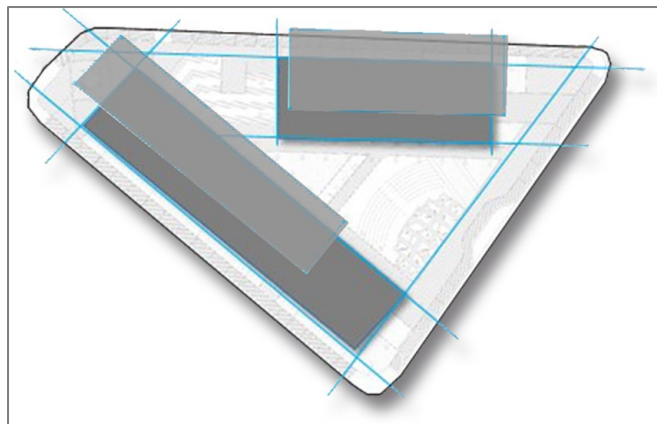


Figura 47 Proceso de diseño 4 (Forero, 2020)

5. De tal manera se van creando los alzados, formando paralelepípedos, donde se maneja un contexto de diseño más preciso (Figura 48).

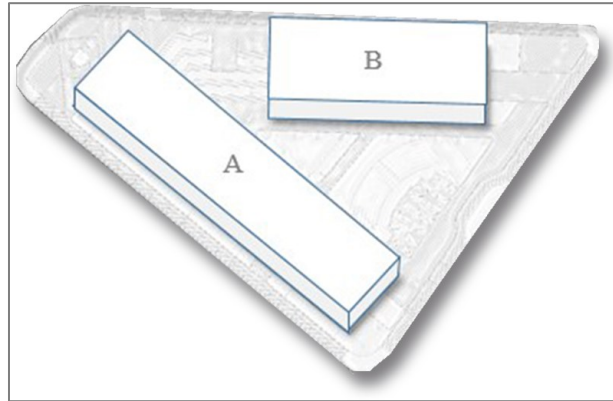


Figura 48 Proceso de diseño 5 (Forero, 2020)

6. Se utiliza otros fundamentos de diseño como lo son la repetición, sustracción y adición, donde se pretende ajustar y equilibrar cada volumen (Figura 49).

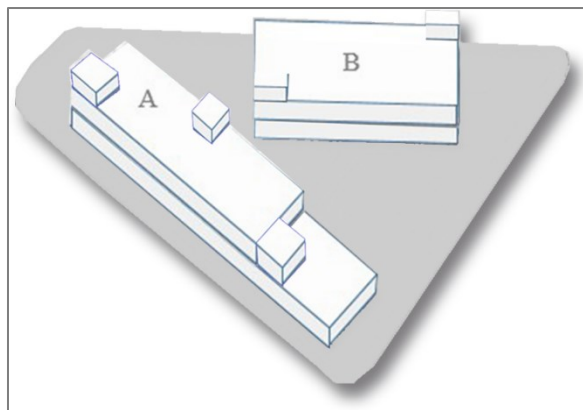


Figura 49 Proceso de diseño 6 (Forero, 2020)

7. Así mismo se va adecuando la composición volumétrica, teniendo en cuenta las determinantes, los puntos fijos donde se pretenden situar, además de zonificar y organizar (Figura 50).

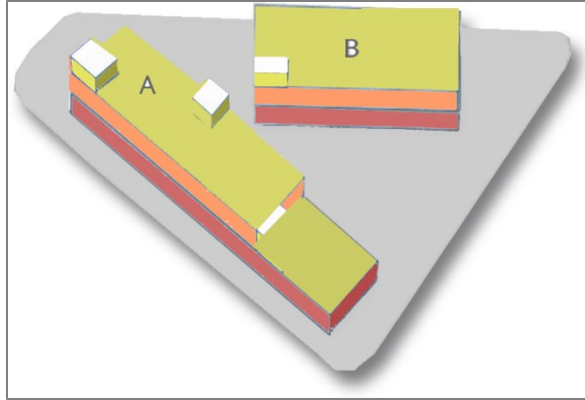


Figura 50 Proceso de diseño 7 (Forero, 2020)

8. Ya teniendo establecido el diseño volumétrico de la propuesta arquitectónica, observamos en planta el acoplamiento de todos los ejes trazados. Para tener en cuenta y continuar con el diseño urbano (Figura 51).

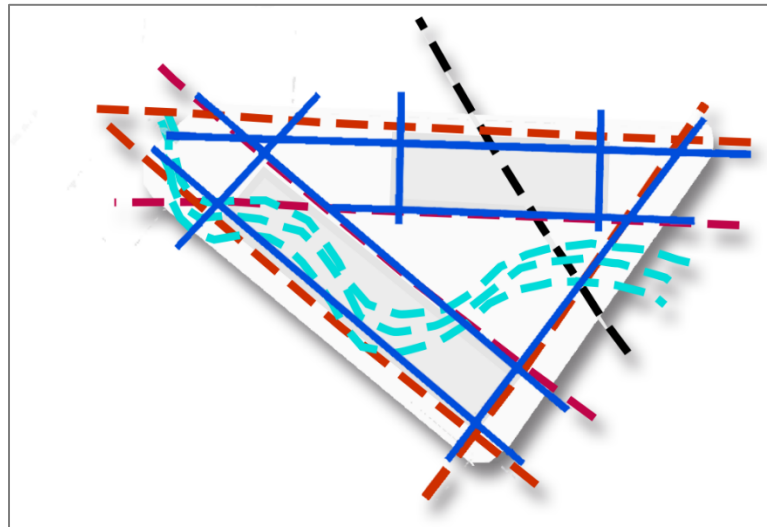


Figura 51 Proceso de diseño 8 (Forero, 2020)

9. Se genera un cambio gradual con los ejes planteados, el cual se genera una gradación en sus formas, direccionándose en varias posiciones, de manera balanceada y obteniendo un lenguaje de diseño más acertado (Figura 52).

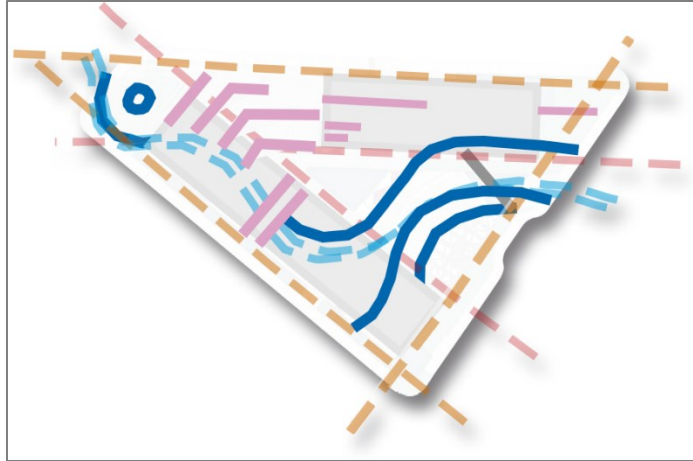


Figura 52 Proceso de diseño 9 (Forero, 2020)

- Diseño de fachadas

Se basó en la cultura étnica de los indígenas Pijaos, donde se caracterizan por crear diversas figuras en representación a sus cosmovisiones.

Y los colores en representación a la fabricación de su orfebrería.



Figura 53 Diseño de fachada (Forero, 2020)

4.3 Mapa conceptual

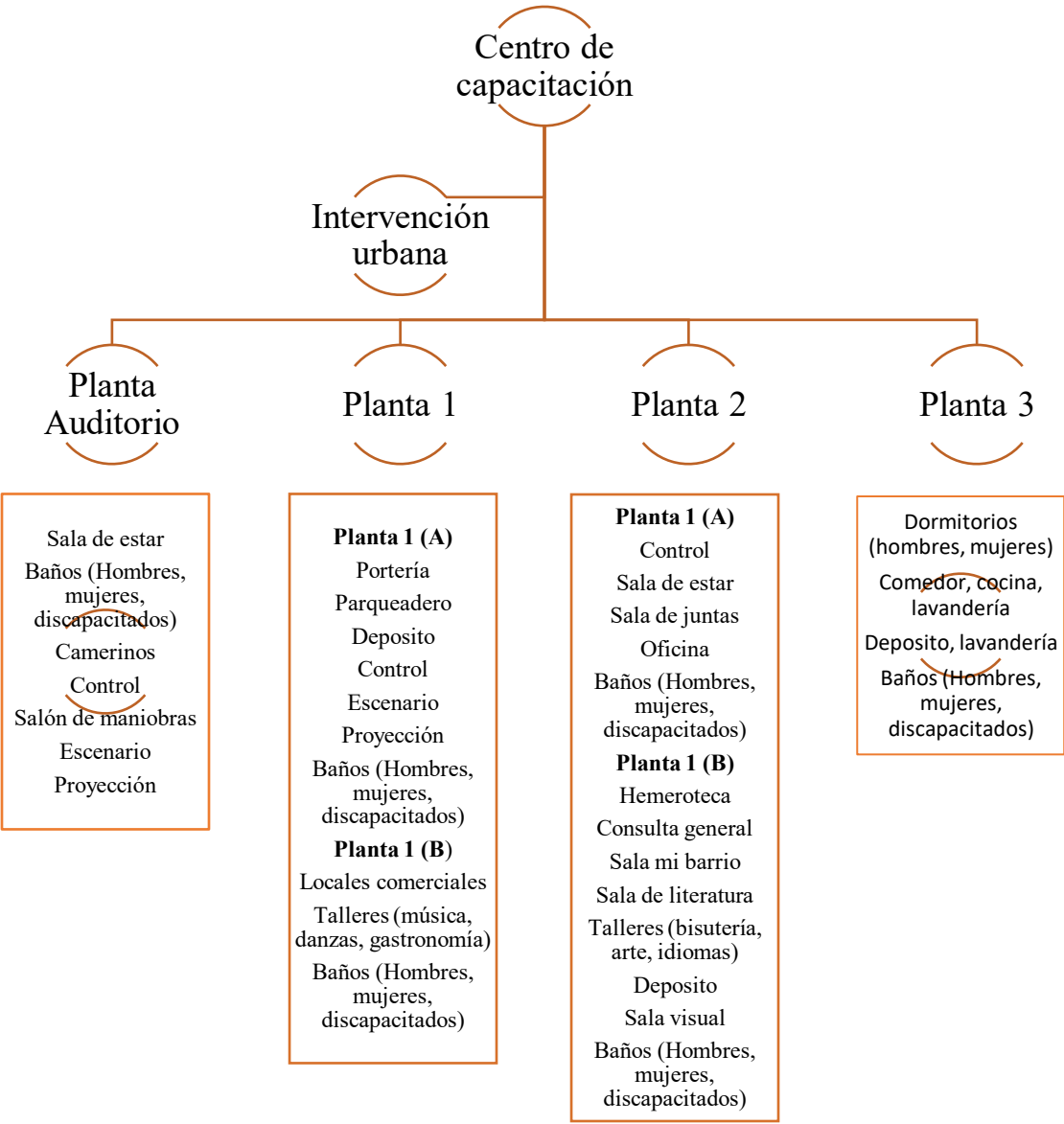


Tabla 1 Mapa conceptual (Forero, 2019)

5 MARCO PROYECTUAL

En el proyecto se establece una zonificación de las plantas arquitectónicas para determinar con más factibilidad los espacios que se disponen (Figura 54).

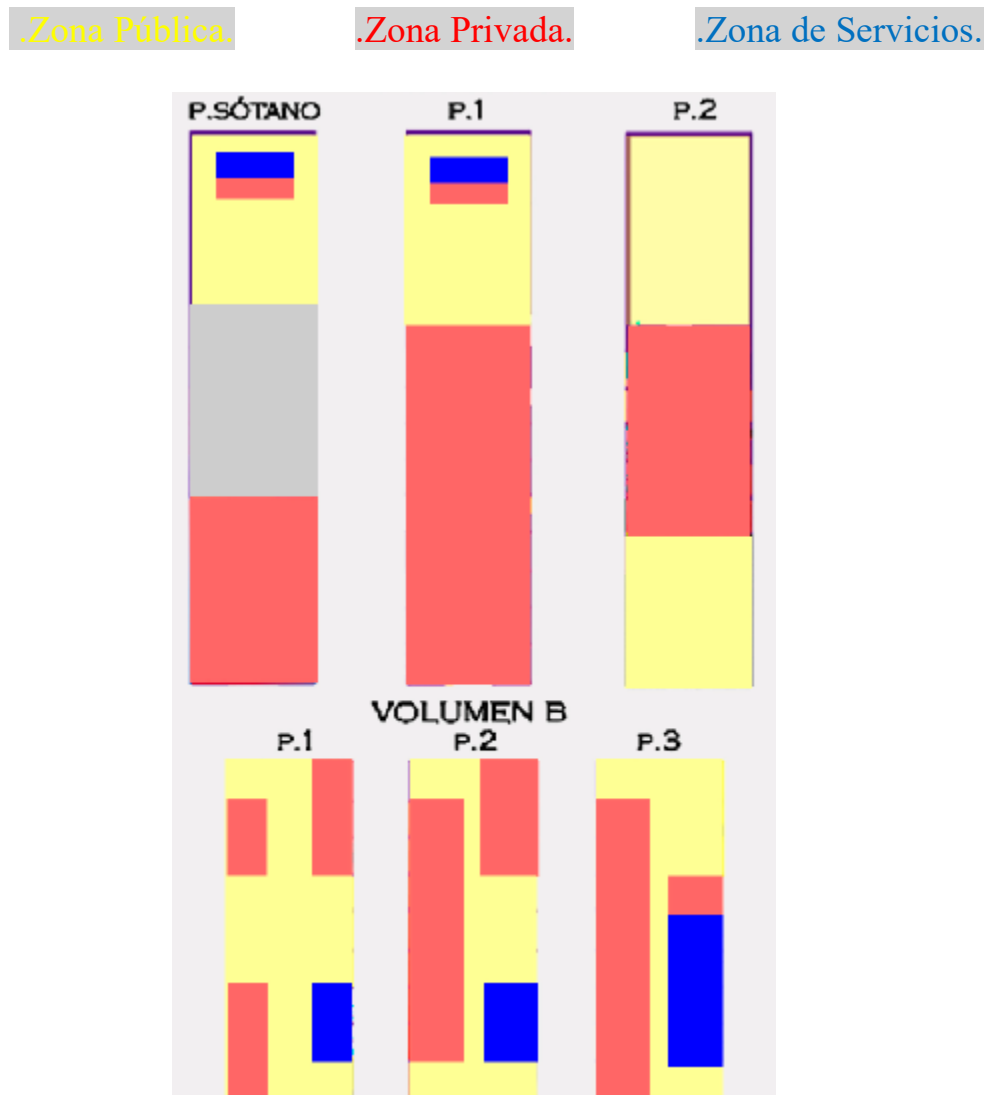


Figura 54 Zonificación (Forero, 2020)

5.1 Lo urbano



Figura 55 Propuesta urbana (Forero, 2019)

La propuesta urbana consiste en el planteamiento de espacios abiertos, conformado por zonas verdes, el cual se articula con el entorno, se clasifica en vivenciales y contemplativas, de manera que, armoniza y se conecta en conjunto (Figura 55).

La re-estructuración de las vías vehiculares y peatonales, con sus respectivas señalizaciones, garantizando un mejor flujo en la movilidad, junto con la repoblación de especies arbóreas, brindando espacios serenos y de frescura. Se puede observar los puntos de interés que se encuentran en el sitio (Figura 56). El número 1, visual de entrada del espacio público (Figura 57). La número 2, vista de un espacio abierto y punto de acceso (Figura 58). El número 3, la zona restaurante (Figura 59). La número 4, el teatrino al aire libre (Figura 60). El número 5, la zona de

integración (Figura 61). EL numero 6 Gym biosaludable (Figura 62) y el número 6, el mirador (Figura 60).

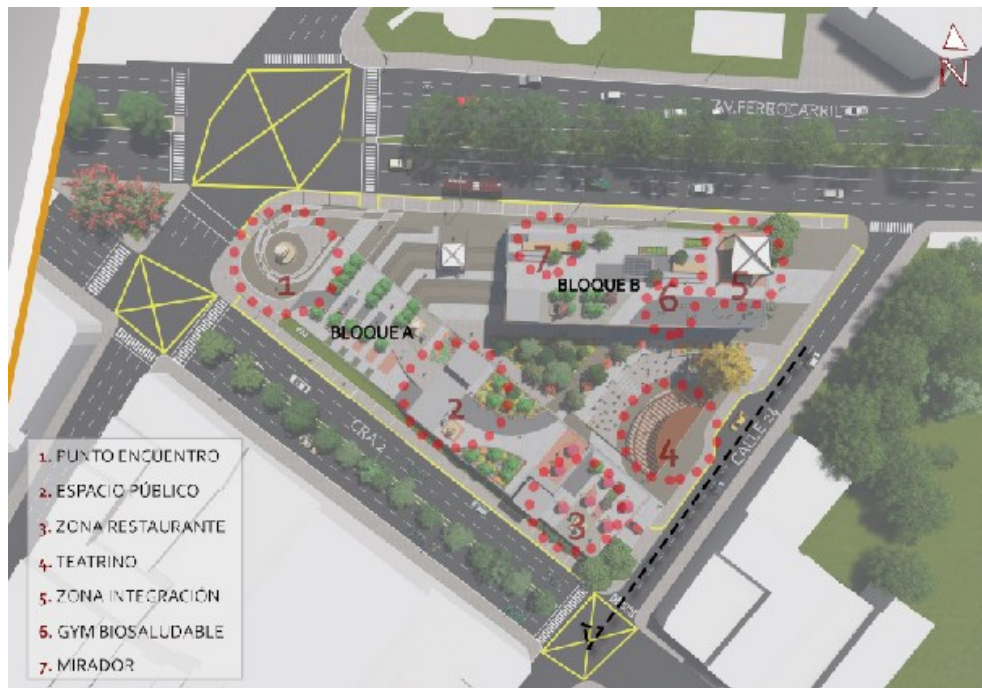


Figura 56 urbano desarrollado (Forero, 2020)



Figura 57 Vista del espacio público (Forero, 2020)



Figura 58 vista de un espacio abierto y punto de acceso (Forero, 2020)



Figura 59 Zona restaurante (Forero, 2020)



Figura 60 teatrino al aire libre (Forero, 2020)



Figura 61 Zona de Integración (Forero, 2020)

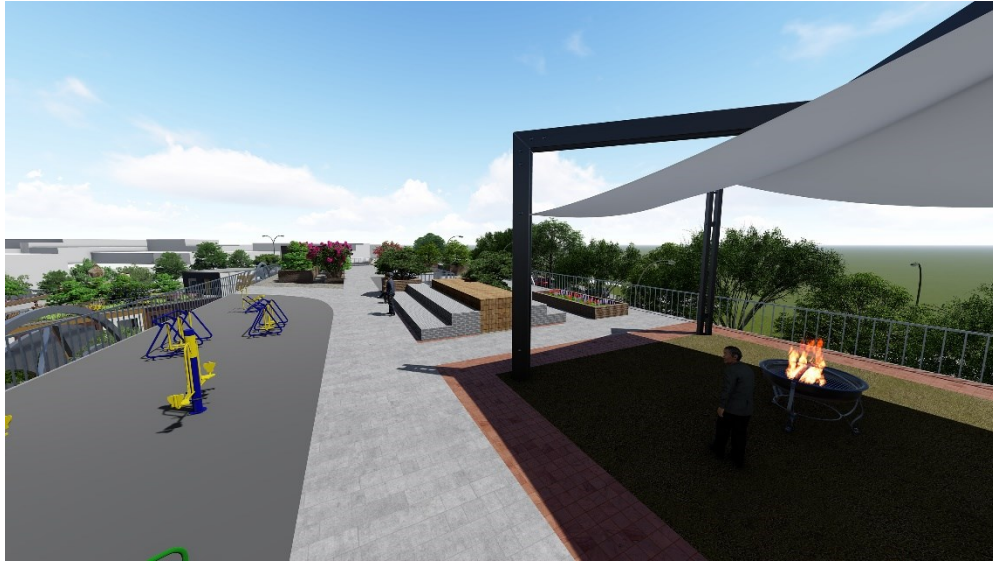


Figura 62 Gym biosaludable (Forero, 2020)

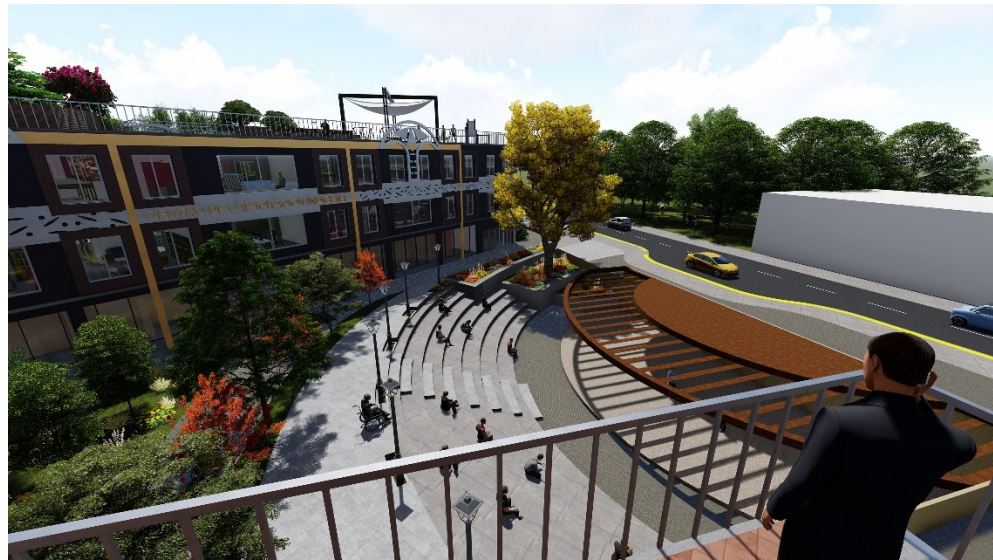


Figura 63 Mirador (Forero, 2020)

5.1.1 Implantación

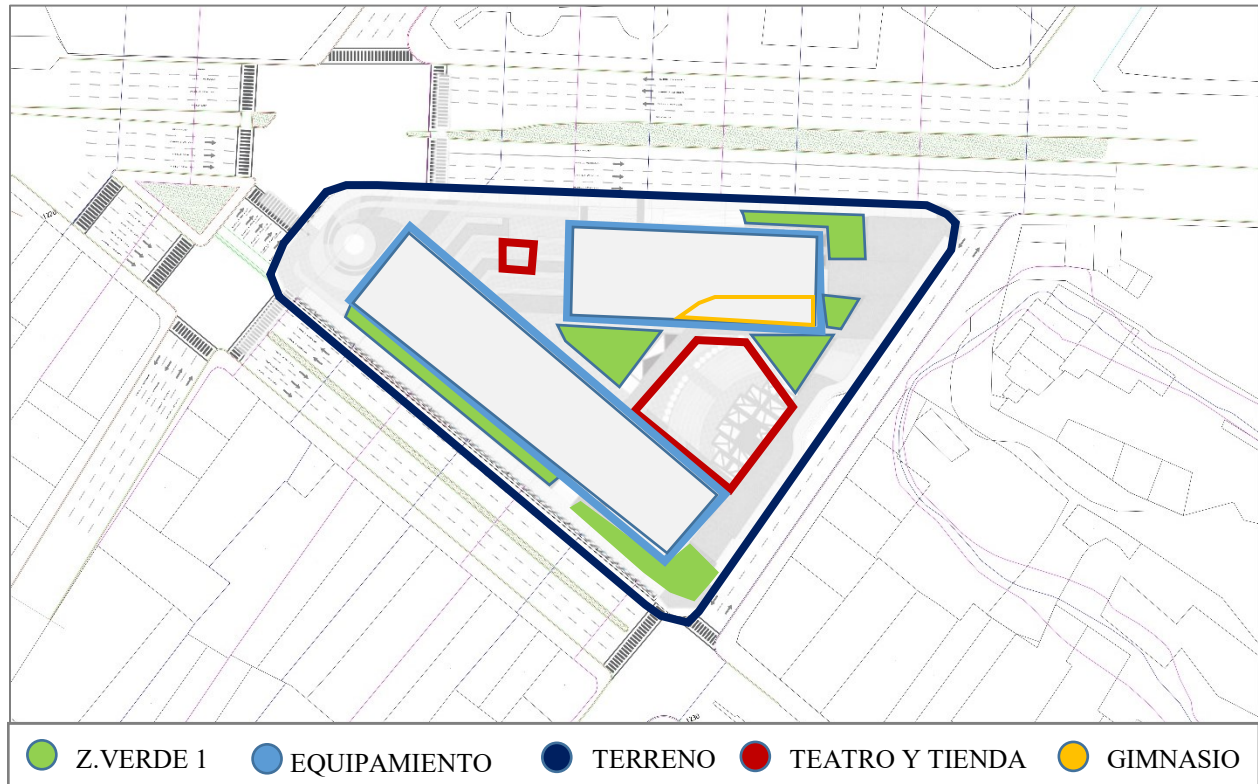


Figura 64 Implantación del proyecto (Forero, 2019)

La implantación del proyecto se conforma por una geometría triangular irregular. Dispone espacios de ocio, como lo son: plazas, parques, gimnasio biosaludable, un teatrino al aire libre y una tienda de revistas para el disfrute a los usuarios (Figura 64).

Se realizan 3 esquemas fundamentales plasmando aspectos como:

Las zonas verdes, que se clasifican en contemplativas con un área de 706,3m² y las vivenciales de 302,7 m². Es decir un 70% / 30% que se distribuyen entre sí (Figura 65).

Circulación, donde se puede transitar libremente, que en su mayoría de espacio cubre la zona, siendo un punto favorable (Figura 66).

Zonas de permanencia, se ubican 8 puntos, esparcidos entre sí en el espacio (Figura 67).



Figura 65 Zonas verdes contemplativas y vivenciales (Forero, 2020)



Figura 66 Circulación (Forero, 2020)



Figura 67 Zonas de permanencia (Forero, 2020)

5.2 Espacio público

Según en el documento del Departamento Nacional de Planeación (2017), en el municipio de Ibagué cuenta con espacios públicos de parques y zonas verdes en los más 600 barrios que hacen parte del perímetro, aunque no son suficientes ya que la población sólo dispone de 1,28 m²/habitante de espacio público, cuando la normatividad indica que se requieren mínimo 15 m²/habitante.

De acuerdo con lo antes mencionado, el espacio público del sector San Pedro Alejandrino, los parques cercanos al proyecto y en la zona son pocos y se hace evidente la necesidad de dar una respuesta al déficit de espacio público del sector ya que es una cifra baja para la ciudad de Ibagué.

Es por ello que se propone en el proyecto zonas verdes y la incorporación de fitotectura en el espacio público, como se puede observar en la Figura 69, mostrando las fachadas junto con el factor ambiental.



Figura 68 Visual de propuesta del espacio público (Forero, 2020)

Al observar la Figura 69, se entabla un balance entre la fitotectura y el equipamiento, sin llegar a afectar ningún aspecto en la fachada.



Figura 69 Fachada con el espacio público (Forero, 2019)

Y con respecto a las áreas verdes de la ciudad, también presenta un déficit bajo.

Según la fuente consultada de EL COLOMBIANO S.A. & CIA. S.C.A, 2020. Mencionan que la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que las ciudades tengan 9 metros cuadrados de zona verde por habitante. Parecen no quedar dudas de que estas áreas y los bosques inciden en el bienestar de las personas, según nuevas evidencias.

El indicador que comentan es un mínimo para lo que debería corresponder en las ciudades.

En el proyecto se genera una tabla con las áreas planteadas de cada elemento urbano en general (Figura 70).

ÁREAS	ÁREAS
ÁREA NETA URBANIZABLE	6.899M ²
ÁREA DE ZONAS VERDES	1.009M ²
ÁREA DE ZONAS DURAS	3.745M ²
ÁREA DE VIAS	8.495M ²
ÁREA DE VOLUMEN A	1.572M ²
ÁREA DE VOLUMEN B	973M ²

Figura 70 Cuadro áreas urbano general (Forero, 2020)

Y se realiza una tabla sobre m²/hab, donde se determinaron unos indicadores y el resultado de dichos rangos (Figura 71).

ESPACIOS	RESULTADO
Z.V CONTEMPLATIVAS	706.3 M ²
Z.V VIVENCIALES	302.7 M ²
APORTE M ² /HAB - Z.V	10 M ²
CANT.HAB - Z.VERDES	100.9 Hab
APORTE M ² /HAB - Z.DURAS	12 M ²
CANT.HAB - Z.DURAS	312.08 Hab

Figura 71 Cuadro indicadores m²/hab (Forero, 2020)

5.3 Lo arquitectónico



Figura 72 Visual en perspectiva del proyecto (Forero, 2020)

5.3.1 Forma

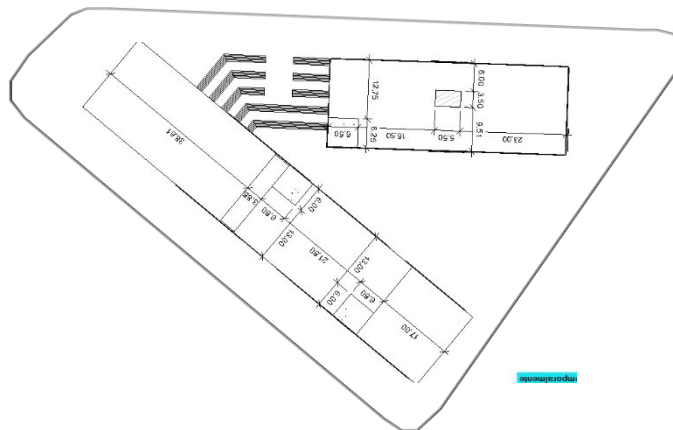


Figura 73 Forma de la propuesta arquitectónica (Forero, 2020)

En la zona de intervención se visualiza dos superficies rectangulares proporcionalmente de distinto tamaño (equipamiento), que se acoplan con el lote de intervención y se encuentran situados

cada uno paralelo a la forma del terreno, se puede apreciar la composición racional del proyecto presentando un aspecto equilibrado (Figura 73).

- Fachadas

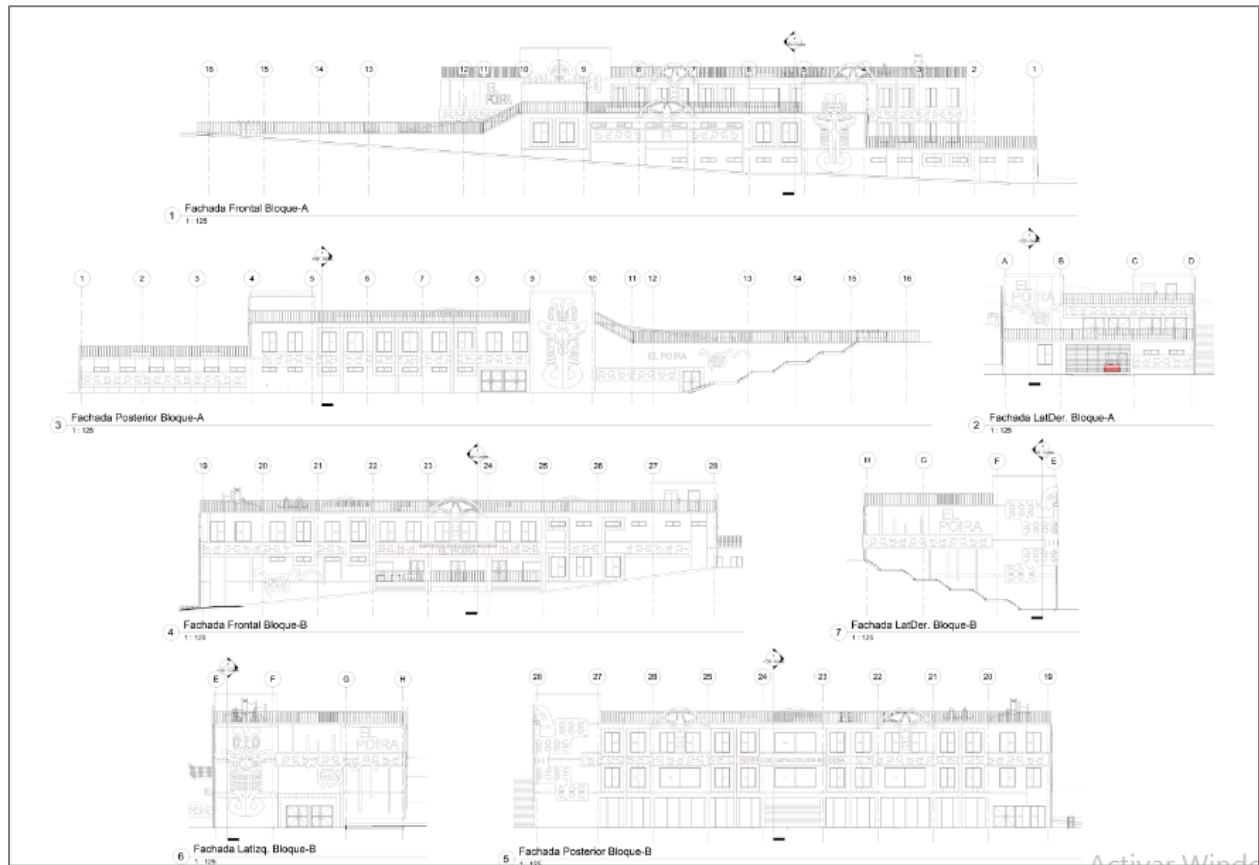


Figura 74 Fachadas (Forero, 2020)

5.3.2 Tipología

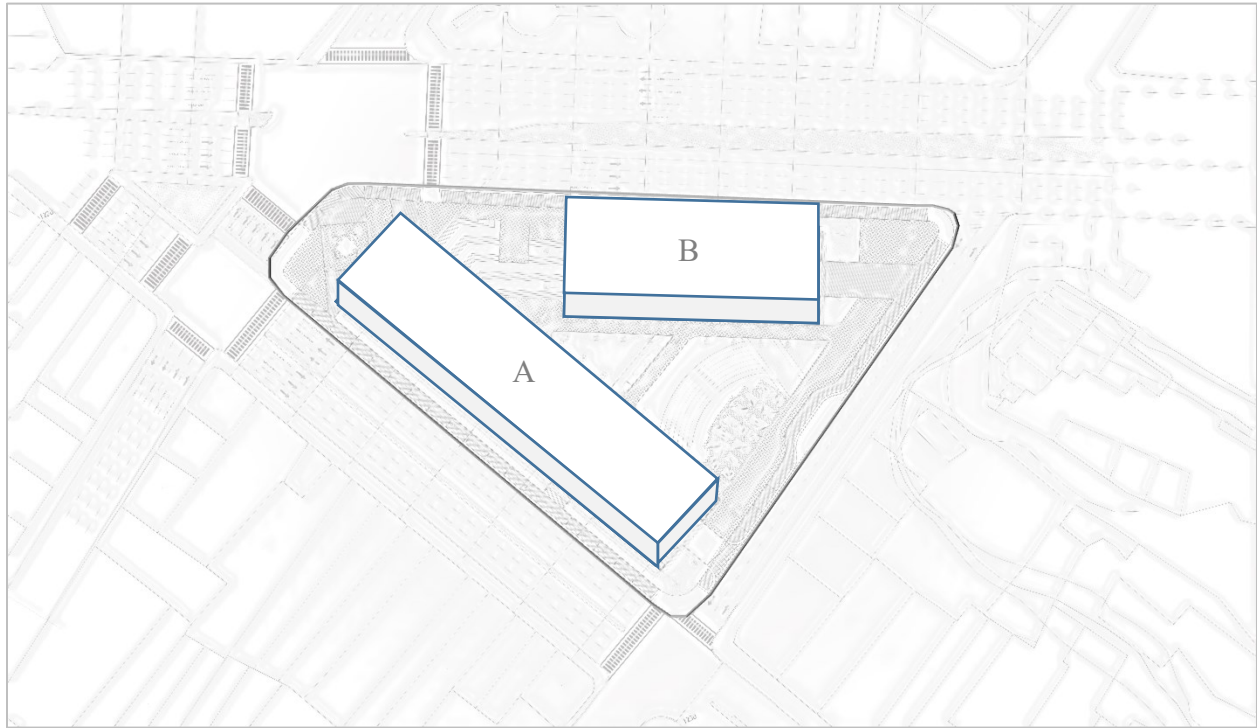


Figura 75 Tipología del proyecto (Forero, 2019)

El equipamiento se compone por dos volumetrías de figuras geométricas rectangulares, separadas entre sí de manera oblicua, una de mayor de dimensión (A) a la otra (B), cada una con sus características de diseño y uso (Figura 75).

5.3.3 Función

El centro de capacitación tiene como función ofrecer servicios como lo son: zona de parqueo, atención al usuario, biblioteca, múltiples aulas, restaurante, comedores, alojamiento, auditorio, zonas de entretención y otros usos como locales comerciales. Con el fin de brindar mejores oportunidades y beneficios a la población objetivo como se observan en las figuras 76-87.



Figura 76 Zona de parqueo (Forero, 2020)

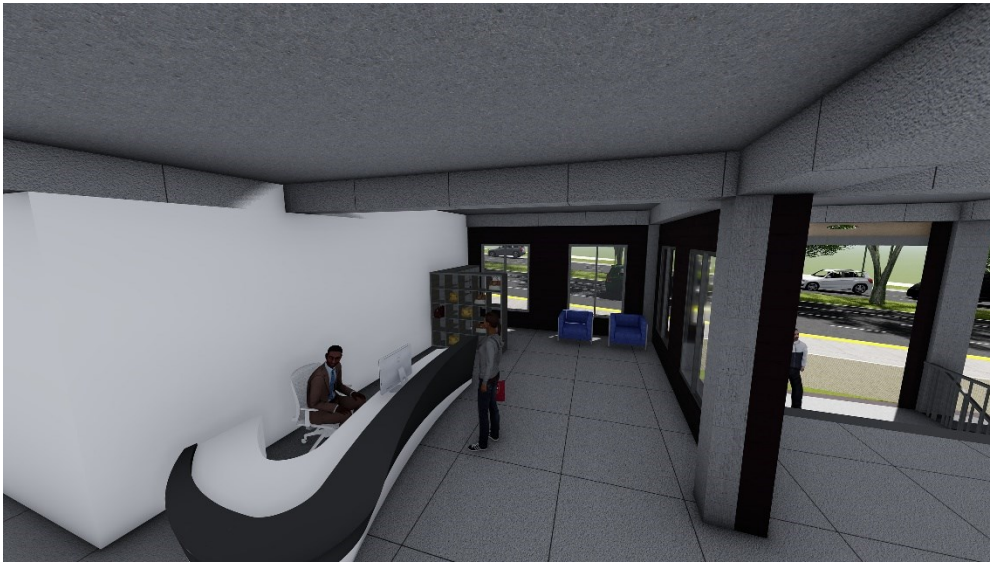


Figura 77 Atención al usuario (Forero, 2020)



Figura 78 Biblioteca (Forero, 2020)



Figura 79 Aula 1 (Forero, 2020)



Figura 80 Aula 2 (Forero, 2020)



Figura 81 Aula 3 (Forero, 2020)



Figura 82 Restaurante (Forero, 2020)



Figura 83 Comedores (Forero, 2020)



Figura 84 Alojamiento (Forero, 2020)



Figura 85 Auditorio (Forero, 2020)



Figura 86 Zona de entretenimiento (Forero, 2020)

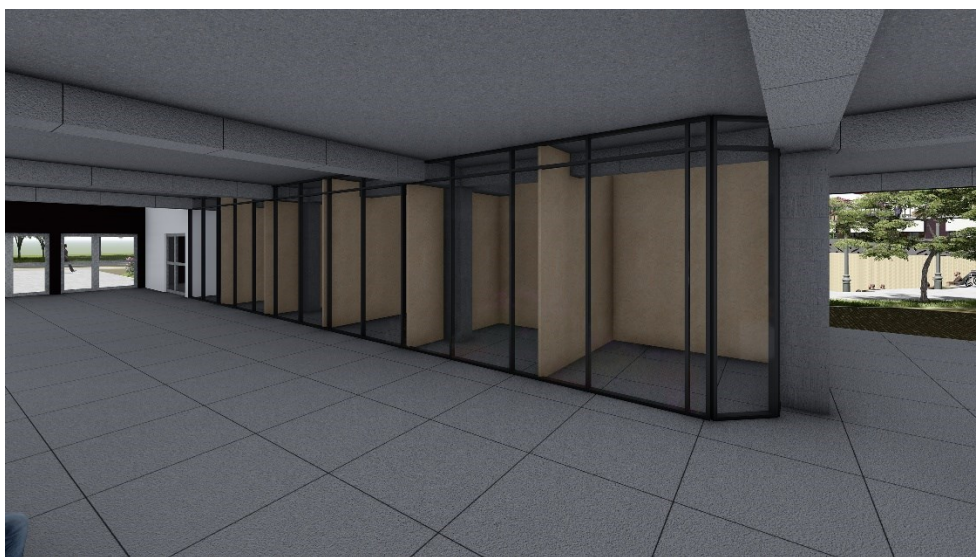


Figura 87 Locales comerciales (Forero, 2020)

5.3.4 Espacio interior

- Planos

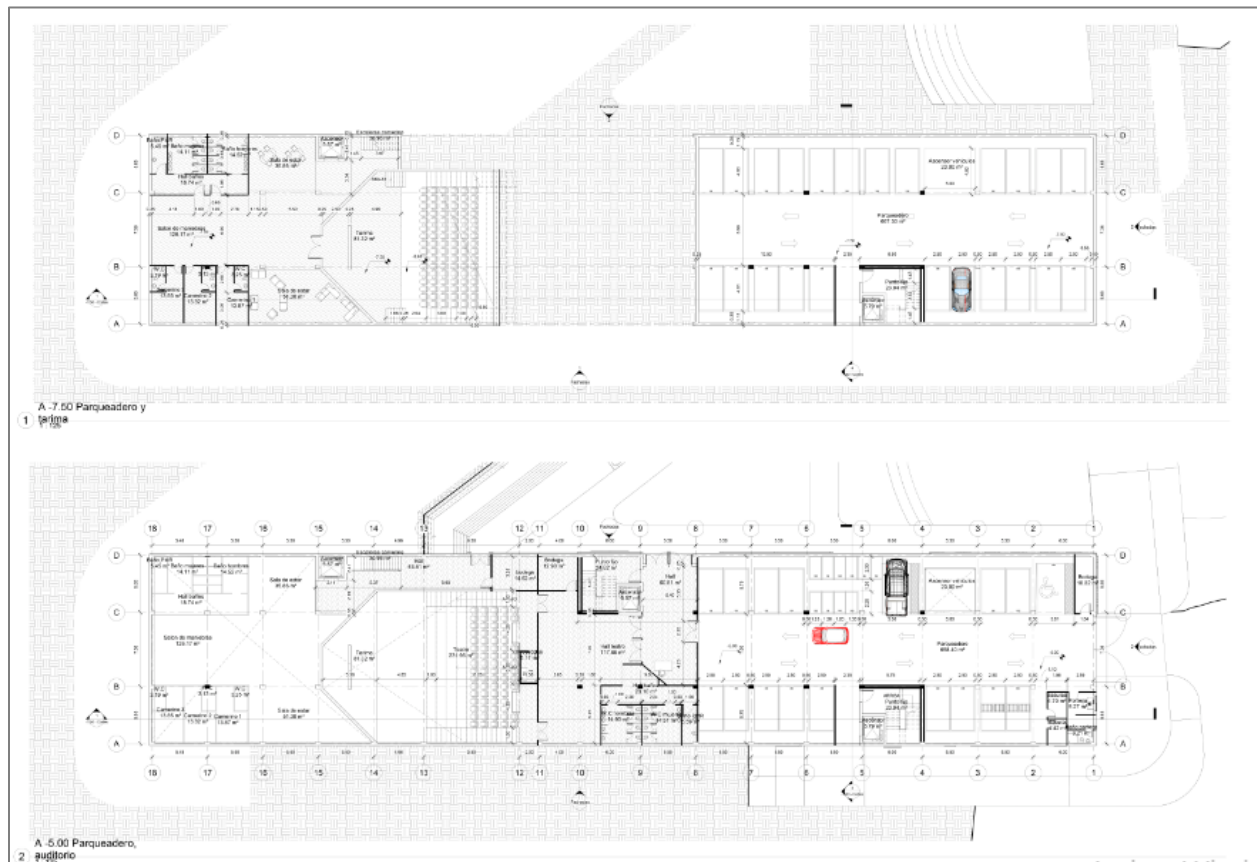


Figura 88 Plano -7.50 /-5.0 B-A Parquaderos y auditorio (Forero, 2020)

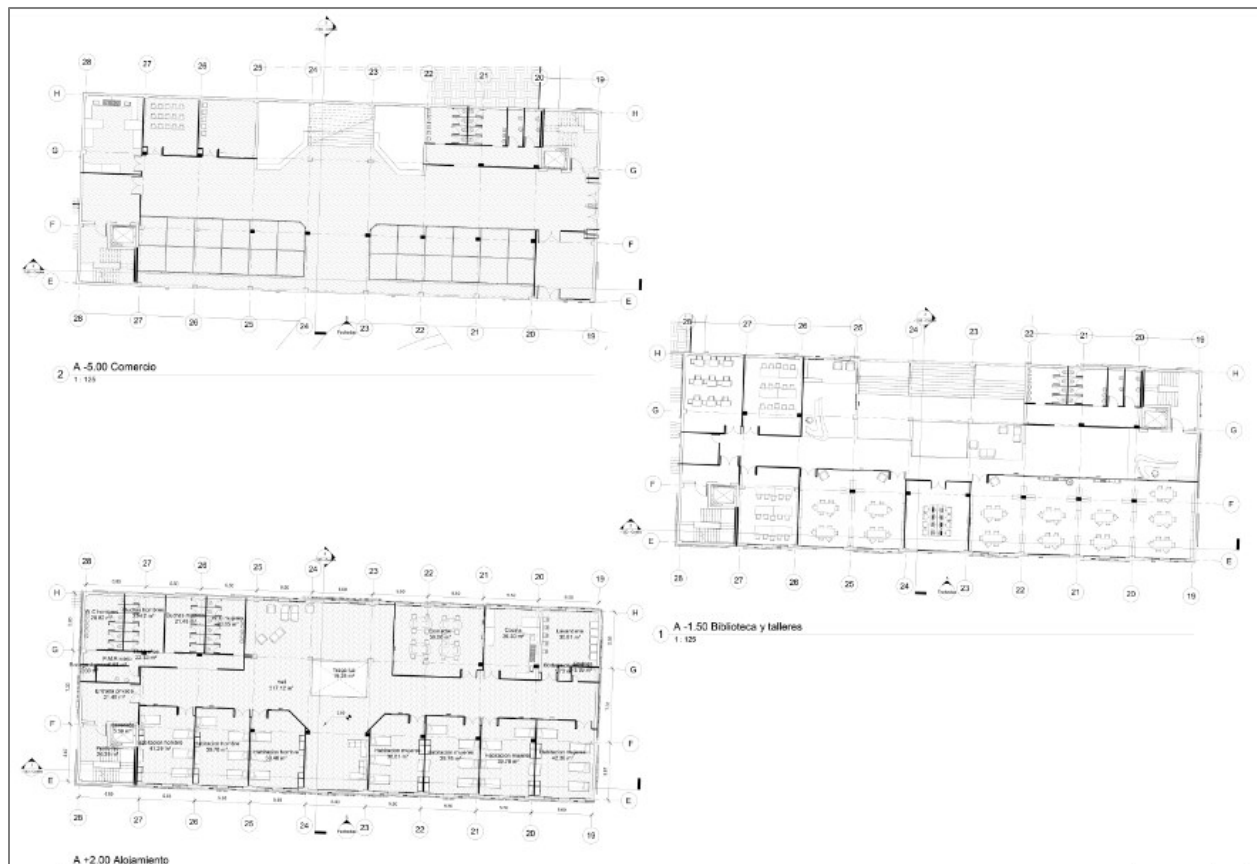


Figura 89 Plano -5.0/-1.50/ +2.0 B-B Locales, talleres, biblioteca y alojamiento (Forero, 2020)

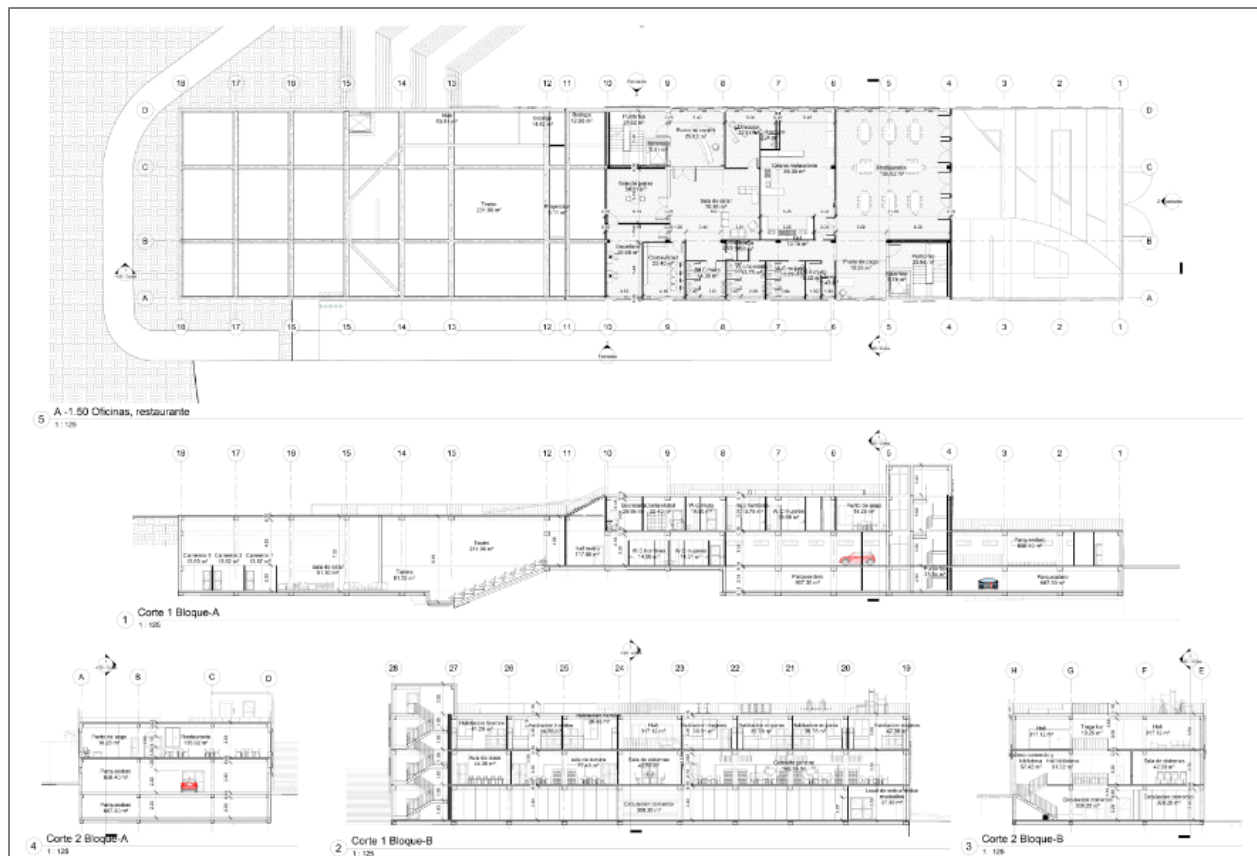


Figura 90 Plano -1.50/cortes B-A Oficinas, restaurante (Forero, 2020)

- Tabla de áreas

Tabla de planificación de habitaciones		
Nombre	Nivel	Área
Ascensor vehiculos	A -7.50 Parqueadero y Tarima	23
Ascensor	A -7.50 Parqueadero y Tarima	5,79
Camerino 3	A -7.50 Parqueadero y Tarima	13,85
W.C	A -7.50 Parqueadero y Tarima	3,25
W.C	A -7.50 Parqueadero y Tarima	3,13
W.C	A -7.50 Parqueadero y Tarima	3,19
Salon de maniebras	A -7.50 Parqueadero y Tarima	126,17
Baño PMR	A -7.50 Parqueadero y Tarima	5,45
Baño mujeres	A -7.50 Parqueadero y Tarima	14,11
Baño hombres	A -7.50 Parqueadero y Tarima	14,52
Hall baños	A -7.50 Parqueadero y Tarima	18,74
Ascensor	A -7.50 Parqueadero y Tarima	5,57
Sala de estar	A -7.50 Parqueadero y Tarima	35,86
Sala de estar	A -7.50 Parqueadero y Tarima	51,3
Escaleras camerino	A -7.50 Parqueadero y Tarima	30,95
Tarima	A -7.50 Parqueadero y Tarima	81,32
Camerino 1	A -7.50 Parqueadero y Tarima	13,87
Camerino 2	A -7.50 Parqueadero y Tarima	13,82
Punto fijo	A -7.50 Parqueadero y Tarima	23,94
Parqueadero	A -7.50 Parqueadero y Tarima	667,3
Entrada privada	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	27,31
Punto fijo	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	24,43
Ascensor	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	5,59
Taller gastronomia	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	43,88
Taller musica	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	28,79
Taller danza	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	30,12
Punto fijo	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	24,33
Ascensor	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	5,59
Local de instrumentos musicales	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	37,38
P.M.R hombres	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	6,41
P.M.R mujeres	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	5,58
W.C mujeres	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	14,18
W.C hombres	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	13,64
Hall baños	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	22,43
Jardinera	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	88,28
Habitación	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	22,75

Hall baños	A -5.00 Parquadero, Auditorio	23,1
W.C mujeres	A -5.00 Parquadero, Auditorio	14,51
W.C hombres	A -5.00 Parquadero, Auditorio	14,9
Baño PMR	A -5.00 Parquadero, Auditorio	5,59
Ascensor	A -5.00 Parquadero, Auditorio	5,57
Porteria	A -5.00 Parquadero, Auditorio	9,27
Baño porteria	A -5.00 Parquadero, Auditorio	3,21
Basuras	A -5.00 Parquadero, Auditorio	4,42
Basuras	A -5.00 Parquadero, Auditorio	4,7
Hall	A -5.00 Parquadero, Auditorio	60,81
Bodega	A -5.00 Parquadero, Auditorio	12,9
bodega	A -5.00 Parquadero, Auditorio	14,62
Hall	A -5.00 Parquadero, Auditorio	53,51
Teatro	A -5.00 Parquadero, Auditorio	231,96
Proyeccion	A -5.00 Parquadero, Auditorio	5,11
Punto fijo	A -5.00 Parquadero, Auditorio	24,62
Local 1	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,62
Local 7	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,62
Local 8	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,93
Local 9	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,68
Local 10	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,9
Local 11	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,71
Local 12	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,65
Local 6	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,02
Local 5	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,08
Local 4	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,11
Local 3	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,05
Local 2	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,13
Local 13	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,02
Local 24	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,65
Local 23	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,7
Local 14	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,08
Local 15	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,11
Local 22	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,89
Local 21	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,67
Local 16	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,05
Local 17	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,13
Local 20	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,92
Local 19	A -5.00 Parquadero, Auditorio	7,45
Local 18	A -5.00 Parquadero, Auditorio	6,83
Bodega	A -5.00 Parquadero, Auditorio	10,32

Parqueadero	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	658,4
Circulacion comercio	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	368,28
Hall teatro	A -5.00 Parqueadero, Auditorio	117,66
Ascensor	A -1.50 Oficinas, Restaurante	5,79
Sala de estar	A -1.50 Oficinas, Restaurante	70,86
Punto de control	A -1.50 Oficinas, Restaurante	29,62
Direccion	A -1.50 Oficinas, Restaurante	22,74
W.C direccion	A -1.50 Oficinas, Restaurante	2,24
Ascensor	A -1.50 Oficinas, Restaurante	5,31
Contavilidad	A -1.50 Oficinas, Restaurante	22,4
W.C mixto	A -1.50 Oficinas, Restaurante	14
Bodega	A -1.50 Oficinas, Restaurante	2,06
Bodega	A -1.50 Oficinas, Restaurante	2,06
P.M.R mixto	A -1.50 Oficinas, Restaurante	5,32
Aseo	A -1.50 Oficinas, Restaurante	2,43
Cocina restaurante	A -1.50 Oficinas, Restaurante	86,09
W.C mujeres	A -1.50 Oficinas, Restaurante	13,69
W.c hombres	A -1.50 Oficinas, Restaurante	13,75
Hall	A -1.50 Oficinas, Restaurante	19,15
sala de lectura	A -1.50 Oficinas, Restaurante	77,46
Aula de clase	A -1.50 Oficinas, Restaurante	44,26
Ascensor	A -1.50 Oficinas, Restaurante	5,59
Punto fijo	A -1.50 Oficinas, Restaurante	24,39
Entrada privada	A -1.50 Oficinas, Restaurante	9,32
Seguridad	A -1.50 Oficinas, Restaurante	10,82
Taller de dibujo	A -1.50 Oficinas, Restaurante	42,27
Aula de clase	A -1.50 Oficinas, Restaurante	42,39
Sala de sistemas	A -1.50 Oficinas, Restaurante	42,83
Consulta general	A -1.50 Oficinas, Restaurante	168,16
Ascensor	A -1.50 Oficinas, Restaurante	5,59
Punto fijo	A -1.50 Oficinas, Restaurante	24,33
P.P.M.R mujeres	A -1.50 Oficinas, Restaurante	6,41
P.M.R hombres	A -1.50 Oficinas, Restaurante	5,58
W.C mujeres	A -1.50 Oficinas, Restaurante	13,68
W.C hombres	A -1.50 Oficinas, Restaurante	14,13
Habitación	A -1.50 Oficinas, Restaurante	22,43
Traga luz	A -1.50 Oficinas, Restaurante	19,27
Sala de estar	A -1.50 Oficinas, Restaurante	19,27
Punto de control	A -1.50 Oficinas, Restaurante	32,34
Hall	A -1.50 Oficinas, Restaurante	140,12
punto de control	A -1.50 Oficinas, Restaurante	28,79

Locker	A -1.50 Oficinas, Restaurante	11,79
Restaurante	A -1.50 Oficinas, Restaurante	155,02
Punto de pago	A -1.50 Oficinas, Restaurante	18,25
Hall biblioteca	A -1.50 Oficinas, Restaurante	51,32
Acceso comercio y biblioteca	A -1.50 Oficinas, Restaurante	57,42
Secretaria	A -1.50 Oficinas, Restaurante	29,98
Sala de juntas	A -1.50 Oficinas, Restaurante	34,01
Habitacion hombre	A +2.00 Alojamiento Indijenas	38,48
Habitacion mujeres	A +2.00 Alojamiento Indijenas	38,81
Habitacion mujeres	A +2.00 Alojamiento Indijenas	39,78
Habitacion mujeres	A +2.00 Alojamiento Indijenas	39,78
Habitacion mujeres	A +2.00 Alojamiento Indijenas	42,38
Punto fijo	A +2.00 Alojamiento Indijenas	24,39
Ascensor	A +2.00 Alojamiento Indijenas	5,59
Bodega de aseo	A +2.00 Alojamiento Indijenas	2
Bodega	A +2.00 Alojamiento Indijenas	3,39
Bodega de aseo	A +2.00 Alojamiento Indijenas	1,7
Lavanderia	A +2.00 Alojamiento Indijenas	30,81
Cocina	A +2.00 Alojamiento Indijenas	36,3
Comedor	A +2.00 Alojamiento Indijenas	59
W.C hombres	A +2.00 Alojamiento Indijenas	20,82
Duchas hombres	A +2.00 Alojamiento Indijenas	21,42
Duchas mujeres	A +2.00 Alojamiento Indijenas	21,43
W.C mujeres	A +2.00 Alojamiento Indijenas	20,85
Traga luz	A +2.00 Alojamiento Indijenas	19,25
Punto fijo	A +2.00 Alojamiento Indijenas	25,84
Ascensor	A +2.00 Alojamiento Indijenas	5,79
Ascensor	A +2.00 Alojamiento Indijenas	5,5
Punto fijo	A +2.00 Alojamiento Indijenas	26,15
Habitacion hombre	A +2.00 Alojamiento Indijenas	39,78
Habitacion hombre	A +2.00 Alojamiento Indijenas	41,29
Entrada privada	A +2.00 Alojamiento Indijenas	21,84
P.M.R mixto	A +2.00 Alojamiento Indijenas	6,88
Hall baños	A +2.00 Alojamiento Indijenas	22,33
Hall	A +2.00 Alojamiento Indijenas	317,12
Habitación	A +5.00 Cubierta	5,59
Habitación	A +5.00 Cubierta	24,39
	total	5860,69

Tabla 2 Tabla de áreas (Forero, 2020)

6 LO TECNOLÓGICO

6.1 Procesos constructivos y materiales

- Cimentación

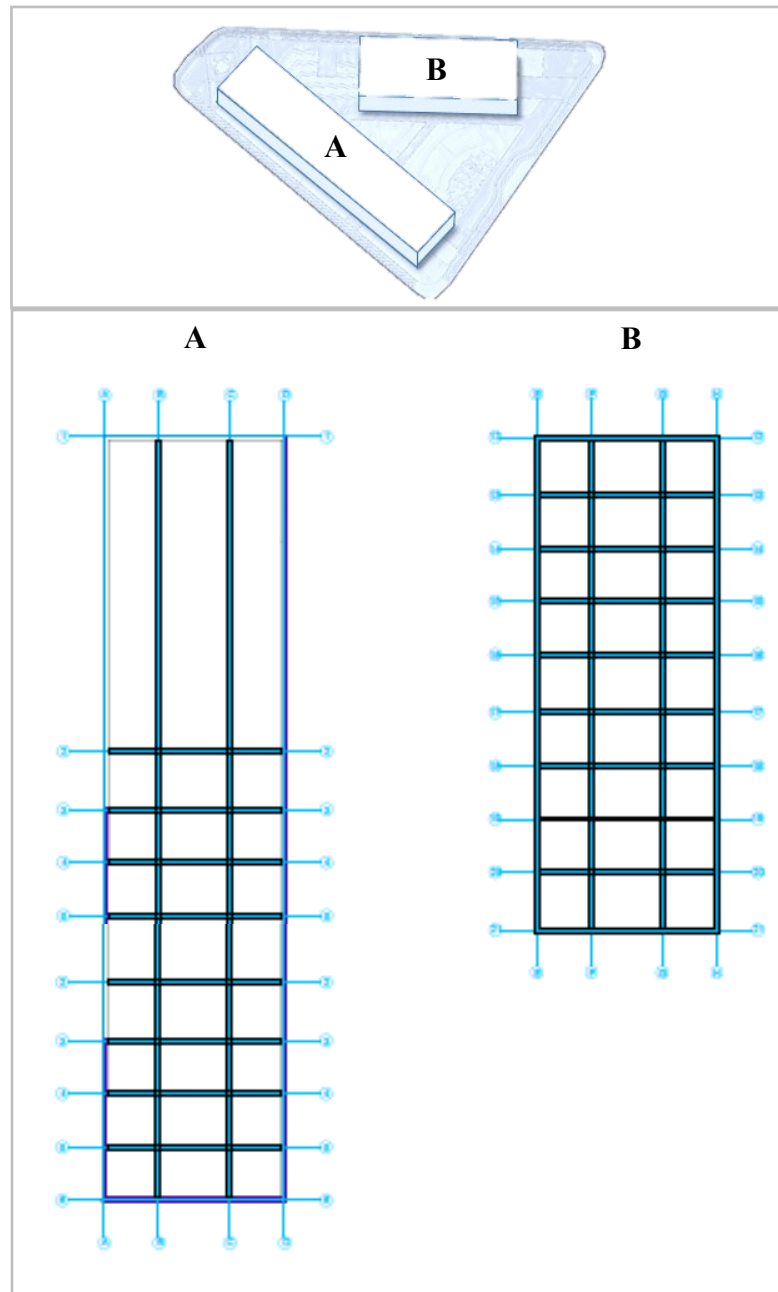


Figura 91 Cimentación (Forero, 2019)

Para el centro de capacitación se optó la cimentación de zapata corrida, que permite soportar las cargas de la edificación, donde cada elemento tiene una medida de 65cm x 50cm y la viga de amarre de cimentación 50cm x 35cm (Figura 91).

6.2 Estructuras

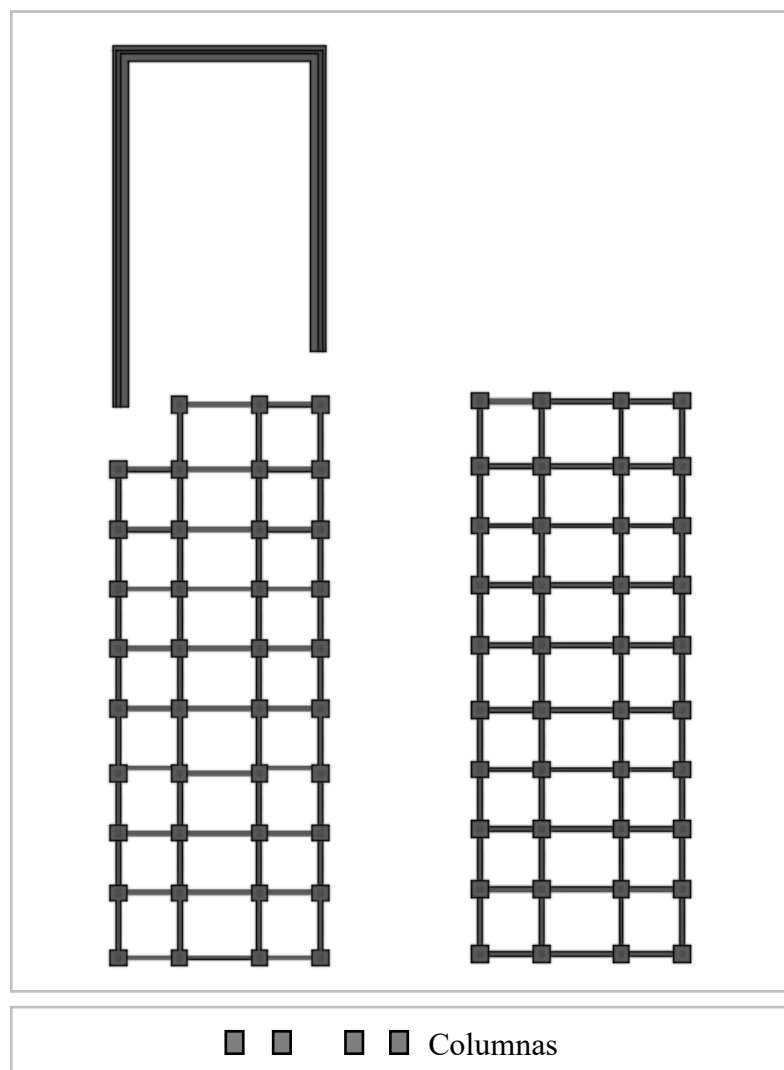


Figura 92 Estructura (Forero, 2019)

En la Figura 92 se observa la estructura que se implementará en el proyecto, donde se inserta columnas de 50cm x 35cm.

6.3 Detalles constructivos

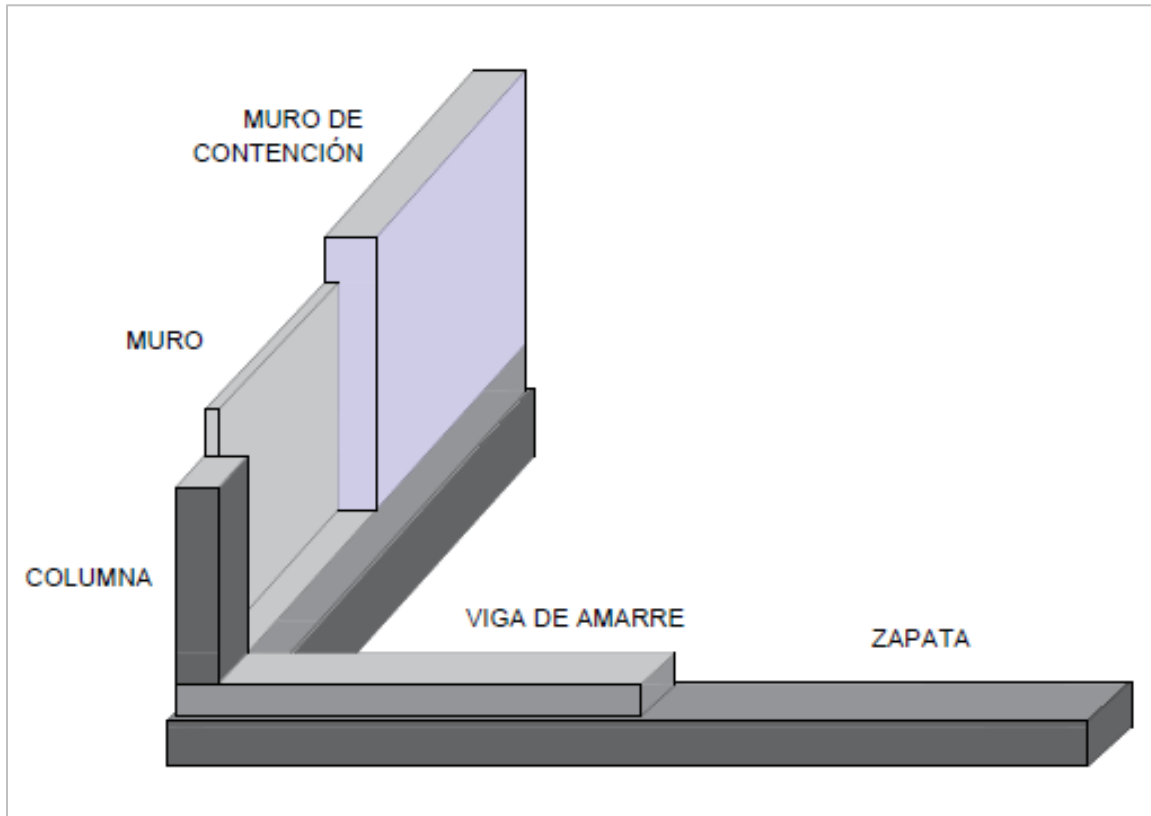


Figura 93 Detalle constructivo esquemático general (Forero, 2019)

Se puede observar en la Figura 93, un detalle constructivo esquemático general de la cimentación y estructura que se plantea en el proyecto, entre ellos: Zapata, viga de amarre, Columna, muro de contención y muro de encerramiento.

A continuación, se observan los detalles constructivos que se conforman en el proyecto.

- Detalle Zapata

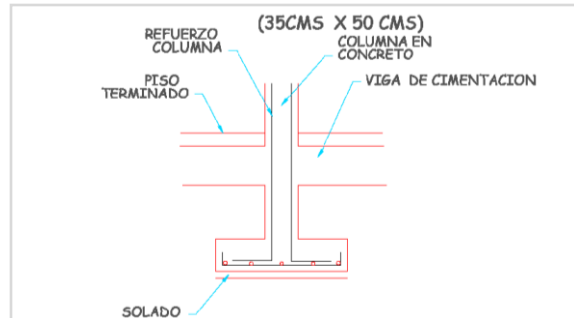


Figura 94 Detalle Zapata (Forero, 2020)

- Detalle Viga de amarre

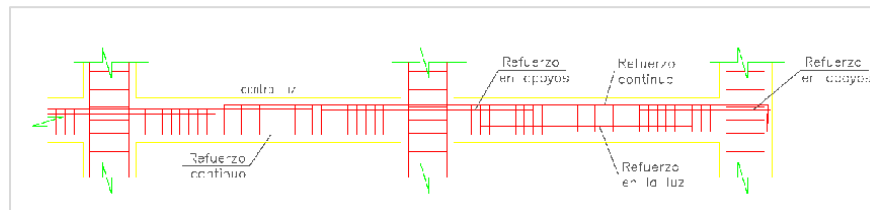


Figura 95 Detalle Viga de amarre (Forero, 2020)

- Detalle Muros

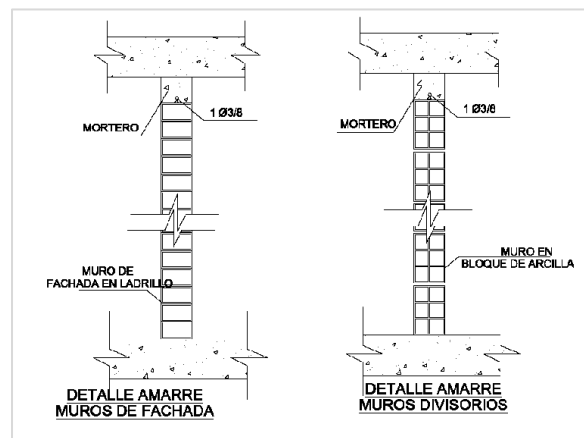


Figura 96 Detalle Muros (Forero, 2020)

- Detalle entrepiso

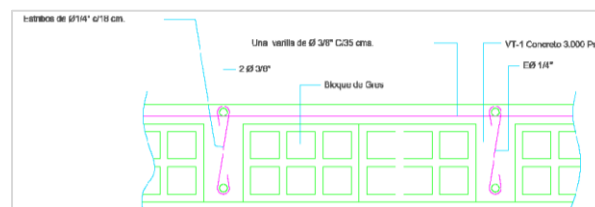


Figura 97 Detalle Entrepiso (Forero, 2020)

- Materialidad y elementos urbanos

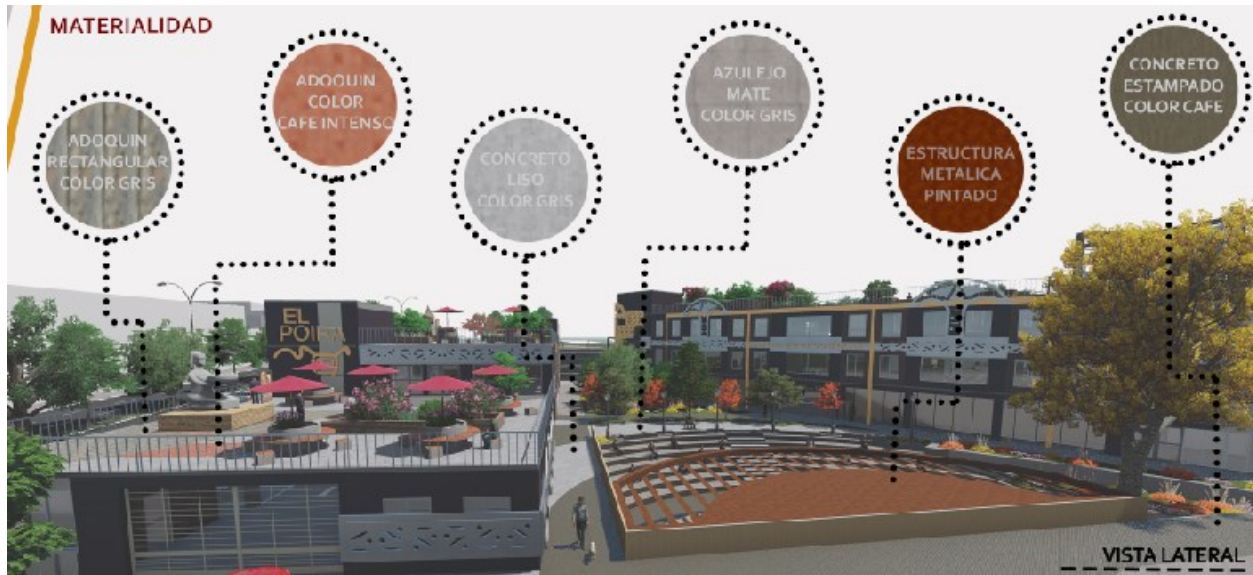


Figura 98 Materiales constructivos y decorativos (Forero, 2020)

- Isométrico de detalle de estructura

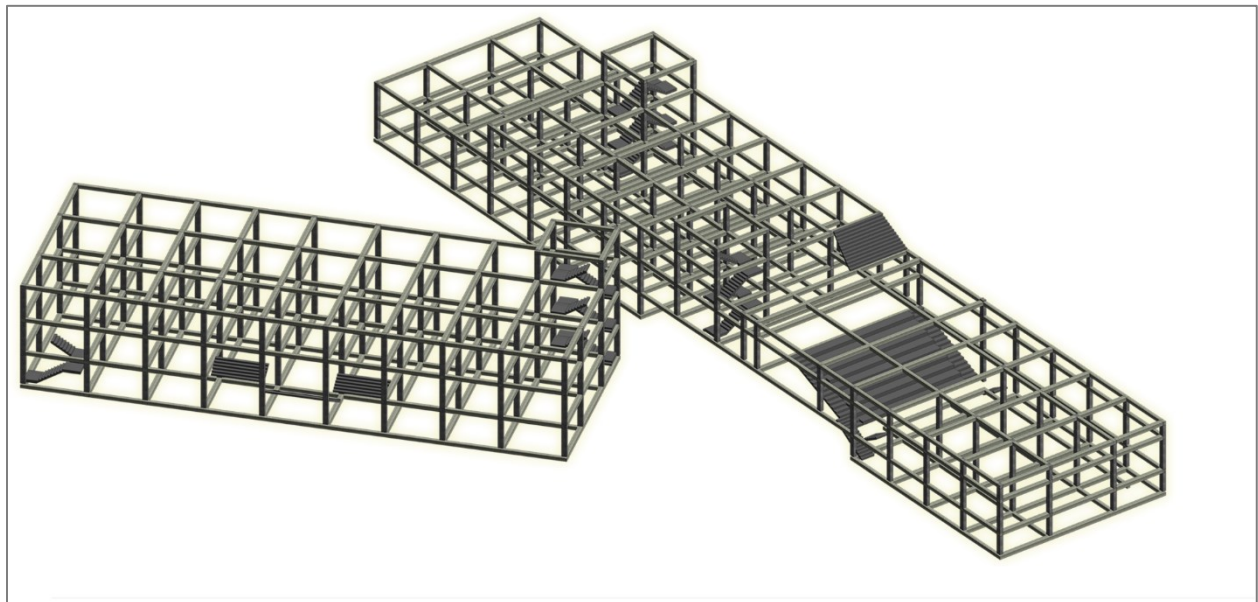


Figura 99 Isométrico de detalle de estructura (Forero, 2020)

6.3.1 Redes

- Sanitarias y de lluvias

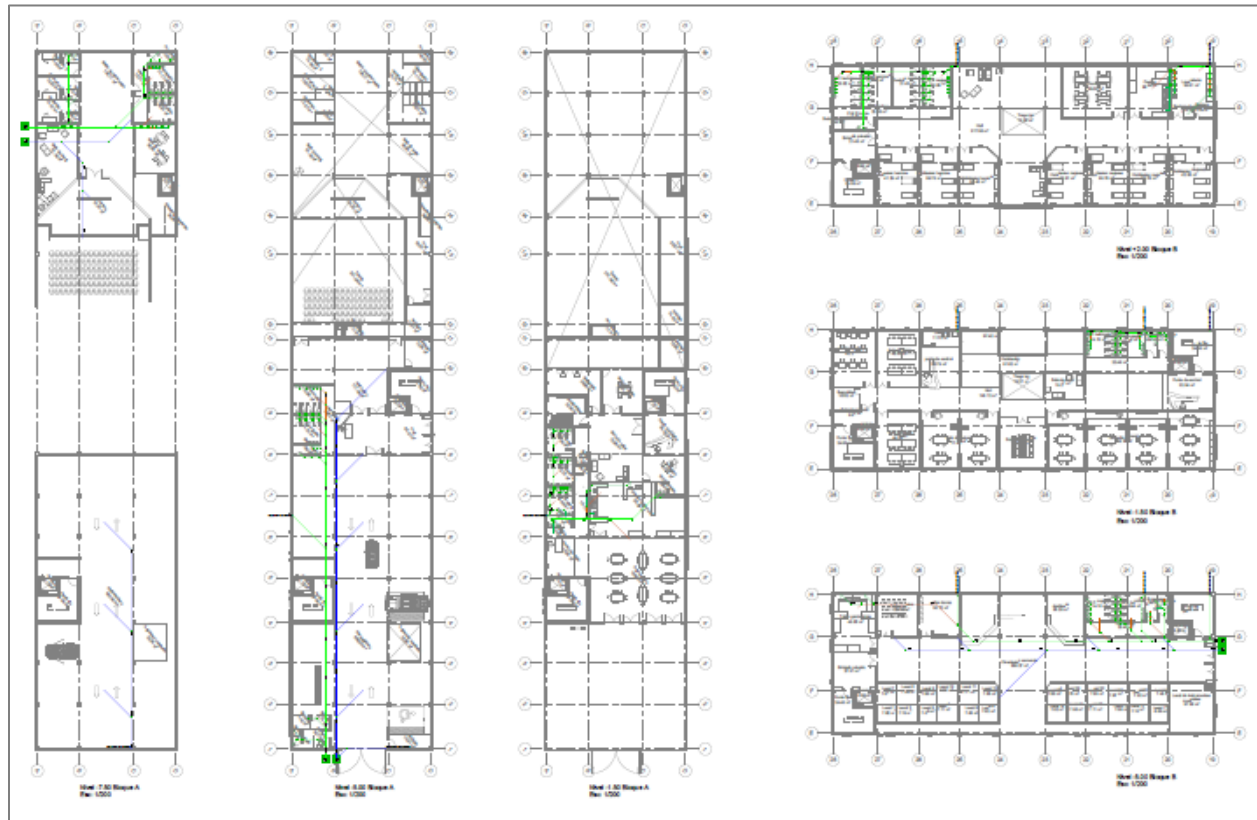


Figura 100 Redes Sanitarias y de lluvias (Forero, 2020)

- Hidráulica

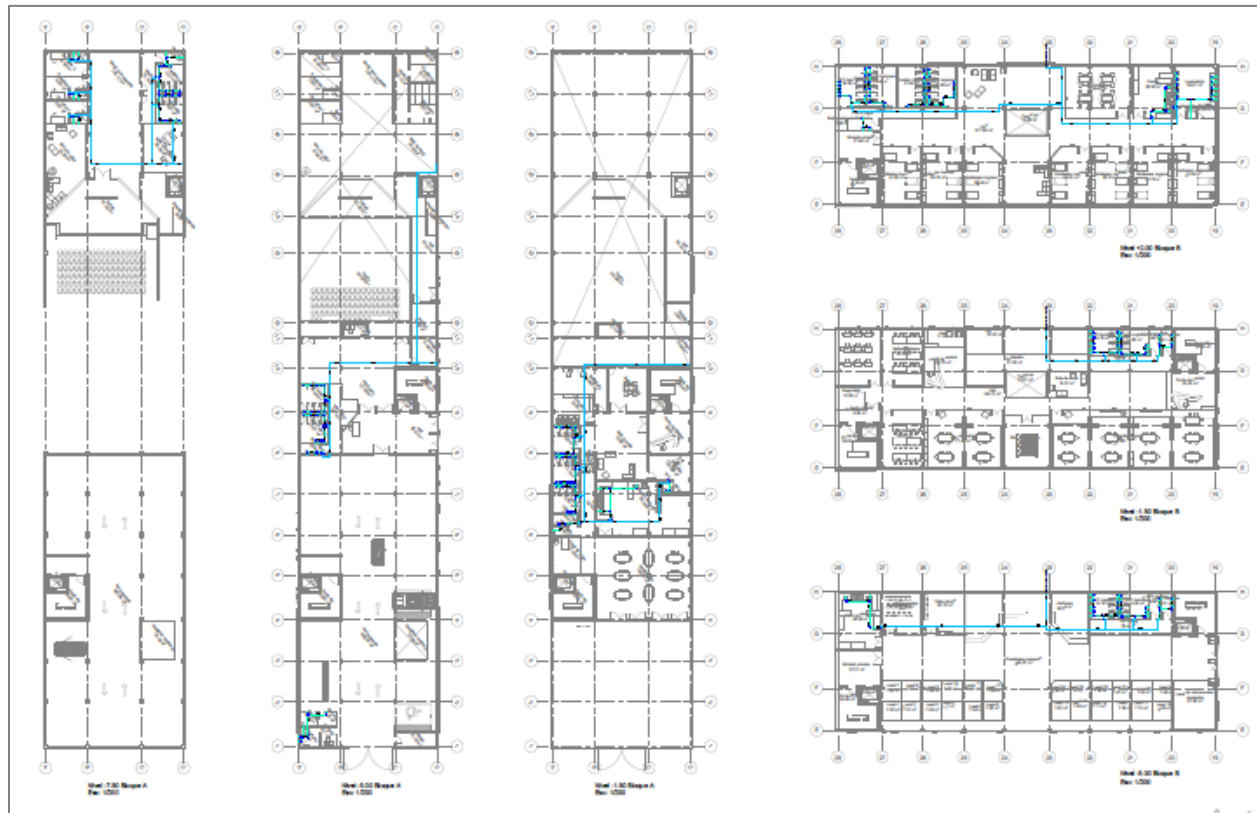


Figura 101 Redes hidráulicas (Forero, 2020)

- Cantidades

SUELOS	ITEM	NIVEL	AREA	VOLUMEN
	suelo placa entrepiso 15cm	-8,6	42,62	6,39
	suelo placa entrepiso 15cm	-7,5	1225,08	183,76
	suelo placa entrepiso 15cm	-5	1393,38	209,01
	suelo placa entrepiso 15cm	-1,5	1800,39	270,06
	suelo placa entrepiso 15cm	0	94,83	14,22
	suelo placa entrepiso 15cm	2	1557,84	233,68
	suelo placa entrepiso 15cm	5	78	11,7
	suelo placa entrepiso 15cm	5,5	939,19	140,88
	suelo placa entrepiso 15cm	8,5	40,62	6,09
		TOTAL	7171,95	1075,79
VIGAS	ITEM	NIVEL	AREA	VOLUMEN
	viga concreto 50*50cm	-7,5		42,88
	viga concreto 50*50cm	-5		64,65
	viga concreto 50*50cm	-1,5		59,47
	viga concreto 50*50cm	0		23,4
	viga concreto 50*50cm	2		48,97
	viga concreto 50*50cm	5		1,85
	viga concreto 50*50cm	5,5		29,23
	viga concreto 50*50cm	8,5		0,9
	viga concreto 35*50cm	-7,5		31,41
	viga concreto 35*50cm	-5		43,87
	viga concreto 35*50cm	-1,5		33,13
	viga concreto 35*50cm	0		12,87
	viga concreto 35*50cm	2		26,92
	viga concreto 35*50cm	5		0,81
	viga concreto 35*50cm	5,5		16,19
	viga concreto 35*50cm	8,5		0,94
		TOTAL		437,49
COLUMNAS	ITEM	NIVEL	NIVEL SUPERIOR	VOLUMEN
	columnas 50*35cm	-8,6	0	33,08
	columnas 50*35cm	-7,5	2	69,96
	columnas 50*35cm	-5	5	57,4
		TOTAL		160,44
MUROS	ITEM	NIVEL	AREA	VOLUMEN
	Muro básico: muro retencion 25cm	-8,6	1082,67	270,43
	Muro básico: muro 5cm interior	-7,5	32,68	1,63
	Muro básico: muro 10cm interior	-7,5	169,84	16,98
	Muro básico: muro retencion 25cm	-7,5	504,33	124,7

	Muro básico: Retención - Hormigón 150 mm	-7,5	52,45	7,87
	Muro básico: muro 5cm interior	-5	366,44	18,32
	Muro básico: muro 10cm interior	-5	519,07	51,86
	Muro básico: muro retencion 25cm	-5	552,25	138,06
	Muro básico: panel blanco 10cm fachada	-5	94,84	9,48
	Muro básico: panel dorada 10cm fachada	-5	186,33	18,63
	Muro básico: Retención - Hormigón 50 mm	-5	11,32	5,16
	Muro básico: Retención - Hormigón 150 mm	-5	274,64	41,2
	Muro básico: cubierta	-1,5	12,02	1,77
	Muro básico: muro 5cm interior	-1,5	328,47	16,42
	Muro básico: muro 10cm interior	-1,5	787,56	78,76
	Muro básico: muro retencion 25cm	-1,5	876,99	219,25
	Muro básico: panel blanco 10cm fachada	-1,5	108,03	10,8
	Muro básico: panel gris 5cm fachada	-1,5	293,89	14,69
	Muro básico: Por defecto - 2 cm	-1,5	1,71	0,03
	Muro básico: Retención - Hormigón 150 mm	-1,5	221,24	33,19
	Muro básico: cubierta	0	24,77	3,7
	Muro básico: cubierta 2	0	47,52	13,99
	Muro básico: cubierta	2	23,89	3,57
	Muro básico: muro 5cm interior	2	77,56	3,88
	Muro básico: muro 10cm interior	2	597,29	59,63
	Muro básico: muro retencion 25cm	2	595,31	148,83
	Muro básico: Retención - Hormigón 150 mm	2	11,73	1,76
	Muro básico: cubierta	5,5	25,89	3,87
	Muro básico: cubierta 2	5,5	56,92	17
	Muro básico: muro retencion 25cm	5,5	80,18	20,05
		TOTAL	8017,83	1355,51

Tabla 3 Cantidades (Forero, 2020)

7 LO AMBIENTAL

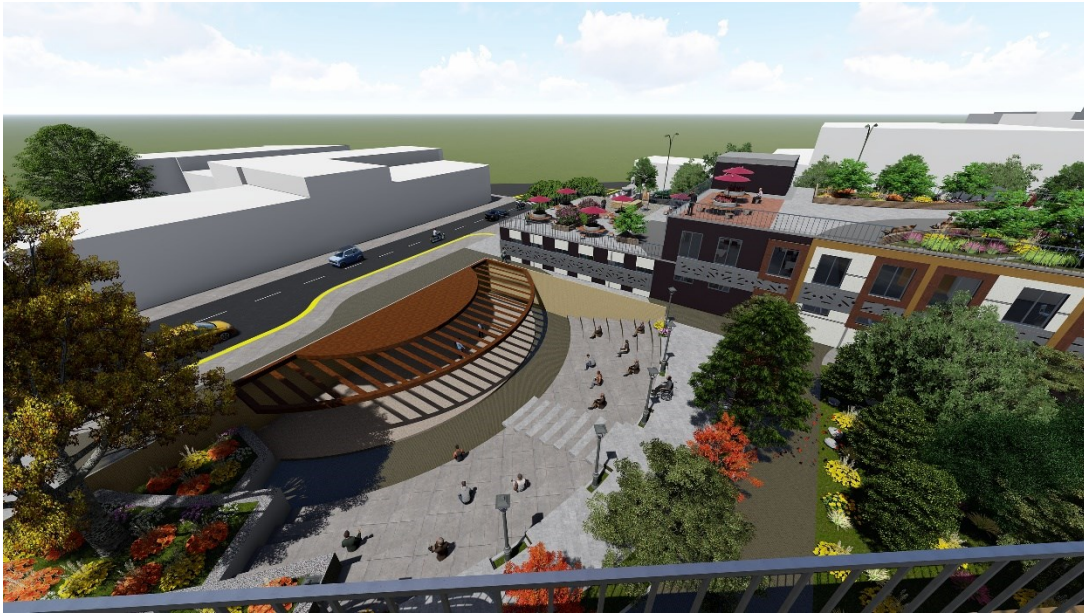


Figura 102 Vista del equipamiento junto con su componente ambiental (Forero, 2020)

7.1 Estructura ecológica principal

Se plantearon los siguientes árboles, el chicalá (porte grande), guayacán amarillo (porte mediano), el palo de cruz (porte pequeño) y la palmera de coco (porte pequeño). Para las zonas verdes el césped bermuda, arbustos y flores ornamentales (Figura 103).



Figura 103 Fitotectura (Forero, 2020)

- Alcorque

Dato importante para la plantación de los árboles, de acuerdo al tamaño de su porte, así mismo la medida de excavación para la ocupación de sus raíces (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).



Figura 104 Alcorque (Forero, 2020)

- Fauna que circunda en el sector

Las flores y frutos de los arboles contribuyen a la alimentación de aves insectívoras, entre ellos las abejas y colibris. Además de aves frugívoras y semilleras como lo son los murciélagos (Figura 105).

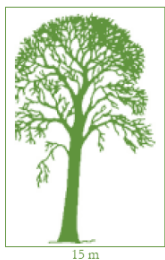


Figura 105 Fauna en el sector (Forero, 2020)

7.2 Arborización urbana

Se proponen arboles propios de la zona, según en el documento “Arboles para Ibagué” (Molina, 2008), se añadieron para el proyecto los siguientes:

- **Árbol Chicalá**



Suelos: especie óptima para conservación de suelos, control de la erosión y recuperación de terrenos degradados, pues posee una alta capacidad para fijar el nitrógeno al suelo, Figura 106 (Molina, 2008).

Figura 106 Árbol Chicalá (Molina, 2008)

- **Árbol Guayacán amarillo**



Suelo: especie recomendada para plantar en zonas de riesgo por deslizamiento, puesto que su sistema radicular profundo aporta estructura al suelo, Figura 107 (Molina, 2008).

Figura 107 Árbol Guayacán amarillo (Molina, 2008)

- **Árbol Palo de cruz**



Suelos: especie óptima para conservación de suelos.

Fauna: las flores alimentan y atraen insectos por lo que contribuyen a la alimentación de aves insectívoras, Figura 108 (Molina, 2008).

Figura 108 Árbol Palo de cruz (Molina, 2008)

7.3 Bioclimática

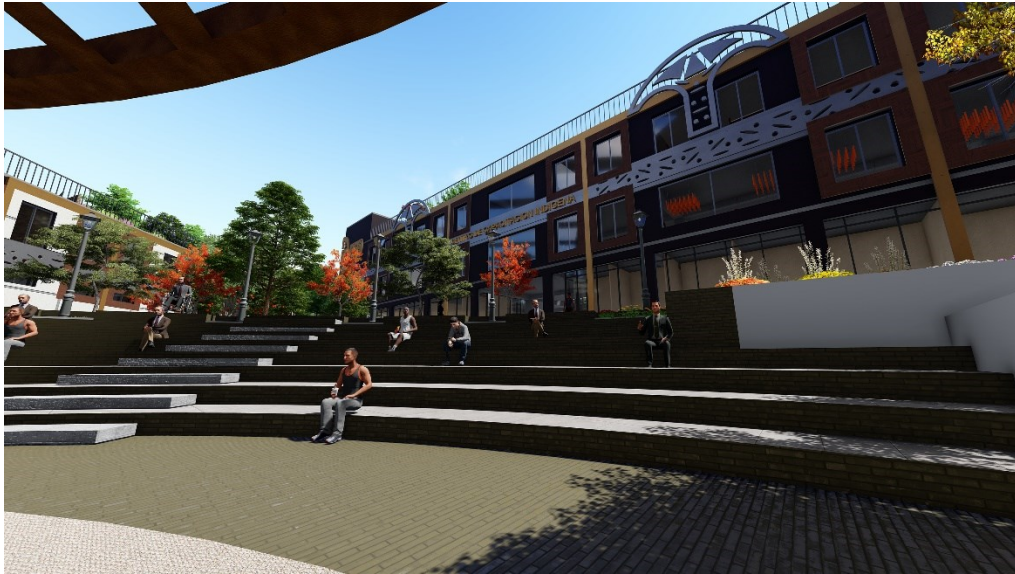


Figura 109 Bioclimática (Forero, 2020)

Los espacios cuentan con buena ventilación, ya que en el diseño permite que haya frescura en el interior, además cuenta con buena iluminación. (Figura 109).

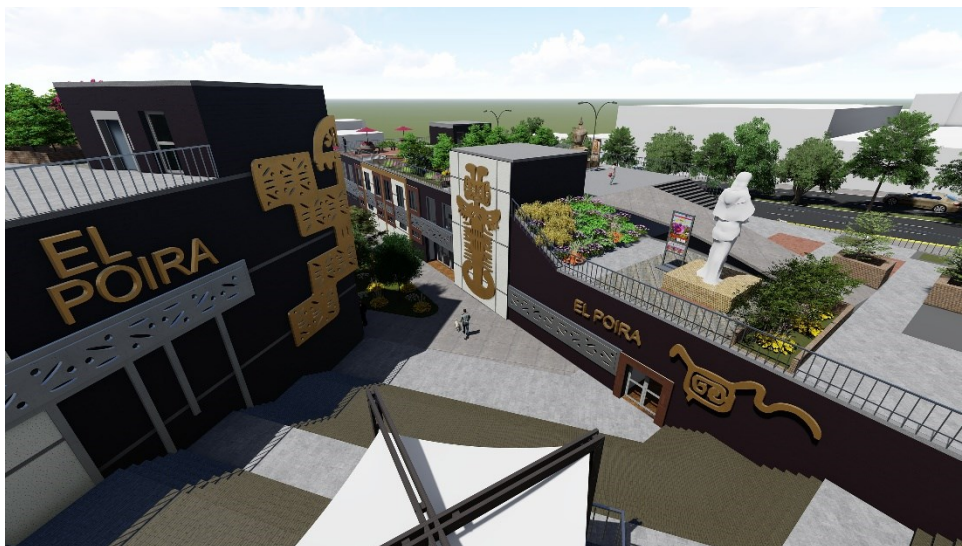


Figura 110 Visual en perspectiva de la envolvente del equipamiento (Forero, 2020)

Permite que la luz solar no llegue directa al interior y no ocasione molestias en los usuarios por ese factor (Figura 110).

7.4 Energías renovables y tecnologías limpias



Figura 111Tecnologías limpias (Forero, 2019)

En el diseño del proyecto se añadió como tecnología limpia las cubiertas verdes (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), ya que el agua que se recoge, se pueda almacenar en los tanques y el líquido tenga un uso en los sanitarios y lavados del equipamiento.

En las cubiertas transitables se recoge el agua lluvia mediante las cubiertas verdes, de esta manera se mantiene el ahorro y el bajo consumo.

8 CONCLUSIONES

Se determina que, al proyectar un centro de capacitación para los grupos indígenas, junto con su intervención urbana (espacio público, movilidad, vegetación), se promulga la enseñanza, educación a la comunidad, de tal modo se puede restablecer las circunstancias de vida y precariedad laboral de los habitantes nativos y a su vez permitir enriquecer, valorizar la economía, turismo y embellecer el sector.

9 BIBLIOGRAFIA

1. Plan salvaguardia pijao de 2014, ministerio del interior (2019). Disponible en: <https://www.mininterior.gov.co/content/plan-de-salvaguarda-etnica-del-pueblo-pijao>, recuperado: 15/03/2019.
2. Plan de desarrollo (2016 - 2019), Ibagué con todo el corazón. Disponible en: <https://www.ibague.gov.co/portal/admin/archivos/publicaciones/2016/14024-PLA-20160502.pdf>, recuperado: 15/03/2019.
3. Ibagué, Tolima (2019), Ibagué ciudad musical. Disponible en: <https://www.facebook.com/IbagueCiudadMusical/photos/a.810330679089842/2061728293950068/?type=3&theater>, recuperado: 15/04/2019.
4. Centro de capacitación e Integración Indígena Ingrumá (2019). Disponible en: <http://www.cecaingruma.com/>, recuperado: 22/03/2019.
5. Plan b arquitectos casa llano grande (2019). Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/787419/casa-en-llano-grande-plan-b-arquitectos>, recuperado: 19/04/2019.
6. Léxico (2019), definición educación. Disponible en: <https://www.lexico.com/es/definicion/educacion>, recuperado: 22/04/2019.
7. Wikipedia (2019), definición sostenibilidad, Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Sostenibilidad>, recuperado: 22/04/2019.
8. Alcaldía mayor de Bogotá (2019), definición grupos étnicos. Disponible en: <https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/areas-de-trabajo/practicas-culturales/grupos-etnicos>, recuperado: 22/04/2019.

9. Decreto municipal 0823 (2014) Plan de ordenamiento territorial. Disponible en: <http://www.ibague.gov.co/portal/seccion/contenido/index.php?type=3&cnt=5>, recuperado: 10/05/2019.
10. Decreto 1076 de 2015 (antes 1791 de 1996), planes para la conservación de los valores naturales, paisajísticos y la reforestación. Disponible en: http://www.minambiente.gov.co/images/Atencion_y_participacion_al_ciudadano/consultas_publicas_2015/juridica/Proyecto_de_Decreto_7_5_15.pdf, recuperado: 10/05/2019
11. NTC 2050 RETIE, instalaciones eléctricas. Disponible en: <https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/ntc%2020500.pdf>, recuperado: 10/05/2019.
12. Plan de ordenamiento territorial (2014), cartografías del sistema urbano. Disponible en: <http://www.ibague.gov.co/portal/seccion/contenido/index.php?type=3&cnt=5>, recuperado: 10/05/2019.
13. ALBA, Pedro; CIFUENTES, Johan; PUENTES, Andrey (2018). Vivienda vital Pijao. diseño habitacional para comunidades. Tesis final de carrera. Universidad Gran Colombia.
14. Archdaily (2020), Centro de Capacitación Indígena Kăpäclăjui / Entre Nos Atelier. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/758214/centro-de-capacitacion-indigena-kapacajui-entre-nos-atelier>. Recuperado: 28/02/2020.
15. Archdaily (2020), Biblioteca Virgilio Barco / Rogelio Salmona. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/790824/clasicos-de-arquitectura-biblioteca-virgilio-barco-rogelio-salmona>. Recuperado: 21/03/2020.

16. Meteoblue (2020), clima Ibagué. Disponible en: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/ibagu%C3%A9_colombia_3680656. Recuperado: 23/03/2020.
17. Departamento nacional de Planeación (2017), Conservación espacios verdes en Ibagué. Sector Ambiente y Desarrollo sostenible. Recuperado: 15/04/2020
18. EL COLOMBIANO S.A. & CIA. S.C.A (2020). Áreas verdes; una necesidad urbana. Disponible en: <https://www.elcolombiano.com/medio-ambiente/aire-irrespirable-asi-se-estudia-BI12832993>. Recuperado: 15/04/2020
19. Ministerio de cultura (2020). Espíritus que brotaron de piedra con alma de indio. Recuperado: 15/04/2020

10 Lista de figuras

Figura 1 Población étnica en Ibagué (plan de desarrollo, 2016-2019)	12
Figura 2 Estadísticas de los pueblos Pijao (plan salvaguardia Pijao 2014).....	13
Figura 3 Resguardos indígenas (INCODER 2014).....	13
Figura 4 Vista de estado actual de la calle 24 y av. Ferrocarril (Forero, 2019)	14
Figura 5 Fuentes primarias y secundarias (Forero, 2019)	18
Figura 6 Esquema indígena Abuela Pijao. Ilustrador Jeison Castillo (Plan de Salvaguarda Pijao, 2014)	21
Figura 7 Ejemplo de Estructura de implantación Totarco Dinde Tradicional (Alba, P. et al, 2018)	23
Figura 8 Ejemplo de Estructura Funcional y de los servicios Totarco Dinde Tradicional (Alba, P. et al, 2018)	23
Figura 9 Ejemplo de Estructura de movilidad Totarco Dinde Tradicional (Alba, P. et al, 2018).....	24
Figura 10 Ejemplo de Estructura Ecológica Totarco Dinde Tradicional (Alba, P. et al, 2018)....	24
Figura 11 Ejemplo de Consolidación del Territorio Totarco Dinde Tradicional (Alba, P. et al, 2018)	25
Figura 12 Esquema planteamiento de Vivienda Vital (Vivienda Vital Pijao, 2018).....	25
Figura 13 Visual externa del Centro Ingruma (Integración indígena Ingruma, 2019)	30
Figura 14 Visual del proyecto Plan b arquitectos casa llano grande (archdaily, 2019).....	32
Figura 15 Interior del Centro de Capacitación Indígena Kăpäclăjui (archdaily, 2020).....	33
Figura 16 Volumen del centro de capacitación (archdaily, 2020).....	34
Figura 17 Biblioteca Virgilio Barco (archdaily, 2020)	35

Figura 18 Vista de las formas de la biblioteca Virgilio (archdaily, 2020).....	36
Figura 19 Vista de materiales de la biblioteca Virgilio (archdaily, 2020).....	36
Figura 20 Vista del estado actual del sector Av. Ferrocarril (Forero, 2019).....	42
Figura 21 DOFA (Forero, 2020).....	43
Figura 22 Aspecto de la zona residencial y comercial (Forero, 2019).....	43
Figura 23 Localización del área a intervenir (Forero, 2019).....	44
Figura 24 Comuna 1, Barrio San Pedro Alejandrino y sus colindantes (Monumentos Ibagué, 2008-2019)	44
Figura 25 Localización del lote y equipamientos en su entorno (Monumentos Ibagué, 2008-2019)	45
Figura 26 Via ferrocarril vista fondo del terminal (Forero, 2019).....	45
Figura 27 Carril de Av. Ferrocarril con cicloruta (Forero, 2019).....	46
Figura 28 Vista de la cra 2 (Forero, 2019)	46
Figura 29 Vía calle 24 y su estado actual (Forero, 2019).....	47
Figura 30 Plano de asentamiento indígena (Forero, 2019)	47
Figura 31 Vista del asentamiento indígena (Forero, 2019)	48
Figura 32 Cartografía de usos del suelo (POT, 2014).....	49
Figura 33 Cartografía de tratamientos (POT, 2014).....	50
Figura 34 Cartografía de riesgo urbano (POT, 2014)	51
Figura 35 Cartografía de estructura vial (POT, 2014)	52
Figura 36 equipamientos que conectan el equipamiento (Forero, 2019).....	53
Figura 37 Determinantes de la zona de intervención (Forero, 2020).....	57
Figura 38 Sol, nublado y precipitación (meteoblue, 2020)	58

Figura 39 Temperaturas (meteoblue, 2020)	58
Figura 40 Cantidad de precipitación (meteoblue, 2020)	59
Figura 41 Rosa de los vientos (meteoblue, 2020).....	59
Figura 42 Iluminación, vientos y sombras (Forero, 2020)	60
Figura 43 Inicio de geometría (Forero, 2020)	62
Figura 44 Proceso de diseño 1 (Forero, 2020).....	63
Figura 45 Proceso de diseño 2 (Forero, 2020).....	63
Figura 46 Proceso de diseño 3 (Forero, 2020).....	64
Figura 47 Proceso de diseño 4 (Forero, 2020).....	64
Figura 48 Proceso de diseño 5 (Forero, 2020).....	65
Figura 49 Proceso de diseño 6 (Forero, 2020).....	65
Figura 50 Proceso de diseño 7 (Forero, 2020).....	66
Figura 51 Proceso de diseño 8 (Forero, 2020).....	66
Figura 52 Proceso de diseño 9 (Forero, 2020).....	67
Figura 53 Diseño de fachada (Forero, 2020)	67
Figura 54 Zonificación (Forero, 2020).....	69
Figura 55 Propuesta urbana (Forero, 2019).....	70
Figura 56 urbano desarrollado (Forero, 2020).....	71
Figura 57 Vista del espacio público (Forero, 2020)	71
Figura 58 vista de un espacio abierto y punto de acceso (Forero, 2020)	72
Figura 59 Zona restaurante (Forero, 2020).....	72
Figura 60 teatrino al aire libre (Forero, 2020)	73
Figura 61 Zona de Integración (Forero, 2020)	73

Figura 62 Gym biosaludable (Forero, 2020)	74
Figura 63 Mirador (Forero, 2020).....	74
Figura 64 Implantación del proyecto (Forero, 2019).....	75
Figura 65 Zonas verdes contemplativas y vivenciales (Forero, 2020)	76
Figura 66 Circulación (Forero, 2020)	76
Figura 67 Zonas de permanencia (Forero, 2020).....	76
Figura 68 Visual de propuesta del espacio público (Forero, 2020)	77
Figura 69 Fachada con el espacio público (Forero, 2019)	78
Figura 70 Cuadro áreas urbano general (Forero, 2020)	79
Figura 71 Cuadro indicadores m ² /hab (Forero, 2020).....	79
Figura 72 Visual en perspectiva del proyecto (Forero, 2020)	80
Figura 73 Forma de la propuesta arquitectónica (Forero, 2020)	80
Figura 74 Fachadas (Forero, 2020).....	81
Figura 75 Tipología del proyecto (Forero, 2019)	82
Figura 76 Zona de parqueo (Forero, 2020)	83
Figura 77 Atención al usuario (Forero, 2020)	83
Figura 78 Biblioteca (Forero, 2020)	84
Figura 79 Aula 1 (Forero, 2020).....	84
Figura 80 Aula 2 (Forero, 2020).....	85
Figura 81 Aula 3 (Forero, 2020).....	85
Figura 82 Restaurante (Forero, 2020)	86
Figura 83 Comedores (Forero, 2020).....	86
Figura 84 Alojamiento (Forero, 2020)	87

Figura 85 Auditorio (Forero, 2020)	87
Figura 86 Zona de entretenimiento (Forero, 2020).....	88
Figura 87 Locales comerciales (Forero, 2020).....	88
Figura 88 Plano -7.50 /-5.0 B-A Parquaderos y auditorio (Forero, 2020)	89
Figura 89 Plano -5.0/-1.50/ +2.0 B-B Locales, talleres, biblioteca y alojamiento (Forero, 2020)	90
Figura 90 Plano -1.50/cortes B-A Oficinas, restaurante (Forero, 2020).....	91
Figura 91 Cimentación (Forero, 2019).....	96
Figura 92 Estructura (Forero, 2019)	97
Figura 93 Detalle constructivo esquemático general (Forero, 2019).....	98
Figura 94 Detalle Zapata (Forero, 2020).....	99
Figura 95 Detalle Viga de amarre (Forero, 2020)	99
Figura 96 Detalle Muros (Forero, 2020)	99
Figura 97 Detalle Entrepiso (Forero, 2020)	99
Figura 98 Materiales constructivos y decorativos (Forero, 2020).....	100
Figura 99 Isométrico de detalle de estructura (Forero, 2020)	100
Figura 100 Redes Sanitarias (Forero, 2020).....	101
Figura 101 Redes hidráulicas (Forero, 2020)	102
Figura 102 Vista del equipamiento junto con su componente ambiental (Forero, 2020)	105
Figura 103 Fitotectura (Forero, 2020).....	106
Figura 104 Alcorque (Forero, 2020).....	106
Figura 105 Fauna en el sector (Forero, 2020)	107
Figura 106 Árbol Chicalá (Molina, 2008).....	107
Figura 107 Árbol Guayacán amarillo (Molina, 2008)	108

Figura 108 Árbol Palo de cruz (Molina, 2008).....	108
Figura 109 Bioclimática (Forero, 2020).....	109
Figura 110 Visual en perspectiva de la envolvente del equipamiento (Forero, 2020).....	109
Figura 111Tecnologías limpias (Forero, 2019)	110

11 Lista de tablas

Tabla 1 Mapa conceptual (Forero, 2019).....	68
Tabla 2 Tabla de áreas (Forero, 2020)	95
Tabla 3 Cantidades (Forero, 2020)	104