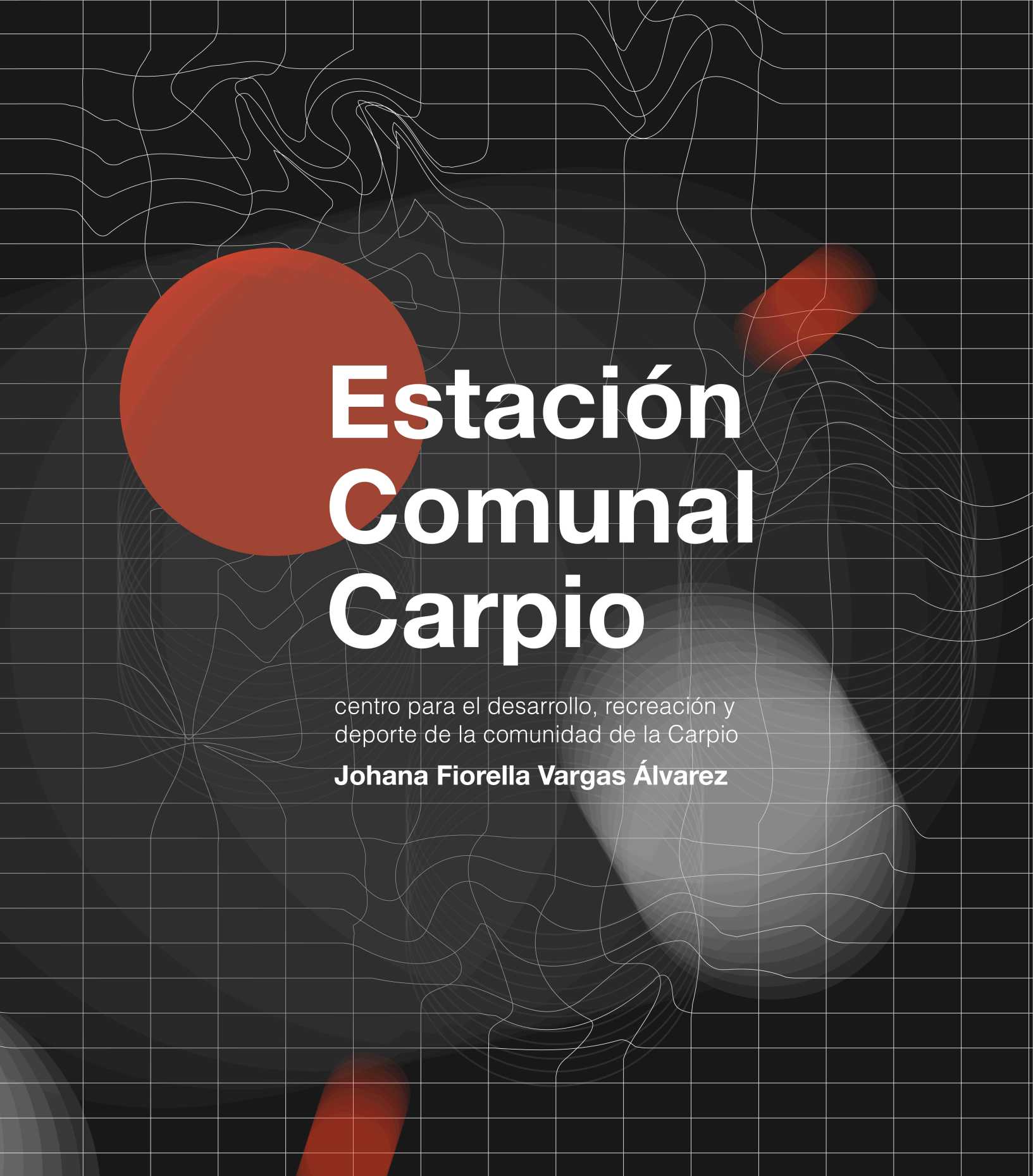




Estación Comunal Carpio

centro para el desarrollo, recreación y
deporte de la comunidad de la Carpio

Johana Fiorella Vargas Álvarez

Estación Comunal Carpio

centro para el desarrollo, recreación y
deporte de la comunidad de la Carpio

Johana Fiorella Vargas Álvarez



TEC | Tecnológico
de Costa Rica

Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Arquitectura y Urbanismo

Proyecto Final de Graduación bajo la
modalidad de Proyecto Arquitectónico

**Estación Comunal Carpio: centro
para el deporte, desarrollo y
recreación de la comunidad de la
Carpio**

Para optar por el título de Arquitecta
con grado académico de Licenciatura

Johana Fiorella Vargas Álvarez
San José, Agosto, 2021

Para mi familia y para las mujeres que
fueron antes de mí, Tatiana, Aylén,
Dinorah, Claudia y Jovita

agradecimientos

A Dios, mi roca firme y mi amigo fiel.

A mis papás, por su apoyo, amor y paciencia incondicional. Gracias por ser mis pilares, por enseñarme de excelencia y querer que yo sea yo. A mis hermanos, Tati y Maxi, y mi familia, Mateo, Douglas y Abuelito. Los amo infinito, gracias por apoyarme de todas las maneras en que han sabido y podido, por estar conmigo en cada etapa.

Gracias Yuri, por motivarme a seguir adelante siempre, a soñar y a hacer. Gracias por esta amistad que es hogar.

A mis amigos de carrera, Luisdi, Debo, Mariela, Kenda, Ari, Dani O., Caro, Vale, Andrei y Ale, y a todos los demás quienes me acompañaron y me abrazaron durante estos años. Gracias por hacer más amenos los días, por su sincera amistad, y por ser quienes son.

Gracias a mi tutora, Ileana Hernández, por su paciencia, apoyo, guía y motivación en todo este proceso. A los profesores lectores, Marcos Solís y Marco Gallardo, que creyeron en mi proyecto, me dieron de su tiempo y enriquecieron mi propuesta.

abstract

The current project focuses on the proposal of a community center for the people of Carpio. which was developed through four stages. First, the study of the starting point conditions to identify the urgency, second, the site analysis, the identification of the social behavior in the urban space, as well as the site vegetation and its corresponding diagnosis. Third, the proposal of a 'social equipment' as a typology defined from the discipline of architecture, and finally, the design, that responds to the results obtained in all the previous stages.

The study of Carpio's situation reveals it is one of the biggest and most densely populated informal settlements of Costa Rica. It has a population of twenty to thirty thousand, and is undergoing the process of urban formalization with the support of public institutions. In addition, more than half of Carpio's residents show conditions of poverty, vulnerability, and unmet basic needs . They also lack public space and areas for the community development. Furthermore, the degraded environment is aggravated by the absence of green spaces, the presence of heavily polluted rivers, Torres and Virilla, as well as the transportation and treatment of solid waste in Parque Tecnológico Ambiental Uruka, produced in 19 municipalities over the country.

With the purpose of improving the quality of life, equity and social and environmental justice, the project proposes a facility to assist with the production of social capital through educational, sports and public spaces.

The educational areas, to raise the employability and economic productivity of the general Carpio residents, but specially, for women, single mothers and young people that either don't work or study. These are thought to be integrated with already existing programs held in the community by Non-Governmental Organizations. The sport spaces, to provide the infrastructure needed to professionalize the athletes from Carpio as well as for the physical activity and recreation of the community. Lastly, public spaces, which offer adequate green spaces to at least 10% of Carpio's population according to the World Health Organization standards.

In addition, the latter includes strategies for the passive regeneration of the local ecosystem through the strengthening of green streets according to dietary needs of local birds, which act as indicators of biological regeneration and are important passive reforestation agents. This helps bridge the nearby green patches into the Interurban Biological Corridor or Torres River included in the public space designed in Estación Comunal Carpio, as well as, integrate other exististing urban initiatives such as Rutas Naturbanas and Trama Verde.

resumen

El presente proyecto se concentra en la propuesta arquitectónica de un centro para la comunidad de la Carpio el cual fue desarrollado en cuatro etapas. La primera, parte del estudio de las condiciones de partida para detectar la urgencia por resolver. La segunda, conformada por el estudio del sitio en conjunto con el análisis del comportamiento social en el espacio urbano, la identificación de la vegetación en el lote y su correspondiente diagnóstico. La tercera, corresponde a la propuesta de un equipamiento social como tipología definida desde la disciplina de la arquitectura. Por último, el diseño, el cual responde a las pautas obtenidas en las etapas anteriores.

El estudio de la situación en Carpio revela que este es uno de los asentamientos informales más grandes y densamente poblados de Costa Rica, actualmente reúne entre veinte mil y treinta mil personas y se encuentra en un proceso de formalización urbana con la iniciativa de instituciones públicas. Se encontró que más de la mitad de los residentes de Carpio presentan condiciones de pobreza, vulnerabilidad y necesidades básicas insatisfechas. Además, carecen de espacio público y áreas para el desarrollo de la comunidad. Asimismo, el entorno se encuentra degradado, agravado por la ausencia de zonas verdes, ríos altamente contaminados y actividades perjudiciales al ambiente, como el transporte y tratamiento de residuos provenientes de 19 municipalidades del país en el Parque Tecnológico Ambiental Uruka.

Con el fin de contribuir con la mejora de la calidad de vida, la justicia, y equidad social y ambiental, el proyecto propone un equipamiento que coadyuva con la producción de capital social a través de áreas educativas, deportivas y públicas.

Las educativas, para aumentar la empleabilidad y productividad económica de mujeres, madres solteras y personas jóvenes que no estudian ni trabajan. Pensadas para ser integradas en programas ya existentes en Carpio impartidos por Organizaciones no Gubernamentales que trabajan en el sector. Las deportivas, para proveer la infraestructura necesaria para profesionalizar a los atletas de Carpio, así como para la actividad física y recreación de la comunidad. Finalmente, las públicas, pretenden ofrecer área verde adecuada para al menos 10% de la población de Carpio según los estándares de la Organización Mundial de la Salud.

Además, esta última área, incluye estrategias para la recuperación pasiva y mejora del ecosistema local al fortalecer las calles verdes según las necesidades de las aves de la zona, las cuales actúan como indicadores de generación y son agentes pasivos importantes en la reforestación. Esto permite conectar los parches verdes, incluidos en el espacio público diseñado con el Corredor Biológico Interurbano Río Torres, así como integrar iniciativas existentes en este como Rutas Naturbanas y Trama Verde.

índice

capítulo 01
aspectos introductorios

Introducción
Área temática y delimitación
Estado de la cuestión
Justificación
Problema
Pregunta
Objetivos y Metodología

capítulo 02
marco conceptual

Equipamiento social
Dinámicas sociales en el espacio
Apropiación
Articulación espacio-individuos
Articulación con el entorno natural

capítulo 03
análisis de sitio

14	Introducción	39
16	Análisis macro	40
18	Ubicación	40
21	Usos del suelo: zonificación y áreas verdes	42
22	Tejido urbano	48
24	Necesidades espaciales de organizaciones	49
25		
	Análisis entorno físico y natural	52
	Lote y características	52
	Contexto inmediato	54
	Movilidad	56
	Topografía y cuerpos de agua	57
	Estudio climático	58
	Zona de Vida	60
	Avifauna	62
	Mapeo de vegetación en sitio	66
	Análisis por cuadrantes	84
	Corredores según tipo de dieta	92
	Análisis socioeconómico	104
	Línea del tiempo	106
	Caracterización sociodemográfica	110
	Educación y ocupación	111
	Acceso a Tecnologías de la Información	
	Análisis de paisajes sensibles	
	Dinámicas sociales en el espacio urbano	112
	Dinámicas de la comunidad y exclusión	113
	Modo de construcción y experiencia	114
	Lineamientos de diseño	116

capítulo 04
propuesta de anteproyecto

119	Introducción
120	Programa arquitectónico y urbano
120	Investigación y estudio de necesidades
122	Entrevistas a comunidad y organizaciones
124	Criterios y evaluación de resultados
126	Componentes y espacios por área
	Conceptualización de la propuesta
140	Conceptualización
142	Pautas
144	Concepción morfológica
148	Planta de sitio
149	Plantas arquitectónicas
154	Elevaciones
162	Programa arquitectónico
166	Cortes
170	Rutas finales de vegetación
174	Ley 7600 y Rutas de Evacuación
178	Visualizaciones
	Presupuesto
188	Alianza Público Privada
192	Rendimiento social
194	Sostenibilidad financiera
196	Gestión del proyecto
201	

aspectos
generales finales

205	Introducción
206	Conclusiones y recomendaciones
206	Discrepancia de datos
206	Abordaje metodológico
206	Estudio de sitio
207	Evaluación del diseño respecto a la pregunta de investigación
208	Otras líneas de investigación
	Anexos
210	
212	Entrevistas semiestructuradas
214	Normativa
	Índice de figuras
218	
225	Índice de tablas
226	Bibliografía

“Las formas son cuerpos sin alma.
Son solo objetos, ni siquiera objetos
arquitectónicos. Hay que dejar el
cuerpo, para buscar el alma”

Marco Gallardo

2019

“La arquitectura no tenía por qué
depender de lo externo
(función/programa), ni buscar la
expresión personal (lenguaje/estilo).
Debía ser el resultado formal de su
propia lógica.”

Rafael Moneo

2004, p.362

Notas Legales

La obra **“Estación Comunal Carpio: Centro para el desarrollo, recreación y deporte de la comunidad Carpio”**, elaborado durante el periodo de febrero a agosto del año 2021 como Trabajo Final de Graduación en la Escuela de Arquitectura y Urbanismo del Tecnológico de Costa Rica, son propiedad intelectual de la autora **Johana Fiorella Vargas Álvarez**.

Lo anterior, se ampara jurídicamente en las leyes de Costa Rica mencionadas a continuación:

“La Ley protege las obras de autores costarricenses, domiciliados o no en el territorio nacional, y los de autores extranjeros domiciliados en el país”. (Artículo 2, Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos)

“Todo autor, invento productor o comerciante gozará temporalmente de la propiedad exclusiva de su obra, invención, marca o nombre comercial, con arreglo a la ley” (Artículo 47, Constitución Política)

“Las producciones del talento son una propiedad de su autor, y se regirán por leyes especiales”. (Artículo 275, Código Civil)

“El Instituto Tecnológico de Costa Rica será el titular de los derechos de propiedad industrial sobre los resultados de la actividad académica, manteniendo los inventores su derecho a ser reconocidos como tales y la compensación económica por su explotación”. (Artículo 6, Reglamento para la Protección Intelectual del Instituto Tecnológico de Costa Rica)

De conformidad con la normativa referida, el Estado velará por la protección de la obra en cuestión así como de los derechos de autor, y la propiedad industrial, intelecto e invenciones, relacionadas con la industria de esta obra: el diseño y la construcción. Asimismo, la creadora es libre de disponer de su obra y darle el uso comercial que su conciencia le dicte.

El principio básico de los artículos anteriores es que debe existir la protección de los derechos de autor.

Licencia Creative Commons



Estación Comunal Carpio: Centro para el desarrollo, recreación y deporte de la comunidad de la Carpio por Johana Fiorella Vargas Álvarez, se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Constancia de Defensa Pública del Proyecto Final de Graduación

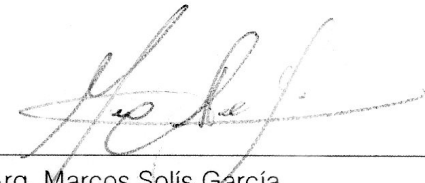
El presente Trabajo Final de Graduación titulado: **“Estación Comunal Carpio: Centro para el desarrollo, recreación y deporte de la comunidad de la Carpio”** desarrollado durante el primer semestre del año 2021, fue defendido públicamente el día 5 de agosto del 2021 ante el Tribunal Evaluador integrado por Msc. Arq. Ileana Hernández Salazar, Arq. Marco Gallardo Loría y Arq. Marcos Solís García, como requisito para optar por el título de Arquitecta bajo el grado académico de Licenciatura del Tecnológico de Costa Rica.

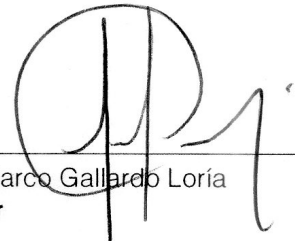
El proyecto fue desarrollado por la estudiante Johana Fiorella Vargas Álvarez, carné 2013015229 y cédula 1 1601 0113, bajo la guía y supervisión de Msc. Arq. Ileana Hernández Salazar como tutora.

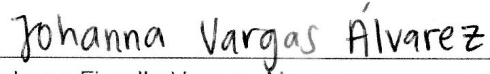
Este documento y su defensa ante el Tribunal Evaluador han sido aprobados y declarados:

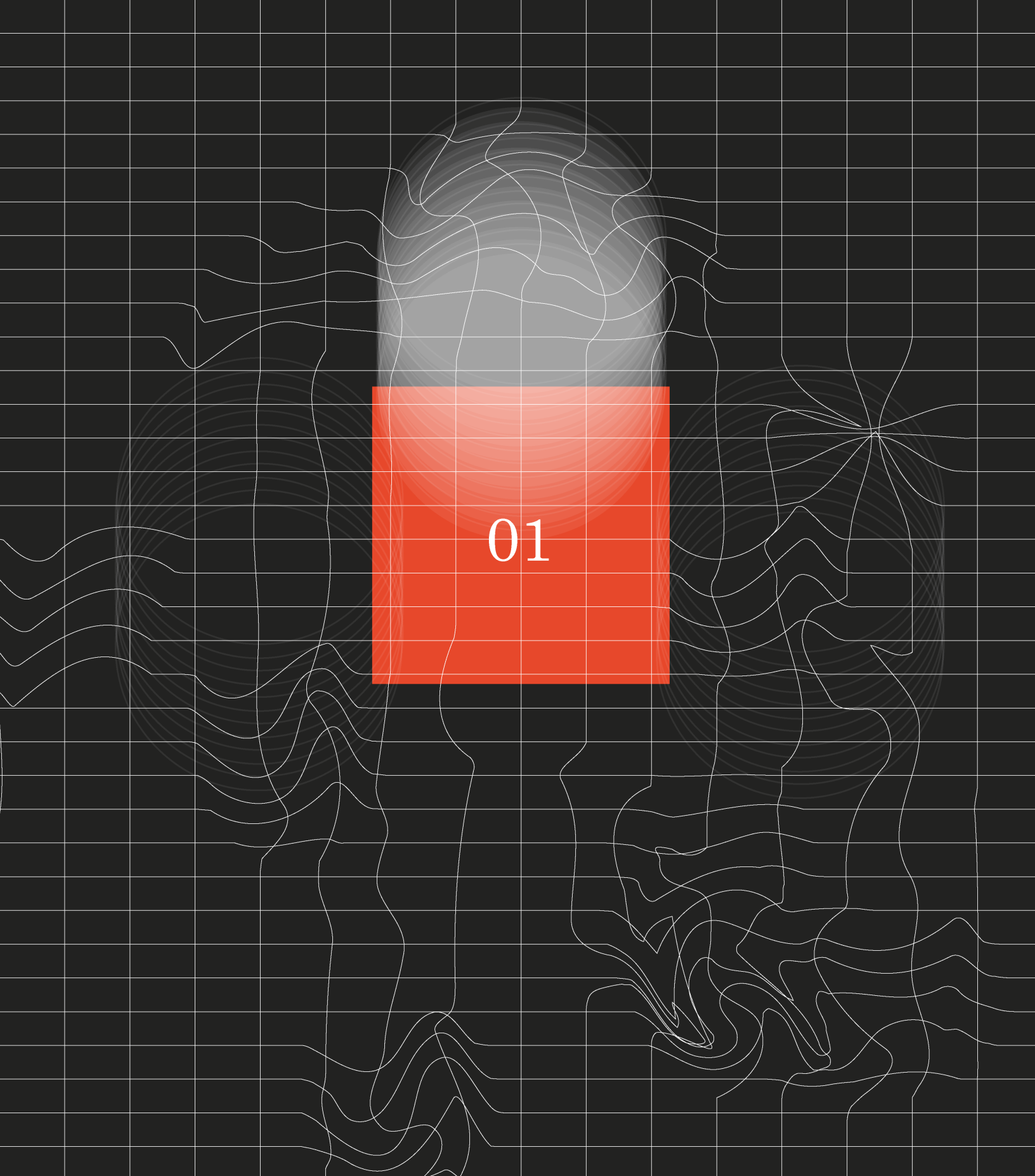
Privado	☐
Público	☒
Calificación	100 cien


Msc. Arq. Ileana Hernández Salazar
Tutora


Arq. Marcos Solís García
Lector


Arq. Marco Gallardo Loría
Lector


Johana Fiorella Vargas Álvarez
Estudiante

An abstract graphic on a dark background featuring a light gray grid. Overlaid on the grid are several concentric, wavy, light gray lines that resemble topographic contours or a stylized map. In the center of the graphic is a solid red square containing the white text '01'.

01

01

Introducción

El presente capítulo
abarca los
planteamientos
iniciales que
orientan y justifican
la propuesta del
anteproyecto
Estación Comunal
Carpio

área temática y delimitación

1.1

Área temática

El área temática del proyecto corresponde al equipamiento social con énfasis en equipamiento colectivo como medio para disminuir brechas de desigualdad, así como de ofrecer nuevas oportunidades de desarrollo social y económico. El proyecto posee un enfoque holístico, por este motivo se pretende promover el desarrollo integral de la comunidad y su entorno. Tanto en cuanto al ecosistema local y su diversidad, como el hábitat o ambiente. Desde esta visión, la temática de diseño urbano, el espacio público y verde específicamente, se comprenden como oportunidades para la regeneración paisajística y ecosistémica del entorno natural mediante su integración con el Corredor Biológico Interurbano del Río Torres.

1.2

Delimitación física

El proyecto se ubica en el sector de Electriona del distrito de Uruca, en el cantón central de San José, provincia de San José, Costa Rica. El lote por trabajar colinda al este con el asentamiento de La Carpio, lo que permite que a nivel legal sea posible su construcción puesto que el sector de Electriona cuenta con uso de suelo determinado por el Reglamento de Desarrollo Urbano dictaminado por la Municipalidad de San José (2014). Por otra parte, debido a su proximidad con la comunidad, se considera como parte del asentamiento, lo que hace posible su impacto en ella y su integración en las dinámicas urbanas de la localidad. El lote específico en el que se trabajará corresponde a la finca número 00354017, según el plano catastrado de la Municipalidad de San José.

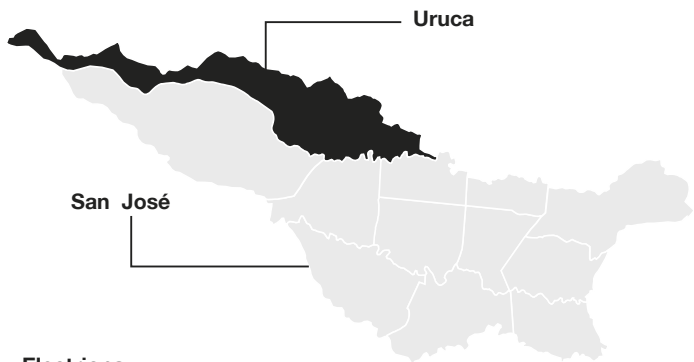


Figura 1.1

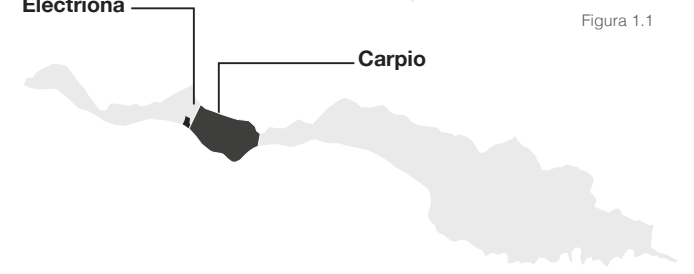


Figura 1.2

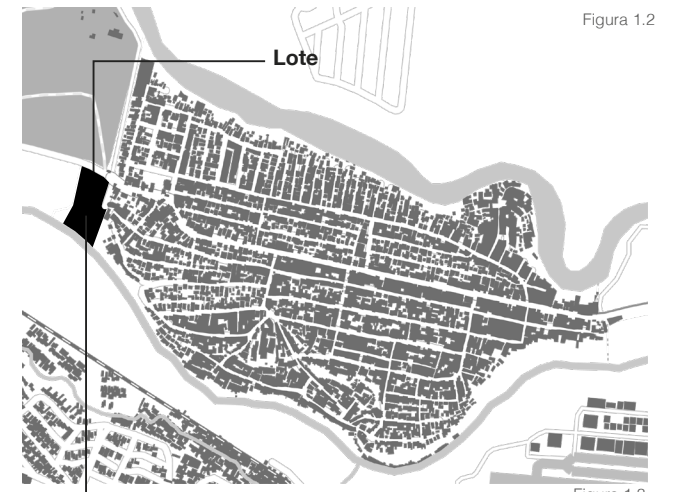


Figura 1.3



Figura 1.4

Delimitación social

Debido al alcance comunal que pretende el proyecto y la necesidad existente en la zona, la delimitación social corresponde a la población del asentamiento de La Carpio y los distintos grupos etarios existentes en él. Esto quiere decir, que se contempla desde la niñez hasta la población adulta mayor con el fin de brindar soporte comunitario a uno de los sectores más vulnerables del Gran Área Metropolitana (CNNA, PANI y UNICEF, 2017).

Al mismo tiempo, incide en organizaciones no gubernamentales y asociaciones de desarrollo existentes en el asentamiento, pero que carecen de infraestructura para el continuo crecimiento y desarrollo de sus actividades, lo que limita el alcance e impacto de su trabajo en la comunidad.

Dentro de las organizaciones mencionadas se encuentra la Asociación Renuevos y el Sistema Integral de Formación Artística para Inclusión, SIFAIS. De las deficiencias detectadas de infraestructura en las organizaciones mencionadas, se pretende un enfoque en dos grupos específicos.

El primero, la población mujer entre 15 y 35 años, la cual presenta mayores desventajas y rezagos respecto a los hombres del distrito en temas de educación y ocupación. Según estadísticas presentadas por la Municipalidad de San José (2013), por cada dos hombres ocupados, hay solamente una mujer ocupada. En cuanto a la educación, la población mujer entre 12 y 24 años que no estudia ni trabaja es 50% más que la población hombre en la misma condición (INEC, 2014).

El segundo, corresponde a la población general entre 10 y 39 años, la cual coincide con el grupo etario mayoritario del distrito (Municipalidad de San José, 2013). Esta requiere de espacios adecuados para el trabajo y estudio en grupo, capacitación y alternativas productivas para la inserción al mercado laboral, desarrollo de emprendimientos, y preparación física para la realización de deporte.

Finalmente, es importante mencionar que se contempla el grupo que representa el conjunto de funcionarios y voluntarios de cada organización y de proyecto, el cual incluye adultos y adultos jóvenes, residentes del asentamiento y de distintos sectores del país.

Delimitación temporal

El desarrollo del proyecto inicia en el Laboratorio de Arquitectura X de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo del Tecnológico de Costa Rica en el segundo semestre del año 2020.

La continuación de la propuesta de investigación y depuración del diseño del anteproyecto se extienden al primer semestre académico del 2021, entre los meses de febrero a agosto, periodo en el que se culminará la entrega y defensa del presente trabajo, según los requisitos determinados por el Tecnológico de Costa Rica y la Escuela de Arquitectura y Urbanismo, para la conclusión del Proyecto Final de Graduación.

Delimitación disciplinaria

El abordaje del proyecto Estación Comunal Carpio se hará desde la disciplina de la arquitectura y urbanismo, tanto para el diseño y propuesta de infraestructura edilicia como del espacio público, contemplando las variables teóricas y de cuerpo crítico de la disciplina, así como los temas de composición, diseño y estética, variables prácticas que contemplan la sostenibilidad y estrategias pasivas para la protección climática.

Así mismo, se incluyen pautas relacionadas con las áreas de paisajismo y biología para el diseño del espacio urbano y sus respectivas áreas verdes, así como su integración al Corredor Biológico Interurbano Río Torres, y el consecuente estudio, selección y propuesta de especies vegetales y estrategias para la regeneración ecosistémica. Finalmente, dentro de la rama de la ingeniería, se incluyen la civil, mecánica, y eléctrica, para el adecuado diseño y funcionamiento integral de la propuesta.

estado de la cuestión

De asentamiento informal a la marginalización de la comunidad

La presente investigación se ubica en el asentamiento de La Carpio, ubicado al extremo este del distrito de Uruca en San José, Costa Rica. La Carpio se origina en 1992 en la denominada ‘Finca La Caja’ en la que se empiezan a vender propiedades a precios bajos y rápidamente, se dan procesos de urbanización espontánea. Actualmente es el asentamiento más densamente poblado del Gran Área Metropolitana y su población concentra al 57% de la población total del distrito (Municipalidad de San José, 2016). Su extensión es de 0.6 km2 y el tejido urbano se caracteriza por contar con condiciones de segregación social y espacial.

Para el 2016, el 65.6% de la población de la Carpio presentaba al menos una necesidad básica insatisfecha lo cual visibiliza condiciones de pobreza y desigualdad, materializadas en ausencia de condiciones adecuadas para el desarrollo integral así como acceso considerablemente disminuido a oportunidades y educación (Municipalidad de San José, 2010; Municipalidad de San José, 2016).

Condiciones de marginalidad y entorno urbano y natural degradado

Dentro de las características urbanas y geográficas, el asentamiento presenta condiciones típicas de segregación urbana. Entre ellas, los ríos Virilla y Torres como límites naturales del asentamiento y aislamiento del tejido urbano (Montoya et al., 2008). Además, la morfología urbana consiste en un tejido urbano de crecimiento espontáneo, ordenado a través de un eje de movilidad como única entrada y salida del asentamiento. La calle principal divide a Carpio en los sectores del norte y el sur, generando sentido de otredad y narrativas de experiencias



asociadas al miedo y la inseguridad desde la comunidad del norte hacia el sur (Gómez et al., 2017).

Por otra parte, al oeste de La Carpio, en la colindancia con Electriona, se ubica el relleno sanitario Parque Tecnología Ambiental Uruka. En este se deposita el 15% de los residuos sólidos producidos en el Gran Área Metropolitana (Sandoval et al., 2015). La ubicación del relleno en la Comunidad ha ocasionado problemáticas para la salud puesto que los residuos sólidos emiten gases de efecto invernadero lo que afecta el entorno



natural, la calidad del aire y la salud de la comunidad. Además, contribuye con el deterioro del paisaje visual y sonoro del sitio, así como con la contaminación de río Virilla (Ministerio de Salud, 2017).

El lote para el desarrollo del proyecto se encuentra en Electriona al sur del relleno y se puede percibir el olor proveniente en ciertos momentos del día, así como sonidos de fuertes del botadero de basura y detonaciones en el tajo dedicado a la extracción de piedra ubicado al sur del río Torres, en la colindancia con Rincón Grande de Pavas.

Por otra parte, cabe destacar que debido a la ausencia de zonas verdes en la comunidad existe una deficiencia en la cantidad de metros cuadrados por habitante según señala la OMS y el MIVAH (Municipalidad de San José, 2014; Dirección de Desarrollo Urbano, 2020). Relacionado a lo anterior, debido a la construcción espontánea en la Carpio, el suelo ha sido permeabilizado en su mayoría, lo cual aunado a una ausencia de estructura urbana para el drenaje de aguas, reduce la capacidad de saturación del suelo aumentando así las posibilidades de inundación (García et al., 2017).

Asimismo, el Río Torres es el más contaminado del Gran Área Metropolitana, sin embargo, existen distintos planes y programas de índole privada y pública que pretenden la restauración ecosistémica de la cuenca y el bosque ripario para regeneración del Corredor Biológico Interurbano Río Torres y su posicionamiento como eje de espacio público de interconexión transversal en el territorio del GAM (CNFL, 2016; Jiménez, 2013; Quesada y Harb, 2013).

Investigaciones sobre la Carpio y sus condiciones

Actualmente se cuenta con dos investigaciones del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad de Costa Rica, comprendidas entre el 2005 al 2008 y el 2016, las cuales constituyen una base fundamental para la presente investigación puesto que son las únicas obras de investigación académica que estudian el asentamiento como fenómeno social, de experiencias humanas en el tejido urbano.

En la obra *Nuestras Vidas en Carpio: aportes para una historia popular*, se visibiliza desde la narración subjetiva y personal las experiencias, luchas, problemáticas y deseos de una comunidad marginada. Mientras tanto, en *Un país fragmentado. La Carpio: comunidad, cultura y política*, los investigadores analizan las narraciones recolectadas en la primera obra para estudiar la construcción del espacio de la ciudad de la Carpio, los imaginarios y simbolismos asociados. Al mismo tiempo se exponen las dinámicas sociales y las luchas ante el Estado, la discriminación y el rechazo debido al imaginario de la Carpio relacionado con la producción mediática.

Por otra parte, se referencian artículos de investigación, entre ellos *La Carpio: segregación urbana, inseguridad y estigmatización social en una comunidad binacional en Costa Rica*, desarrollado por Brenes et al., 2008 y *La segregación socioespacial urbana: una mirada sobre Puebla, Puerto España, San José y San Salvador* por Séguin et al., 2006. Ambas obras abordan la problemática del asentamiento de la Carpio de manera puntual y brindan puntos de vista sobre el tejido urbano y fenómenos sociales presentes en el sitio.

Infraestructura urbana, proyectos estatales y condición actual

Dentro de la infraestructura urbana de la Carpio se encuentra un parque, una cancha pavimentada pequeña, un EBAIS, una clínica privada de bien social y dos escuelas del Ministerio de Educación Pública. Además, se encuentran dos infraestructuras físicas de dos organizaciones no gubernamentales, la escuela SIFAIS: Cueva de Luz y la Asociación Renuevos, que trabajan en la Carpio.



Figura 1.7 | Planché de Carpio



Figura 1.8 | Escuela Finca la Caja



Figura 1.9 | Escuela SIFAIS 'CuevadeLuz'



Figura 1.10 | Asociación Renuevos

Estas brindan espacios educativos, culturales y deportivos complementarios, sin embargo, no logran satisfacer la demanda y necesidad de este tipo de espacios. Al contrario, dentro de las carencias del equipamiento, se encuentra espacio verde y público, colegio y equipamiento colectivo para el deporte, recreación y desarrollo integral.

En cuanto a proyectos estatales en marcha, a finales del 2019 se realizó el primer censo en Carpio por parte de la Municipalidad de San José como parte del proyecto Puente a la Comunidad. Bajo esta visión se desarrolló un mapa de zonificación (Municipalidad de San José, 2020) el cual se encuentra en proceso de aprobación por las distintas entidades estatales y se espera su inclusión en el Plan Director Urbano de la Municipalidad de San José para el 2022 (Vega, 2021). A partir de esto, se pretende formalizar el asentamiento para mejorar la calidad de vida de la comunidad, al intervenir en la infraestructura urbana. Para esto el IMAS otorgará títulos de propiedad, se reubicarán familias en condiciones de vulnerabilidad, al mismo tiempo que se ejecutará obras de mejoramiento de los sistemas de agua potable, electricidad y alumbrado público, red vehicular, peatonal y obras de áreas públicas y verdes de recreación. (IMAS, 2019; Bosque, 2019).

Por último, se destaca que el periodo de la investigación coincide con la pandemia del COVID-19, que inició en marzo del 2020. Para ese periodo, surge un estallido de casos en la Carpio que demuestra las inadecuadas condiciones espaciales en las que vive esta comunidad. La ausencia de espacios verdes y públicos, el diseño inadecuado de espacios habitables, el desempleo, poco acceso a información y suplementos de protección personal y la vulnerabilidad generalizada de la población, construye un tejido de situaciones que ponen en riesgo el resguardo de la vida y la salud de los carpianos. Y que, finalmente visibiliza un paisaje urbano y social de inequidad que requiere de atención y trabajo urgentes para la mejora de la calidad de vida de esta población (Pomareda, 2020; Lang, 2020).

1.4

justificación

El asentamiento informal de La Carpio fue construido de manera espontánea por distintos grupos en condiciones de pobreza, migración ilegal y condiciones diversas de vulnerabilidad en el año 1992 (Sandoval, 2005). Debido al desarrollo urbano espontáneo y la desatención gubernamental, desde su fundación entre 1993 y 1994, el asentamiento se ha caracterizado por presentar deficiencias de espacio e infraestructura que impiden asegurar buena calidad de vida y del entorno natural para la comunidad residente. Esta última, en graves desventajas respecto a un habitante de la GAM. Comparativamente, las asimetrías de servicios, equipamientos y oportunidades impiden cumplir con estándares nacionales e internacionales (Sandoval et al., 2009; Sandoval, 2016).

Existe un claro desbalance en cuanto a la densidad del asentamiento respecto a los equipamientos colectivos y espacio público que posee. Como se ha mencionado anteriormente, Carpio es parte del distrito Uruca, el tercer distrito menos poblado según el Diagnóstico Cantonal 2020, publicado por la Municipalidad de San José (2020). No obstante, la población de Carpio reúne un total de 20.223 personas en un territorio de 0.646 km² lo que lo convierte en el asentamiento informal más extenso y densamente poblado del cantón. Su densidad es únicamente superada por la del distrito de Hatillo (Municipalidad de San José, 2009; Dirección de Desarrollo Urbano, 2020).

A pesar de esta condición, no cuenta con condiciones adecuadas para el desarrollo integral de la comunidad. Como medio ilustrativo para vislumbrar lo anterior, en el Diagnóstico Cantonal 2020 se enlistan los equipamientos culturales por distrito, de estos la Uruca reúne 65. Sin embargo, se estima que en la Carpio solamente existe uno, que corresponde a la Escuela de SIFAIS, mejor conocida

como Cueva de Luz. La Dirección de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de San José señala que Carpio "ocupa las posiciones más desfavorables en la mayoría de los indicadores socioeconómicos, incluso, es el de menor porcentaje de áreas verdes y metros cuadrados por habitante" (2020, p.334).

La Carpio cuenta con típicas condiciones de segregación social y espacial, rodeada por dos ríos al norte y al sur, con imposibilidad de expandirse y tender al hacinamiento. Posee una sola calle para su entrada y salida, que adicionalmente, es la única que comunica al relleno sanitario Parque Tecnológico Ambiental Uruca con el resto del GAM. A este relleno llega el 15% de los residuos sólidos del país (Sandoval et al., 2008), lo que equivale a 1140 toneladas de basura diarias. Esto representa la entrada y salida de entre 163 y 255 camiones de basura al día (Rudín et al., 2019).

Según Spiegelhalter, Ruswick y Noto (2018) la presencia de rellenos ambientales indica siempre condiciones de injusticia ambiental, puesto que las condiciones de riesgo que estos sitios implican para la salud y la contaminación no se distribuyen de manera igualitaria entre toda la población. Además de que no suelen darse adecuados procesos de mitigación para combatir los peligros a los que se expone la comunidad en la localidad donde estos se encuentran. Adicionalmente, estos sitios degeneran y degradan el paisaje natural y urbano de su localidad, así como disminuyen el valor de la tierra de las propiedades circundantes.

Cabe resaltar que La Carpio no cuenta con espacios verdes, y solamente existe un parque a la entrada del asentamiento y una explanada deportiva pequeña (Municipalidad de San José, 2014; Presidencia de Costa Rica, 2015). Las graves necesidades de equipamiento público y áreas verdes decrecen el acceso a hábitats saludables, puesto que se ha demostrado que la presencia de árboles aumenta la calidad del aire y reduce posibilidades de asma. Spiegelhalter, Ruswick y Noto (2018) afirman que un estudio comparativo, descubrió que grupos de ingresos económicos bajos con poco o nulo acceso a áreas verdes

presentaban el doble de posibilidades de morir en comparación con aquellos grupos que cuentan con mayor acceso a áreas verdes.

Por otra parte, el proyecto se enmarca en los acuerdos mundiales a los que Costa Rica está suscrito. Entre ellos se encuentran Hábitat III, la Nueva Agenda Urbana y la Carta Mundial, así como la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Sin embargo, la distribución no equitativa de áreas públicas arquitectónicas y urbanas, consecuencia de la exclusión, son una barrera para el desarrollo sostenible acordado (Naciones Unidas, 2017). La ausencia de adecuado y suficiente equipamiento para la comunidad no es solo un tema de desarrollo urbano sostenible, sino de derecho a la ciudad, lo que implica el acceso equitativo a oportunidades, bienes y servicios, ciudades limpias y espacios públicos accesibles, ecológicos.

Además, la Estación Comunal Carpio responde a las políticas nacionales existentes. Entre ellas la Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos 2013-2030, el Plan de Nacional de Ordenamiento Territorial 2012-2040 y la Política Nacional de Desarrollo Urbano 2018-2030. Dentro de los ejes específicos de esta última, los correspondientes a desarrollo urbano sostenible, productividad y calidad de vida.

El proyecto se adhiere a la búsqueda del cumplimiento de las políticas, planes y programas anteriores mencionados. Estos pretenden la regeneración de espacios urbanos deteriorados, el mejoramiento barrial, ecosistémico, así como el aumento de la calidad de vida urbana mediante la disponibilidad espacios públicos por habitante, dotación de infraestructura para la recreación, educación, capacitación y áreas de servicio, con especial énfasis en poblaciones en riesgo, rezago y vulnerabilidad social, económica y ambiental.

Por último, responde en cuanto a la temática de la regeneración del ecosistema y la sostenibilidad, al Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050 y la Estrategia Nacional para la Recuperación de Cuencas Urbanas 2020-2030.

1.5

problema necesidad u oportunidad

La ocupación ilegal de los terrenos en el asentamiento Carpio no solo ha repercutido en una tugurización de la vivienda (CNPU, 2013), sino que también ha generado grandes vacíos en el desarrollo urbano de equipamiento social lo cual afecta negativamente la calidad de la salud, calidad de vida y productividad de la población de la Carpio. Esta última, en estado de vulnerabilidad y pobreza (Municipalidad de San José, 2013; CNPU, 2013, Dirección de Desarrollo Urbano, 2020).

La problemática puntual que se detecta a partir del estudio del asentamiento y la comparación con las políticas, planes y acuerdos internacionales vigentes que pretenden el desarrollo urbano sostenible, así como la garantía de igualdad y la justicia, es la carencia de espacios adecuados para el encuentro, estudio y trabajo en grupo, así como para el desarrollo de programas de educación alternativos, recreación y actividad física.

Es importante entender que la inexistencia de espacios dedicados al desarrollo humano de los carpianos es un indicador de exclusión social y desigualdad (MIVAH, 2013). Por esto la propuesta de infraestructura urbana y arquitectónica pretende cumplir lo establecido en el Plan GAM 2013-2030, en el que se establece que “la mejor forma de revertir el aumento de la brecha social es a partir de la planificación adecuada en la distribución, tanto de la población como de los recursos a lo largo del territorio” (CNPU y Secretaría Plan Nacional de Desarrollo Urbana, 2013, p.24).

Además, debido a que el proyecto pretende satisfacer necesidades espaciales existentes de organizaciones que ya trabajan en el asentamiento, se detecta la necesidad de infraestructura para la

realización de presentaciones culturales, deporte bajo techo, y áreas para impartir capacitaciones orientadas a la generación de nuevos empleos y producción económica.

Al mismo tiempo, la ausencia de espacio público y área verde es un déficit urgente por resolver, tanto a nivel social como ambiental. Por esto, su integración en el diseño de Estación Comunal de Carpio es imprescindible para mejorar las condiciones de calidad de vida de los residentes de la comunidad y garantizar condiciones básicas relativas al derecho a la ciudad y el desarrollo sostenible (PNUD,2014).

En el mapa de Áreas Verdes del Distrito Uruca del año 2014 se contabilizan 35 áreas que incluyen parques, plazas y zonas verdes, sin embargo, no se ubica ninguna dentro del asentamiento (Municipalidad de San José, 2014). Hasta el año 2015 se construyó el primer y único espacio público con el que cuenta La Carpio (Presidencia de Costa Rica, 2015).

Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud recomienda entre 9m² y 15 m² de área verde por habitante, sin embargo, en La Carpio la deuda de metro cuadrado de área verde por habitante es alarmante. En el asentamiento no existe ningún tipo de área verde acondicionada para su uso y disfrute, puesto que las únicas existentes en el asentamiento son tacotales (charrales o sitios de maleza densa), caracterizados por grandes pendientes hacia los cañones de los ríos, inaccesibles y sin tratamiento, diseño o acondicionamiento para su uso (Municipalidad de San José, 2014; Dirección de Desarrollo Urbano, 2020).

A pesar de esto, la presencia del Río Torres y su correspondiente bosque ripario, además de las condiciones específicas del sitio y la vegetación existente, se presenta la posibilidad de conectar los parches vegetales y prever la eventual vinculación del espacio público verde de Estación Comunal Carpio con el que se pretende crear en el proyecto del Corredor Biológico Interurbano Río Torres-Reserva Biológica y Tramas Verdes de la Municipalidad de San José y la Federación de

Municipalidades para el Gran Área Metropolitana (Dirección de Desarrollo Urbano, 2020). La conexión de parches vegetales desvinculados mediante la siembra de especies permitirá la restauración asistida del ecosistema local (Municipalidad de Curridabat, 2019). La plantación de especies según la zona de vida, correspondiente al Bosque Húmedo Premontano es vital puesto que este es el tipo de bosque más alterado y reducido del país (Cascante y Estrada, 2001).

Finalmente, la solución a las problemáticas y necesidades mencionadas permitirá aportar al cumplimiento de los siguientes objetivos de desarrollo sostenible 1. Reducción de la pobreza, 3. Salud y Bienestar, 4. Educación de Calidad, 5. Igualdad de Género, 6. Agua limpia y saneamiento, 8. Trabajo decente y crecimiento económico, 9. Industria, innovación e infraestructura, 10. Reducción de las desigualdades, 11. Ciudades y comunidades sostenibles, 13. Acción por el clima, 15. Vida de ecosistemas terrestres y 16. Paz, justicia e instituciones sólidas. (Naciones Unidas y CEPAL, 2016).

Pregunta

¿Cómo debe ser el equipamiento social para la comunidad de la Carpio que responde a las variables de vulnerabilidad y marginalidad a partir del desarrollo de infraestructura contribuyendo a la equidad, justicia espacial, la mejora de la calidad de vida, el desarrollo sostenible y el mejoramiento del entorno natural degradado?

1.6

objetivos

Objetivo general

Desarrollar la propuesta de anteproyecto arquitectónico de la Estación Comunal Carpio, de acuerdo con las necesidades de equipamiento social detectadas mediante la investigación y la aplicación del proceso proyectual en arquitectura.

Objetivos específicos

01 Realizar un análisis para la detección de la urgencia de infraestructura comunal, recreación y espacio público para la comunidad de La Carpio

02 Definir la tipología de equipamiento social, su caracterización y pautas espaciales que vinculan el modelo social con el físico y el entorno natural desde la disciplina de la arquitectura

03 Estudiar el contexto a nivel macro y micro de la comunidad de la Carpio, así como los fenómenos socioespaciales que determinan las pautas de diseño y estrategias de regeneración del ecosistema local

04 Definir a nivel de anteproyecto la propuesta arquitectónica Estación Comunal Carpio siguiendo los lineamientos de diseño obtenidos a partir del proceso proyectual

1.7

metodología

El desarrollo metodológico para la elaboración del proyecto, corresponde a un enfoque mixto debido a que se abstrae información cuantitativa y cualitativa con el fin de profundizar la información obtenida de manera que los resultados obtenidos den una visión objetiva y completa del fenómeno en estudio (Sampieri, 2010).

El desarrollo inicial de la investigación es cualitativo pues se apoya en la investigación y revisión bibliográfica para el planteamiento de una definición de la tipología de equipamiento social desde la arquitectura, específicamente dentro de contextos marginados y con entornos naturales degradados.

A partir de este estudio se continúa con la utilización de herramientas tanto cualitativas como cuantitativas con el fin de obtener datos duros como áreas y porcentajes, y cualitativos mediante mapeos, observación y el estudio de los fenómenos sociales, físicos y urbanos que ocurren en el área de trabajo. Asimismo, para la caracterización social y el reconocimiento de las situaciones espaciales y sociales que preconditionan la propuesta en diseño y programa arquitectónico.

<u>Objetivos específicos</u>	<u>Actividades</u>	<u>Instrumento</u>	<u>Producto</u>
01 Realizar un análisis para la detección de la urgencia de infraestructura comunal, recreación y espacio público para la comunidad de La Carpio.	-Entrevistas virtuales a voluntarios y encarcados de la Asociación Renuevos y Escuela SIFAIS -Estudio de programas e instituciones que laboran en la Carpio y sus necesidades y aspiraciones de infraestructura -Taller participativo con residentes y líderes de la comunidad	-Cuesfionario semiestructurado para las entrevistas -Censos y diagnósticos cantonales y distritales elaborados por el INEC y la Municipalidad de San José -Revisión bibliográfica de investigaciones sobre el asentamiento Carpio	-Detección de las condiciones del asentamiento que orientan el programa arquitectónico y urbano del proyecto, así como el perfil de usuarios por atender
02 Definir la tipología de equipamiento social según las condiciones específicas de marginalidad y entorno natural degradado para su posterior aplicación en la propuesta de diseño Estación Comunal Carpio	-Revisión bibliográfica, análisis, conceptualización para la definición de la tipología de equipamiento social	-Revisión bibliográfica	-Definición de la tipología de equipamiento social desde la visión disciplinaria mediante la vinculación del espacio social, el físico y las precondiciones materiales requeridas para las dinámicas sociales pertinentes
03 Estudiar el contexto a nivel macro y micro de la comunidad de la Carpio, así como los fenómenos socioespaciales que determinan las pautas de diseño y estrategias de regeneración del ecosistema local	-Análisis de sitio mediante observación, fotografía y análisis de fenómenos sociales y estudio pictórico para comprender fenomenos en el espacio urbano -Visita al sitio para su estudio y fotografía de la vegetación existente en el lote. -Mapeo de la vegetación y su correspondiente análisis para la detección de fragmentación arbórea	-Revisión bibliográfica -Observación -Fotografía -Mapeo y clasificación de la vegetación en el sitio	-Mapa de la vegetación del sitio y su estudio por dietas de la avifauna para detectar fragmentos entre parches vegetales -Mapas de uso del sitio -Caracterización de fenómenos socioespaciales en el tejido urbano -Condiciones climáticas del sitio -Tabla con especies vegetales por sembrar en parches arbóreos por tipo de dieta de avifauna -Programa arquitectónico y urbano -Lineamientos de diseño
04 Definir a nivel de anteproyecto la propuesta arquitectónica Estación Comunal Carpio siguiendo los lineamientos de diseño obtenidos a partir del proceso proyectual	-Implementación y análisis de la información recolectada en los objetivos 1, 2 y 3 -Desarrollo conceptual y constructivo del anteproyecto arquitectónico -Visualizaciones y representaciones gráficas y arquitectónicas pertinentes en el proceso proyectual de arquitectura	-Planos y cortes -Visualizaciones y gráficos -Tablas de vegetación por dieta	-Anteproyecto de Estación Comunal Carpio con su componente arquitectónico, urbano y de espacio verde -Visualizaciones y representación arquitectónica correspondiente

Tabla 1.1

02

02

marco conceptual

El presente capítulo presenta una reflexión teórica del equipamiento social para generar una definición de esta tipología desde la disciplina de la arquitectura.

Las definiciones tipológicas de equipamiento social actuales pertenecen a disciplinas de las ciencias sociales e incluso a programas institucionales o políticas. En ellas se habla de valores como justicia y equidad, capital social y mejor calidad de vida, pero no se encuentran definiciones desde la disciplina de la arquitectura. ¿Cómo es el espacio de un equipamiento social? y ¿cómo se materializan mediante la arquitectura estas intenciones?

La apropiación

El apartado uno propone el tipo de relaciones sociales que deben existir en el equipamiento y sugiere la manera en que el espacio influye en su conformación

Articulación

En el segundo apartado se delimitan las maneras en el que la arquitectura permite, estimula y genera las relaciones sociales descritas en el primer apartado a partir del espacio, la forma y el programa arquitectónico.

El equipamiento social y su relación con el entorno natural

La sostenibilidad, la justicia ambiental y la mejora de la calidad de vida no pueden existir si antes no se regeneran los paisajes degradados del ecosistema local. Comprendiendo que el equipamiento social como objeto arquitectónico constituye un articulador entre el ser humano y la naturaleza, se presentan estrategias paisajísticas y de restauración pasiva para su inclusión en el diseño del espacio público.

equipamiento social

En búsqueda de una nueva definición tipológica

El Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos define el equipamiento social como: “instalaciones, áreas o servicios destinados al uso público necesario para el bienestar de los habitantes de un territorio. Cuyos fines son educativos, de salud, culto, recreación, esparcimiento, beneficencia y similares, también conocidos como servicios o facilidades comunales.” (MIVAH, 2019). El equipamiento es, por tanto, como lo afirma Valdemar (2016), una plataforma pública que pretende el bienestar colectivo y funciona bajo valores de equidad y justicia (Cáceres y Ahumada, 2020).

Las definiciones anteriores son aproximaciones destacables respecto a la idea de equipamiento social y son importantes como punto de partida. No obstante, ambas carecen de una especie de “segunda parte” que las oriente hacia la disciplina en cuestión. Su alcance es político y social, mas no arquitectónico puesto que no hablan sobre el espacio, el cual es según Semper y Zevi, el sujeto de estudio de la arquitectura y protagonista del diseño urbano y arquitectónico (Ungür, 2011).

Para Hillier y Leaman (1976) el diseño arquitectónico consiste en el reconocimiento de las necesidades y su traducción, mediante el lenguaje arquitectónico, a un objeto de diseño. Para llevar a cabo esta traducción de dominios, muchos arquitectos suelen apoyarse excesivamente en el programa arquitectónico; mientras que, apoyados con las definiciones anteriores y la ausencia de una reflexión y propuesta espacial, la arquitectura resulta vacía y genérica. Por tanto, la justificación de un objeto arquitectónico basado en tales definiciones será únicamente discursiva mas no arquitectónica puesto que la definición es deficiente en vincular las necesidades del equipamiento con el espacio en sí.

Por otra parte, Hillier y Hanson (2003) declaran que:

“No importa cuánto prefiramos discutir la arquitectura en términos de estilos visuales, sus más extensos alcances y efectos prácticos no se encuentran del todo al nivel de las apariencias, pero al nivel del espacio. Para dar forma a nuestro mundo material, la **arquitectura estructura el sistema de espacio** en el que nos movemos y vivimos. Y porque hace eso, tiene una relación directa – más que simbólica – con la vida social, pues **provee las precondiciones materiales para los patrones de movimiento, encuentro o evasión (de encuentro), las cuales son la realización material** – tanto como a veces el **generador – de las relaciones sociales**. En este sentido, la arquitectura permea nuestra experiencia diaria, mucho más de lo que una preocupación con sus propiedades visuales pueda sugerir”

Hillier y Hanson, 2003, p.ix

traducción propia

A partir de esto se evidencia que no solo se requiere una definición de la tipología de equipamiento social desde la disciplina de la arquitectura, sino que tal descripción no puede ni debería basarse en sus cualidades físicas-visuales, sino en el reconocimiento de las relaciones sociales que se llevan a cabo en el espacio y cómo el espacio, mediante las precondiciones materiales, las genera y las estimula.

A nivel del equipamiento social, se requiere comprender cómo vincular o hacer la traducción del espacio social (equidad, justicia, bienestar colectivo y facilidades y servicios comunales) al físico-arquitectónico, y cómo es que el diseño del espacio garantiza tal traducción de dominios. Esta definición tampoco puede basarse únicamente en la delimitación de un programa arquitectónico, que, aunque necesario, es insuficiente para reflexionar sobre el espacio. Tschumi afirma que el diseño desde el programa arquitectónico limita el espacio a una lista de actividades preconcebidas con descriptores espaciales únicamente relativos a su área (Tschumi, 1994; Kahn y Hannah, 2008). Al no existir una reflexión sobre los eventos, situaciones o relaciones que podrían o deberían suceder en ellos se da una producción y re-producción de espacios convencionales sin reflexiones sobre el espacio desde la disciplina.

La cita de Hillier y Hanson (2003) destaca el problema de la definición de espacios desde la arquitectura debido a la ausencia de un modelo que vincule las relaciones espaciales con el espacio físico puesto que las disciplinas que tratan el tema del espacio han fallado en “de-socializar el espacio y de-espacializar la sociedad” (Hillier y Hanson, 2003, p.40).

Por tanto, los apartados siguientes se enfocan en la generación de una nueva definición tipológica del equipamiento social desde la disciplina. Primero, la “socialización del espacio”, a partir del reconocimiento de las relaciones sociales que suceden en este (la generación de bienestar colectivo y garantía de justicia y equidad) y, segundo, en la “espacialización” de la sociedad al definir cómo la estructura arquitectónica espacio permite que tales relaciones se den.

las dinámicas sociales en el espacio

SEDESOL, la Secretaría de Desarrollo Social de México (2004) indica que “deberá entenderse por equipamiento urbano al conjunto de unidades físicas generadas tradicionalmente en el medio urbano cuyo valor de **uso es predominantemente público**, donde se proporcionan servicios a la población.” Mientras tanto que la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones de Colombia (2016) determina el equipamiento social como “construcciones destinadas a **complementar las funciones básicas del habitar, producir** y circular cualquiera sea su clase o escala”.

Por otra parte, para profundizar en las dinámicas sociales que ocurren en el equipamiento social se agrega la definición de Mayorga (2019) de estos como “lugares en los que **se configuran procesos sociales y dan origen al capital social**, son una alternativa para la transformación y el mejoramiento de la calidad de vida en los patrones espaciales de alta diferenciación social y segregación. Por ello, surge la reflexión sobre cómo las posibilidades de acceso a los flujos y las interacciones que se materializan en equipamientos colectivos pueden llegar a determinar las condiciones de segregación de individuos y grupos sociales” (p.68).

Mayorga (2019) comprueba mediante análisis estadísticos la relación entre accesibilidad a equipamientos colectivos de educación, cultura, recreación y la mejora de la calidad de vida de una comunidad. Esta verificación es importante, puesto que vincula el programa arquitectónico que ofrece con la idea de capital social, el cual, según este autor se divide en:

01 competencias **individuales** y adquisición de información para enfrentar la vida diaria y sus distintos ámbitos: laboral, educativo, cultural, emocional etc.

02 lo **colectivo**, como la capacidad de generar y mover recursos económicos para el alcance de metas

03 el capital social **ciudadano**, relacionado al aprendizaje colectivo de estructuras sociales complejas como **valores** de igualdad, respeto, derechos y deberes, el ejercicio de política, religión, democracia, pero también espacios de encuentro para la transformación de ellos y la generación de cambios sociales estructurales.

Bajo tal lógica, la construcción de equipamientos en entornos marginados permite crear escenarios de oportunidad y equidad, así como mejorar la calidad de vida mediante la producción de los tres tipos de capital social. Estos tres se dan esencialmente a partir de la **socialización**. La relación de estas variables se da en los dos sentidos de espacio que se mencionan en el apartado anterior, el espacio físico y el social. Hillier y Hanson (2003) explican que para que se de la socialización o el espacio social deben existir la **interacción, la co-presencia y conciencia del otro**, y que esta se logra mediante la generación de encuentros, los cuales pueden ser planeados, sin embargo, destacan el rol de los encuentros espontáneos para la generación de vida pública.

Con el fin de determinar cómo el equipamiento, como espacio público orientado a la integración con el tejido urbano genera la socialización en sus tres dimensiones: interacción, co-presencia, conciencia del otro a través de encuentros planeados y espontáneos, se introducen los conceptos de apropiación y articulación que permiten vincular el espacio físico al espacio social.

apropiación

“La socialización del espacio”

Desde la definición del equipamiento social como espacio público, el término de apropiación es relevante pues garantiza la existencia del derecho a la ciudad. Este derecho es universal y pretende el acceso equitativo de todas las personas a espacios de calidad, cohesión social, libertad, igualdad, justicia y de espacio público como un tema central (Moroni y Chiodelli, 2014).

La apropiación se relaciona además con el desarrollo de la vida diaria y pública en el espacio físico (García et al., 2015; Abarca y Hernández, 2016) y consiste en la creación de valor mediante el uso, las prácticas socioculturales y políticas en el espacio, el intercambio, debate de ideas de un grupo de personas heterogéneas y la articulación entre individuos (Abarca y Hernández, 2016; Van Lidth y Schütte, 2010).

Bajo esta perspectiva, el equipamiento funciona como escenario para el desarrollo de la vida diaria. Donde tal y como en un espacio público, un parque o un café, su valor no radica principalmente en sus características físicas, sino en su capacidad para reunir grupos heterogéneos sociales, es decir, como generador de los encuentros los cuales son la condición básica necesaria para que se de la socialización (Van Lidth y Schütte, 2010). Hillier (2007) establece que la apropiación permite transformar los espacios meramente físicos en espacios públicos como “objetos sociales y culturales” (2007, p.29).

Dentro de las características físicas de este tipo de espacio público está su carácter multifuncional y su condición como espacio performativo (Dwyre y Perry, 2015), Performativo en cuanto al desarrollo de la vida cotidiana en el espacio que incluye el juego, la celebración y recreación, el conflicto, el trabajo en equipo, actividades colectivas y las conversaciones,

que como consecuencia refuerzan el sentido de identidad y de pertenencia en un espacio geográfico y relativo a una comunidad (Berney, 2016; Herrera et al., 2015)

En cuanto a su carácter multifuncional destacan dos dimensiones. Primero, multifuncional en cuanto a que funciona como espacio de transición entre el espacio público y el privado, y segundo, respecto funciones programáticamente flexibles que llevan al objeto arquitectónico a una imprecisión formal o edilicia, como la llama Moneo (2004). Esto implica que una propuesta arquitectónica no es la forma siguiendo la función, sino siguiendo la dimensión humana del proyecto (Talavera, 2016).

En este sentido, el espacio invita a su residente a interpretar las maneras en que puede utilizar el espacio y por tanto apropiarse de él. Schumacher (2018) afirma que la arquitectura es una imposición de poder y organiza y dictamina cómo se organizan los individuos en el espacio, pero también las maneras en que este será utilizado. Por tanto, un espacio carente de distinciones funcionales concretas garantiza más su cualidad de espacio público.

Respecto a esto Lefebvre (1991) dice que entre más “funcionalizado esté un espacio...menos susceptible se vuelve a la apropiación” (1991, p.365) e indica que los espacios que cumplen con estas características son aquellos de transición: espacios semipúblicos, semi privados, calles, pasillos y, por tanto, funcionan como lugares de encuentro.

articulación espacio-individuos

Estrategias para la “espacialización” de las relaciones sociales del equipamiento

Hillier y Leaman (1976) definen al objeto arquitectónico como mediador de relaciones entre individuos y entre estos y el entorno natural. Es decir, como un articulador.

A continuación, se exponen las condiciones y estructuras espaciales para la articulación, generación y estimulación de los paisajes de relaciones sociales necesarios para la socialización, producción de capital social y apropiación requeridos en el equipamiento social. Estos principios se abstraen del estudio de las tipologías de condensador social y edificio híbrido, así como de la idea de borde como articulador, estrategias de estructuración espacial que permiten la articulación social.

01 Equipamiento social como espacio público, escenario y de encuentros aleatorios de grupos heterogéneos para el desarrollo de la vida cotidiana en el espacio físico. Los encuentros garantizan la interacción, co-presencia y conciencia del otro. Constituye el medio que articula intenciones políticas y sociales como el derecho a la ciudad en espacio físico mediante la apropiación, que como consecuencia genera cohesión social, la formación de vínculos afectivos, sentido de pertenencia, arraigo e identidad con la comunidad y el entorno (García et al., 2015).

02 La yuxtaposición vertical de programa arquitectónico diverso y las transiciones entre ellos como intensidad de uso y actividades para maximizar las relaciones humanas deseables. El aprovechamiento de las cualidades metropolitanas de congestión y densidad de uso del espacio como promotor de dinámicas sociales espontáneas (Murawski, 2017; Koolhaas, 1994)

03 La integración funcional y espacial de áreas colectivas en sentido horizontal y su ubicación a lo largo del recorrido vertical. Esta distribución funciona como matriz para la inclusión de usuarios aun cuando existen espacios privados (Gringhuis y Wiesner, 2014), y como generadora de encuentros al integrar transiciones colectivas entre espacios privados con los públicos. De esta manera, los espacios internos no funcionan como burbujas, aislando a los usuarios a medida que recorren el edificio (Fernández y Mozas, 2009; Fernández, 2014; Gringhuis y Wiesner, 2014).

04 La permeabilidad y el vacío como agente espacial para generar transiciones imperceptibles que dan continuidad entre espacios públicos y privados (Fernández, 2014; Gringhuis y Wiesner, 2014) y como medios para disminuir la capacidad excluyente de la arquitectura.

05 El borde como facilitador de articulaciones puesto que es el medio espacial para generar otredad o inclusión (Jones y Card, 2011). La relación del borde está intrínsecamente relacionada con la separación de espacios, y la estructura de poder y por ende de organización espacial entre áreas públicas y privadas (Schumacher, 2018). En estos es en donde se puede materializar la articulación y la socialización (Gringhuis y Wiesner, 2014; Kahn y Hannah, 2008)

06 La división espacial mínima y la porosidad de los bordes o la movilidad de algunos para ampliar o reducir espacios cuando sea necesario. El borde permite aumentar o disminuir la capacidad excluyente de la arquitectura.

07 La priorización de los intersticios y espacios de transición como espacios para el encuentro intergeneracional, heterogéneo y espontáneo, y la formulación de nuevas y mayores relaciones sociales.

08 El programa arquitectónico desde la comprensión de actividades, situaciones y dinámicas humanas (el espacio vivido y la apropiación) más allá de las funciones preconcebidas. Esto evita que el diseño del espacio recaiga en preconcepciones convencionales (Tschumi, 1994; Kahn y Hannah, 2008).

Lefebvre (1991) introduce el concepto de ‘espacio vivido’ como aquel que es experimentado por el usuario, desde la apropiación, la fenomenología y la capacidad de percepción sensorial del individuo, Mientras que asigna el término de ‘espacio concebido’, a aquel producido por el arquitecto, basado en la abstracción genérica del individuo que lo habita y las limitaciones de representación arquitectónica. Relacionado al programa arquitectónico genérico que critica Tschumi.

Relacionado a esto, se propone que el programa arquitectónico del equipamiento social debe basarse en la cualidad teatral del espacio y del performance llevado a cabo por los usuarios, en la posibilidad de actividades, como movimientos, recorridos y eventos que toman lugar en el equipamiento como espacio público que responde también a las cualidades sensoriales y sensibles del ser humano, y en las posibilidades de apropiación e interpretación de uso, así como para la expresión y exposición cultural, de las vivencias e incluso problemáticas y retos de los individuos que utilizan el espacio. Esto último sugiere no pautas de diseño, sino, maneras de diseñar el espacio. Tschumi postula que concebir el espacio a partir de la narrativa subjetiva de actividades y maneras de representación de movimiento y usos del espacio alternativos, reduce las limitaciones que impone diseñar desde las representaciones arquitectónicas convencionales como la planta y el corte, que tienden a limitar e incluso invisibilizar la manera en que los usuarios se apropian del espacio. La abstracción y generalización del usuario, critica Lefebvre (1991) es una de las causas para la producción de espacio abstracto y genérico.

La arquitectura y en este caso, el equipamiento social, constituye un escenario para la articulación de relaciones sociales lo cual repercute en la producción de capital social. La organización espacial y la propuesta formal orquesta e influye en la conformación de vínculos y maneras de apropiación del espacio. En tanto que sugiere acciones y eventos en el espacio es guión, pero también protagonista y escenario para otros personajes, principales y secundarios en el espacio.

articulación con el entorno natural

Para este último apartado, interesa el modelo de Hanson y Leaman (1976) en donde el espacio se propone no solo como articulador social, sino como mediador entre el entorno natural y los individuos. Para esto interesa retomar la perspectiva del equipamiento social para la garantía de ambientes de justicia y equidad ambiental. El equipamiento, desde su búsqueda por mejorar la calidad de vida (Mayorga, 2019; MIVAH, 2019; Valdemar, 2016) debe plantearse como agente que participa en la recuperación del ecosistema para que realmente se de una mejora de condiciones del entorno físico y el espacio para la vida,

Normalmente cuando se habla del entorno natural se habla sobre el concepto de desarrollo sostenible originalmente definido bajo el acuerdo de Brundtland como “la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus necesidades” (World Commission on Environment and Development, 1987, p.41). No obstante, no incluye una visión para cuando el entorno se encuentra en estado degradado, en cuyo caso ni las generaciones presentes ni las futuras podrían satisfacer sus necesidades. Para esto, surge el concepto de regeneración del ecosistema, en donde la sostenibilidad es únicamente la línea base de un entorno donde este no se perjudica, pero requiere de otras etapas para su recuperación (Wahl, 2017).

La restauración, además, es un medio para garantizar no solo desarrollo sostenible, sino justicia ambiental. Spiegelhalter, Ruswick y Noto (2018) plantean que para que esta exista, la producción del espacio debe darse desde prácticas de diseño equitativo lo que incluye proporcionar igual oportunidad de acceso a espacios verdes, saludables, así

como establecer estrategias para la mitigación de contaminantes. Esto con el fin de reducir los riesgos a la salud de la comunidad y como estrategia para detener o minimizar el deterioro continuo del medioambiente y sus recursos (Chang, 2018). La regeneración del entorno natural, en la escala del equipamiento, será puntual, sin embargo, tiene implicaciones a gran escala puesto que el ecosistema está compuesto por unidades pequeñas de paisaje las cuales se impactan de manera positiva o negativa entre sí (Carmona, 2011).

Con el fin de establecer las estrategias para la restauración del paisaje, se parte de la definición de restauración ecológica como aquella que puede implementarse en el diseño del equipamiento y sus áreas verdes. Este tipo de restauración “busca favorecer la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, incluso destruido...es un manejo de ecosistemas que tiene como fin recuperar la biodiversidad, su integridad y salud ecológica” (Municipalidad de Curridabat, 2019, p.7).

La restauración se llama asistida o de sucesión dirigida cuando se lleva a cabo mediante estrategias paisajísticas y de arborización, especialmente al considerar que las áreas verdes del equipamiento como puentes de conexión entre parches de bosque fragmentado en entornos urbanos debido a la actividad urbana (Alfaro et al., 2013; Feoli, 2013; Potthast et al., 2019).

Una vez que estos micro ecosistemas se recuperan, eventualmente pueden conectarse con los Corredores Biológicos Interurbanos afectando positivamente en una mayor escala la biodiversidad y la resiliencia de las ciudades ante las consecuencias del cambio climático (Corrales, 2019). Igualmente, permite preservar el paisaje natural como patrimonio ecológico (Gehl, 2015), las funciones ecológicas y la calidad de vida mediante un abordaje integral del ecosistema urbano (Arias, 2013)

Trujillo y Marina (2016) desarrollan una matriz para la evaluación de la conservación e integridad ecológica de un corredor biológico interurbano. Dentro de los que corresponden a factores en los que puede

intervenir el diseño del objeto arquitectónico del equipamiento social, así como su espacio verde se encuentra la composición y estructura del bosque ripario, la conectividad entre fragmentos arbóreos, aumento de área verde por habitante y el aumento de cantidad de especies de aves presentes. Esto último puesto que la avifauna constituye un factor eficiente y suficientemente dinámico para monitorear el estado del ecosistema.

Para esto, y contemplando la escala de la intervención para esta investigación, se plantean las estrategias para el diseño sostenible y regenerativo local, y de manera consecuente, los entornos sean justos y equitativos a nivel ambiental y permitan articular y reconciliar las relaciones entre la comunidad y el entorno natural. Es importante destacar la necesidad de un diagnóstico del estado del entorno para el planteamiento pertinente de estrategias de recuperación.

Dentro de estas se contempla la silvicultura que se define como “el cultivo y la ordenación de árboles con miras a aprovechar la contribución actual y potencial que estos pueden aportar al bienestar de la población urbana, tanto desde el punto de vista fisiológico como sociológico y económico...” (p. 6). Para la regeneración desde la silvicultura se plantea la selección de especies vegetales endémicas, pertinentes a la zona de vida del sitio en cuestión (Jankilevich, 2019), prioritarias para la recuperación del ecosistema y el paisaje (Sánchez et al., 2017).

Asimismo, siguiendo la matriz de Trujillo y Marina (2016), la utilización de la avifauna como indicador de recuperación del ecosistema (Pérez, Gastezzi y Vega, 2016) y como agentes para la reforestación pasiva puesto que funcionan como dispersoras de semillas (Villate y Cortés, 2018). Esto implica la satisfacción de sus necesidades de especies para la percha, alimentación y desplazamiento.

La selección de vegetación para la atracción de la fauna contempla considerar especies de baja altura, como flores y arbustos, para la atracción de insectos, mariposas y polinizadores que mantienen la condición de vida de la biodiversidad local (Cascan-

te y Estrada, 2001) y especies que provean semillas frutas y néctar para su consumo. La presencia de alimento diverso para la avifauna garantiza su presencia, la existencia de corredores para la percha como su actividad principal (Artavia y Valle, 2013) y motiva su reproducción (Alvarado y Bolaños, 2011).

Otros mecanismos más puntuales son el diseño de áreas de retención de agua llovida para la reducción de la velocidad de escorrentía y erosión del suelo consecuente (MSJ y CNFL, 2016; Municipalidad de Curridabat, 2019). Conjuntamente, se destaca la fitorremediación, como estrategia de paisajismo activo, en el que ciertas plantas y flores reducen los metales pesados mediante un proceso químico que ocurre cuando el agua entra en contacto con sus raíces (Jerez, 2013). De esta manera, el agua llovida no contamina al río una vez drenada en este. Finalmente, la plantación de especies para generar barreras visuales, sonoras, de filtración de aire, reservorios de dióxido de carbono (Dirección de Desarrollo Urbano, 2020) y como barreras rompe vientos que favorecen las condiciones para el hábitat de aves y seres humanos (Harvey et al., 2007).



03

03

Introducción

En este apartado se encuentra el desarrollo de la metodología planteada en el primer capítulo dividido en tres secciones, las cuales se detallan a continuación.

Análisis macro

Estudio del sitio desde la escala macro del tejido urbano con el fin de comprender cuáles fenómenos y situaciones crean problemáticas internas en la Carpio. Dicho estudio permite reconocer el tipo de soluciones que deben implementarse desde la escala del proyecto, para insertarse al entorno urbano como remediación de deficiencias y fortalezas encontradas en distintos niveles: social, físico-natural y urbano.

Análisis micro

El análisis desde la escala del sitio de trabajo permite reconocer las variables físicas, ambientales, sociales y espaciales que condicionan y orientan el diseño, tanto desde las oportunidades como los retos y problemáticas.

Paisajes sensibles, dinámicas socio-espaciales

Desde esta perspectiva se obtiene un paisaje integral donde la experiencia es reconocida. Se entienden los fenómenos sensibles mediante el reconocimiento de las dinámicas sociales que toman lugar en el espacio. Al mismo tiempo se plantea el estudio desde las representaciones pictóricas y situaciones relacionadas a la realidad social-legal y emocional de la comunidad.

análisis macro

estudio de sitio

Aspectos de índole urbana que afectan y definen muchas de las situaciones internas en el distrito, entre ellas dinámicas físico espaciales, necesidades relacionadas a servicios de la ciudad y el ecosistema, así como carencias y problemáticas dentro de la comunidad de La Carpio o con incidencia en ella.

3.1

Ubicación

Tal y como se señala en la Figura 3.2, el proyecto se ubica en la provincia de San José, Costa Rica. Específicamente en el sector de Electriona, en el distrito Uruca del cantón de San José.

A nivel urbano regional, se encuentra dentro del Anillo de contención o macrozona urbana del Gran Área Metropolitana definido para restringir el crecimiento urbano y proteger áreas boscosas. Además, según el Plan GAM 2013-2030, esta zona debe orientarse a la regeneración y revitalización urbana y del paisaje denso. Por tanto, es importante que el proyecto se alinee a estos objetivos.

Características generales de Uruca

La Uruca tiene la particularidad de contar con límites naturales, al norte el río Virilla la separa de la provincia de Heredia, mientras que al sur los ríos Tiribí y río Torres limitan con Pavas al suroeste y con Mata Redonda y Merced al este (Figura 3.1).

El distrito en cuestión cuenta con una extensión de 8.35 km² que corresponde al 18.7% del territorio cantonal que lo posiciona como el segundo distrito más extenso del cantón.



Figura 3.1. Distritos circundantes a la Uruca

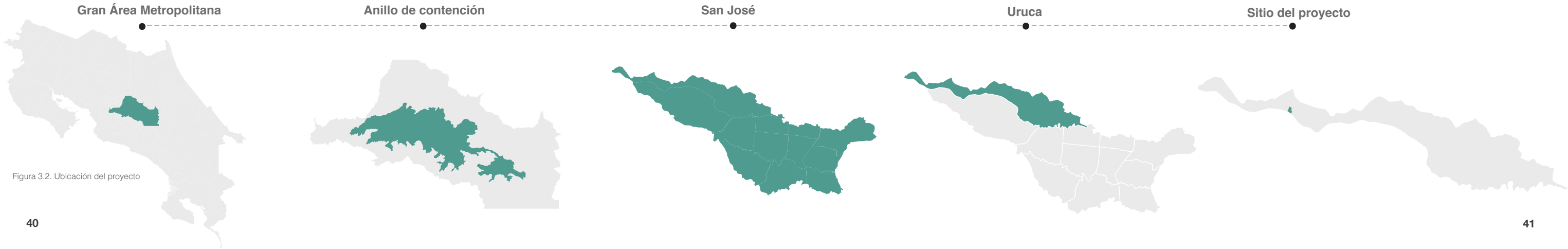


Figura 3.2. Ubicación del proyecto

Usos de suelo y sus repercusiones en el tejido urbano | escala distrital

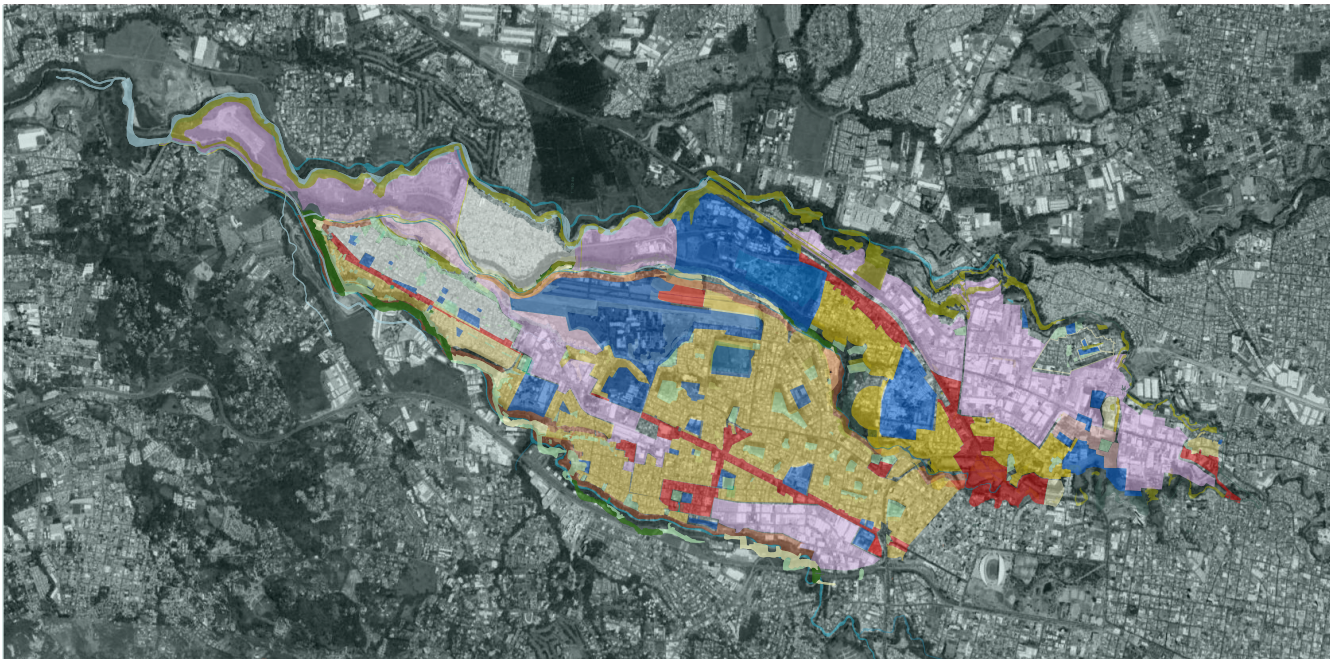


Figura 3.3. Síntesis de zonificación en distritos Uruca y Pavas

A continuación, la figura 3.3 muestra una síntesis gráfica mediante una promediación de bloques de color correspondientes al uso de suelo asignado por el más reciente mapa de Zonificación de Uso del Suelo del Distrito Uruca del Plan Director Urbano de la Municipalidad de San José (MSJ, 2013).

A partir de la observación y el análisis se pueden identificar las siguientes situaciones:

01 La comunidad de La Carpio no cuenta con un uso de suelo asignado. Esta condición ha impedido mejoras por parte de la Municipalidad, así como otras obras de mejora de índole privada (Vega, 2021) (*). La ausencia de usos de suelo obstaculiza la obtención de permisos para la construcción y por ende profundiza las deficiencias existentes.

02 La construcción informal del asentamiento repercute en la manera en que el sector de la Carpio se relaciona con el resto del tejido urbano. Al no ser planificada como zona residencial, se encuentra ubicada en medio de dos grandes zonas dedicadas al uso industrial o industrial mixto.

03 Las consecuencias del punto anterior en conjunto con la ubicación del asentamiento y la ausencia de criterios técnicos para su conformación, la Carpio carece de ciertos servicios y equipamientos públicos vitales para el desarrollo humano integral. Por este motivo, aquellos residentes que necesiten acceder a ellos deberán desplazarse entre 3 km y 4 km al centro urbano más cercano.

Áreas verdes y espacio público | escala distrital

La Municipalidad de San José llevó a cabo en el 2014 un estudio de sus áreas verdes con el fin de identificar y cuantificar las existentes en el cantón. Para esto se realizó una clasificación entre espacios públicos verdes, áreas de sucesión ecológica y otras áreas verdes como franjas viales.

A partir de tal estudio se determinaron valores que es necesario analizar con el fin de detectar problemáticas y oportunidades relativos a la Carpio, el proyecto en cuestión y sus correspondientes áreas verdes.

Como puede apreciarse en la figura 3.4, a nivel gráfico en la Uruca no se equipara la cantidad de manchas verdes que simbolizan áreas verdes, como en el distrito de Pavas. Por otra parte, puede notarse además que la Uruca se encuentra rodeado por la categoría que reúne bosques urbanos, tacotales y charrales. Esta última se denomina en el análisis de la Municipalidad de San José como áreas de sucesión ecológica. Estas corresponden a aquellos espacios verdes que prestan servicios ecosistémicos necesarios para mantener un adecuado entorno natural urbano.

En el análisis mencionado, se concluye que la Uruca cuenta con uno de los mayores índices de área verde por habitante. Sin embargo, es importante señalar que tales áreas no son espacios públicos ni están acondicionados para su uso. Por lo que, a pesar de que se reconoce su rol vital para el ecosistema natural y urbano, no debe pensarse que tales zonas solucionan un problema de ausencia de espacios públicos.

La Municipalidad de San José (2014) estima que el 5.4% de su territorio se dedica a espacios públicos, mientras que el 31.4% a áreas de sucesión ecológica. Esto se traduce en un promedio de 11.7 m² por habitante.

La Organización Mundial de la Salud establece que cada habitante debería contar con un área verde

Además, debido a la orientación industrial de estos sectores, las calles que conectan la Carpio con los centros urbanos presentan paisajes hostiles para el recorrido peatonal. Tanto en términos de distancia, como de calidad espacial, debido a que su diseño responde a la entrada y salida de camiones, tráilers y vehículos, mas no de personas.

Esto se evidencia en ausencia de aceras, condiciones de accesibilidad, áreas con sombra, iluminación artificial, o paradas de autobús.

04 El desplazamiento para acceder a servicios y equipamientos públicos reduce las posibilidades de acceso a oportunidades. Es decir, reduce la equidad al reducir el acceso. En primer lugar, porque el traslado equivale a un obstáculo económico para una comunidad en condiciones de pobreza y marginalidad y en segundo, porque las condiciones de accesibilidad peatonal perjudican el traslado de adultos mayores y personas en condición de discapacidad.

05 Finalmente, se destaca en general la tendencia a la monofuncionalidad la cual se observa en la poca diversidad de uso planteados en grandes extensiones de terreno.

Esto genera que se desarrollen usos no conformes al legal por parte de la Municipalidad y que la propuesta no coincida con la realidad, dificultando tomas de decisiones adecuadas en cuanto a la planificación. Además, la monofuncionalidad lleva a la segmentación, poca conectividad y pérdida de perspectiva de la escala humana y su movilidad en las zonas, especialmente las industriales e industriales mixtas.

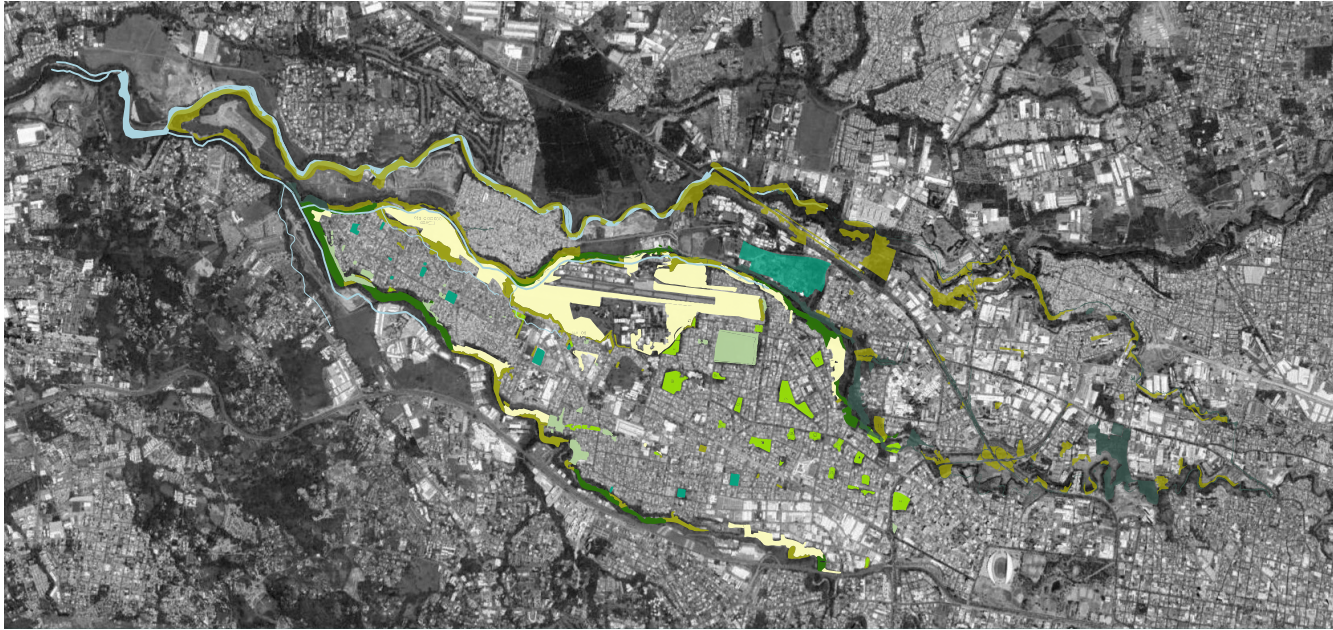


Figura 3.4. Áreas verdes en distritos Uruca y Pavas

entre 9 m² y 11 m² por habitante, y agrega que estos espacios deben funcionar como un sistema y ubicados en un recorrido de 15 minutos máximo a pie (PNUMA, 2010). Actualmente, tal valor se usa como un parámetro modelo para identificar carencias de espacio público a nivel nacional (Municipalidad de San José, 2014; Municipalidad de San José, 2020; MIVAH, 2013).

No obstante, aunque pareciera que el valor del distrito supera incluso tal recomendación, es necesario notar que en la figura 3.4, los espacios públicos verdes se concentran al este del territorio, mientras que las áreas de sucesión ecológica se encuentran primordialmente al oeste. En específico, el problema se nota en la comunidad de la Carpio, donde se sabe, además, que hasta el 2015 se construyó el primer espacio público.

Esto da indicios de un incumplimiento en la recomendación de la OMS y de las metas establecidas por el Plan GAM 2013-2030 (MIVAH, 2013) y el Plan

Director Urbano de San José (Municipalidad de San José, 2014).

La Municipalidad de San José determinó en un censo del 2019 que la población de la Carpio es de 20 223 habitantes, mientras que el total del distrito corresponde a 41 724. Esto quiere decir, que aproximadamente 21 491 personas tienen acceso al 5.4% de áreas públicas verdes.

El área estimada del parque construido en La Carpio es de 380 m². El cálculo de densidad de espacio verde en la comunidad revela que un residente de la Carpio tiene acceso a 0.018 m² de área verde. Esto equivale a un espacio de 13.6 cm x 13.6 cm. Este valor no solo es absurdo, sino que es un claro indicador de desigualdad y asimetrías presentes en el cantón y el distrito, donde un habitante promedio al este de la Uruca contaría con 22.7 m² de este tipo de espacios.

La concentración es al mismo tiempo muestra de inequidad, puesto que por su ubicación, la población al este cuenta con mayor accesibilidad a estos espacios. Suponiendo que un habitante que reside en el centro de la Carpio desea ir a la Plaza de Deportes La Uruca (el área pública más cercana al asentamiento), esta persona debe desplazarse 6.8 km desde la entrada del asentamiento. Lo anterior equivale a un recorrido peatonal de una hora y 22 minutos, según lo indica la estimación mediante Google Maps. Obviamente, valores astronómicamente distantes al ideal de 15 minutos indicado por la OMS.

Spiegelhalter, Ruswick y Noto (2018) hacen referencia a un estudio en el que se demuestra que una población sin acceso a espacios verdes tiene mayores posibilidades de morir frente a una que si lo tiene. En general, indican que los espacios verdes aumentan la calidad del aire, reducen posibilidades de enfermedades respiratorias, así como también minimizan el estrés debido a la vida en entornos urbanos. En este sentido, los autores afirman que el acceso a espacios públicos y verdes es un asunto de justicia medioambiental.

Como se ha dejado claro, la deficiencia de espacios públicos para los habitantes del asentamiento de la Carpio conforma una urgencia por resolver. Por tanto, se valora como un gran potencial las áreas de sucesión ecológica que rodean la parte oeste del distrito. Estas presentan un gran potencial para solventar la necesidad de espacio verde para el asentamiento de la Carpio.

Además, la colindancia de estas zonas con el Río Torres, en el área específica de trabajo y por todo el límite sur del asentamiento, permite hacer la conexión transversal de espacios públicos mediante la materialización e integración del proyecto del Corredor Biológico Interurbano Río Torres (CNFL, 2014; Municipalidad de San José, 2014; Municipalidad de San José, 2020; MIVAH, 2013; Quesada y Harb, 2013; Jimenez, 2013).

El espacio de sucesión ecológica ubicado al sur del lote por trabajar corresponde al tacotal. Sin embargo,

presenta cercanía un área de bosque urbano. El tacotal por definición corresponde a áreas de poca intervención humana, donde se encuentran especies silvestres por dispersión natural. Los arbustos predominan la zona y los árboles llegan a los 5 metros de altura (MSJ, 2014).

Mientras tanto, que el bosque urbano, se distingue por agrupar especies arbóreas que son las restantes de un bosque original modificado o eliminado por actividad humana. Y, en estas zonas, se encuentran especies arbóreas en baja densidad y en parches aislados o relativamente conectados (MSJ, 2014).

Debido a este motivo, es importante considerar además de proveer el necesario espacio público para la comunidad, aprovechar la oportunidad de conexión al Corredor Biológico Interurbano Río Torres mediante la conectividad del área verde al tacotal existente y adecuar la propuesta a la regeneración del bosque urbano al margen del río Torres, para generar una conexión con el bosque urbano ubicado al oeste del lote.

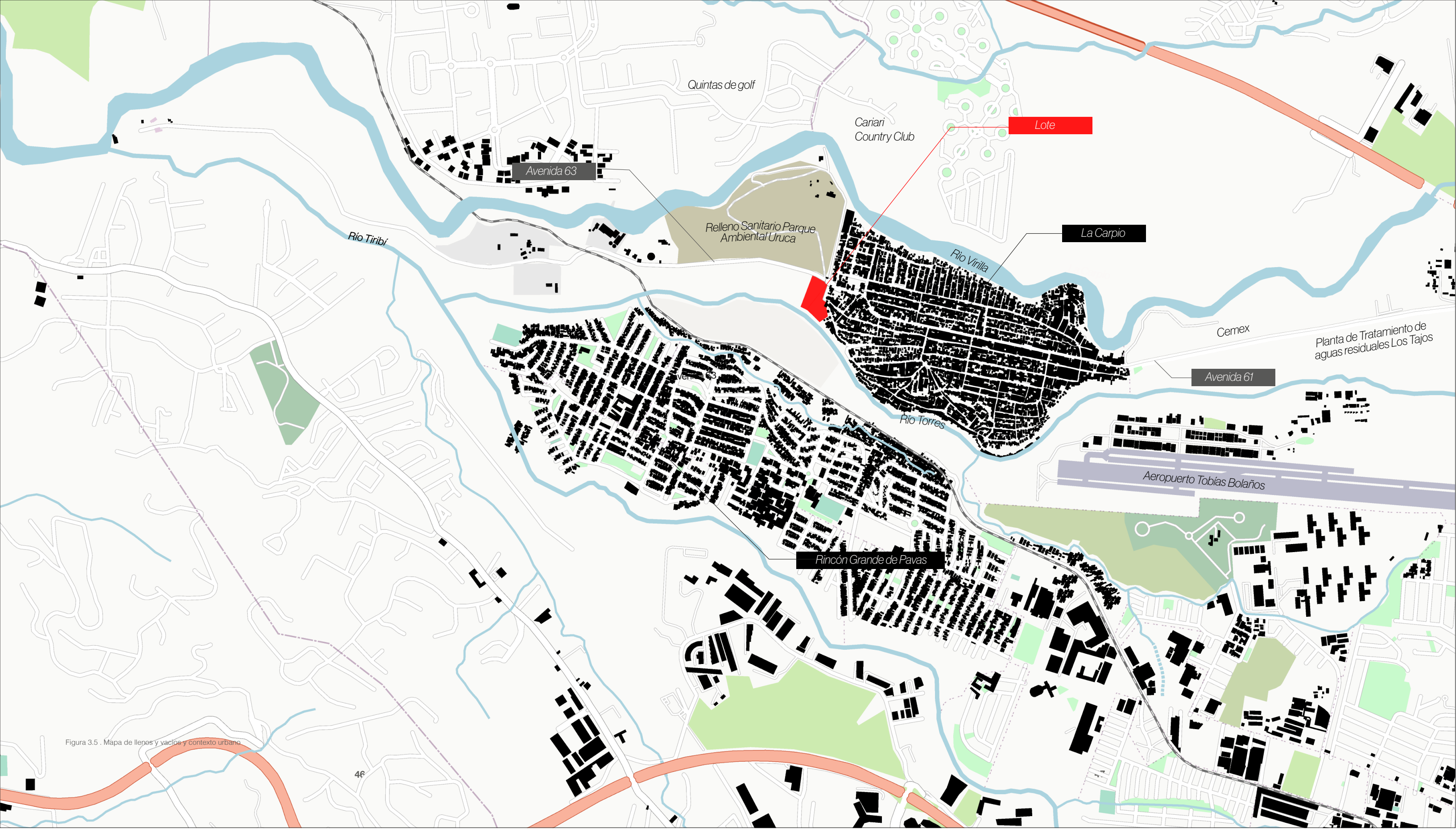


Figura 3.5 . Mapa de llenos y vacíos y contexto urbano

Tejido urbano

El mapa de la figura 3.5 muestra el tejido urbano de la Carpio y los sitios aledaños más importantes por proximidad.

El lote, señalado en color rojo se ubica al oeste de la comunidad de la Carpio. Las manchas negras que presentan construcciones, revelan que el territorio de la Carpio se encuentra construido casi por completo.

Al comparar la densidad de las construcciones de la Carpio con las de Rincón Grande de Pavas, puede notarse que la urbanización de La Carpio no solo está más poblada, sino que la grilla no presenta el orden reticular típico de las áreas urbanizadas y la densidad y morfología son indicadores de la espontaneidad de la conformación del asentamiento.

Además, puede ubicarse una única entrada y salida del asentamiento que divide la comunidad dos, el área norte y sur. Este eje vial es además, utilizado indiscriminadamente por autobuses, peatones, vehículos particulares y camiones de basura.

Las condiciones de territorio empinado, bordeado por ríos, con una única vía de acceso e imposibilidad de crecimiento le da según Brenes et al. (2008) una geografía típica situación de segregación.

La avenida 61, constituye un recorrido que permite la conexión no solo del asentamiento con el resto del tejido urbano de San José, sino que una vez dentro de la comunidad, se bifurca hacia la avenida 63 en donde se encuentra al límite oeste del asentamiento, el Relleno Sanitario Parque Tecnología Ambiental la Uruca.

El Relleno Sanitario recibe aproximadamente 400 toneladas de residuos diariamente (Brenes et al., 2008), el 15% de los residuos producidos en el país. 163 y 255 camiones (Rudín et al., 2019).

Como se mencionó anteriormente, debido a la zonificación y orientación mayoritaria del uso de

suelo en la Uruca, la avenida 61 que conecta la entrada del asentamiento de Carpio con San José presenta un recorrido en sentido oeste-este que incluye las instalaciones de CEMEX dedicadas a la producción de concreto, la Planta de Aguas Residuales Los Tajos del AyA, las instalaciones de SINART Canal 13, el Parque Nacional de Diversiones y el INA.

Por otra parte, en la colindancia sur del lote, frente al Río Torres se presenta un área de extracción de piedra y arena y finalmente es importante denotar que al este del sitio de trabajo se ubican terrenos vacíos y las instalaciones del ICE con la Represa de San Antonio ubicada al extremo de Electriona.

Equipamientos, organizaciones y necesidades



Figura 3.6. Equipamientos en Carpio

- | | | | |
|--|------------------------------------|--|--------------------------|
| | 1. Asociación Renuevos | | 4. Escuela Finca La Caja |
| | 2. Planché | | 5. SIFAIS “Cueva de Luz” |
| | 3. Escuela Finca la Caja, anexo #2 | | 6. Parque Carpio |

Actores clave en la ejecución del proyecto

Dentro de los equipamientos identificados en Carpio se encuentran únicamente dos escuelas lo que dificulta la continuidad educativa al no contar con colegios. Lo anterior se corrobora mediante los datos sociodemográficos que revelan que el promedio de nivel educativo es el sétimo grado. Además, las instalaciones escolares no se prestan a la comunidad, por lo que a pesar de que la nueva Escuela de La Caja posee cancha, esta no puede utilizarse por los vecinos de Carpio.

Por otra parte, se encuentran centros comunales de acceso restringido. Las Asociaciones de Desarrollo determinan el permiso para la entrada y uso de su infraestructura, lo que elimina el sentido de espacio público y acceso libre. Además, el parque construído en el 2015 ubicado en la entrada del asentamiento no solo es insuficiente a nivel de área, sino que se fue pavimentado en su mayoría, lo que no colabora en subsanar las necesidades de espacio verde por habitante para los residentes del asentamiento.

En cuanto a otras organizaciones o grupos, se ubica Fundación Golees. Esta inició en 2019 y busca formar mediante equipos de fútbol femenino, mujeres libres de violencia y promover la igualdad de género. En octubre del 2020, la Unión Europea les otorgó el Premio por la Igualdad de Género. Para la práctica del deporte se utilizaba una cancha prestada por parte del AyA, la cual fue quemada en abril del 2021, lo que dejó a la organización sin espacio para la práctica del fútbol.

Otro grupo importante es el de skate, el cual reúne entre 75 y 100 personas según un instructor de la zona. Este grupo practica en las afueras del asentamiento debido a la ausencia de espacios y trabaja con adolescentes y niños con el fin de promover un balance estudio-deporte y alejar a esta población de actividades delictivas y perjudiciales.

A continuación, se presentan en detalle las debilidades y fortalezas de tres organizaciones que trabajan en la Carpio con el fin de determinar la oportunidad de integración y soporte de la Estación Comunal Carpio (ECC)

La Esquina

fortaleza

- Incubadora social y red de voluntariado
- Sistema de acompañamiento individual para la superación personal
- Brinda tutorías para la conclusión de la secundaria, ingreso a la universidad y aprendizaje de inglés
- Apoyo emocional y terapia, deporte y arte
- Sesiones semanales grupales para desarrollo de habilidades para la vida
- Giras como actividades anuales culturales y recreativas de visita para el fortalecimiento del grupo como redes de apoyo social y emocional
- Los programas buscan promover amistad como valor para la cohesión social

debilidades

- La Esquina carece de instalaciones físicas en la Carpio
- Los asistentes de la Carpio a los programas deben trasladarse a las instalaciones de Lead University en Pavas
- Los voluntarios que se involucran en la impartición de talleres y clases deben contribuir mensualmente con una cuota para garantizar la sostenibilidad económica de la organización, esto puede representar un obstáculo para ampliar los programas y números de talleres a posibles voluntarios que no puedan costear el monto.

oportunidades de soporte e integración Estación Comunal Carpio (ECC)

- Alianza para el uso de las instalaciones de la ECC para llevar a cabo sus talleres y programas y aumentar la accesibilidad y aprovechamiento del programa existente por parte de los carpianos

Las instalaciones necesitadas para la oferta de su programa en La Carpio comprenden:

- aulas para impartir lecciones y tutorías
- espacios para el trabajo en grupo
- áreas amplias para talleres y reunión
- áreas verdes para el esparcimiento y actividades recreativas de los programas
- Uso de instalaciones deportivas

Asociación Renuevos

- Organización sin fines de lucro
- Los sábados los niños practican fútbol en las áreas verdes del lote y se llevan a cabo actividades dedicadas al juego de los niños y adolescentes
- Ofrece clases de patinaje con un grupo de 30 personas, este deporte a funcionado como ancla de atracción de carpianos a la organización
- Único lote con área verde en la Carpio ("pulmón verde de la Carpio")
- Talleres de guía espiritual
- Se imparten talleres vocacionales que incluyen clases de computación, manualidades, panadería y costura
- Ofrece servicio de comedor a aquellos que asisten a sus programas formativos

- El proyecto no cuenta con instalaciones adecuadas para el patinaje a pesar de ser un programa vital para la organización
- No existen instalaciones adecuadas para el juego y la práctica del fútbol bajo techo, por lo que se ven impedidas en época lluviosa
- Las instalaciones pequeñas y en estado de deterioro impiden el aumento del alcance de la población de la Carpio, actualmente atienden a menos del 1% de la población total
- Requiere de programas que le permitan trabajar de manera autosuficiente a nivel económico, actualmente dependen de las donaciones y trabajo de voluntarios

- El diseño del ECC se ubica en el lote puesto que el proyecto cuenta con el interés de la Asociación Renuevos. La construcción del proyecto pretende la impartición de sus programas con un mayor alcance poblacional y en mejores condiciones

Los espacios requeridos por la Asociación contemplan:

- Instalaciones deportivas para el juego de los niños como playgrounds
- Infraestructura adecuada para el patinaje de la población adolescente y joven
- Aulas y áreas para la impartición de talleres de manualidad, cómputo
- Cocina y comedor de condiciones y tamaño adecuado

SIFAIS "Cueva de Luz"

- Emprendimiento social y organización de bien social
- Clases de música que ha formado un grupo de cuerdas, banda de rock, orquesta
- Motivan emprendimientos productivos de costuras
- Biblioteca, equipo de laboratorio, clases de arte
- Clases de baile: hip hop, break dance y baile folclórico, y práctica de yoga con 15 participantes
- 32 estudiantes practican semanalmente Judo, reúnen más de 100 medallas y 10 trofeos. Entre ellos 5 medallas de oro, 4 de plata, 8 de bronce, 1 de medalla de oro en kata y 4 de oro en equipo en los Juegos Nacionalesdel 2017.
- Programa de boxeo con más de 15 jóvenes, reúnen 9 medallas de oro, 2 de plata y 3 de bronce. Han participado en Juegos Nacionales y otros campeonatos
- Nueva clase de patinaje por abrirse en abril del 2021

- No se cuenta con instalaciones adecuadas para la práctica de judo y boxeo ni la formación integral deportiva y de fortalecimiento muscular requerido a nivel deportivo
- No existen espacios de presentación para los grupos musicales y de baile. Las presentaciones se llevan a cabo en las afueras del asentamiento reduciendo su exposición en este. Esto contribuye al sentido de exclusión incluso cuando la producción cultural nace de los mismos residentes del asentamiento y a la reducción de acceso a la cultura a la población que más lo necesita.
- Los programas se centran en niños y jóvenes mas no en adultos mayores
- El programa de emprendimiento basado en costura puede ampliar su oferta para otros intereses

- Alianza al ofrecer infraestructura para el desarrollo del programa deportivo y la exposición cultural para maximizar el potencial de sus grupos

La infraestructura con estos fines incluye:

- Área deportiva para la práctica competitiva de judo y boxeo, y la práctica del baile en áreas con espacio suficiente y acondicionadas para este
- Gimnasio de pesas para el fortalecimiento muscular de los atletas
- Auditorio para llevar a cabo presentaciones musicales y de baile en del asentamiento. Esto permite ofrecer espectáculos (teatrales y otros) de otros grupos externos a La Carpio como bandas y orquestas nacionales que se presentan con los grupos de Carpio en teatros y espacios de San José.

análisis micro

estudio de sitio

A continuación se presenta un análisis detallado de las condiciones físicas, urbanas, naturales y sociales relativas al sitio de trabajo con el fin de extraer pautas y lineamientos por aplicar en el diseño del anteproyecto



Figura 3.7. Ubicación del lote para el anteproyecto

El lote para el desarrollo del anteproyecto Estación Comunal Carpio se ubica en la colindancia oeste del asentamiento de la Carpio, en Electriona. El proyecto se ubica en esta área puesto que es la que cuenta con las condiciones requeridas para realizar un equipamiento social en las condiciones legales de Carpio.

El uso de suelo corresponde a la Zona de Uso Mixto Industria y Comercio en el que se busca modernizar las áreas industriales al brindar más servicios y equipamientos compatibles con el tejido urbano. En cuanto a restricciones por la zonificación se indica un retiro frontal de 6 m y el programa arquitectónico no se ve afectado debido a la tipología de equipamiento social del proyecto en cuestión.



12 216 m ²	9.96° norte, -84.57° oeste	ZMIC
Área del lote	Asociación Renuevos Electriona, Uruca	uso de suelo, PDU

Relación física-urbana con el contexto inmediato



Figura 3.9 Condiciones espaciales del tejido urbano y las actividades adyacentes

El estudio del contexto inmediato al sitio de trabajo revela dinámicas del tejido urbano importantes a tomar en cuenta en el anteproyecto., tanto en el programa arquitectónico como en el emplazamiento.

Dentro de las relaciones con el entorno físico, se ecuentra que la presencia del Tajo Comag al sur del proyecto genera una pared a nivel visual que desmejora el paisaje del proyecto además de que pueden notarse a ciertas horas del día quemas y escucharse detonaciones producto del método utilizado para la extracción de piedra y tierra en este lugar.

Por otra parte, debido a la presencia del relleno sanitario al norte, actualmente el lote cuenta con una tapia de 3 a 4 metros de altura que pretende brindar mayor seguridad al sitio, pero también evita la visual hacia el norte. Es importante notar que

desde el norte del proyecto no existen visuales hacia la basura en sí, sin embargo es el lugar donde se ubica el puesto de control para la entrada y salida de camiones de basura.

Además, al sur se encuentra el río Torres, no obstante, en el sitio del proyecto existe una malla que obstaculiza el acceso al río. Esto genera una desvinculación de la experiencia del cuerpo de agua presente en el sitio, así como del área del bosque ripario adyacente.

Sumado a la existencia del muro al norte, se contempla la presencia de la comunidad en la colindancia este del lote, mientras que al oeste se encuentra un botadero pequeño informal. El acceso al sitio de la comunidad mediante una calle secundaria al este, da indicios del emplazamiento del proyecto, así como de la ubicación de sus accesos principales.

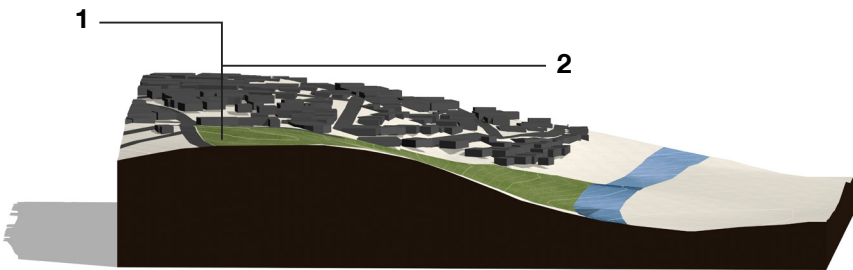


Figura 3.10 Contexto inmediato

En cuanto a la escala del proyecto y las relaciones visuales, las figuras 3.10 a 3.12 señalan la ubicación desde donde se dan las vistas de las figuras 3.13 y 3.14.

Se puede notar en la fotografía de la Figura 3.18 que la comunidad alcanza de 1 a 2 niveles de altura por lo que es necesario respetar la escala de la comunidad de manera que el proyecto no se vuelva invasivo en proporción.

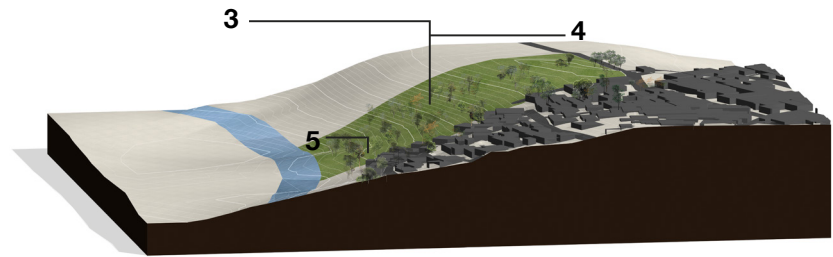


Figura 3.11. Contexto inmediato

Un aspecto positivo es la presencia de vegetación a lo largo del lote, tanto en sentido norte sur, como este oeste, tal y como se muestra en la Figura 3.11. Esto permite dar privacidad tanto de la comunidad al proyecto como del proyecto a la comunidad.

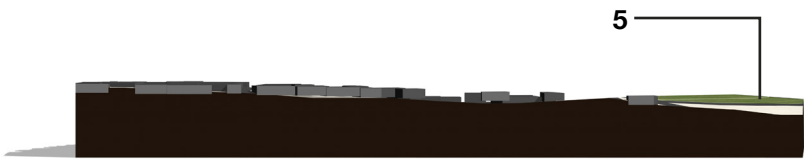


Figura 3.12. Contexto inmediato



Figura 3.13. Vista hacia muro norte en el lote



Figura 3.14. Vista hacia el sur del proyecto desde la parte más alta del lote



Figura 3.15. Vista hacia el sur del proyecto desde la parte media del lote



Figura 3.16. Vista hacia el norte del lote



Figura 3.17. Vista hacia el río Torres y el tajo desde la parte más baja del lote



Figura 3.18. Vista hacia calle lateral en el lote

Movilidad

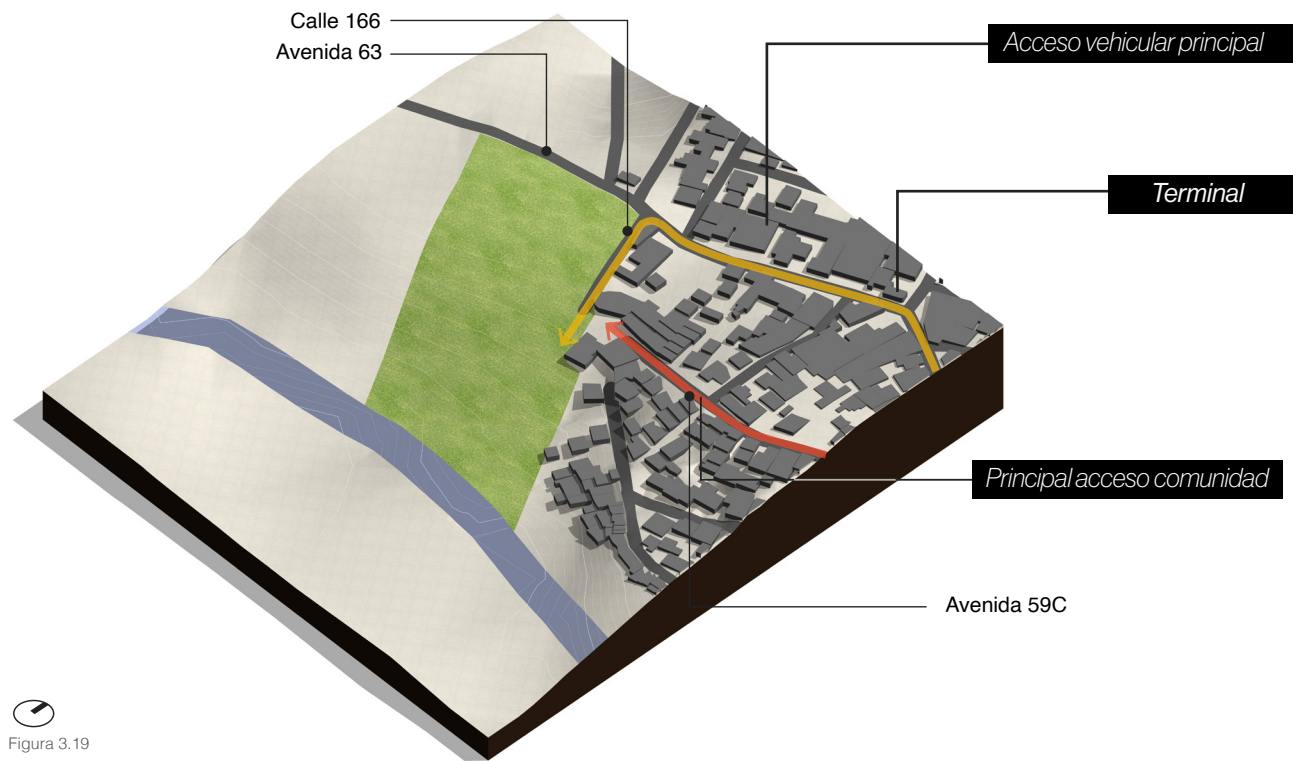


Figura 3.19

El análisis de sitio revela que el lote cuenta con dos entradas, las cuales tienen usos y flujos diferenciados.

Uso actual de vías al proyecto

El proyecto se conecta a la vía principal del asentamiento, la avenida 63, mediante la calle lateral interna, la calle 166.

La calle lateral es el único acceso vehicular al sitio, no obstante, el flujo observado en ella es muy bajo debido a que el acceso por parte de la comunidad es peatonal y por un acceso secundario que comunica a la comunidad con el lote.

En cuanto a la accesibilidad al proyecto mediante transporte público, se encuentra que la última parada del autobús se ubica en la Terminal de la Carpio, a

125 metros al este del acceso vehicular. Por tanto, el proyecto presenta una distancia adecuada para tomar el autobús hacia la comunidad o hacia la Uruca y San José.

Vía principal peatonal

El análisis de sitio revela que el acceso principal al proyecto se encuentra en la colindancia este, en donde existe un portón que permite el flujo de personas hacia el lote desde la comunidad en este mismo sector.

Los usuarios de las instalaciones actuales de la Asociación Renuevos son personas de la comunidad, por lo que se trasladan a pie hasta el sitio. Por tanto el acceso peatonal que conecta el lote con la Avenida 59C es el más utilizado para entrar y salir del proyecto.

Topografía y Zona de Protección de Ríos

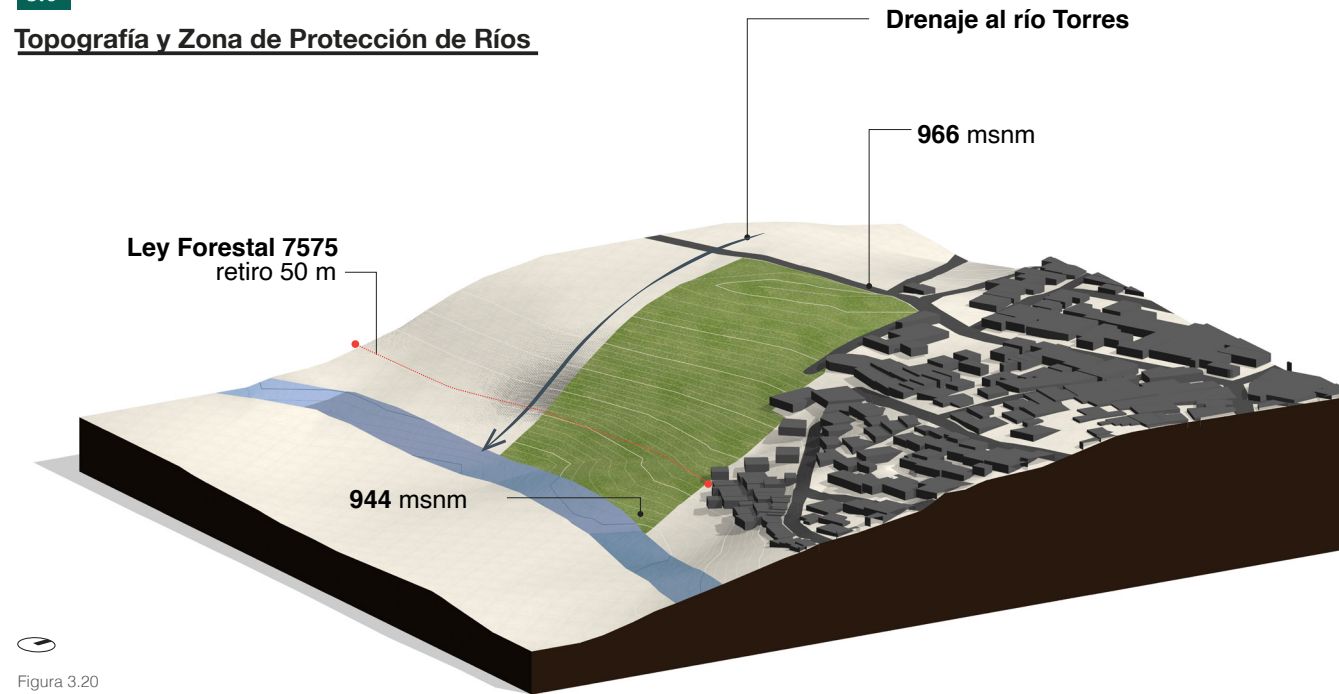


Figura 3.20

Topografía

Como puede notarse el terreno posee una pendiente empinada con 22 metros de diferencia entre el nivel más alto y el más bajo. Por esto, a nivel constructivo, se recomienda trabajar con taludes para estabilizar el terreno sin implicar altos costos constructivos.

Ley Forestal 7575

Debido a que el terreno colinda con el Río Torres y aunado a la fuerte pendiente, se debe aplicar el retiro correspondiente de los cuerpos de agua en terrenos quebrados según lo indica el artículo 33 de la Ley Forestal 7575. Debido a tales condiciones la distancia de alineamiento del río corresponde a 50 m horizontales desde el borde del cauce como área de protección.

Zonas de Protección de Ríos, PDU

En el Plan Director Urbano del Cantón de San José se señalan las Zonas de Protección de Ríos destinadas a la conservación biológica urbana. En estos espacios se plantea el proyecto de Tramas Verdes de la Federación Metropolitana Municipal en el que

se determina el uso de estos espacios para la recuperación del ecosistema y la protección del agua. Además se insta a la creación de parques lineales y corredores biológicos, en este caso el Corredor Biológico Interurbano Río Torres, jardines y parques pluviales recreativos siempre que se asegure la conservación de la cobertura boscosa y la estabilidad de laderas y terrenos.

Drenaje de aguas pluviales

Por otra parte, el Reglamento para el Otorgamiento de desfuegos pluviales y disponibilidades en el cantón de San José (MSJ, 2018) permite el drenaje de las aguas llovidas a los cuerpos de agua. Por tanto, siguiendo el artículo 22 se indica la posibilidad del desfogue de las aguas pluviales mediante la implementación de estructuras de disipación de energía (lagunas de retención) para evitar la erosión del terreno. La salida del agua al río debe hacerse mediante un alcantarillado superior al nivel medio del río, en ángulo de 45° respecto a la margen.

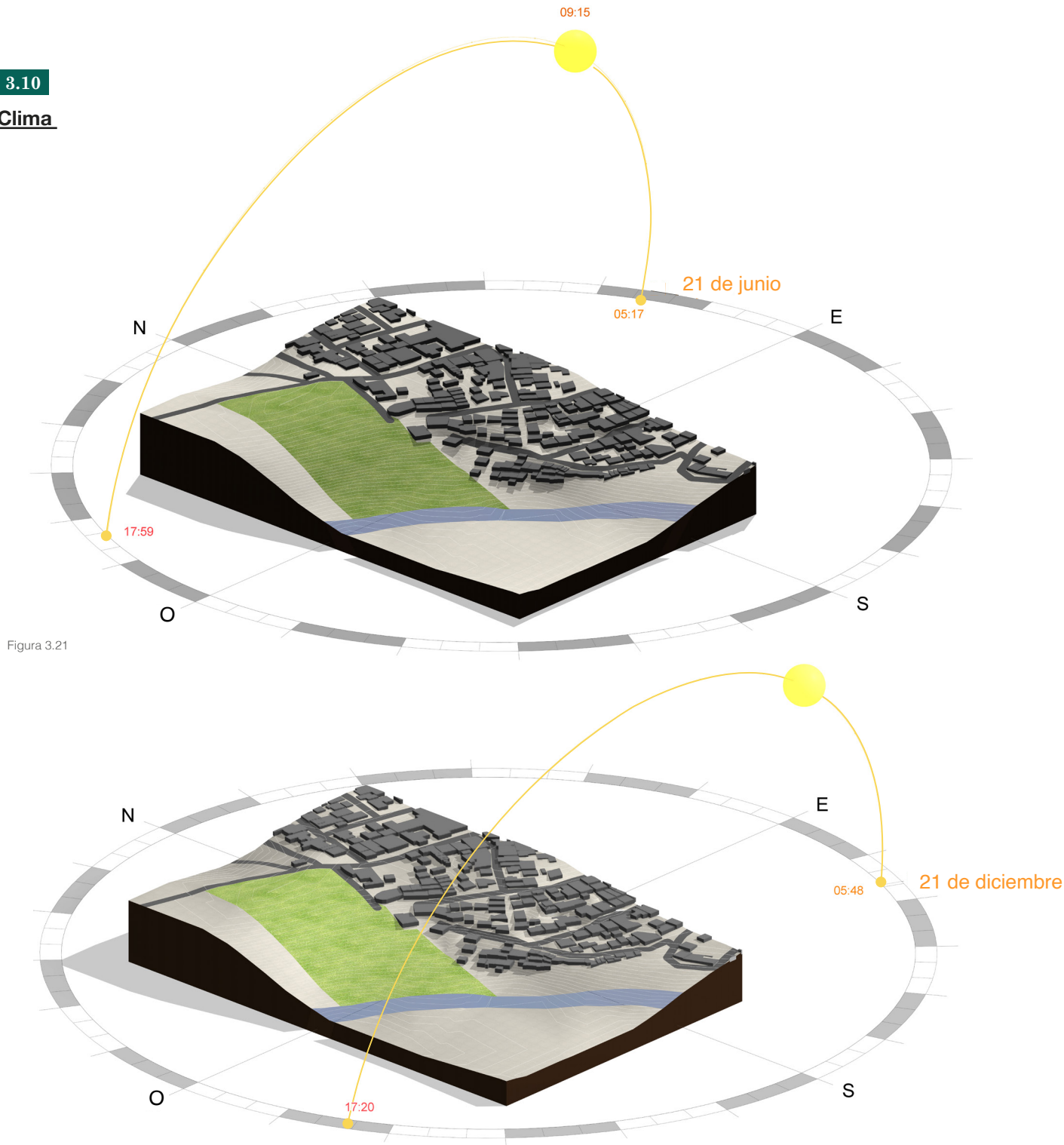


Figura 3.21

Figura 3.22

En cuanto a las condiciones climáticas del sitio se encuentra que la primera mitad del año, la trayectoria solar inicia en el noreste, como se demuestra en la Figura 3.21 y 3.22 en el solsticio de junio. Posterior a esta fecha el recorrido solar tiende a salir y ponerse al sur. Debido a la pendiente del terreno, debe tenerse en cuenta que a las horas del medio día, las actividades y espacios que se ubiquen al sur requieran de mayor protección solar. En la Figura 3.24 se observa que el sitio presenta condiciones confortables de temperatura, pero que puede alcanzar hasta los 34 grados, por tanto es necesario proporcionar sombra y grandes aleros especialmente al este y oeste.

En cuanto al recorrido del viento, la Figura 3.23 muestra que este proviene principalmente del este y oeste, pero en general este accede al sitio al noreste y sale por el suroeste. Esto quiere decir que es necesario filtrar el aire proveniente del relleno sanitario para mejorar la calidad atmosférica y reducir niveles de contaminación. Además, es necesario ofrecer aperturas para la entrada y salida del aire en su dirección predominante. Esto permite un flujo adecuado, sin ocasionar fachadas con áreas de presión negativa, lo que evita remolinos de viento en sitio. A pesar que el promedio del viento se encuentra dentro del rango normal, el gráfico muestra que en

ocasiones puede alcanzar los 20 m/s desde el noreste. Por tanto es necesario reducir su velocidad en esta dirección al aplicar de estrategias pasivas como el aprovechamiento de la vegetación existente como cortina vegetal. Esto permite además, la filtración del aire y la reducción de la temperatura interna del edificio, aumentando su confort espacial.

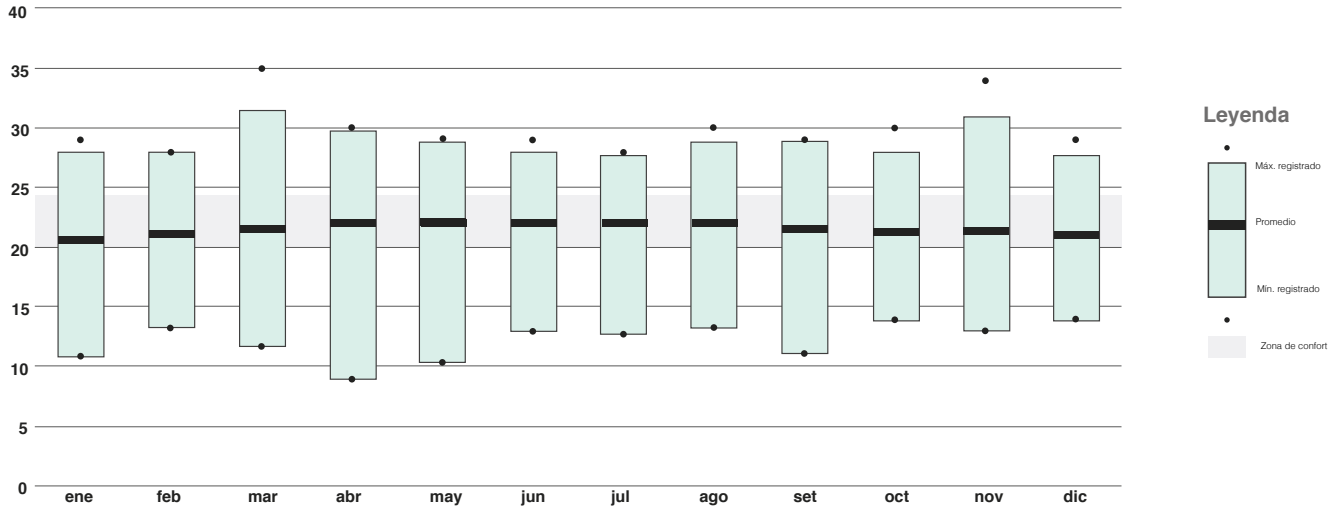
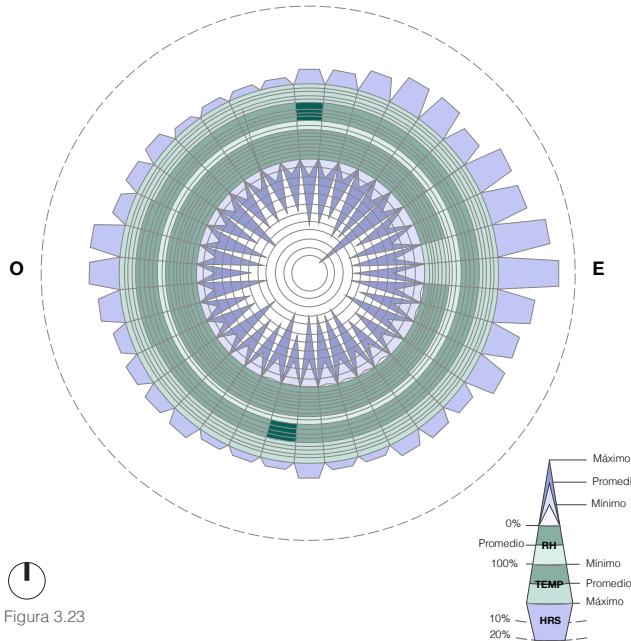


Figura 3.24

Zona de vida

Para describir el entorno natural, se utiliza la clasificación de zonas de vida de Holdridge desarrollada para Costa Rica por Alfaro et al. (2013).

La zona de vida correspondiente a la altura en el sitio de trabajo es la del Bosque Húmedo Premontano, debido a sus condiciones confortables de temperatura, vientos y humedad, es la que se encuentra en las ciudades y desarrollos urbanos en la zona del Valle Central del país. Por este motivo es también el tipo de bosque más deforestado en Costa Rica, por lo que la preservación de las áreas verdes y bosques en el área urbana es vital tanto a nivel local como nacional.

Perfil Vegetal del Bh-P

La composición vegetal del Corredor Biológico Interurbano Río Torres así como la del área verde del área del proyecto es la del Bosque Húmedo Premontano. Actualmente esta se encuentra por parches o en estado de fragmentación debido a la actividad

humana, sin embargo se describirá el perfil vegetal para reconstruirlo y definir las especies por plantarse mediante la silvicultura en el anteproyecto para la recuperación y regeneración del ecosistema.

En la figura 3.25 se observa el perfil I del Bh-P, el cual presenta dos estratos de árboles semicaducifolios. El nivel de dosel presenta especies de hojas compuestas, caducifolios (pierden las hojas en época seca), de alturas homogéneas entre 20 a 25 metros y de raíces extensas y esparcidas. Pueden encontrarse especies como Cedreia, que sobrepasa el promedio de altura anterior.

El nivel más bajo es el de sotobosque, presenta gran diversidad de especies, es denso y los árboles y arbustos están siempre verdes. Estos presentan algunas o pocas plantas praásitas denominadas epífitas, las cuales se aprovechan de las condiciones y nutrientes de la vegetación de alta escala.

Según el estudio de parches vegetales del BhP no alterados de Cascante y Estrada (2001) se extrae una muestra de la composición original de este tipo

de zona de vida. Los resultados demuestran una distribución espacial arbórea heterogénea. Según el índice de Importancia Familiar para el ecosistema se encuentra que la familia de moráceas ocupa el primer lugar, que ocupa el 40% de la composición vegetal. En segundo lugar la familia Fabacear con 7.5%, Lauraceae, con 5.7% y Sapotaceae en cuarto lugar. El porcentaje restante se distribuye en 37 familias.

La composición florística del BhP es de 106 especies, entre ellas la más relevante es Pseudolmedia oxyphillaria (Moraceae) que ocupa el 25% de la composición total seguido por Clarisia racemosa (Moraceae), Heisteria concinna (Olacaceae) y Brosimum alicastrum (Moraceae) (Cascante y Estrada, 2001).

Las especies de árboles representativos del Bh-P según el Perfil del CBIRT del CNFL (2017) son: “Ojoche (Brosimum alicastrum), Cedro maría (Calophyllum brasiliensi), Cedro amargo (Cedrela odorata), Lorito (Cajuput arbórea), Higuerón (Ficus obtusifolia), Cascarillo (Lafoensia punicifolia), Zapotillo (Manilkara chicle), Jaboncillo (Sapindus saponaria), Tapirira mexicana, Surá (Terminalia oblonga), Manteco (Cupania guatemalensis), Jorco (Garcinia intermedia), Aguacatillo (Ocotea veraguensis)” (CNFL, 2017, p.29)

También se encuentran especies endémicas y amenazadas o en peligro de extinción necesarias para la conservación y reservorio nacional, entre ellas la Acacia glomerata, Hauya lucida o Inga herreriae, Astronium graveolens, Cedrela salvadorensis, Myroxylon balsamum o Sideroxylon capiri (Cascante y Estrada, 2001).

Finalmente, a partir del Taller de Priorización de Especies para la Recuperación del Río Torres se enlistan las siguientes como las prioritarias:

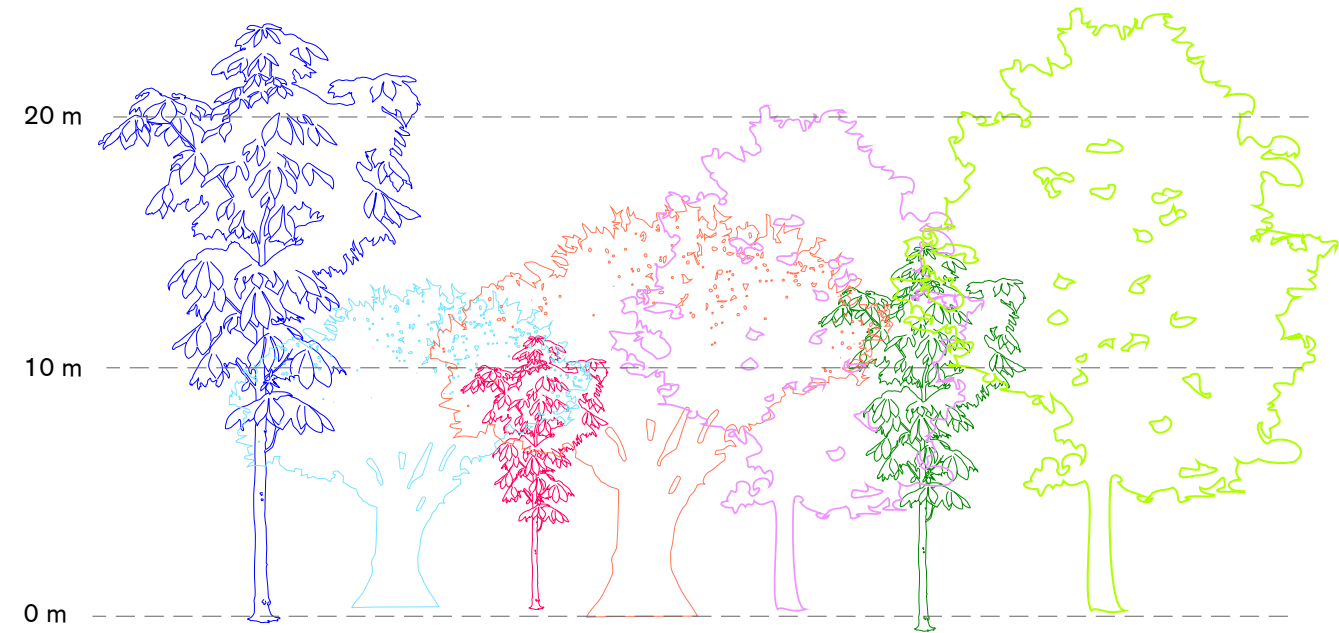


Figura 3.25. Perfil de vegetación en Zona de Vida Bosque Premontano Húmedo



CHICASQUIL
Cnidoscolus aconitifolius
Figura 3.26



AZULILLO
Ilex costaricensis
Figura 3.27



CHIRCA DE MONTAÑA
Tonduzia longifolia
Figura 3.28



VIBORANA
Asclepias curassavica
Figura 3.29



GUARUMO
C. obtusifolia
Figura 3.30



CEDRO AMARGO
Cedrela odorata
Figura 3.31



JABONCILLO
Sapindus saponaria
Figura 3.32



ROBLE SABANA
Tabebuia rosea
Figura 3.33



MUÑECO
Cordia eriostigma
Figura 3.34



CAPULÍN
Malpighia glabra
Figura 3.35

Avifauna

Es importante comprender que las zonas de vida, así como los corredores biológicos no son solo un grupo de especies vegetales, sino que constituyen en conjunto con el entorno un ecosistema y un hábitat para otras especies (Jankilevich, 2013). Mantener la biodiversidad es clave para conservar un ecosistema de manera que se mantengan los procesos ecológicos y evolutivos de estas áreas.

Artavia y Valle (2013) indican que los Corredores Biológicos son vitales para la conservación del ecosistema nacional y que la avifauna es imprescindible para mantener “la composición y dinámica de las poblaciones de plantas y árboles de nuestros bosques...sus características específicas como la coloración de sus plumajes y cantos, la convierten en un elemento faunístico esencial dentro del bosque urbano, principalmente en los hábitats a orillas de los ríos, no solo para la conservación de la biodiversidad sino también para la sociedad, ya que brindan beneficios que procuran una mejor calidad de vida para los habitantes y visitantes de la ciudad” (2013, .pp.56-57)

Como ya se mencionó en el marco conceptual, la restauración ecológica pasiva puede llevarse a cabo utilizando a las aves como indicador de la recuperación de un ecosistema (Villate y Cortés, 2018).

Para esto se debe contemplar que la reforestación corresponda a la creación de un hábitat para la avifauna, es decir que las especies plantadas correspondan a la satisfacción de las necesidades de alimentación y percha (Alvarado y Quesada, 2017).

La percha es la actividad más importante de las aves en el CBIRT (Artavia y Valle, 2013), lo cual denota la necesidad de especies arbóreas y vegetales como corredores verdes para su desplazamiento. Además, se ha demostrado que las aves evitan los sitios en donde no pueden encontrar alimento (Harvey et al., 2007) y también que la existencia de diversas fuentes de alimentación motiva a la avifauna a la reproducción y por ende a la anidación (Alvarado y Quesada, 2017).

Para la creación del hábitat, y para esta investigación, la selección de especies se basa en las necesidades de alimentación de las aves. En el perfil del Corredor Biológico Interurbano del Río Torres elaborado en el 2017 por el CNFL se determinan las siguientes características como perfil de la avifauna:

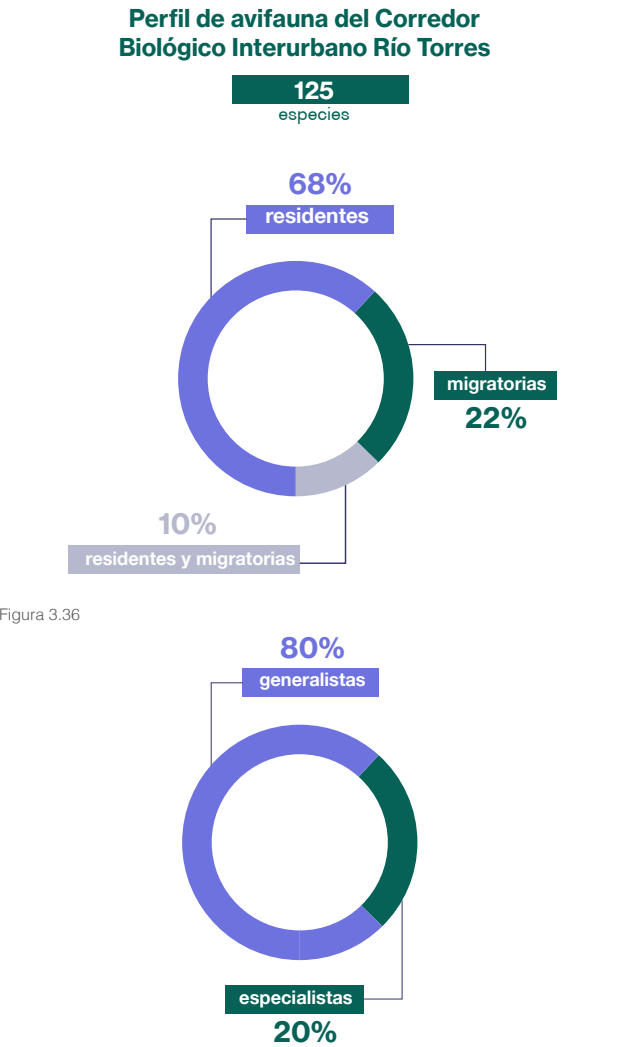


Figura 3.36

Figura 3.37

De las 125 especies el 84% (105 especies) son generalistas, es decir que requieren condiciones de hábitat menos estrictas, El hábitat de estas especies reúne fragmentos arbóreos, dosel de bosque húmedo, bosque alterado y virgen (Sánchez, et al., 2017). Su alimentación se basa, en orden de mayor

a menor, el consumo de invertebrados, frutas, granos, omnívoro, néctar y otros como materia vegetal y otros (Alvarado y Quesada, 2017).

En cuanto a las aves especialistas en el corredor, estas reúnen el 20% del total. Los requerimientos de su hábitat son más específicos y, son conformadas por el grupo de aves piscívoras. Esto quiere decir que consumen peces u otra fauna acuática, por lo que requieren de estar ubicadas cerca de cuerpos de agua. Para el caso del sitio del proyecto, la especie amenazada *Paletae ajaja* fue encontrada en la microcuenca del Río Torres (Sánchez et al., 2017). Debido a que el río Torres se encuentra al sur es necesaria la restauración y mejora de calidad del hábitat en el bosque ripario.

Se encuentran dos especies vitales para la conservación de la biodiversidad: el loro frentirrojo (*Psittacara finschi*) y el periquito barbinaranja (*Brotogeris jugularis*), ambas en poblaciones amenazadas y reducidas a nivel nacional (Sánchez, et al., 2017).

Por esto se pretende generar las condiciones adecuadas alrededor del cuerpo de agua para proporcionar un hábitat saludable para su supervivencia. Esto incluye el tratamiento del agua llovida antes de ser drenada al río, debido a que la contaminación del cuerpo de agua contamina las fuentes de alimentación y por ende la existencia de la especie de aves especialistas (Pérez, Gastezzi y Vega, 2016). Además, la plantación de especies para sostener taludes, aumentar la cobertura del bosque ripario y reducir la erosión del suelo.

Además, las especies generalistas fueron encontradas principalmente en bosques ripario y de regeneración (Sánchez et al., 2017), lo que demuestra la preferencia de estas aves por sitios boscosos más poblados y ecosistemas en estados de recuperación. Por esto es necesario regenerar el área verde del sitio, como área de transición entre el sector urbano de Carpio y el sector sur del lote hacia el bosque ripario del Río Torres.

Generar una restauración del área verde en taludes y en las cercanías del bosque ripario al sur del lote,

convierte al sitio del proyecto en un puente de especies hacia el fragmento del bosque virgen ubicado 1.38 km al oeste del sitio de trabajo y el área de bosque ripario en el cañón del Río Virilla, 440 metros al norte, tal y como se muestra en la figura 3.38.

Esto, puesto que como se denota en el perfil de la avifauna, a pesar de que el 68% de las aves es residente de la zona, el 32% restante reúne a especies que requieren migrar, por tanto requieren de infraestructuras verdes de conexión entre los sitios a los que se desplazan.



Figura 3.38

3.12 Vegetación según dieta de avifauna

A continuación, se muestra la tabla que reúne las especies vegetales que se recomiendan para generar diversidad alimentaria según el perfil de la avifauna indicado (Alvarado y Quesada, 2017), las cuales corresponden a la zona de vida de Bosque Húmedo Premontano. Estas han sido complementadas con el resultado del Taller de Priorización de especies para la Restauración del Río Torres elaborado por la UNED en el 2015, entre otros.

Estas se utilizarán posteriormente como instrumento para la evaluación de los resultados del mapeo y diagnosticar las soluciones que deben ser implementadas para el mejoramiento del hábitat.

Insectívoras			
11 de abril <i>Duranta costaricensis</i>	Guarumo <i>Cecropia peltata</i>	Higuerón <i>Ficus obtusifolia</i>	Rabo de gato <i>Stachytarpheta mutabilis</i>
Sotacaballo <i>Zygia longifolia</i>	Guarumo <i>Cecropia obtusifolia</i>	Higurón <i>Ficus tuerckheimii</i>	Targuá <i>Croton draco</i>
Carao <i>Cassia grandis</i>	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	Jocote <i>Spandias purpurea</i>	Guaba <i>Inga sapindoides/vera</i>
Aguacatillo <i>Persea caerulea</i>	Heliconia <i>Heliconia latispatha</i>	Lagartillo <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Guaba <i>Inga densiflora</i>
Azulillo <i>Hamelia patens</i>	Heliconia <i>Heliconia tortuosa</i>	Lengua de vaca <i>Miconia argentea</i>	Uruca <i>Trichilia havanensis</i>
Balsa <i>Ochroma pyramindale</i>	Higuerón <i>Ficus jimenezii</i>	Platanilla <i>Canna tuerckheimii</i>	Güisaro <i>Psidium guineense</i>
Caña agria <i>Costus pulverulentus</i>	Higuerón <i>Ficus perfusa</i>	Platanilla <i>Canna indica</i>	Guayaba <i>Psidium Guajava</i>
Cordoncillo <i>Piper umbellatum</i>	Higuerón <i>Ficus morazaniana</i>	Pavoncillo amarillo <i>Justicia aurea</i>	- <i>Psychotria carthagenensis</i>
Cinco negritos <i>Lantana camara</i>	Horquetillo <i>Randia aculeata</i>	Pacaya <i>Chamaedorea costaricana</i>	Poró <i>Erythrina fusca</i>
Colpachi <i>Croton niveus</i>	Achiotillo <i>Vismia baccifera</i>	Pacaya <i>Chamaedorea tepejilote</i>	Ortiga <i>Urera caracasana</i>
Dama <i>Citharexylum donnell-smithii</i>	Aguacatillo <i>Persea caerulea</i>	Jucó <i>Trema micrantha</i>	Guaba <i>Inga vera</i>

Tabla 3.1a

Granívoras			
Coquito <i>Cyperus rotandus</i>	Zacate cabezón <i>Paspalum paniculatum</i>	Cola de venado <i>Andropogon bicornis</i>	- <i>Dichantherium acuminatum</i>
Cuitas <i>Rhynchospora nervosa</i>	Zacate jacintillo <i>Cyperus hermaphroditus</i>	- <i>Andropogon virginicus</i>	- <i>Eleocharis elegans</i>
Navajuela <i>Uncinia hamata</i>	Lagartillo <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	- <i>Carex longii</i>	- <i>Eleocharis montana</i>
Pelo de chino <i>Fimbristylis dichotoma</i>	Indio desnudo <i>Bursera simaruba</i>	- <i>Carex polystachya</i>	- <i>Eleocharis sellowiana</i>
- <i>Lasiacis linearis</i>	- <i>Lasiacis nigra</i>	- <i>Chusquea coronalis</i>	- <i>Fimbristylis complanata</i>
- <i>Kyllinga pumila</i>	- <i>Panicum pulchellum</i>	- <i>Cyperus haspan</i>	- <i>Kyllinga breviflora</i>
- <i>Chusquea longifolia</i>	- <i>Rhynchospora radicans</i>	- <i>Schoenoplectus americanus</i>	- <i>Schoenoplectus californicus</i>

Tabla 3.1b

Frugíferas			
Cafecillo <i>Picramnia antidesma</i>	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	Higuerón <i>Ficus obtusifolia</i>	Cascua <i>Cupania glabra</i>
Capulín <i>Muntingia calabura</i>	Muñeco <i>Cordia eriostigma</i>	Higurón <i>Ficus tuerckheimii</i>	Copalchi <i>Croton niveus</i>
Campano blanco <i>Ilex skutchii</i>	Purrá <i>Clidemia sericea</i>	Jocote <i>Spandias purpurea</i>	Guaba <i>Inga sapindoides</i>
Copey <i>Clusia rosea</i>	Higuerón <i>Ficus costaricana</i>	Lagartillo <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Guaba <i>Inga densiflora</i>
Uruca <i>Trichila havanensis</i>	Murta <i>Myrcia splendens</i>	Lengua de vaca <i>Miconia argentea</i>	Guayabillo <i>Psidium sartorianum</i>
Carao <i>Cassia grandis</i>	Targuá <i>Croton draco</i>	Murta <i>Calyptranthes pallens</i>	Güisaro <i>Psidium guineense</i>
Tucuico <i>Ardisia revoluta</i>	Higuerón <i>Ficus perfusa</i>	Pacaya <i>Chamaedorea costaricana</i>	Guayaba <i>Psidium Guajava</i>
Curá <i>Viburnum stellato-tomentosum</i>	Yos <i>Sapium glandulosum</i>	Papagayo <i>Baccania arborea</i>	Moco <i>Saurauia montana</i>
Dama <i>Citharexylum donnell-smithii</i>	Lengua de vaca <i>Conostegia xalapensis</i>	Quizarrá <i>Licania tiandra</i>	Poró <i>Erythrina fusca</i>
Guarumo <i>Cecropia obtusifolia</i>	Achiotillo <i>Vismia baccifera</i>	Pacaya <i>Chamaedorea tepejilote</i>	Ortiga <i>Urera caracasana</i>
Horquetillo <i>Randia aculeata</i>	Aguacatillo <i>Persea caerulea</i>	Jucó <i>Trema micrantha</i>	Guaba <i>Inga vera</i>
Acerola <i>Malpighia glabra</i>	Azulillo <i>Hamelia patens</i>	Cirrí colorado <i>Mauria heterophylla</i>	Huevos de caballo <i>Stemmadenia litoralis</i>
- <i>Malpighia glabra</i>	- <i>Casearia tacanensis</i>	- <i>Psychotria carthagenensis</i>	- <i>Psychotria carthagenensis</i>

Tabla 3.1c

Nectarívoras			
Hoja de sen <i>Calliandra calothyrsus</i>	Heliconia <i>Heliconia latispatha</i>	Platanilla <i>Canna tuerckheimii</i>	Guaba <i>Inga densiflora</i>
Carao <i>Cassia grandis</i>	Heliconia <i>Heliconia tortuosa</i>	Platanilla <i>Canna indica</i>	Guaba <i>Inga vera</i>
Balsa <i>Ochroma pyramindale</i>	Poró <i>Erythrina fusca</i>	Pavoncillo amarillo <i>Justicia aurea</i>	Guaba <i>Inga sapindoides/vera</i>
Caña agria <i>Costus pulverulentus</i>	Rabo de gato <i>Stachytarpheta mutabilis</i>	Roble sabana <i>Tabebuia rosea</i>	Tulipancillo <i>Malvaviscus arboreus</i>

Tabla 3.1d

Bosque ripario	
Coral <i>Picramnia antidesma</i>	Caña agria <i>Acnistus arborescens</i>
Jorco <i>Muntingia calabura</i>	Mariquita <i>Cordia eriostigma</i>
Targuá <i>Croton draco</i>	Amapola <i>Clidemia sericea</i>
Sotacaballo <i>Zygia longifolia</i>	Madero negro <i>Ficus costaricana</i>
Botón de oro <i>Trichila havanensis</i>	Guachipelín <i>Myrcia splendens</i>
Roble sabana <i>Tabebuia rosea</i>	Cascarillo <i>Croton draco</i>
Almendro de montaña <i>Ardisia revoluta</i>	Cortez amarillo <i>Ficus perfusa</i>
Cecropia <i>Viburnum stellato-tomentosum</i>	Cabuya <i>Furcraea cabuya</i>
Mano de tigre <i>Citharexylum donnell-smithii</i>	Colpachí <i>Conostegia xalapensis</i>
Camarón de montaña <i>Aphelandra scabra</i>	Agave <i>Agave wercklei</i>
Cirrí colorado <i>Mauria heterophylla</i>	Vainilo <i>Tecoma stans</i>
Lorito <i>Cojoba costaricensis</i>	Tabacón <i>Hamelia patens</i>
Güitite <i>Malpighia glabra</i>	Uruca <i>Trichilia havanensis</i>
Nance <i>Ficus obtusifolia</i>	Cascua <i>Cupania glabra</i>
Achiote <i>Ficus tuerckheimii</i>	Copalchi <i>Croton niveus</i>
Cuajiniquil <i>Inga marginat</i>	Pavoncillo amarillo <i>Justicia aurea</i>
Jaboncillo <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Platanilla <i>Garcinia intermedia</i>
Carao <i>Cassia grandis</i>	Jorco <i>Garcinia intermedia</i>
Sotacaballo -	- -

3.13

Mapeo de vegetación en sitio

Para el uso de avifauna como indicador y agente vital para la restauración ecológica que se pretende en el proyecto, se lleva a cabo un muestreo de las especies vegetales en sitio con el fin de corroborar si estas proporcionan el hábitat adecuado para satisfacer los hábitos alimenticios de la avifauna según lo mencionado en el apartado anterior.

Del mapeo de especies también se busca identificar si las especies de vegetación que corresponden a cada tipo de dieta de la avifauna conforman corredores de desplazamiento hacia el bosque ripario en la cuenca del río Torres. En el caso contrario, el reconocimiento de fragmentos arbóreos o vacíos de vegetación en los corredores por dieta, conduce a la generación de pautas específicas en el abordaje y propuesta de especies dentro del proyecto.

Como resultado de esta actividad se genera una tabla (Tabla 3.7) en la que se detalla el tipo de dieta, tamaño y función ecológica de cada especie, así como su punto de ubicación en el mapa, indicado mediante un número. Además, los mapas resultantes emplean simbología para indicar el tamaño, y color en la copa para diferenciar cada especie entre sí, así como el tipo de dieta o combinaciones de ella que ofrece la especie mediante un punto de color superpuesto al centro de cada árbol

A continuación, se detalla la simbología utilizada en la tabla y mapas siguientes, en donde se recopilan tanto las especies identificadas, como sus distintos criterios en cuanto a tipo de dieta, tamaño y función ecológica.

Finalmente, se puede encontrar una tabla con los colores asignados a cada especie, así como un ejemplo para comprender las combinaciones de simbología encontradas en el mapa.

Dieta

Como se ha mencionado con anterioridad, las dietas corresponden a aquellas especies que se alimentan por frutas (frugívoras), néctar (nectarívoras) e insectos (insectívoras).

Como se verá, existen árboles que ofrecen una o varias fuentes de alimentación para las aves. Por este motivo a cada tipo de dieta o combinación de las mismas se asigna un color distinto (Tabla 3.2), con el fin de identificar y diferenciar fácilmente en el mapa la relación de especies-dieta.

En el mapa, este color asignado se observa como un punto central en la mancha del árbol, diferente de la mancha de color más grande que diferencia el tipo de especies de vegetación.

tipo de dieta	simbología tabla	color en el mapa
frugívora (F)		
nectarívora (N)		
insectívora (I)		
granívora (G)		
F, N, I	  	
F, I	 	
F, N	 	
F, I, G	  	
F, G	 	

Tabla 3.2

Función ecológica

Cabe resaltar que debido al enfoque de la presente investigación de utilizar la avifauna y su hábitat como indicador de regeneración del ecosistema local, el énfasis de la tabla y los mapas está en función de las dietas y en la conectividad o no de especies hacia el Corredor Biológico Interurbano Río Torres. No obstante, debe comprenderse la vegetación como parte de un sistema con otras funciones ecológicas que, además de la alimentación de aves, permiten un hábitat y ecosistema equilibrado. Por tanto, en este apartado, y específicamente en la tabla 3.3, estas funciones se señalan de la siguiente manera:

clasificación	función
1	- regenera el suelo - refuerza el suelo en bosques riparios - captura carbono y fija nitrógeno en el suelo
2	- atrae otras especies de fauna, insectos e invertebrados
3	- funciona como cerca viva
4	- adecuado para cortinas de viento
5	- especie amenazada o en peligro de extinción

Tabla 3.3

Respecto al mapa, cabe resaltar que debido a la jerarquía de la función ecológica 1: regeneración y reforzamiento del suelo, especialmente en los márgenes de los ríos, resulta particularmente importante señalarlo en el mapa porque estas especies más cercanas a la cuenca del Río Torres permiten regenerar la porción de bosque ripario y así contribuir a la dieta especialista. Esta señalización se presenta como corresponde en la Tabla 3.4.

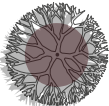
la especie presenta la función ecológica 1	ausencia de la función ecológica 1
	

Tabla 3.4

Tamaño
Reconocer el tamaño aproximado de la especie interesa puesto que en vista satelital, el diámetro de la copa no necesariamente corresponde a la altura de la especie. Además, la recopilación de esta información permite asesorar la composición de altura de la vegetación actual respecto a la idea del Bosque Húmedo Premontano correspondiente. Es decir, debe existir diversidad de alturas entre el nivel de dosel y sotobosque.

Los tamaños se encuentran clasificados en cinco categorías, siendo xs la más pequeña y xl la más alta. A continuación, se indican los parámetros y simbología para cada una de ellas en la Tabla 3.6.

símbolo					
clasificación de tamaño	xs	s	m	l	xl
altura en metros	0-1	2-5	5-7	7-10	11+

Tabla 3.5

Color asignado por especie

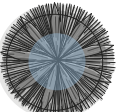
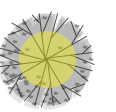
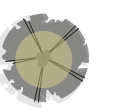
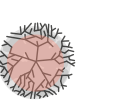
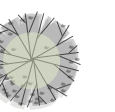
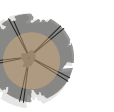
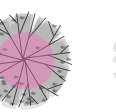
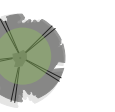
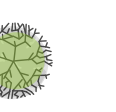
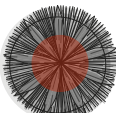
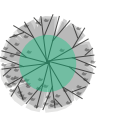
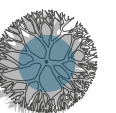
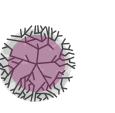
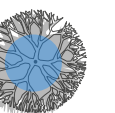
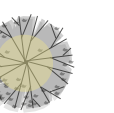
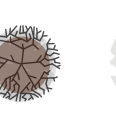
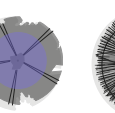
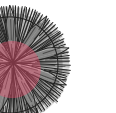
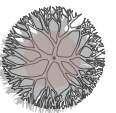
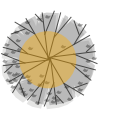
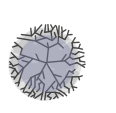
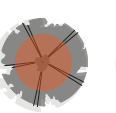
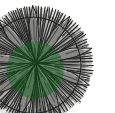
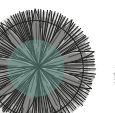
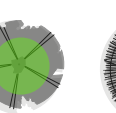
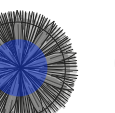
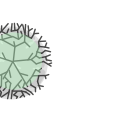
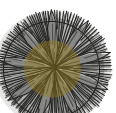
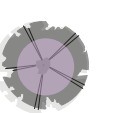
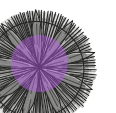
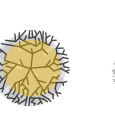
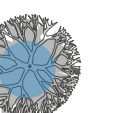
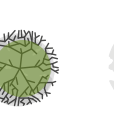
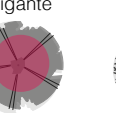
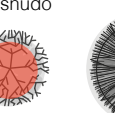
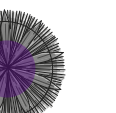
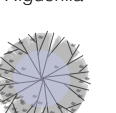
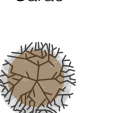
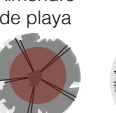
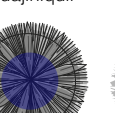
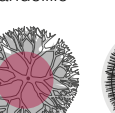
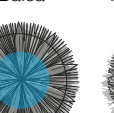
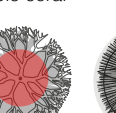
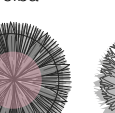
Hoja de Sen	Amapola	Abejón	Palmera félix	Chispa	Diente de león	Caña India	Palma de navidad	Palma real	Guachipelin
									
Pavoncillo	Reina de la Noche	Poró blanco	Ron ron	Roble Sabana	Malinche	Palma félix	Zacate elefante	Targuá	Marañón
									
Churristate	Aceituno	Veranera	Poró	Güitite	Guácimo	Santamaría	Lorito	Madero negro	Copey
									
Itabo	Corteza negra	Pacaya	Jacaranda	Pilón	Jaboncillo	Jocote	Poró gigante	Indio desnudo	Cenízaro
									
Banano	Higuerilla	Carao	Almendo de playa	Cuajiniquil	Candelillo	Balsa	Roble coral	Ceiba	Jícara
									

Tabla 3.6



Figura 3.39

		nombre común/cient.	dieta	tamaño	función ecológica
	1	Hoja de sen <i>Caesalpinia pulcherrima</i>			1,2
	2	Hoja de sen <i>Caesalpinia pulcherrima</i>			1,2
	3	Hoja de sen <i>Caesalpinia pulcherrima</i>			1,2
	4	- <i>Clematis vitalba</i>	-		-
	5	- <i>Clematis vitalba</i>	-		-
	6	Hoja de sen <i>Caesalpinia pulcherrima</i>			1,2
	7	Hoja de sen <i>Megaskepasma erythochlamys</i>			1,2
	8	Hoja de sen <i>Caesalpinia pulcherrima</i>			1,2
	9	Pavoncillo rojo <i>Megaskepasma erythochlamys</i>	-		1,2,3
	10	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	11	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	12	Amapola <i>Malvaviscus arboreus</i>			2,3
	13	Reina de la Noche <i>Brugmansia suaveolens</i>			2
	14	Carao <i>Cassia grandis</i>	  		1,2,3
	15	Aguacatillo <i>Persea caerulea</i>	 		1,2,3
	16	Hoja de sen <i>Caesalpinia pulcherrima</i>			1,2
	17	Churristate <i>Ipomonea purpurea</i>			2
	18	Reina de la Noche <i>Brugmansia suaveolens</i>			2
	19	Amapola <i>Malvaviscus arboreus</i>			2,3

Tabla 3.7a

		nombre común/cient.	dieta	tamaño	función ecológica
	20	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	21	Amapola <i>Malvaviscus arboreus</i>			2,3
	22	Amapola <i>Malvaviscus arboreus</i>			2,3
	23	Abejón <i>Senna pallida</i>	-		1,2
	24	Abejón <i>Senna pallida</i>	-		1,2
	25	Abejón <i>Senna pallida</i>	-		1,2
	26	Abejón <i>Senna pallida</i>	-		1,2
	27	Reina de la Noche <i>Brugmansia suaveolens</i>			1,2,3
	28	Madero negro <i>Gliricidia sepium</i>			1,2,3
	29	Carao <i>Cassia grandis</i>	  		1,2,3
	30	Abejón <i>Senna pallida</i>	-		1,2
	31	Reina de la Noche <i>Brugmansia suaveolens</i>			2
	32	Reina de la Noche <i>Brugmansia suaveolens</i>			2
	33	Malinche <i>Delonix regia</i>			2
	34	Amapola <i>Malvaviscus arboreus</i>			2,3
	35	Pacaya <i>Chamaedorea costaricana</i>	  		1,2
	36	Malinche <i>Delonix regia</i>			2
	37	Reina de la Noche <i>Brugmansia suaveolens</i>			2
	38	Poró <i>Erythrina berteroana</i>	  		2,3

Tabla 3.7b

símbolo mapa		nombre común/cient.	dieta	tamaño	función ecológica
	39	Fosforillo <i>Croton niveus</i>			1,2,3
	40	Churristate <i>Ipomonea purpurea</i>			2
	41	Pacaya <i>Chamaedorea costaricana</i>			1
	42	Pacaya <i>Chamaedorea costaricana</i>			1
	43	Chispa <i>Tecomaria capensis</i>			2
	44	Hoja de sen <i>Tabebuia rosea</i>			1,2
	45	Hoja de sen <i>Caesalpinia pulcherrima</i>			1,2
	46	Hoja de sen <i>Caesalpinia pulcherrima</i>			1,2
	47	Hoja de sen <i>Caesalpinia pulcherrima</i>			1,2
	48	Hoja de sen <i>Caesalpinia pulcherrima</i>			1,2
	49	Hoja de sen <i>Caesalpinia pulcherrima</i>			1,2
	50	Chispa <i>Caesalpinia pulcherrima</i>			1,2
	51	Hoja de sen <i>Caesalpinia pulcherrima</i>			1,2
	52	Chispa <i>Tecomaria capensis</i>			2
	53	Hoja de sen <i>Caesalpinia pulcherrima</i>			1,2
	54	Hoja de sen <i>Caesalpinia pulcherrima</i>			1,2
	55	Chispa <i>Tecomaria capensis</i>			2
	56	Roble Sabana <i>Tabebuia rosea</i>			1,2
	57	Roble Sabana <i>Tabebuia rosea</i>			1,2

Tabla 3.7c

		nombre común/cient.	dieta	tamaño	función ecológica
	58	Roble sabana <i>Tabebuia rosea</i>			1,2
	59	Roble sabana <i>Tabebuia rosea</i>			1,2
	60	Roble sabana <i>Tabebuia rosea</i>			1,2
	61	Roble sabana <i>Tabebuia rosea</i>			1,2
	62	Roble sabana <i>Tabebuia rosea</i>			3
	63	Pacaya <i>Chamaedorea costaricana</i>			1
	64	Veranera <i>Boungainvillea glabra</i>	-		3
	65	Itabo <i>Yuca guatemalensis</i>	-		1,3
	66	Guácimo <i>Guazuma ulmifolia</i>	-		2,3
	67	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>			1,2,3
	68	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>			1,2,3
	69	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>			1,2,3
	70	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>			1,2,3
	71	Itabo <i>Caesalpinia pulcherrima</i>	-		2
	72	Jacaranda <i>Jacaranda caucana</i>			2
	73	Jacaranda <i>Jacaranda caucana</i>			2
	74	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>			1,2,3
	75	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>			1,2,3
	76	Itabo <i>Yuca guatemalensis</i>	-		1,3

Tabla 3.7d

		nombre común/cient.	dieta	tamaño	función ecológica
	77	Itabo <i>Yuca guatemalensis</i>	-		1,3
	78	Itabo <i>Yuca guatemalensis</i>	-		1,3
	79	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	80	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	81	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	82	Madero negro <i>Gliricidia sepium</i>			1,2,3
	83	Aceituno <i>Simarouba glauca</i>			1,2
	84	Aceituno <i>Simarouba glauca</i>			1,2
	85	Aceituno <i>Simarouba glauca</i>			1,2
	86	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	87	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	88	Aceituno <i>Simarouba glauca</i>			1,2
	89	Aceituno <i>Simarouba glauca</i>			1,2
	90	Aceituno <i>Simarouba glauca</i>			1,2
	91	Ron ron <i>Astronium graveolens</i>	-		1,5
	92	Jacaranda <i>Caesalpinia pulcherrima</i>			2
	93	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	94	Ron ron <i>Astronium graveolens</i>	-		1,5
	95	Aceituno <i>Simarouba glauca</i>			1,2

Tabla 3.7e

		nombre común/cient.	dieta	tamaño	función ecológica
	96	Guachipelín <i>Diphyssa americana</i>			1,2,3,4
	97	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	98	Aceituno <i>Simarouba glauca</i>			1,2
	99	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	100	Ron ron <i>Astronium graveolens</i>	-		1,5
	101	Madero negro <i>Gliricidia sepium</i>			1,2,3
	102	Aceituno <i>Simarouba glauca</i>			1,2
	103	Ron ron <i>Astronium graveolens</i>	-		1,5
	104	Bananos (c) <i>Musa paradisiaca</i>			2
	105	Aceituno <i>Simarouba glauca</i>			1,2
	106	Bananos (c) <i>Musa paradisiaca</i>			2
	107	Bananos (c) <i>Musa paradisiaca</i>			2
	108	Madero negro <i>Gliricidia sepium</i>			1,2,3
	109	Palmera navideña <i>Adonidia merrilli</i>			2
	110	Corteza negra <i>Tabebuia impetiginosa</i>			1,2
	111	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	112	Madero negro <i>Gliricidia sepium</i>			1,2,3
	113	Palma fénix <i>Phoenix roebelenii</i>	-		2
	114	Higuerillo <i>Ricinus communis</i>	-		-

Tabla 3.7f

		nombre común/cient.	dieta	tamaño	función ecológica
	115	Zacate elefante (c) <i>Tabebuia rosea</i>	-		-
	116	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	117	Poró gigante <i>Erythina poeppigiana</i>			2,3,4
	118	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	119	Diente de león <i>Taxacum officinale</i>	-		2
	120	Diente de león <i>Taxacum officinale</i>	-		2
	121	Palma navideña <i>Adonidia merrilli</i>			2
	122	Pacaya <i>Caesalpinia pulcherrima</i>	  		1,2
	123	Diente de león <i>Taxacum officinale</i>	-		2
	124	Diente de león <i>Taxacum officinale</i>	-		2
	125	Palmera navideña <i>Adonidia merrilli</i>			2
	126	Madero negro <i>Gliricidia sepium</i>			1,2,3
	127	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	128	Palma fénix <i>Phoenix roebelenii</i>	-		2
	129	Palma fénix <i>Phoenix roebelenii</i>	-		2
	130	Almendro de playa <i>Terminalia catappa</i>			2
	131	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	132	Palma navideña <i>Adonidia merrilli</i>			2
	133	Palma navideña <i>Adonidia merrilli</i>			2

Tabla 3.7g

		nombre común/cient.	dieta	tamaño	función ecológica
	134	Palma navideña <i>Adonidia merrilli</i>			2
	135	Roble sabana <i>Tabebuia rosea</i>			1,2
	136	Carao <i>Cassia grandis</i>	  		1,2
	137	Caña india <i>Dracaena fragans</i>			1,2,4
	138	Itabo (c) <i>Tabebuia rosea</i>	-		2
	139	Caña india <i>Dracaena fragans</i>			1,2,4
	140	Zacate elefante (c) <i>Pennisetum purpureum</i>	-		-
	141	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	142	Palma fénix <i>Phoenix roebelenii</i>	-		2
	143	Zacate elefante (c) <i>Pennisetum purpureum</i>	-		-
	144	Madero negro <i>Gliricidia sepium</i>			1,2,3
	145	Zacate elefante (c) <i>Pennisetum purpureum</i>	-		-
	146	Palma fénix <i>Phoenix roebelenii</i>	-		2
	147	Palma fénix <i>Phoenix roebelenii</i>	-		2
	148	Madero negro <i>Gliricidia sepium</i>			1,2,3
	149	Pilón <i>Hieronyma alchorneoides</i>			1,2
	150	Madero negro <i>Gliricidia sepium</i>			1,2,3
	151	Targuá <i>Crotón draco</i>	 		1,2
	152	Cenízaro <i>Samanea saman</i>			1,2

Tabla 3.7h

		nombre común/cient.	dieta	tamaño	función ecológica
	153	Cenízaro <i>Samanea saman</i>			1,2
	154	Palma navideña <i>Adonidia merrillii</i>			2
	155	Madero negro <i>Tabebuia rosea</i>			1,2,3
	156	Balsa <i>Ochroma pyramidale</i>			1,2,3,4
	157	Candelillo <i>Senna papillosa</i>	-		1,2
	158	Lorito <i>Cojoba arborea</i>			1,2
	159	Cuajiniquil <i>Inga edulis</i>			1,2
	160	Lorito <i>Cojoba arborea</i>			1,2
	161	Palmera navideña <i>Adonidia merrillii</i>			2
	162	Palmera navideña <i>Adonidia merrillii</i>			2
	163	Palmera navideña <i>Adonidia merrillii</i>			2
	164	Palmera navideña <i>Adonidia merrillii</i>			2
	165	Ceiba <i>Ceiba petandra</i>	-		1
	166	Ceiba <i>Ceiba petandra</i>	-		1
	167	Lorito <i>Cojoba arborea</i>			1,2
	168	Lorito <i>Cojoba arborea</i>			1,2
	169	Pilón <i>Hieronyma alchorneoides</i>			1,2
	170	Roble coral <i>Terminalia amazonia</i>	-		1
	171	Jícaro <i>Crescentia cujete</i>			1,2

Tabla 3.7i

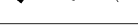
		nombre común/cient.	dieta	tamaño	función ecológica
	172	Jícaro <i>Crescentia cujete</i>			1,2
	173	Lorito <i>Cojoba arborea</i>			2
	174	Jícaro <i>Crescentia cujete</i>			1,2
	175	Ron ron <i>Astronium graveolens</i>	-		1,5
	176	Jícaro <i>Crescentia cujete</i>			1,2
	177	Banano (s) <i>Musa paradisiaca</i>			2
	178	Corteza amarilla <i>Tabebuia ochracea</i>			1,2
	179	Corteza amarilla <i>Tabebuia ochracea</i>			1,2
	180	Cenízaro <i>Samanea saman</i>			1,2
	181	Malinche <i>Delonix regia</i>			2
	182	Guácimo <i>Guazuma ulmifolia</i>	-		2,3
	183	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>			1,2,3
	184	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>			1,2,3
	185	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>			1,2,3
	186	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>			1,2,3
	187	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>			1,2,3
	188	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>			1,2,3
	189	Jacaranda <i>Caesalpinia pulcherrima</i>			2
	190	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>			1,2,3

Tabla 3.7j

		nombre común/cient.	dieta	tamaño	función ecológica
	191	Cedro bateo <i>Cedrela salvadorensis</i>	-		1,5
	192	Manglillo <i>Aspidosperma spruceanum</i>	-		2
	193	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	194	Cristobal/cachimbo <i>Platymiscium pinnatum</i>	-		2,5
	195	Cordoncillo <i>Piper auritum</i>	 		2
	196	Gavilán <i>Pentaclethra macroloba</i>			1,2
	197	Cedro amargo <i>Cedrela odorata</i>			2
	198	Carao <i>Cassia grandis</i>	  		1,2,3
	199	Targuá <i>Crotón draco</i>	 		1,2
	200	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	201	Carao <i>Cassia grandis</i>	  		1,2,3
	202	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	203	Poró <i>Erythrina berteroana</i>			2,3
	204	Almendro de playa <i>Terminalia catappa</i>			2
	205	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	206	Cristobal/cachimbo <i>Platymiscium pinnatum</i>	-		2,5
	207	Santamaría <i>Miconia argentea</i>			1,2
	208	Hule <i>Castilla elastica</i>	-		1
	209	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3

Tabla 3.7k

		nombre común/cient.	dieta	tamaño	función ecológica
	210	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	211	Targuá <i>Crotón draco</i>	 		2
	212	Guácimo <i>Guazuma ulmifolia</i>	-		2,3
	213	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	214	Lorito <i>Cojoba arborea</i>			1,3
	215	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>	  		1,2,3
	216	Targuá <i>Crotón draco</i>	 		1,2
	217	Roble sabana <i>Tabebuia rosea</i>			1,2
	218	Vainillo <i>Tecoma stans</i>			1,2
	219	Poro gigante <i>Erythrina poeppigiana</i>			1,2,3
	220	Güitite <i>Malvaviscus arboreus</i>	  		1,2,3
	221	Targuá <i>Crotón draco</i>	 		1,2
	222	Copey <i>Clusia uvitana</i>			2
	223	Poro gigante <i>Erythrina poeppigiana</i>			1,2,3
	224	Targuá <i>Crotón draco</i>	 		1,2
	225	Marañón <i>Ocotea endresiana Mez</i>			2
	226	Jocote <i>Spondias purpurea</i>	 		1,2,3
	227	Vainillo <i>Tecoma stans</i>			1,2
	228	Vainillo <i>Tecoma stans</i>			1,2

Tabla 3.7l

		nombre común/cient.	dieta	tamaño	función ecológica
	229	Poró gigante <i>Erythrina poeppigiana</i>			1,2,3
	230	Indio desnudo <i>Bursera simaruba</i>			1,2,3,4
	231	Cedro bateo <i>Cedrela salvadorensis</i>	-		1,5
	232	Banano (c) <i>Musa paradisiaca</i>			2
	233	Banano (c) <i>Musa paradisiaca</i>			2
	234	Madero negro <i>Gliricidia sepium</i>			1,2,3
	235	Banano <i>Musa paradisiaca</i>			2
	236	Roble sabana <i>Tabebuia rosea</i>			1,2
	237	Jaboncillo <i>Sapindus saponaria</i>	-		1,4
	238	Cuajiniquil/guaba <i>Inga edulis</i>			1,2
	239	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>			1,2,3
	240	Higuerillo <i>Ricinus communis</i>	-		-
	241	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>			1,2,3
	242	Higuerillo <i>Ricinus communis</i>	-		-
	243	Higuerillo <i>Ricinus communis</i>	-		-
	244	Pilón <i>Hieronyma alchorneoides</i>			1,2
	245	Cedro amargo <i>Cedrela odorata</i>			2
	246	Mango <i>Mangifera indica</i>			2,3,4
	247	Targuá <i>Crotón draco</i>			1,2

Tabla 3.7m

		nombre común/cient.	dieta	tamaño	función ecológica
	248	Targuá <i>Crotón draco</i>			1,2
	249	Guayaba <i>Psidium guajava</i>			1,2
	250	Surá/guayabón <i>Terminalia oblonga</i>			1
	251	Balsa <i>Ochroma pyramidale</i>			1,2,3,4
	252	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>			1,2,3
	253	Vainillo <i>Tecoma stans</i>			1,2
	254	Güitite <i>Acnistus arborescens</i>			1,2,3
	255	Banano (c) <i>Musa paradisiaca</i>			2

Tabla 3.7n

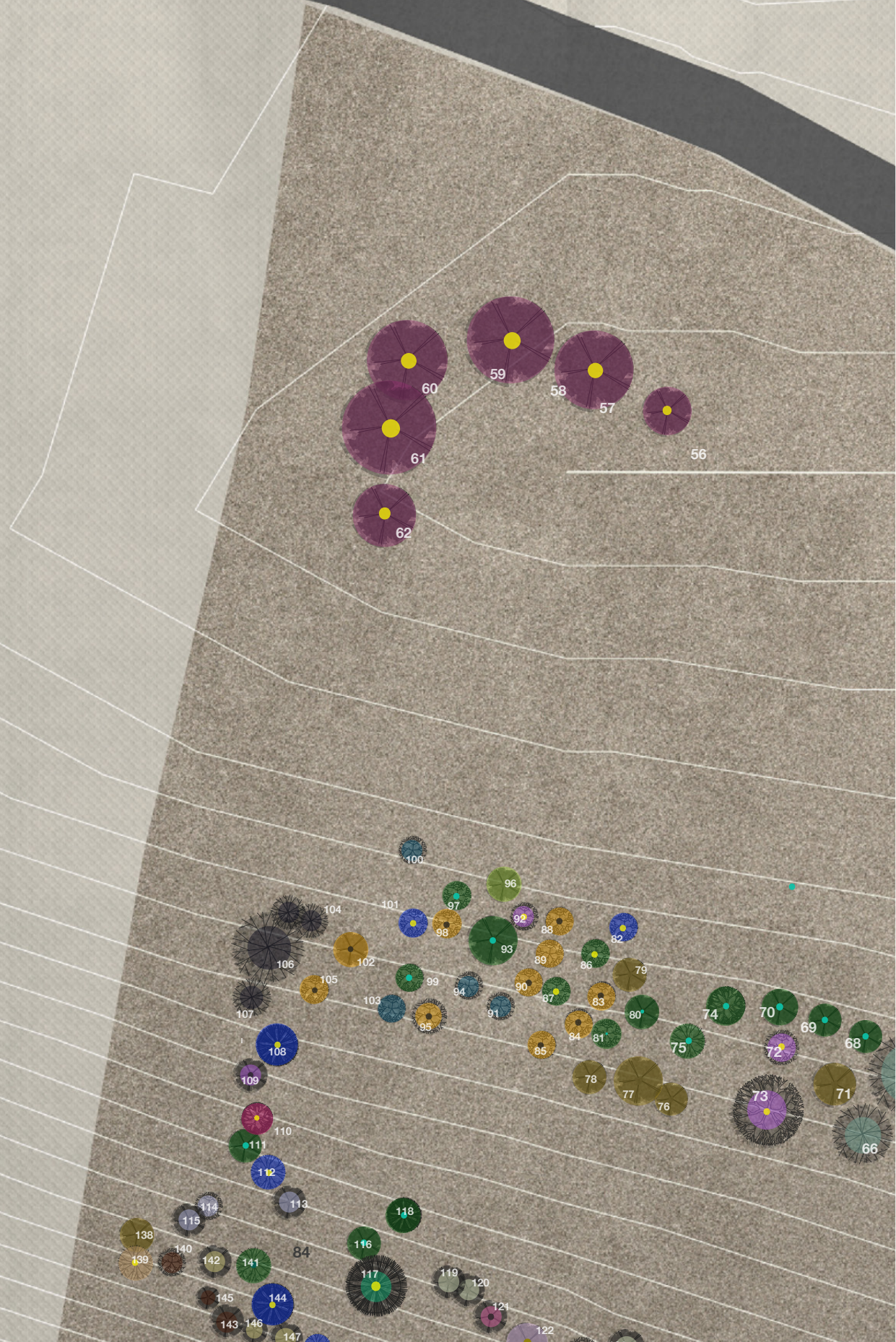


Figura 3.40

Cuadrante 1 (C1)

En el área noreste del cuadrante 2 se reúnen 6 especies de Roble Sabana (n°59 a n°62), cuya mediana altura revela su presencia consolidada en el lote, sus principales aportes son la recuperación del suelo, las funciones en el hábitat para aves y otros insectos, así como su valor estético en época de floración.

A nivel de composición se observa un recorrido lineal al sur de este cuadrante en sentido este-oeste. Esta se ubica al mismo tiempo en el primer talud transversal del lote. Destaca en esta franja la repetición de Güitites de diversas alturas. En parte se nota la acción antropogénica en la plantación de especies repetidas especialmente en el sector oeste, donde se encuentran de manera repetida también Aceitunos y Ron Ron de muy baja altura.

A medida que se recorre este fragmento al oeste, la mayoría de las especies que se encuentran son de baja altura según la clasificación elaborada, y demuestran que han sido plantadas recientemente, por lo que, de ser necesario, su eventual reubicación en otros puntos del lote no presentará mayores complicaciones ni afectaciones al funcionamiento ecosistémico actual.

Por otra parte, al este se ubican especies de gran altura. Debido a que estas son de lento crecimiento, se demuestra que su existencia en el lote ha tomado tiempo por lo que el ecosistema local puede estar adecuado a sus aportes y funciones en él. Las especies que destacan en este sentido son el Guácimo (n°67, figura 3.42) y Jacaranda (n°73, figura 3.43), los cuales aportan como sombra y barrera de viento en sentido noreste-suroeste, sino que también aportan carácter y sentido estético al lugar. Asimismo, en el sector oeste de esta franja se ubica un clúster de plantas de banano, de valor para las dietas nectaríferas al mismo tiempo que producen alimento para el consumo humano.

Al sur del cuadrante, llama la atención la presencia de especies silvestres típicamente encontradas en zonas abandonas o de poco mantenimiento. Estas se identifican en mayor cantidad a medida que se

acercan a la cuenca del Río Torres, ubicada al sur del proyecto y responden a la clasificación de charrales y tacotales del Mapa de Áreas Verdes del cantón. En esta área se distinguen clústers de especies características de estas zonas como zacate elefante (n°140, n°143, n°145), Higuierilla e incluso Caña India.



Figura 3.41



Figura 3.42



Figura 3.43



Figura 3.44



Figura 3.45



Cuadrante 2 (C2)

En el cuadrante 1 se hallan principalmente especies a ambos lados de la calle de acceso vehicular al proyecto. Al este de la vía puede verse una densa población de individuos caracterizados por ser de baja a mediana altura (tamaño s-m) con excepción del Poró al sur.

En general, en este sector se encuentra una repetición de especies que incluye Hoja de Sen, Abejón, Reina de la Noche y Pacaya. Otros árboles llamativos encontrados son el Malinche y Carao, de gran importancia por su belleza y funciones ecosistémicas.

Además, en cuanto al oeste de la vía, se ubica en una malla electrosoldada, la planta Chispa como enredadera (Figura 3.50), la cual se extiende a lo largo de la calle en sentido norte-sur y se presenta en conjunto con más individuos de Hoja de Sen. Cabe destacar el valor estético de esta franja de vegetación y su fuerte sentido cromático que aporta carácter a esta zona.

Por otra parte, se halla una diversidad de alturas, especialmente entre los tamaños xs a m, coherente con la composición indicada en el Bosque Húmedo Premontano. No obstante, en cuanto al nivel de dosel, únicamente se observa el Poró (la especie de mayor altura en la figura 3.52) el cual se relaciona más con las especies del cuadrante 2, Jacaranda y Guácimo.

Sin embargo, no existen mayores conexiones cercanas a este nivel. Esto indica que debería plantarse otras especies que completen y densifiquen a nivel de altura el recorrido en este sector según lo requerido en cuanto a composición heterogénea vertical en el Bosque Húmedo Premontano.



Figura 3.48



Figura 3.49



Figura 3.50



Figura 3.51



Figura 3.52

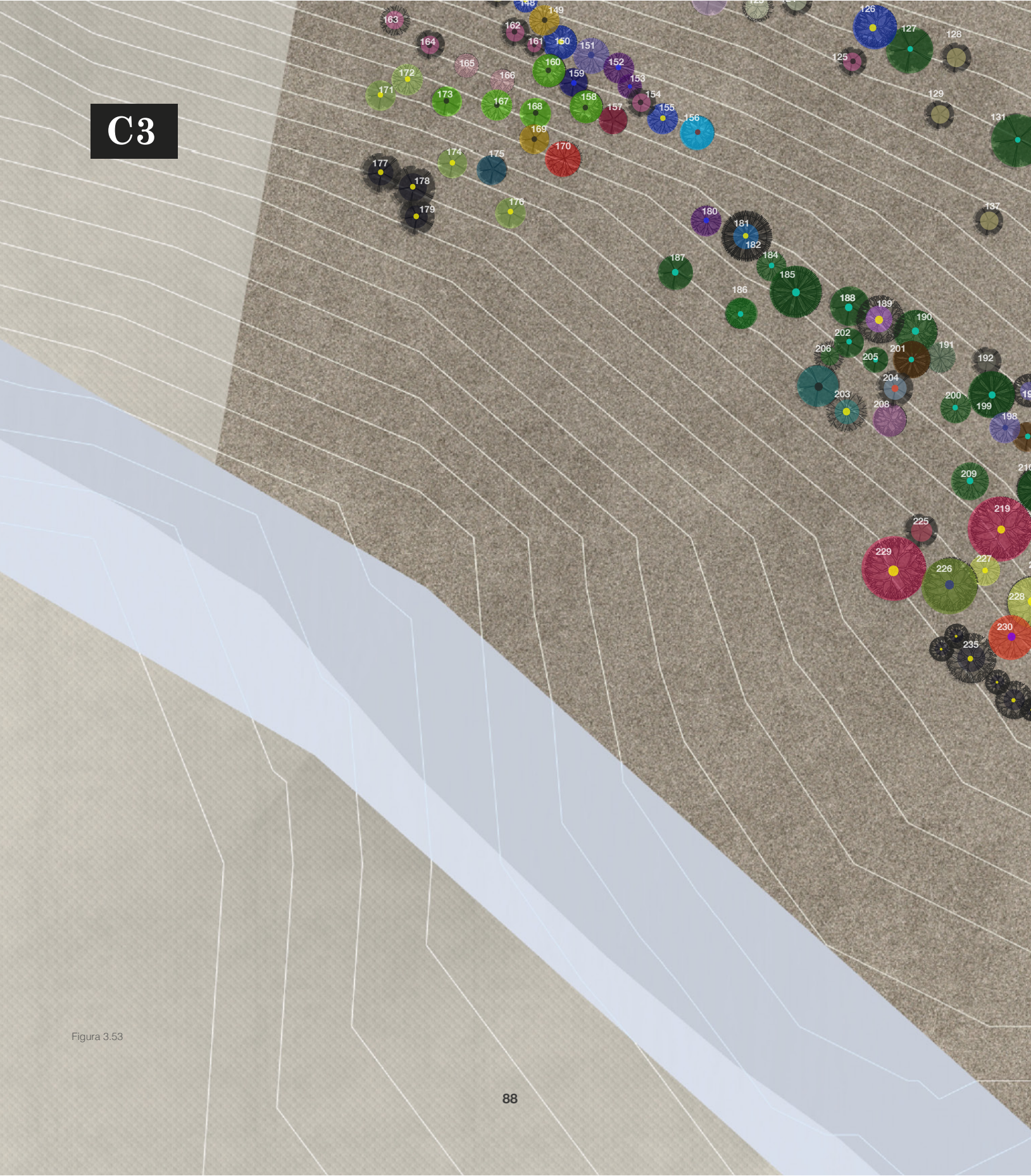


Figura 3.53

Cuadrante 3 (C3)

En el Cuadrante 3 se observan especies que no se han identificado previamente en el resto del proyecto. Algunas de estas son el árbol Mango (n°247), Vainillos (n°218, n°227, n°228, n°253) medianos, un Indio Desnudo (n°230, figura 3.56), dos Cristobal o Cachimbo (n°194, n°206) y dos Cedro Bateos (n°191, n°231).

Estos cuatro últimos son especies amenazadas por lo que son de gran valor ecosistémico local y nacional a pesar de que no aportan, en algunos casos, a los corredores verdes por dietas para la avifauna.

En general puede observarse que este cuadrante reúne especies de gran altura, y conforma el sector del lote con mayor cantidad de especies por área y de altura. Se encuentran algunas especies como Jícaros (n°158, n°160, n°167, n°168 y n° 173) así como Loritos (n°171, n°172, n°174 y n°176)

Al sur destacan las especies de Targuá por su valor ecosistémico. Normalmente estos árboles se encuentran cerca de las cuencas de los ríos, reforzando las laderas y evitando la erosión del suelo en estos sectores. En este sentido, su presencia es necesaria puesto que este cuadrante se aproxima al área de bosque ripario del Río Torres.

Por otra parte, se ubican tres especies de Poró los cuales resaltan debido a su altura, sus participación en el fortalecimiento de las dietas para la avifauna nectívora e insectívora. Estos se ubican en los números n°203, n° 219, n°229.

Al igual que en el resto de los cuadrantes, pueden ubicarse especies de Güitite de diversos tamaños y densidad de copa. Finalmente, se encuentran especies de banano como cerca viva del proyecto con el área de vegetación más próxima al río. Estas especies se presentan como un clúster lineal a lo largo de la mayoría del borde sur del lote en sentido este a oeste. Su altura funciona como un límite visual hacia el sector de Pavas y el Tajo Comag que se encuentran al frente del proyecto.



Figura 3.54



Figura 3.55

Figura 3.56



Figura 3.57



Figura 3.58

Cuadrante 4 (C4)

El cuadrante 4 se caracteriza por presentar especies vegetales de mayor altura, con una composición menos homogénea y repetitiva. Por el contrario, sus individuos se hallan de manera más desordenada y orgánica, lo que puede demostrar menor intervención antropogénica como en los cuadrantes previamente analizados.

Al norte del cuadrante se ubican dos especies distintivas que aportan por su altura y floración distintivos a estas zonas, ellas son Roble Sabana (n°135) y Carao (n°136), ambas tamaño xl (Figura 3.59), que contribuyen al corredor en nivel más alto de dosel. Por otra parte, se ubica también un Madero negro (n°126) el cual se presenta de manera repetitiva pero esporádica a lo largo de todo el lote.

Al sur se observa una diversidad de especies variadas en altura, entre los 5 y 9 metros, lo que responde a una proximidad a la cuenca del Río Torres y su correspondiente bosque ripario donde normalmente se ubica vegetación de mayor altura.

En el sector sur-central de este cuadrante se ubica el conglomerado de especies de mayor altura, en contraste con los cuadrantes al norte del lote donde el promedio son especies de baja a mediana altura. Al contrario, en este sector, la tónica son especies entre los 8 y 11 metros y se caracteriza por la densidad y ausencia de poda, que, sumado al terreno quebrado en esta área, da la apariencia al visitante de encontrarse en un bosque. Destaca la existencia de un Gavilán, varios Güitites, un Carao y dos Jacarandas.



Figura 3.59

Conclusión general del análisis por cuadrante

En general se observa la presencia repetida de Güitites, los cuales reúnen 46 individuos en total. La especie que le sigue en cantidad es Hoja de Sen (16), Madero negro (12), Roble Sabana (10), Targuá (8) y otros como Reina de la noche (7) y Lorito (6).

En su mayoría, las últimas mencionadas presentan alturas de medianas a altas y que aportan especialmente a la estabilización de suelos, función importante en un terreno de gran pendiente como el lote en cuestión. Además, destacan por su floración y consecuente aporte estético. Las cromáticas distintivas deben ser aprovechadas en el planteamiento de las áreas urbanas y edilicias, tanto en la experiencia de estos espacios así como desde sus vistas.

Es importante notar que dentro de cada cuadrante, se ubican clústers de vegetación en las zonas donde el terreno se encuentra más quebrado lo que es positivo debido a que ayuda a estabilizar el suelo en pendientes.

Asimismo, cabe destacar la presencia de especies bien desarrolladas en altura, que corresponden a zonas típicamente más calientes y de menor altura sobre el nivel del mar, normalmente encontradas en otros tipos de bosque que no corresponden al Bosque Húmedo Premontano en cuestión, sino a los bosques de las áreas de la provincia de Guanacaste.

Lo anterior puede ser resultado de factores antropogénicos. El primero, debido a la intervención del encargado de dar mantenimiento y sembrar especies, quien residió en Guanacaste, por lo que su elección y cuidado de las especies puede ser una consecuencia de lo anterior. El segundo, resultado de la ausencia de áreas verdes (que inhibe el flujo de viento en la zona), la urbanización completa del asentamiento y el comportamiento térmico de los materiales usados para ello. Entre ellos, la lámina de hierro galvanizado, que absorbe e irradia luz solar, y el asfalto y concreto, que concentran y conservan el calor una vez que este entra en contacto con sus superficies.

Análisis de corredores verdes por tipo de dieta para la avifauna y función ecosistémica

A continuación, se procede a tomar las especies identificadas en la figura 3.39 y clasificarlas en mapas distintos según el tipo de dieta al que aportan, tal y como se señala por cada especie en la Tabla 3.1.

De esta manera, se observan fácilmente los conglomerados de especies los cuales permiten insinuar un posible corredor verde según el tipo de dieta. Por tanto, con base a esta información se proponen dos rutas en cada uno de los mapas elaborados, estos son la Ruta Primaria y la Ruta Secundaria.

La Ruta Primaria indica, según las especies existentes, aquellos vacíos que deberán ser completados con la plantación de árboles pertinentes al tipo de dieta. Una vez que se de la siembra de estas, el corredor será consolidado como tal, y se unirán los parches vegetales identificados.

La Ruta Secundaria, por otra parte, identifica vacíos de estas especies, sin embargo, no se hace a partir de los individuos identificados, sino de las rutas ideales que deberían existir tanto de norte a sur como de este a oeste, con el fin de proporcionar conglomerados arbóreos como puentes desde la cuenca del Río Virilla, hasta el bosque ripario en la cuenca del Río Torres.

Bajo esta lógica, la Ruta Primaria constituye la ruta más urgente por ser completada en una primera fase, mientras que la Secundaria puede implementarse en una etapa posterior.

Por último, se señala que además de los análisis y figuras por dieta (Frugívora, Nectívora, Insectívora y Granívora), se presenta a continuación, un análisis respecto a aquellas especies que presentan la función ecosistémica 1 (Tabla 3.3 y Tabla 3.4) descritas anteriormente para cada una de los individuos identificados en la Tabla 3.7.

Análisis de corredor verde para la Regeneración

En el mapa de Regeneración (Figura 3.60) se observa que una buena parte de las especies identificadas aportan en la recuperación del suelo al mismo tiempo que aportan en la regeneración del bosque ripario al funcionar de manera positiva en áreas de vegetación cercanas a ríos. Cabe destacar que la lógica de análisis para este mapa varía del resto puesto que este no contempla dietas, sino la función ecosistémica. Para este mapa, interesa identificar los puntos donde el proyecto se beneficiaría de mayor estabilidad en el suelo, así mismo como generar recorridos que sean compatibles con las áreas próximas a las cuencas de los ríos.

En general, puede notarse que los parches en el cuadrante 2, así como el que va del oeste en el cuadrante 3 al este en el cuadrante 4 se ubican en los dos sectores de mayor pendiente del proyecto. Esto es positivo puesto que compactan el suelo al mismo tiempo que aseguran buen drenaje y estabilización de los suelos en un terreno tan quebrado. Este comportamiento de la vegetación en zonas de mayor pendiente puede ser replicado en zonas del proyecto en donde se deban realizar cortes, terrazas y taludes.

A pesar de que se nota un vacío al norte, este es el sector con el terreno más plano y alejado del bosque ripario por lo que no es imprescindible generar una conexión de este tipo de vegetación en esta área. Por el contrario, y como se mencionó con anterioridad, es oportuno sembrar vegetación con esta función ecológica en el límite sur del proyecto con el fin de regenerar el área más próxima al río.

Debido a esto, se recomienda reemplazar los individuos de plantas de banano con vegetación que cumpla con los criterios anteriores para que este sector funcione de manera integrada según las funciones ecosistémicas requeridas en las cuencas de los ríos y con el fin de crear hábitats integrales para las aves especialistas, las cuales habitan en el bosque ripario debido a que su alimentación se basa de peces, insectos y anfibios ubicados en el río o sus cercanías.



Figura 3.60



Análisis de corredor verde para la dieta Frugívora

En cuanto a la dieta frugívora se observan tres franjas transversales en el lote, dos en el cuadrante 1 y una, en el cuadrante 3, de considerables individuos vegetales y diversidad en altura.

La primera franja horizontal mencionada dentro del cuadrante 1, se propone en vinculación con la ruta propuesta en la vía de acceso vehicular en el cuadrante 2, en sentido norte-sur. Esta facilitaría que este sector actúe de acuerdo a su función de puente entre el Río Virilla, el lote y el Río Torres, atrayendo a aves frugívoras, permitiendo su subsistencia e incluso reproducción. Para esta ruta primara mencionada, las especies deben ser predominantemente de altura.

Por otra parte, la segunda de las franjas horizontales es la más vacía de las tres, y la plantación de especies permitiría consolidarla como un corredor contemplando las ya existentes. Además, generaría continuidad entre los dos parches horizontales al norte en el cuadrante 1 y al sur en el cuadrante 3 y 4.

De esta manera, los tres parches podrían funcionar como un sistema de desplazamiento en zigzag al sumarse las rutas primarias propuestas en el eje este (cuadrante 2) y los ejes oeste en el cuadrante 3 y este en el cuadrante 4.

En el fragmento mencionado que va desde el sur del cuadrante 1 al norte del cuadrante 4, podría iniciarse de oeste a este con individuos de mayor a menor altura, con el fin de diversificar los tamaños existentes y complementar una ruta a nivel de dosel que lleve al carao ubicado en el cuadrante 4.

Finalmente, como ruta secundaria, desde el último fragmento arbóreo en el lote (del c3 al c4), deben contemplarse las conexiones deseadas hacia la cuenca del Río Torres y su Corredor Biológico, nuevamente al incluir especies de diferentes tamaños, sin olvidar el nivel de sotobosque debido al predominio de individuos altos en este sector.



Análisis de corredor verde para la dieta Granívora

En el caso de este mapa se nota la ausencia de suficientes especies en la totalidad del lote como para conformar rutas de conexión. En general esta es la dieta más deficiente de todos los tipos analizados.

Sin embargo, debido a que la prioridad es partir de las especies existentes, se recomiendan enlaces en la vía de acceso lateral, en sentido norte a sur en el cuadrante 2. Desde este sector vincular el recorrido hacia las dos especies ubicadas en el cuadrante 3 y finalmente hacia el cuadrante 4.

En este último se observa una concentración de individuos, sin embargo, debido a su cantidad no conforman siquiera un parche vegetal (el cual requiere de 5 metros de ancho para considerarse parche). Debido a esto, en esta zona se propone continuar con el eje que viene desde la vía de acceso vehicular en el cuadrante 2, que permitiría un desplazamiento a lo largo del proyecto en un sentido norte-sur y que eventualmente llevaría a la avifauna a prolongar su recorrido hasta el Corredor Biológico Interurbano Río Torres.

Como ruta secundaria se pretende replicar este mismo recorrido lateral en el sector oeste del lote y asimismo aumentar las posibilidades de movimiento de la avifauna al bosque ripario en la cuenca del río.

Dentro de las especies identificadas en esta dieta, se recomienda la siembra de Pacaya en las áreas donde se proponen rutas primarias, debido a su fácil adaptación al suelo, rápido crecimiento y compatibilidad con entornos y proyectos urbanos y arquitectónicos.

Además, se recomienda plantar el árbol Indio Desnudo en otros sectores debido a su aporte en la dieta, pero especialmente debido a que es una especie amenazada por lo que su preservación tiene valor ecosistémico local, regional e incluso nacional. Esto añadiría al proyecto valor biológico y turístico. Además de que su tronco llamativo aporta a nivel paisajístico.

Otras especies que pueden considerarse son Cedro amargo y Almendro de Playa puesto que son funcionales de manera adecuada en sitios urbanos además de que proveen sombra.



Figura 3.63

Análisis de corredor verde para la dieta Insectívora

Las especies que atraen insectos para la alimentación de la avifauna pueden ser ubicadas en todos los cuadrantes, con una principal necesidad de conexión entre el sector central del C1, hacia el C3 tanto como ruta hacia el sur en el bosque ripario, así como al este al C4. Cabe destacar que los Güitites son los que más aportan en cantidad y diversidad de altura a las rutas en todos los cuadrantes.

Dentro del C4 se propone también sembrar especies en baja altura que vinculen el Carao en sentido noroeste a sureste dentro de este mismo sector. En general, esta última ruta podría hacerse en especies de mediana a baja altura, puesto que en este sector predominan los individuos de altura.

Sin embargo, esta consideración deberá hacerse tomando en cuenta el tipo de actividades que vayan a proponerse en el diseño del proyecto arquitectónico y urbano con el fin de no mezclar flujos de insectos con el de personas. Además, evitar la siembra de especies que atraen insectos en las cercanías del proyecto arquitectónico para evitar la invasión de insectos a los espacios habitables.

Por último, al sur, del lote se propone, al igual que en el resto de las dietas, sembrar algunas especies que permitan vincular las franjas este y oeste que se dirigen al bosque ripario con el sur del lote para diversificar las especies existentes en esta zona, aunque debe mantenerse como prioridad en este sector la regeneración vegetal y las especies para la estabilización del suelo.



Figura 3.64

Análisis de corredor verde para la dieta Nectarívora

La dieta nectarívora es la que reúne la mayor cantidad de especies en cantidad, densidad y diversidad por altura y al mismo tiempo la que se encuentra en mejores condiciones para conformar corredores entre las especies existentes. Por tanto, es también la que requiere menos conexiones en la ruta primaria de conexión.

Como puede observarse las conexiones propuestas se ubican en el cuadrante 1 y 3 pretenden generar un eje de tránsito para las aves en sentido norte sur. Bajo esta misma lógica se propone vincular las especies existentes en el Cuadrante 4 con el bosque ripario al sur y finalmente, al sur de cuadrante 1 y al norte del cuadrante 3, se pueden sembrar especies que permitan una mejor relación entre el Poró y Madero negro existentes en esta zona.

En general, en cuanto a la altura, los cuadrantes 1 y 2 presentan especies de menor altura, como especies xs y s como promedio, aunque se encuentran especies de altura como los Roble Sabana y la Jacaranda y el Poró. Mientras que, por el contrario en los cuadrantes 3 y 4 se encuentran individuos de tamaño m hasta xl.

Es importante recordar la necesidad de vegetación en distintos niveles, por lo que se recomienda sembrar especies en nivel de sotobosque ya sea en las rutas de conexión primaria como en otros sectores menos poblados para este tipo de dieta al norte de los cuadrantes 3 y 4.

Finalmente, se proponen especies al sur del proyecto como ruta secundaria, para diversificar el tipo de aves que visiten a esta zona, así como para conectar los ejes planteados hacia el bosque ripario tanto al oeste del C3 como del C4.



Figura 3.65

Conclusión

Como actividad final del mapeo de especies y su posterior análisis por tipo de dieta y función ecológica de regeneración, se superponen las rutas primarias propuestas. De esto se abstraen las siguientes conclusiones y pautas:

01 La ruta nectarívora es la que se encuentra en una mejor condición como corredor, mientras que la dieta granívora es la que requiere de mayor intervención antropogénica.

02 El conglomerado de rutas primarias propuestas se concentran en los ejes oeste y este del proyecto en sentido norte y sur.

03 El sector central del lote, al norte del Cuadrante 3 al oeste del cuadrante 4 también reúne vacíos existentes en los cuatro tipos de dieta. Las especies plantadas deben contemplar tanto especies de gran altura, especialmente al oeste, como de mediana y baja altura a medida que este recorrido se acerca al noroeste del cuadrante 4.

04 La dieta nectarívora es la única que presenta individuos existentes en el área norte del lote y que por tanto requiere de una conexión vegetal en esta parte. Sin embargo, las rutas secundarias de todas las demás dietas podrían eventualmente contar con especies en esta área que permitan mejores conexiones hacia los ejes este y oeste a lo largo del lote.

05 Al sur principalmente se presenta la necesidad de regenerar y generar hábitats adecuados para las aves especialistas por lo que se recomienda reemplazar plantas de banano por otro tipo de individuos que cumpla con la función ecosistémica de regeneración del suelo, así como otro tipo de especies que diversifiquen el tipo de dieta y por ende de aves en este sector.

06 En la etapa del diseño y anteproyecto, deben contemplarse para la propuesta específica de especies y las rutas establecidas en el mapa de la Figura 3.65, aquellas destacadas en cada uno de los análisis de corredores o rutas primarias por dietas (desde

la Figura 3.61 a la Figura 3.64), así como las enlistadas en la sección 3.12 del presente capítulo denominado Vegetación por dieta de la avifauna de la Tabla 3.1, según corresponda.

Cabe destacar que las rutas planteadas han sido propuestas desde el análisis de vegetación existente y deben tomarse como una guía a la hora del planteamiento del diseño. Por lo tanto, una vez concluida la propuesta espacial, pueden hacerse variaciones en las rutas primarias, en las zonas donde sea pertinente, con el fin de que el espacio arquitectónico, urbano y entorno natural trabajen de manera armónica, integral y sistemática.

En la medida de lo posible, se pretende conservar la mayor cantidad de individuos y rutas primarias sin modificar. No obstante, en caso de existir reubicaciones o cambios en las rutas, la funcionalidad en cuanto a los parches vegetales y su conectividad hacia el Corredor Biológico Interurbano Río Torres se mantendrá como objetivo primordial para garantizar el adecuado desplazamiento y hábitat de la avifauna.

Línea del tiempo e historia del asentamiento

El asentamiento se conforma a partir de la toma de terrenos por parte de 20 familias de una finca cafetalera propiedad de un extranjero. Sus familiares no reclaman la propiedad tras su muerte por lo que pasa a ser propiedad de la Caja Costarricense del Seguro Social.

Posteriormente, se inicia el proceso de venta y repartición de lotes. Familias nacionales y nicaragüenses con problemas económicos migran a la zona por el barato costo de la tierra. La construcción paulatina de viviendas consolida el asentamiento. Los vecinos construyen una calle central, eventualmente se construye una escuela. Se hacen conexiones ilegales de electricidad, después formalizadas por el ICE.

El agua potable era extraída de unos tubos de agua potable perforadas en las cercanías del Canal 13 y de unos “chorros” que salían cerca del Tajo del ICE, debajo del puente del tren. Tareas como el baño, lavado de ropa y recolección de agua son difíciles de llevar a cabo entre 1993 y 1995, y construyen una historia de crudeza y dificultad para la comunidad del asentamiento.

En un acuerdo con el AyA, los vecinos construyen sus zanjas para la instalación de tuberías de agua potable. Una vez que se empieza a consolidar la instalación del relleno sanitario Parque Ambiental Uruka se asfalta la calle principal y la empresa responsable hace una serie de promesas de mejora de infraestructura comunal.

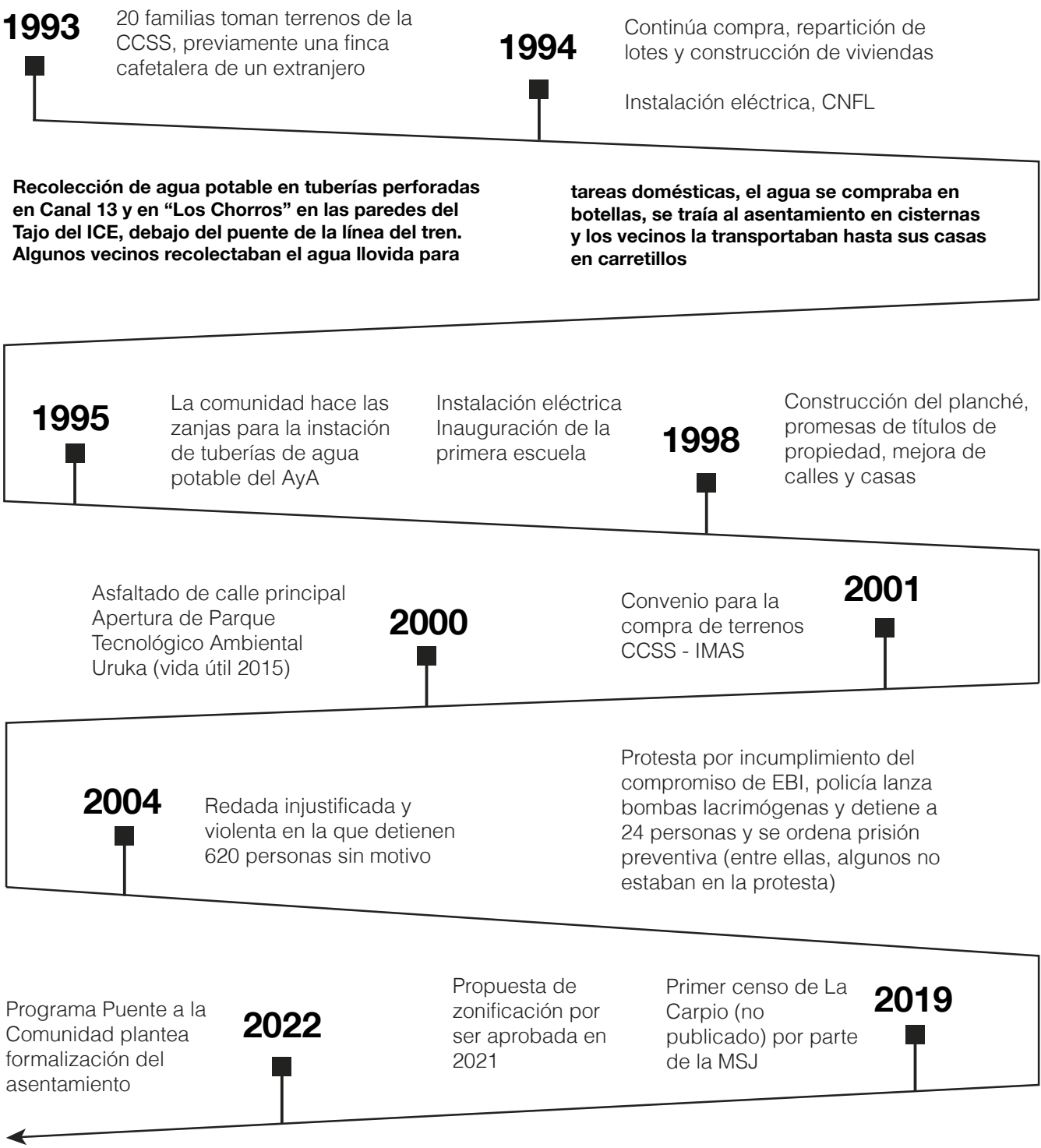
El IMAS compra los terrenos a la CCSS y desde ese momento la comunidad guarda la esperanza de la formalización del asentamiento. En 2004, se hace una redada que la Sala Constitucional dictamina como injustificada y violenta.

A partir del incumplimiento de las promesas por parte de EBI la comunidad protesta y la policía lanza bombas lacrimógenas. Este evento se encuentra en

la memoria de la comunidad como un acto de odio y violencia desmedido ante una propuesta pacífica. Se detienen y encarcelan personas que para ese día no estaban presentes en la protesta.

En el 2015 el relleno sanitario concluía su expectativa de vida útil, sin embargo no existen planes ni fechas para la apertura de otro relleno en el Gran Área Metropolitana.

En 2019 se da el primer censo y finalmente se espera la formalización del asentamiento, su zonificación y obras de mejora urbana para el 2022.



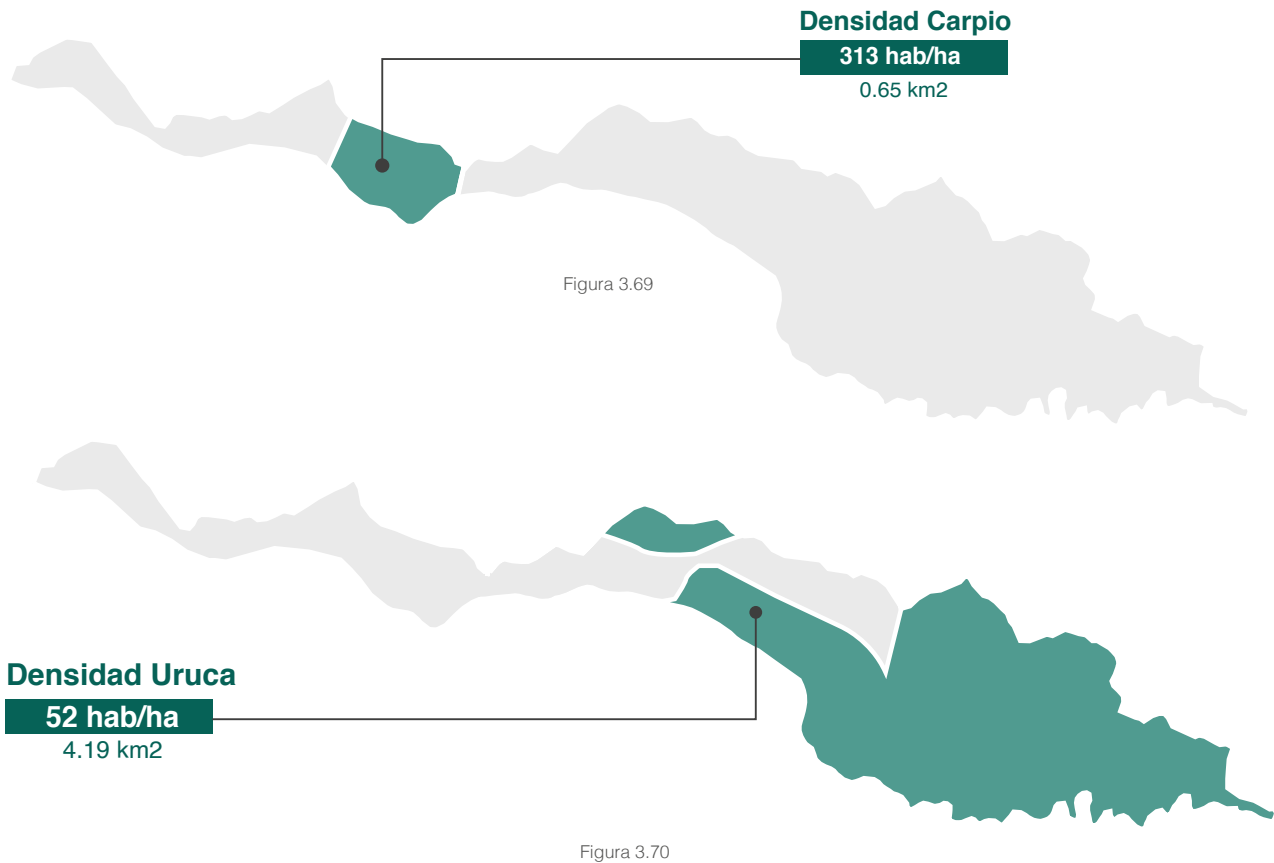
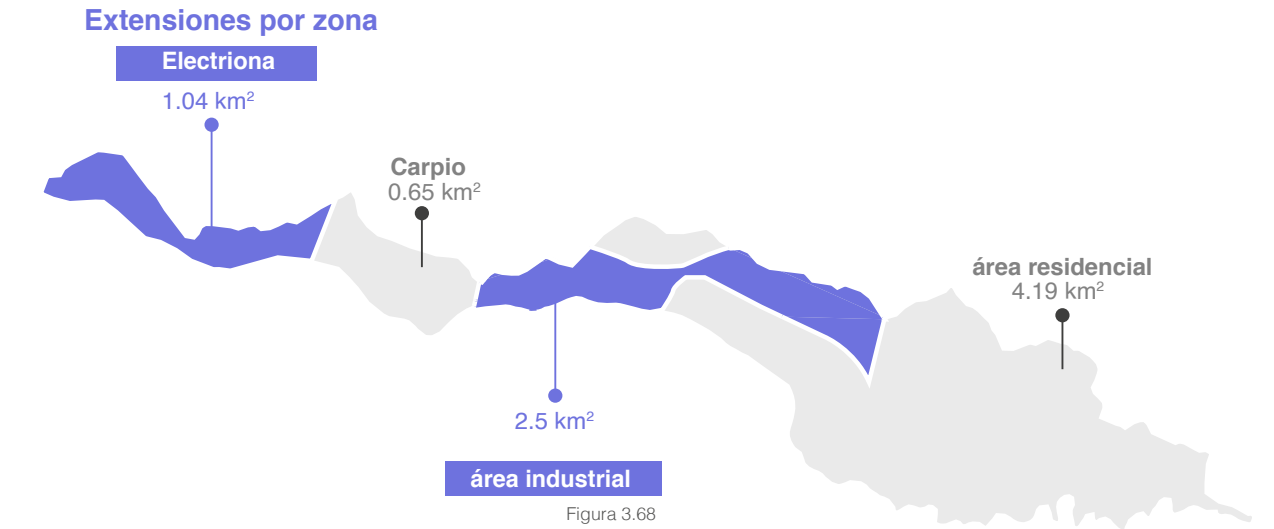
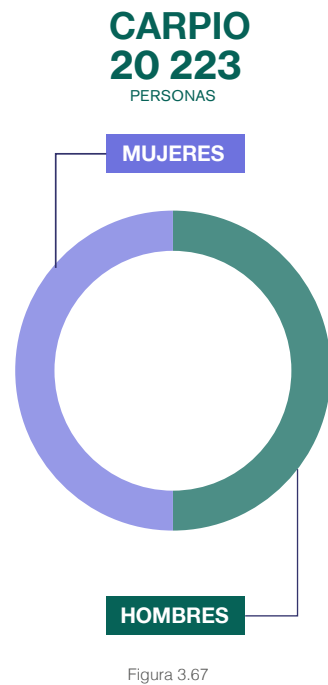
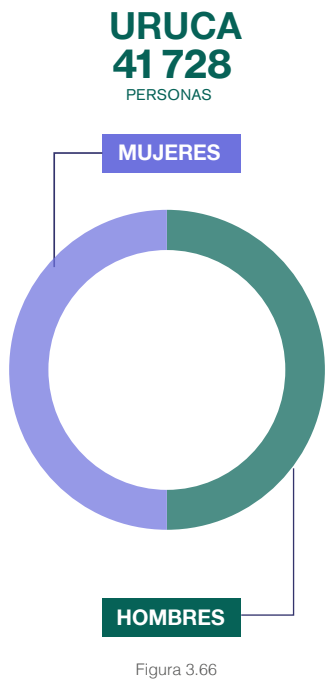
Caracterización sociodemográfica

La Carpio se encuentra enlistado dentro de los precarios del cantón según el Mapa de Precarios del Cantón de San José del Observatorio Municipal (Dirección de Planificación y Evaluación, 2009), e incluso es el más extenso y poblado de los existentes.

La Municipalidad de San José reportó en el 2020 una población total de 20 223 personas en la Carpio a partir de un censo llevado a cabo en la zona en el 2019. El distrito de la Uruca cuenta con una población reportada en el mismo informe, 41 728 habitantes.

La Carpio reúne casi el 50% de la población del distrito, mientras que ocupa únicamente el 7.7% del territorio total. Esto implica, tal y como se observa gráficamente en la figura 3.25, que existe una gran densidad en el asentamiento respecto a la Uruca.

El territorio de la Carpio es de 0.646 km² y si se compara la información con el resto del distrito, 21 501 habitantes del distrito ocupan 4,19 km² (restando Electriona y el área industrial que no constituye un área residencia), equivale en una densidad de 51.68 personas por hectárea, mientras que la densidad de la Carpio es de 313 habitantes por hectárea. Como medio ilustrativo, una cuadra típica de 100 m x 100 m equivale a una hectárea, lo que significa que mientras que en el resto del distrito se encuentran 52 personas por hectárea, en la Carpio la densidad es 6 veces la del distrito.



Respecto a la cuantificación por género, del total 51,4% son mujeres y 48,6% son hombres. Actualmente no se encuentra una distribución etaria específica para la Carpio, por lo que se usa de referencia la del distrito.

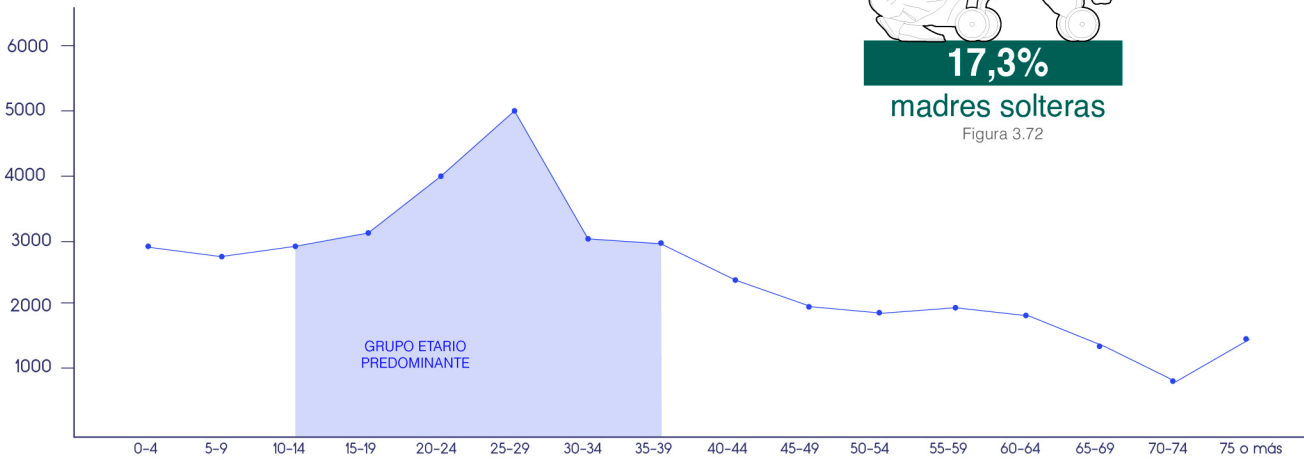


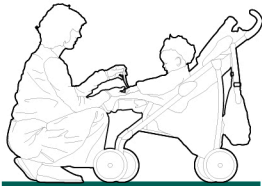
Figura 3.71

El gráfico de distribución etaria (figura 3.71) revela que existe una gran cantidad de personas entre 15 y 39 años, así como una alza en la población adulta mayor. Esta información dirige el enfoque del diseño a uno multigeneracional, con condiciones de accesibilidad y equidad de género.

El INEC(2013) señala que poco más de la mitad de los ocupantes es población extranjera (57,6%) y el valor restante corresponde a costarricenses. Sandoval et al. (2016) señala que esta es la población binacional más grande a nivel país y que las nacionalidades extranjeras corresponden a nicaragüenses y hondureños.

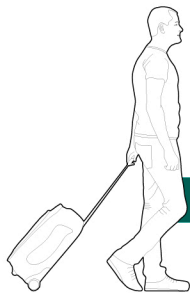
Asimismo, dentro de la población de madres el 17,3% corresponde a madres solteras. Esto es 2% más que en el resto del distrito (Municipalidad de San José, 2013). Además, la población con capacidades diferentes es de casi 12 personas cada 100, casi una persona más respecto al promedio del distrito.

Finalmente, la dependencia demográfica del asentamiento es de 58,2%. En términos generales, esto



17,3%
madres solteras

Figura 3.72



57,6%
inmigrantes

Figura 3.73



11,6%
población con discapacidad

Figura 3.74

denota una sobrecarga sobre una porción de la población, en donde el 60% depende del trabajo e ingresos producidos por el 40% restante, que representa una minoría. Esto indica que una afectación pequeña en desempleo o falta de ingresos tiene grandes impactos a nivel colectivo.

Además, la condición de precario tiene consecuencias a nivel socioeconómico que se ilustran en el gráfico de Necesidades Básicas Insatisfechas o NBI's (Figura 3.75), donde puede observarse que la mayor parte de la comunidad de la Carpio presenta el 50% o más de estas.

En el mapa se notan las asimetrías en este sentido, donde las comunidades al norte y al sur no presentan necesidades insatisfechas. La condición de las NBI's en Carpio sumada a la ausencia de espacio público y verde, resulta en una baja calidad de vida para esta población.

Como se ha mencionado antes, estos números confirman la inequidad de equipamientos y servicios al existir una distribución asimétrica de estos, no solo en cuanto a la ubicación, sino a la distribución de población y densidad.

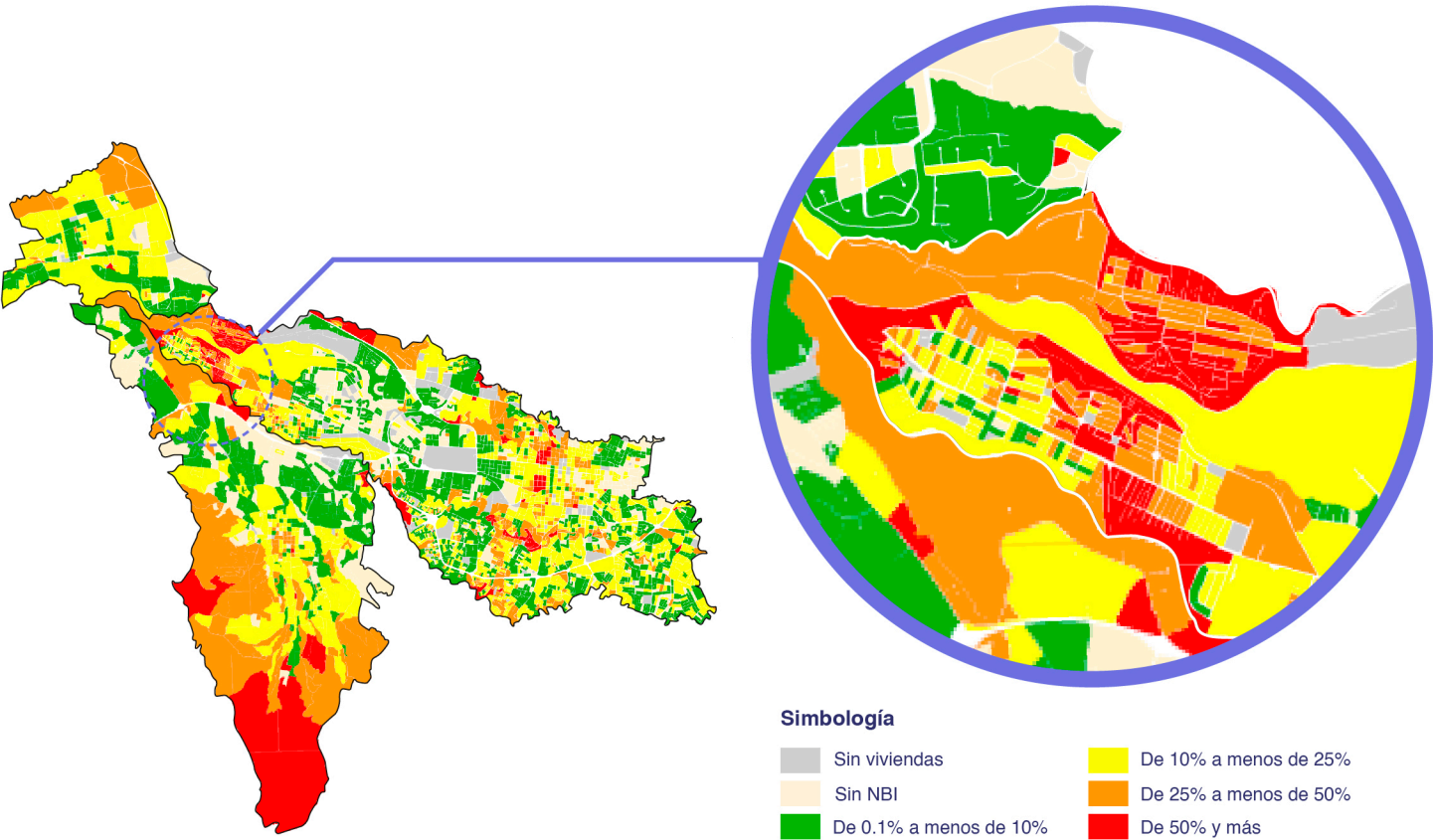


Figura 3.75

Educación y ocupación

Respecto al analfabetismo presente en esta comunidad, se encuentra que es 1.2% más alto en La Carpio que en el resto del distrito y a la tasa del país. Este valor representa que 4 personas de cada 100 no saben leer ni escribir, lo que reúne un total de 809 personas. Asimismo, la escolaridad promedio es solo de 6,7 años, dos años menos que en el resto del distrito, y que indica que el promedio del mayor grado educativo alcanzado es el sétimo año de Educación General Básica.

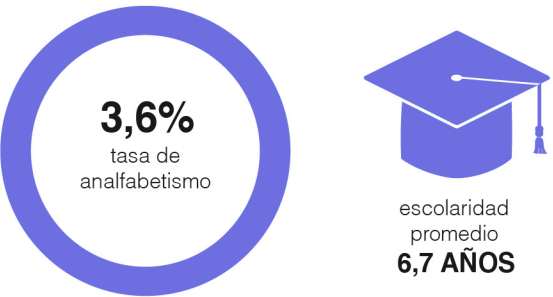


Figura 3.76

En cuanto a la información sobre ocupación no se encuentran disponibles datos específicos de Carpio, no obstante, las estadísticas del distrito demuestran que la población económicamente activa solamente reúne al 57% de la población. La distribución por género de este rubro presenta grandes desigualdades entre hombres y mujeres en una relación 2:1, donde por cada dos hombres ocupados, solamente existe una mujer económicamente activa.

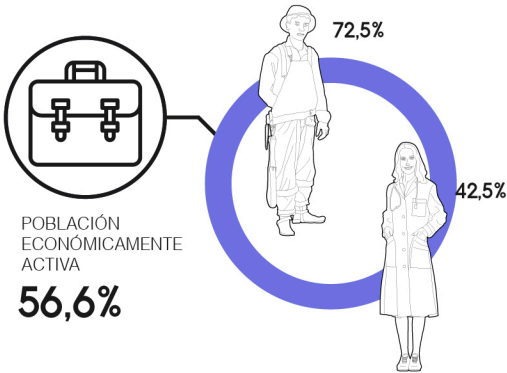


Figura 3.77

La ausencia significativa de la mujer en comparación al hombre puede estar relacionada con la existencia de madres solteras y adolescentes, donde la maternidad puede disminuir las posibilidades de acceso a trabajo y educación.

El sector de población que no trabaja ni estudia presenta las mismas condiciones en cuanto a distribución de género, donde por cada dos mujeres entre 12 y 24 años que no estudian ni trabajan, existe solamente un hombre en la misma condición. Este dato en conjunto con la distribución de población económicamente activa revela una posición de mayor vulnerabilidad ante condiciones de pobreza para la mujer (Gutiérrez, 2004). Al poseer menos oportunidades y condiciones para trabajar se crean situaciones de dependencia económica de la mujer con otros sectores de población lo que limita su capacidad de elegir y proveer por sí misma y la hace más vulnerable a ambientes negativos como la violencia intrafamiliar, soportados únicamente para la supervivencia.

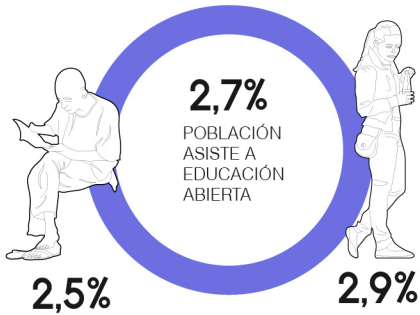


Figura 3.78

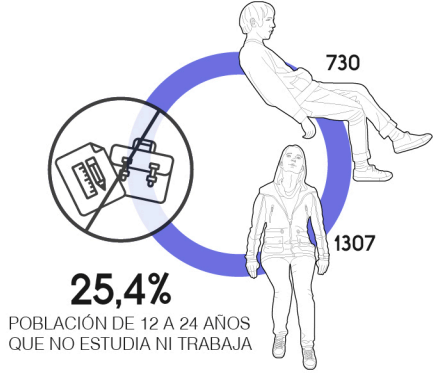


Figura 3.79

Finalmente, en cuanto a la asistencia a educación abierta, las mujeres superan por poco a los hombres lo que indica un esfuerzo un poco mayor por parte de la población femenina de continuar con su educación.

Acceso a las tecnologías de la información

Por último, los datos proporcionados relativos al acceso a Tecnologías de la Información y Comunicación en la Carpio demuestran desigualdad respecto al cantón. Estos revelan que en Carpio existe un menor acceso tanto de internet como de computadoras. Mientras que solamente 32 personas de cada 100 tienen acceso a una computadora en sus hogares, en San José, este valor es casi el doble. En cuanto al acceso de internet el valor de Carpio es un poco menor que el promedio cantonal.

Lo que indica que es necesario mejorar las condiciones para que exista equidad en la oportunidad de acceso a las TICs para la formación de habilidades relativas al área tecnológica imprescindibles en la era digital.

Acceso a TICs en Carpio



Acceso a TICs en San José



Figura 3.80

Conclusiones de la caracterización social

- 01 El programa arquitectónico debería ofrecer capacitación educativa tanto formal como de habilidades complementarias para la población.
- 02 Formación que provea educación tecnológica y uso de equipo informático para aumentar las posibilidades de empleo como una habilidad del imprescindible para la era digital presente.
- 03 Brindar alternativas de formación educativa para la continuación de estudios universitarios así como para aumentar la posibilidad de obtener empleo. También para promover la creación de empleo en Carpio al existir emprendimientos de sus residentes. Esto permite un ecosistema de economía local donde los residentes con mayor capacidad adquisitiva también consumen y aportan a los negocios locales de la zona. Asegurar empleo permite reducir los riesgos de estado de pobreza y vulnerabilidad al poderse satisfacer necesidades básicas.
- 04 Los programas educativos y de talleres para la formación de habilidades y emprendimientos debe tener un enfoque en la mujer, especialmente en aquellas entre los 12 y 24 años, con el fin de aumentar sus oportunidades, garantizar equidad y reducir su condición de vulnerabilidad, riesgo a la pobreza y dependencia económica.
- 05 El programa y el espacio deben ofrecer áreas de juego para niños al no existir esta infraestructura en el asentamiento a pesar de que constituyen un grupo etario importante.
- 06 Espacios y programa que contemple la accesibilidad, formación y recreación para adultos mayores al ser una población creciente y a la que se dirige la población mayoritaria de la Carpio.

análisis micro

paisajes sensibles

A partir del estudio del entorno físico y la caracterización social, el siguiente análisis pretende reconocer y visibilizar las dinámicas sociales en el espacio. Así como comprender cómo los fenómenos políticos y económicos influyen en la construcción, uso y vivencia del espacio en la comunidad de la Carpio.

3.17

Dinámicas sociales en el espacio urbano

Como se demostró en el análisis macro y micro, el asentamiento de la Carpio no cuenta con espacio público a nivel de infraestructura, sin embargo pueden encontrarse dinámicas urbanas de espacio colectivo en las calles.



Figura 3.81. Uso de la calle en Carpio

Como se muestra en la figura 3.81, en el asentamiento de la Carpio, la calle es el espacio público por excelencia, en este se encuentran grupos reunidos para la conversación, el juego e incluso el comercio. Debido a que en Carpio no existen mayores controles sobre las actividades llevadas a cabo en la calle, las dinámicas sociales y comerciales que ocurren en ella responden mucho más orgánicamente a la manera en que la comunidad vive y se relaciona, en comparación a otros centros urbanos de la GAM donde la policía municipal se encarga de imponer

un orden, comportamientos y usos del espacio. En Carpio se aprecia por ejemplo, la prevalencia del peatón y sus actividades por sobre el automóvil, aún cuando estas sean incompatibles con el flujo vehicular.

La autonomía de la comunidad en el uso de la calle revela un fenómeno urbano distintito del asentamiento. Las calles, pero esencialmente, el movimiento entre puntos motiva la interacción social y convierte los espacios físicos de transición en formas de espacio público. Al mismo tiempo, estos últimos albergan puntos de estadía. Las necesidades sociales como el encuentro, el juego y el comercio que se encuentran en las figuras, satisfechas en calles y aceras revelan una actitud de apropiación y conquista que antepone el espacio social por sobre el físico.

3.18

Dinámicas de comunidad vs. exclusión

A pesar del fenómeno de fragmentación urbana que se experimenta desde el resto del tejido urbano hacia la Carpio, además de la estigmatización y marginalización de la comunidad por el imaginario del asentamiento (Sandoval et al., 2016), es importante señalar que se dan dos fenómenos.

El primero, sobre el sentido de otredad en la misma comunidad generado por la división del tejido urbano en los sectores al norte y sur mediante la avenida 61, ya mencionada anteriormente (García et al., 2017). A partir de esta situación la población residente al norte percibe mayores riesgos e inseguridad al sur, mientras que aquella que reside al sur no considera el asentamiento peligroso en general ni respecto a los sectores.

El segundo, se detecta en las narraciones recolectadas en la obra *Nuestras Vidas en Carpio*, en la que se denota un sentido de comunidad y solidaridad dentro de la comunidad. Mientras que la experiencia de ser carpiano en el exterior de la comunidad conlleva exclusión y marginalidad debido al peso que impone el imaginario de la Carpio, ampliamente reforzado por los medios de información. Los siguientes fragmentos se extraen de los relatos recopilados en esta obra.

"aquí la gente es muy unida, si ven que algo te pasa te ayudan...y eso es lo bonito, sentir ese calor humano..así es la comunidad...aunque suene tal vez incoherente, lo que más me gusta de La Carpio es su gente. El lugar obviamente es feo, no tiene mayor atractivo..." p.179

"es increíble, yo le voy a contar a usted pero no va a creer, va a creer que es mentira, pero es cierto, nunca he sido tan feliz en ninguna parte como lo he sido aquí en La Carpio" p.180

Dinámicas de comunidad

Dinámicas de exclusión

"...lo más duro que yo tuve que enfrentar fue lo emocional. Pase toda mi primaria...en la escuela de la Comunidad. Fue muy difícil adaptarme, la mayoría de mis compañeros eran costarricenses... sufrí mucha exclusión" p.93

"Al principio en el colegio no querían recibir niños de la Carpio, hasta los maestros se asustaban...pero con los niños que hemos llegado al colegio, los maestros se han convencido de que algunos niños no son como los imaginaban, somos educados y bien inteligentes" p.157

Modo de construcción y experiencia

Por último, se analizan las representaciones pictóricas de precarios elaboradas por los arquitectos Juan Bernal Ponce León y la obra Enjambre por Rafael ‘Felo’ García, así como las fotografías de medios de información que retratan el periodo de erradicación del asentamiento informal Triangulo de la Solidaridad durante el 2019. Lo anterior, con el fin de reconocer mediante la imagen, dinámicas y fenómenos intangibles que tienen efecto en la conformación del paisaje visual.

Dentro de los fenómenos que se abstraen en las representaciones pictóricas (Figura 3.82 y 3.83), es la idea de collage como método de construcción física del precario. Asimismo, destaca la superposición de volúmenes, casi irreverente a la gravedad, al suelo y todo principio estructural. La superposición no es únicamente de volúmenes, sino de planos, en donde los materiales colocados unos sobre otros son los que eventualmente conforman un espacio reconocible como unidad volumétrica.

Por otra parte, el análisis de las fotografías del estado del asentamiento antes de su erradicación (Figura 3.84) y la fotografía posterior (Figura 3.87) permite reflexionar sobre el estado de la deformación del suelo.

Esto puede explicarse con las situaciones que conllevan a la conformación de un precario, el cual surge a partir de una necesidad de refugio sin contar con las condiciones legales o económicas para satisfacer tal necesidad. Ya sea por incapacidad económica para adquirir el bien habitacional del mercado inmobiliario, como la posterior invasión de terreno para la construcción de la vivienda.

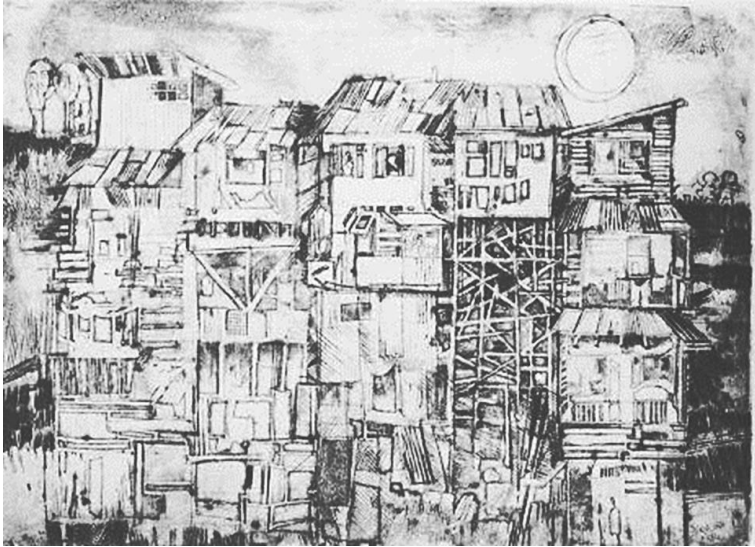


Figura 3.82. Borrador de grabado en tinta china, Bernal Ponce León



Figura 3.83. Enjambre, pintura por Rafael Felo García, 1994



Figura 3.84. Asentamiento informal Triángulo de la Solidaridad

La ausencia de un permiso de construcción, de títulos de propiedad e incluso de migración ilegal, se suma a una conquista del espacio físico que deviene en la deformación mínima o inexistente del terreno.

Por este motivo, si se observa la Figura 3.87, después del proceso de erradicación, parece como si el asentamiento no hubiera existido del todo. Debido a la condición de ilegalidad, el asentamiento y la comunidad que ha residido en el se invisibiliza totalmente, puesto que la construcción es casi efímera, podría decirse “fácil de borrar” puesto que carece de huella en el espacio físico.

La Figura 3.86 muestra los procesos intermedios entre el inicio de la erradicación y el final. En ella se observa a los antiguos residentes del asentamiento, recolentado los materiales de sus viviendas. Este retiro de superficies revela la estructura del asentamiento (Figura 3.85). Lo anterior visibiliza la cualidad de collage mencionada en las obras pictóricas, donde el asentamiento muestra condiciones constructivas modulares, de ensamblaje y desarmado.

De esto se desprende la reflexión del modo de construcción en los asentamientos informales como fenómenos efímeros, y sin siquiera presentar deformaciones de la tierra como indicios de una construcción previa, como se hallaría mediante cimientos en otras edificaciones.

Debido a las condiciones de inmigración ilegal, bajos ingresos económicos y ausencia de titulación de propiedad, puede identificarse un fenómeno urbano donde la huella de la construcción es ausen-

te, y por ende, la huella de su población también lo es. Su invisibilización se da en relación al territorio físico, pero también se traduce en invisibilización legal, social y económica.

Pensar en cómo esto afecta la experiencia urbana de los residentes de la Carpio, motiva la exploración en la propuesta de diseño con el fin de contradecir la ausencia de huella y representación. El diseño en esta dirección puede aportar en la reivindicación del sentido de pertenencia para combatir la exclusión y la invisibilización de un sector vulnerable y marginado, pero finalmente humano, merecedor de reconocimiento y dignidad igual que resto de la población nacional.



Figura 3.85. Proceso de erradicación



Figura 3.86. Residentes durante erradicación

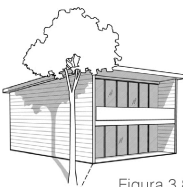


Figura 3.87. Terreno posterior a la erradicación del Triángulo de la Solidaridad

3.20 Lineamientos de diseño

Estrategias pasivas

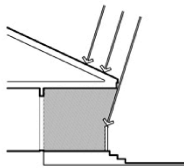
01



Reducir o eliminar ventanería al este para evitar radiación solar

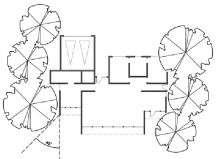
Figura 3.89

02



Amplios aleros al este y oeste y/o vegetación y paredes verdes para ofrecer sombra, reducir temperaturas y proveer áreas internas y externas confortables

Figura 3.90



sistemas operables de ventanería y uso de con amplios aleros

Figura 3.91

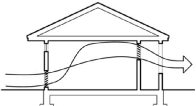
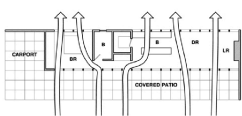


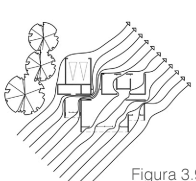
Figura 3.92



Uso de planta libre y paredes accionables mejora el flujo de ventilación

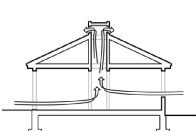
Figura 3.93

03



colocar ventanas en lados opuestos para permitir flujo del aire, orientadas en la dirección de entrada del viento

Figura 3.94



ventilación natural mediante una cámara superior de aire maximiza su flujo en el edificio

Figura 3.95

Dinámicas sociales en el espacio urbano

- 01
- Aprovechamiento de la dinámica del uso de los espacios de transición (calles) como espacio público por excelencia y recorridos para generar encuentros
- 02
- La deformación de la tierra como medio para reforzar el sentido de pertenencia de los residentes de la Carpio

Grupos sociales y programa del proyecto

- 01
- Programa arquitectónico y espacio urbano accesible para adultos mayores. Zona de juego para niños. Auditorio para presentaciones artísticas y culturales, espacio de aulas, reunión grupal.
- 02
- Enfoque en capacitación para empleo, edudación y emprendimientos productivos para la población entre 12 y 24 años de la Carpio
- 03
- Gimnasio multiuso para práctica de yoga, futbol, judo y boxeo y baile en espacio acondicionado y bajo techo. Gimnasio de pesas para la continuidad de la formación competitiva de los atletas de judo y boxeo
- 04
- Área de formación tecnológica para aumentar el uso de computadores, internet y habilidades digitales.
- 05
- Área de skatepark

Especies a plantar en el sitio



- 01
- Considerar la plantación de especies según la lista propuesta como recomendación por dieta con el fin de conectar linealmente los parches de vegetación para proveer rutas verdes para la avifauna hacia el área de regeneración boscosa al sur del sitio colindante con el río Torres.
- 02
- La cortina de viento consiste de dos a cuatro hileras con un ancho de 5 metros cada una y deben sembrarse en dirección perpendicular a los vientos fuertes que provienen del noreste.

Emplazamiento y zonificación

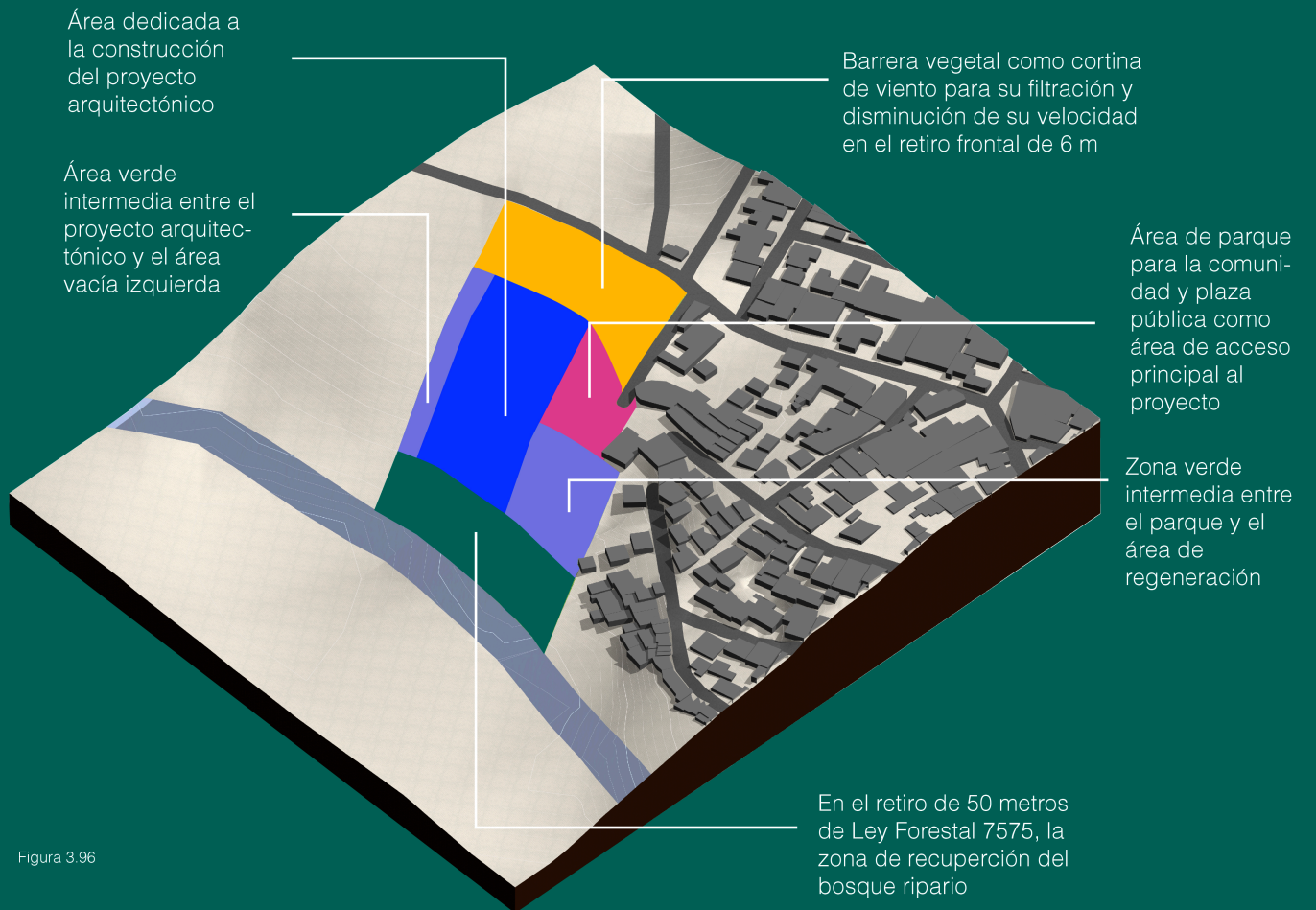


Figura 3.96

04

04

Introducción

En este apartado se muestra la construcción del programa, la conceptualización y diseño de la propuesta

programa arquitectónico

La construcción del programa arquitectónico y urbano del proyecto conlleva tres etapas.

01

Investigación y el estudio de necesidades de la comunidad presentada en la primera etapa de este documento.

02

Entrevistas con vecinos de la comunidad, líderes de la comunidad y aquellos agentes que trabajan en ella mediante Fundaciones. Este tipo de interacción se vio reducida debido a las condiciones de la pandemia coincidentes con el desarrollo del proyecto, por tanto se conversa con líderes comunales que pueden tener una visión más amplia de cuáles son las necesidades de espacio

03

Elaboración de criterios para la evaluación de los espacios y el programa de necesidades recolectadas en las dos primeras etapas.

Con esta información y en base a los criterios, se genera un programa de espacios tanto arquitectónicos como urbanos que responden a las necesidades más inmediatas de la comunidad, así como a la carencia de espacios por parte de grupos y organizaciones que ya trabajan en la Carpio, cuyo desempeño y alcance no es el óptimo debido a la carencia de espacio para desarrollarlos.

01 | Investigación y el estudio de necesidades

La lista de espacios siguientes se abstrae de los tres primeros capítulos presentados con anterioridad, y se presentan en cuatro ejes primordiales, ordenados de primero a último según la reiteración y énfasis en el documento. Se consideran tanto los espacios de alcance comunal, como aquellos derivados del estudio de de carencias espaciales de las organizaciones y fundaciones existentes en la Carpio.

01 | 01 Espacio verde y recreativo

Se denota tanto en los mapas de áreas verdes (figura 3.4), como en los del tejido de urbano de la Carpio (figura 3.5), la ausencia de este tipo de espacios, corroborado por el área casi inexistente de metros cuadrados verdes por habitante, especialmente en contraste con la recomendación de 9 m² a 11 m² por habitante de la OMS.

Las áreas colindantes a los ríos cuentan como el único tipo de área verde que se encuentra en la Carpio, sin embargo, como se ha dejado claro, estos son conformados por tacotales y charrales, considerados áreas de continuidad biológica pero que al ser el área boscosa circundante a los cañones de los ríos Virilla y Torres al norte y sur de la comunidad, y sus grados de contaminación, no se encuentran en las condiciones adecuadas para ser disfrutados por la comunidad. Además de que en estos es donde se expande el área de vivienda más vulnerable del asentamiento.

Las áreas verdes como sitios de recreación, juego y punto de encuentro para la comunidad son inexistentes en Carpio.

01 | 02 Espacios para la formación de capacidades productivas, habilidades y programas de las fundaciones

El estudio de los cursos ofrecidos por las fundaciones y organizaciones como Asociación Renuevos, Fundación Golees, SIFAIS “CuevadeLuz” y La Esquina, y su labor realizada en la comunidad en conjunto con la búsqueda por garantizar la inserción y el

trabajo de manera integrada de la propuesta de Estación Comunal Carpio con los programas y estructuras sociales y organizacionales ya existentes en Carpio conlleva a un enfoque en las necesidades de espacio existentes bajo esta modalidad.

Se proponen salones para talleres tanto en grupos grandes como pequeños, así como aulas para la impartición de clases entre las que se recuentan costura, informática, contabilidad y manualidades, las cuales se imparten actualmente, pero cuyo alcance poblacional es menor de lo deseado debido a la falta de más espacio.

01 | 03 Espacio deportivo

De la mano con el área verde y recreativa se señala la falta de espacios acondicionados para el deporte. Tanto para la comunidad en general, pero en especial respecto con los programas y cursos ofrecidos desde las fundaciones, su alcance en la comunidad y la cantidad de población que participa en ellos.

En la investigación también destacan la cantidad de deportistas medallitas y la ausencia de espacios para su adecuado desarrollo profesional y competitivo en el deporte.

Dentro de los deportes que se recuperan en el documento se encuentran la práctica de fútbol, boxeo, judo, baile, yoga, patinaje y artes marciales.

01 | 04 Áreas en servicio a la comunidad y la oferta cultural

Debido a la existencia de grupos musicales, orquestas, bandas de distintos géneros y grupos de baile se plantea la necesidad de habilitar un espacio de auditorio para la exposición de los talentos y habilidades como oferta cultural en la Carpio.

Las bandas y orquestas de SIFAIS han colaborado con bandas nacionales reconocidas y orquestas sinfónicas, sin embargo, los carpianos se pierden la oportunidad de experimentar la cultura producida en la comunidad debido a la ausencia de espacios con este fin.

Normalmente los grupos de la Carpio se desplazan a otros sectores de San José para tales presentaciones lo que invisibiliza el alcance y logros de estos grupos dentro de la misma comunidad. Al mismo tiempo esto inhibe una oportunidad para la integración y desmitificación de esta en el imaginario colectivo nacional.

Otros espacios que se consideran son áreas para el trabajo individual y grupal debido a la ausencia de bibliotecas o por situaciones intrafamiliares donde la ausencia de condiciones adecuadas para el estudio por condiciones físicas o emocionales, imposibilite la continuidad de la educación.

Además, se sugiere un área de comedor como sala multiuso con cocina que pueda utilizarse como sala como manera de autosostenibilidad económica y oferta de empleo a la comunidad.

02 | Entrevistas con la comunidad y agentes

Las conversaciones llevadas a cabo corresponden al formato de entrevistas semiestructuradas. Estas se dieron con los directores actuales de Fundación Golees, SIFAIS “CuevadeLuz” y Asociación Renuevos apuntan a la problemática principal de la Carpio la cual consiste en la falta de espacio. Esto es corroborado por las personas de la comunidad.

Como resultado general de las entrevistas y tomando en consideración los espacios y necesidades señalados, se desarrolla la siguiente lista de necesidades, presentado de mayor a menor repetición por parte de los participantes, así como aquellos ubicados en las posiciones más urgentes a menos urgentes por estos.

02 | 01 Espacio verde y recreativo

Parques y plazas para aumentar el área verde del sitio. Se critica la cantidad de asfaltado del parque reciente construido al inicio del sector en el 2015, e incluso la afectación en el microclima de Carpio como un sitio seco y caliente debido a la ausencia de áreas verdes y arbolado. Se menciona la posibilidad de clases de huertas urbanas y verticales para la comunidad.

02 | 02 Área deportiva

Los dirigentes de las Fundaciones comparten la impartición de programas deportivos, y además, su éxito en la comunidad. No obstante, en la Carpio no existe actualmente ningún espacio adecuado para el ejercicio físico. Se señala en las conversaciones el ejercicio en la calle pública y en el planché, sin embargo, este espacio no da abasto y presenta condiciones de inseguridad y apropiación por parte de grupos peligrosos a las horas de la noche.

Además, durante el desarrollo de la investigación, se da la quema de la cancha utilizada por Fundación Golees y SIFAIS, frente a las instalaciones de Canal 13, prestadas por el AyA, lo cual ha llevado a los equipos de fútbol a entrenar en espacios inadecuados como la calle y el planché mencionados anteriormente.

Se menciona, por parte de las dirigentes de la comunidad y por los agentes de fundaciones, que existen atletas en Carpio que se han formado mediante programas ofrecidos por las fundaciones, los cuales carecen de los espacios y condiciones adecuadas para la continuación en su desarrollo en sus correspondientes disciplinas deportivas. Estos atletas, han ganado medallas en campeonatos centroamericanos y nacionales, no obstante, con una carencia de áreas para su profesionalización. Una realidad contrastante y desventajosa frente sus contrapartes en tales eventos.

La comunidad indica su descontento respecto a un irreconocimiento estatal de estos logros y su pasividad para proveer espacios deportivos para estos atletas y la comunidad en general.

Tanto la población como los agentes de fundaciones señalan el espacio deportivo en tres direcciones. A continuación, se señalan estos tres tipos de espacio así como la especificidad de las disciplinas planteadas, tanto aquellas clasificadas como urgentes así como aquellas con las que la comunidad y sus trabajadores sueñan o consideran ideales o posibles en estas.

02 | 02A Espacio deportivo multiuso

Para la práctica de las distintas disciplinas deportivas y sus clases correspondientes, así como eventos de competencia y exposición de estas.

Todos los participantes sugieren un espacio multiso debido a la necesidad de albergar la mayor cantidad de disciplinas deportivas posibles. Dentro de las que reúnen mayor cantidad de reiteraciones se encuentran:

Disciplinas deportivas

- Judo
- Boxeo
- Capoeira
- Fútbol
- Baile
- Taekwondo

Los trabajadores de las fundaciones señalan que estos grupos se reúnen entre 2 y 3 veces a la

semana por grupos de 15 a 25 personas. También se menciona la posibilidad de colocar en estos espacios mesas de ping pong y salto de cuerda, así como el potencial para competencias locales respectivas y, como sitio para las clases de yoga que existen actualmente.

02 | 02B Área deportiva al aire libre

Este espacio es sugerido de manera repetida y unánime por todos los participantes como áreas dirigidas a la práctica de las siguientes disciplinas..

Disciplinas deportivas

- Fútbol
- Skatepark

Para el fútbol se recuentan al menos 3 divisiones masculinas y 3 femeninas con al menos 20 participantes en cada una, mientras que se recuentan al menos tres grupos diferentes que practican patinaje en la comunidad. SIFAIS menciona además el apoyo formal a uno de estos grupos a partir de abril del 2021 y la apertura de clases de patinaje en la fundación con la colaboración de voluntarios residentes en la comunidad.

Otras opiniones con menores cantidades de reiteraciones son la práctica de baseball en este espacio debido a su popularidad en Nicaragua

02 | 02C Gimnasio de pesas para la formación profesional deportiva

Espacio dedicado al fortalecimiento muscular y desarrollo de habilidades motoras dedicados a la agilidad y eficiencia del cuerpo en el desempeño de las disciplinas deportivas. Esta formación profesional mediante guías y profesores aunado con la existencia de espacio y equipo aumenta sus oportunidades y competitividad en eventos deportivos.

02 | 03 Área para la comunidad

Se encuentra que además de que existe una necesidad por contar con espacios para el encuentro de la comunidad, en el sector del proyecto no existen salones para la comunidad, por lo que esta no tiene la oportunidad de autogestionar eventos cívicos o sociales.

Además, al no existir una biblioteca y sus facilidades

se requiere de espacios para el trabajo y estudio grupal e individual.

02 | 04 Formación y capacitaciones

Las fundaciones comentan que la necesidad principal es el espacio en general. A pesar de las iniciativas e ideas que se tienen para ofrecer cursos y mejorar de manera consecuente la calidad de vida y capacidad productiva de la población, la realidad del asentamiento en cuanto al hacinamiento y la urbanización espontánea donde todos los espacios están construidos genera una gran carencia espacial para realizar actividades.

A la hora de realizar la pregunta de cuáles programas y cursos se beneficiarían de espacio, la respuesta general es “todos”. Muchos de los programas desean expandir su alcance comunitario, no obstante, el espacio reducido reduce el aforo, en especial debido la condición actual de la pandemia por COVID-19.

Se encuentra que el programa de costura que ofrece SIFAIS, cuenta con 16 espacios con máquina de coser, sin embargo, se desea expandir a 500 asistentes para la producción y venta de productos de higiene familiar e infantil. Como actividad productiva, la venta de estos productos reduce los residuos producidos desde el asentamiento, y aumenta la capacidad de generar ingresos del sector productor y por ende a la totalidad. En Carpio se encuentra que el consumo de bienes se da dentro del asentamiento por lo que la economía circula dentro del asentamiento.

02 | 05 Espacio para exposiciones artísticas

Como punto final, todos los participantes acuerdan en la importancia de un espacio de oferta cultural para el asentamiento y adecuado para la exposición de las habilidades adquiridas por la comunidad. Actualmente las presentaciones se llevan a cabo en la calle y se dan cada 6 meses. La muestra del talento tiene el potencial de mejorar el autoestima colectiva y fortalecer una actitud positiva transformadora dentro de la comunidad. Sobre esto, se rescata lo mencionado por la directora de SIFAIS: “20 flautitas de plástico se convierten en una revolución”.

03 | Criterios y evaluación de resultados

En cuanto a los criterios desarrollados para la evaluación de las primeras dos etapas de elaboración del programa arquitectónico y urbano se enlistan los siguientes

01 Urgencia de los espacios

A partir de la reiteración de espacios mencionados e investigados, se contemplan los espacios según su necesidad de implementación. Aquellos que la comunidad y sus agentes consideran como imprescindibles desde su experiencia, se toman como urgentes, mientras que los resultantes de la investigación se dividen en necesarios e importantes. Los primeros con una necesidad de implementación a corto plazo y los importantes, a mediano plazo.

02 Alcance y uso

Contempla la cantidad de población que utilizaría el espacio respecto a la comunidad así como la frecuencia e intensidad de uso de tales espacios

03 Costo vs intensidad de uso y urgencia

Considera la inversión de ciertos espacios respecto a los dos criterios anteriores de urgencia y alcance e intensidad de uso, como medio para evaluar la factibilidad de los espacios.

PROGRAMA FINAL

01 | Área verde y recreativa

Ambas etapas iniciales coinciden en que esta es la primordial necesidad de la comunidad de la Carpio. Además, alcance poblacional incluye el 100% de la población siempre y cuando esta presente condiciones de accesibilidad y áreas de estar y uso funcional como parque y espacio para la recreación, el juego y el deporte.

Además, debido a la ausencia de este tipo de áreas en el asentamiento y el incumplimiento de la recomendación de la OMS en cuanto a metro cuadrado por habitante, se considera una intensidad de uso y el cumplimiento de este metraje para un radio de 112 metros a partir del proyecto. Esto equivale a entre 620 y 650 personas, que si se consideran usuarios diferentes en jornadas de 5 horas y visitas bimen-

sauales, puede servir a poco más del 10% del asentamiento.

Además de su valor como espacio para la restauración pasiva ecológica mencionada en el capítulo anterior, se suma el potencial para el aprendizaje de implementación de huertas urbanas y huertas verticales ya sea para el consumo propio, venta de alimentos e incluso ornamentación. Prácticas sugeridas y aplicadas a pequeña escala desde la Fundación SIFAIS y Asociación Renuevos.

02 | Espacio deportivo y cancha al aire libre

El espacio deportivo multiuso debe contar con gimnasio multiuso para albergar mínimo 20 estudiantes a la vez y área de bodega para rotar el tipo de disciplina practicado en el espacio. Además, un gimnasio de pesas y cancha al aire libre. La cancha y el gimnasio multiuso deben contar con espacio de ducha y camerinos para los deportistas siguiendo las indicaciones del Reglamento de Construcciones y de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

04 | Áreas de educación y capacitación

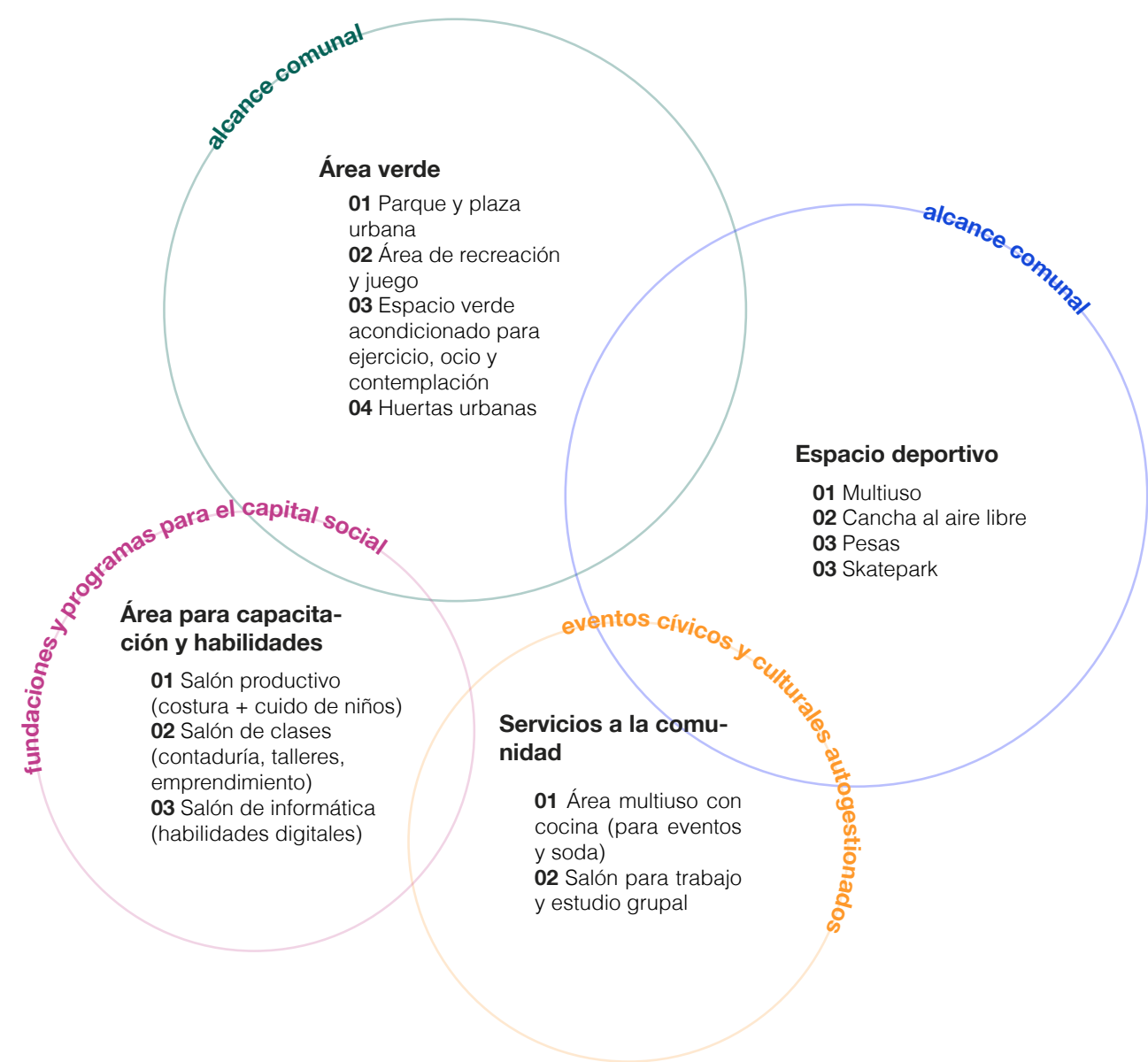
Con el fin de reducir la necesidad de espacios para la oferta de cursos, en especial de informática, contaduría y costura, así como talleres de habilidades intrapersonales y tutorías académicas, se encuentra la necesidad de al menos tres salones.

El de costura e informática con capacidad mínima para 16 a 20 personas y el de costura con bodega para el almacenamiento de materiales y productos elaborados. El tercer salón con capacidad operable y que bajo la optimización de espacio, permita cursos o tutorías en grupos pequeños, grandes o de manera individual, su capacidad mínima debe ser de 15 personas según la investigación de programas ofrecidos por las fundaciones.

03 | Espacios para actividades comunales

Debe existir un espacio amplio multiuso que funcione como salón comunal. Complementado con un área de cocina, puede funcionar para eventos cívicos y sociales autogestionados por la comunidad. De manera cotidiana puede utilizarse como soda para la venta y consumo de alimentos por parte

de los visitantes del proyecto. Además, dentro de los espacios colectivos se debe ofrecer un área que permita llevar a cabo presentaciones de orden cultural. Esta puede contemplarse dentro del espacio público para presentaciones al aire libre o dentro del edificio, contemplando área para sentarse y conexiones eléctricas para la amplificación del audio cuando así se requiera.



Programa arquitectónico y urbano

Tabla 4.1a

Componente	Subcomponente	Espacios	Cantidad	Área unitaria	Área total
01 Módulo deportivo	01 Gimnasio multiuso	-Cancha multiuso	1	371 m²	491 m²
		-Bodega	1	16.6 m²	
	02 Baños mujeres	-3 servicios sanitarios -2 lavatorios -5 duchas -5 vestidores	1	51.8 m²	
	03 Baños hombres	-3 servicios sanitarios -2 lavatorios -5 duchas -5 vestidores -1 mingitorio	1	51.8 m²	
	04 Fútbol sala	-Cancha	1	400 m²	
	05 Baños mujeres	-2 servicios sanitarios -2 lavatorios -3 duchas -3 vestidores	1	40.6 m²	
	06 Baños hombres	-2 servicios sanitarios -2 lavatorios -3 duchas -3 vestidores -1 mingitorio	1	40.6 m²	

Programa arquitectónico y urbano

Tabla 4.1b

Componente

01 |
Módulo
deportivo

Subcomponente	Espacios	Cantidad	Área unitaria	Área total
07 Skatepark	-Espacio patinaje	1	371 m²	425 m²
08 Área de estar	-Bancas perimetrales	1	54 m²	
09 Gimnasio de pesas	-Área de ejercicio -Bodega -Recepción -Área de lockers	1 1 1 1	182 m² 3.6 m² 3 m² 3 m²	191.2 m²
10 Baños mujeres	-1 servicios sanitario con lavatorio -1 ducha con vestidor	1	3.7 m² 4.7 m²	16.8 m²
11 Baños hombres	-1 servicios sanitario con lavatorio -1 ducha con vestidor	1	3.7 m² 4.7 m²	
			total +30% circulación	1603 m² 480.9 m²
				2083.9 m²

Programa arquitectónico y urbano

Tabla 4.1c

Componente	Subcomponente	Espacios	Cantidad	Área unitaria	Área total	
02 a Módulo productivo (taller)	12 Taller de costura	-Área de maquinas	1	53.5 m²	99.5 m²	
		-Corte y confección	1	12 m²		
		-Almacenamiento de materiales y productos	1	11 m²		
		-Área de estadía y juego para niños	1	23 m²		
	13 Baños mujeres	-1 servicio sanitario -1 lavatorio	1	4.23 m²	8.46 m²	
	14 Baños hombres	-1 servicio sanitario -1 mingitorio -1 lavatorio	1	4.23 m²	8.46 m²	
					total +30% circulación	107.9 m² 32.4 m²
					140.3 m²	
02 b Módulo productivo (educativo)	15 Salón de informática	-salón de clase	1	57.5 m²	101.2 m²	
	16 Salas de estudio	-sala para estudio individual -sala para estudio grupal	1 2	19.7 m² 12 m²		
	17 Baños mujeres	-1 servicios sanitarios -1 lavatorios	1	5.9 m²	11.8 m²	
	18 Baños hombres	-1 servicio sanitario -1 mingitorio -1 lavatorio	1	5.9 m²		
					total +30% circulación	113 m² 33.9 m²
						146.9 m²

Programa arquitectónico y urbano

Tabla 4.1e

Componente

02 | c
Módulo
productivo
(adminis-
trativo)

Subcomponente	Espacios	Cantidad	Área unitaria	Área total
19 Lobby	-Sala de espera	1	4.2 m²	44.6 m²
20 Área de reuniones	-Mesa y sillas	1	9.9 m²	
21 Oficinas	-Oficina principal (individual) -Oficina secundaria (compartida)	1 1	10.8 m² 19.7 m²	
22 Baños mujeres	-1 servicios sanitarios -1 lavatorios	1	5.9 m²	11.8 m²
23 Baños hombres	-1 servicio sanitario -1 mingitorio -1 lavatorio	1	5.9 m²	
24 Ducto	-área de soporte electromecánico	1	3.1 m²	3.1 m²
total +30% circulación				59.5 m² 17.85 m²
77.7 m²				

Programa arquitectónico y urbano

Tabla 4.1d

Componente	Subcomponente	Espacios	Cantidad	Área unitaria	Área total
03 Módulo social	25 Lobby	-Acceso principal y lobby	1	131.6 m²	163.4 m²
		-Espacio multiuso para reuniones comunales y presentaciones culturales	1	25 m²	
		-Jardín interno	1	25 m²	
	26 Soporte	-Bodega	1	3.4 m²	
		-Área de limpieza	1	3.4 m²	
	27 Soda/cocina	-Área de cocina	1	17 m²	145 m²
		-Alacena	1	3 m²	
	28 Comedor	-Zona de comedor/ área multiuso de estar	1	125 m²	
	29 Baño mujeres	-2 servicios sanitario	2	15 m²	30.6 m²
		-2 lavatorio			
	30 Baño hombres	-2 servicios sanitario -2 lavatorio -1 mingitorio	2	15.6 m²	
				total +30% circulación	339 m² 101.7 m²
					440.7 m²

Programa arquitectónico y urbano

Tabla 4.1g

04 |
Módulo
espacio
público y
áreas
verdes

05 |
Módulo
circulación
y medios
seguros de
egreso

Subcomponente	Espacios	Cantidad	Área unitaria	Área total
31 Plaza urbana	-Área pública secundaria -Plaza principal -Cortina rompevientos	1	450 m² 542.13 m² 400 m²	1492.13 m²
32 Rampas y mirador	-Recorridos accesibles para salvar la pendiente del sitio	1	458.8 m²	458 m²
33 Área de juegos niños	-Infraestructura lúdica	4	200 m²	200 m²
34 Jardín botánico y huerta	-Área de estar con especies de baja altura	1	350 m²	350 m²
35 Área verde hacia bosque ripario	-Plantación de especies -Área de estar	1 5	200 m² 9 m²	245 m²
36 Cubierta plaza	-Área de estar perimetral	1	120 m²	120 m²
total +20% circulación				2865.13 m² 859.539 m²
				3724.67 m²
37 Escaleras	-Medio de egreso seguro y refugio	5	23 m²	115 m²
38 Ducto ascensores	-2 espacios para ascensor por nivel	4	4 m²	16 m²
39 Rampa	-Como medio seguro (por nivel)	2	57.7 m²	114 m²
total +20% circulación				245 m² 73.5 m²
				318.5 m²

Programa arquitectónico y urbano

Tabla 4.1f

Componente	Subcomponente	Espacios	Cantidad	Área unitaria	Área total
06 Módulo de soporte	40 Sistema de agua	-Cuarto de bombas	1	20.58 m²	50.13 m²
		-Tanque de agua potable y de emergencias	1	12.35 m²	
	41 Cuarto eléctrico		1	17.2 m²	
	42 Cuarto TI		1	14.2 m²	14.2 m²
	43 Ducto	-área de soporte electromecánico	1	14.3 m²	14.3 m²
	44 Mantenimiento	-Mantenimiento general -De áreas verdes	2	10 m²	20 m²
	45 Cuarto de limpieza	-estación principal y bodega de implementos	1	11.55 m²	11.55 m²
total +30% circulación					110.3 m² 33.09 m²
143.39 m²					

conceptualiza- ción de la propuesta

Para la definición de la propuesta y la aproximación formal interesa recordar del capítulo anterior, las pautas sobre emplazamiento, estrategias pasivas para brindar confort climático, y aquellas pertinentes para la recuperación pasiva del ecosistema local y la consolidación de corredores verdes.

Además, a partir de lo recopilado en el marco conceptual del presente documento, resulta importante el cuestionamiento del proyecto como una máquina para la generación del capital social. Esto mediante la oferta de espacios para la interacción, la co-presencia y la conciencia del otro.

Al mismo tiempo, del análisis sobre el comportamiento social en el espacio urbano, el estudio del contexto y las entrevistas con la comunidad, se abstraen elementos para la conceptualización formal de la propuesta. Algunos de estos se exponen a continuación.

01 | Invisibilización de Carpio en el imaginario colectivo



Figura 4.1

El imaginario de la Carpio, asociado a su identidad como asentamiento informal y el desconocimiento de su realidad y problemáticas genera una exclusión que contrasta con la realidad topográfica de Carpio. Su protuberancia geográfica como una isla que surge de las cuencas de los ríos adyacentes no corresponde a la idea de Carpio como un asentamiento invisibilizado y de cuya realidad no se tiene conciencia ni conocimiento.

02 | La ausencia de huella de los asentamientos informales

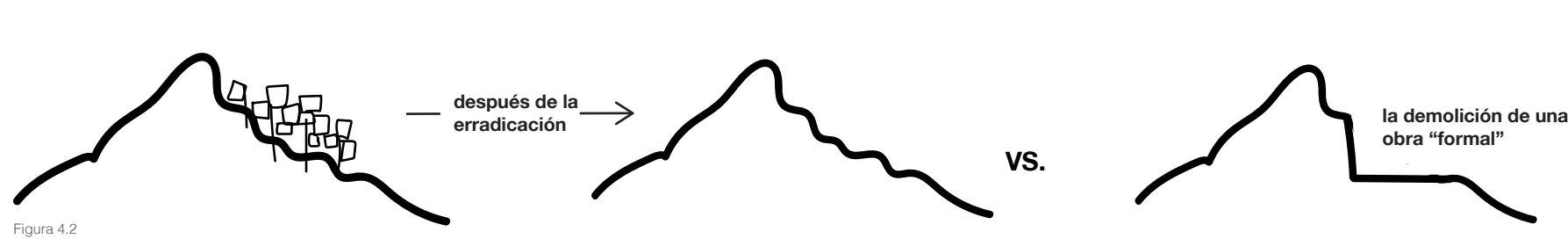


Figura 4.2

Los asentamientos informales normalmente se construyen sobre el suelo sin deformar el suelo por motivos legales y económicos. La demolición y remoción de cualquier otra obra “formal” dejaría un vacío notable sobre el suelo. La ausencia de huella puede leerse como la invisibilización de la memoria colectiva de estas comunidades.

02 | El contexto como discurso social

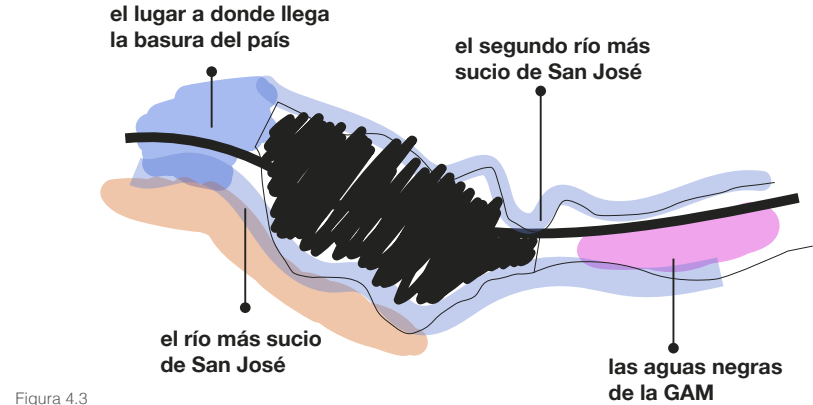
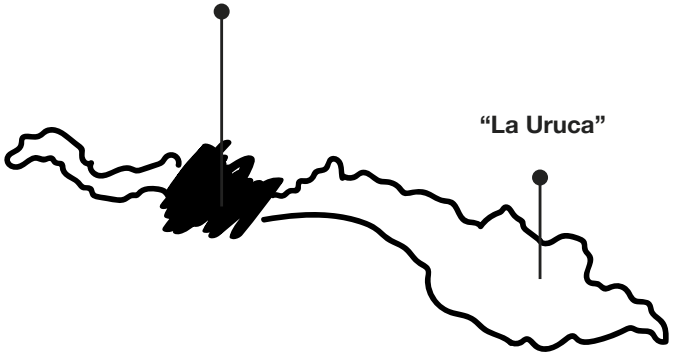


Figura 4.3

“la basura/lo sucio/lo indeseable”



La existencia de un contexto que funcionalmente recibe los residuos urbanos, sumado a la proximidad a ríos sucios ha impactado las ideas que la misma comunidad asocia con su identidad. Esto se corrobora en las entrevistas y se comprueba la afectación simbólica que estos proyectos tienen sobre la manera en que la comunidad es percibida y se percibe a sí misma.

pautas

01 Principales necesidades

La inexistencia de espacios verdes y públicos resulta en una desconexión de la comunidad entre ella así como con la naturaleza y el entorno natural. Tal y como se extrae del marco conceptual, se requiere de espacios para la socialización para las dinámicas de articulaciones se den.

Las problemáticas reflejan los principales resultados de las entrevistas, en las que se revela que la necesidad primordial es la de espacio verde y público, así como la de espacios colectivos para hacer deporte y la reunirse en la comunidad.

02 Minimización de la huella de lo construido para maximizar el espacio verde

Con el fin de responder a la necesidad principal de Carpio, se pretende dejar la mayor cantidad de espacio verde posible. Por tanto, se minimiza la huella mediante la verticalidad y apilamiento de los espacios del programa.

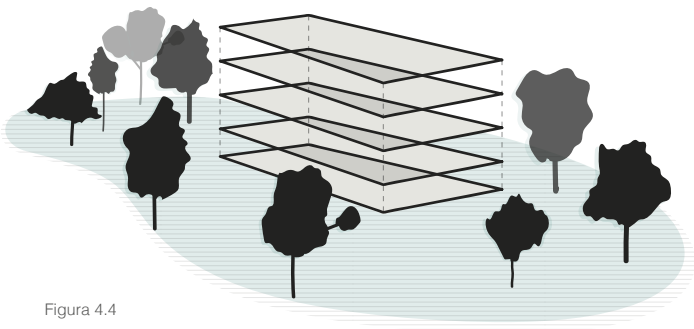


Figura 4.4

03 Emplazamiento del edificio

Se ubica el edificio al oeste debido a que en este sector del lote se encuentra la menor cantidad de vegetación alta y establecida por su antigüedad. Las especies vegetales ubicadas al este pueden ser trasladadas a otros sitios puesto que al ser de altura xs según el diagnóstico realizado, aún se encuentran en etapa de adaptación al suelo.

De esta manera, se crea un espacio público intermedio entre el edificio y la comunidad, de forma que la plaza pública principal se ubica en el acceso más utilizado por la comunidad para acceder al lote.

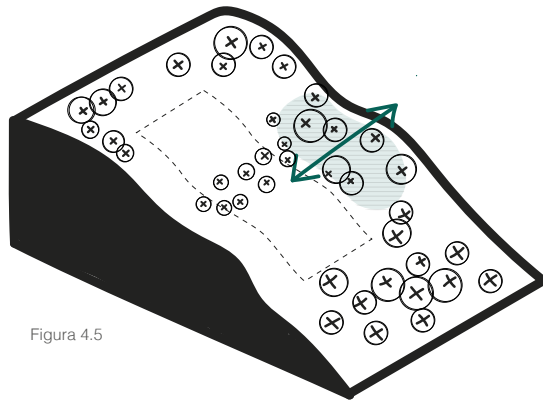


Figura 4.5

04 El proyecto como playground y playscape

El playground y el playscape son estructuras de juego conformadas por componentes más pequeños, que sin ser formas necesariamente identificables, a través del uso se convierten en espacios para el juego, la interpretación para el uso, la apropiación, el recorrido lúdico con actitud de descubrir y el encuentro social.

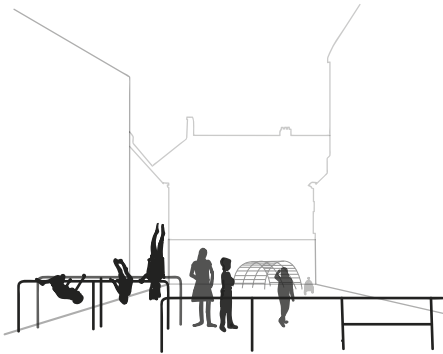


Figura 4.6

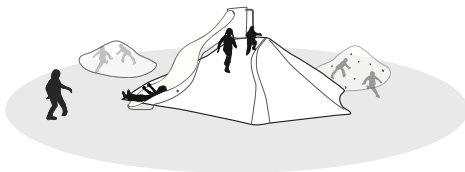


Figura 4.7

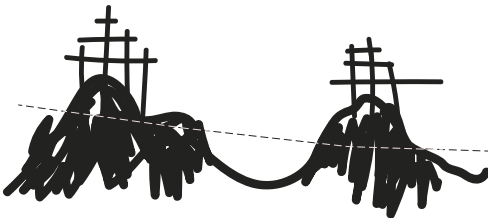


Figura 4.8

05 El proyecto como una simulación de la deformación del suelo

La aplicación de fuerzas disruptivas en movimiento genera que las fallas geológicas se muevan y generen nuevas topografías.

A partir de comprender las consecuencias de invisibilización en la vida cotidiana de la comunidad materializada mediante la ausencia de huella e ingravidez constructiva como fenómeno urbano-social y constructivo.

Dentro de los efectos de la invisibilización física del asentamiento físicamente, se extiende a la vida cotidiana de sus residentes, con su invalidación y exclusión social. La combinación de ambas permite asignarle atributos de incorpóreo, abstracto e imperceptible, y por ende ignorable, aún cuando las problemáticas de la población que habita el asentamiento son reales y tangibles.

Por tanto, en respuesta, el proyecto, como nuevo componente urbano en la comunidad, se eleva del suelo y lo deforma como un acto de resistencia, visibilización y presencia casi icónica e innegable en el sitio, como un indicio de cambio para motivar a nuevas dinámicas.

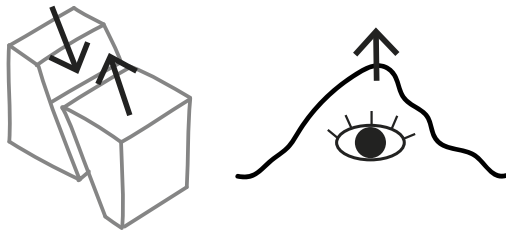


Figura 4.9

06 Desplazamientos para generar encuentros

Se aprovecha las dinámicas de la comunidad de Carpio y de su comportamiento en el espacio urbano se abstraen la creación de espacios para la socialización a partir de los recorridos dentro y fuera del proyecto.

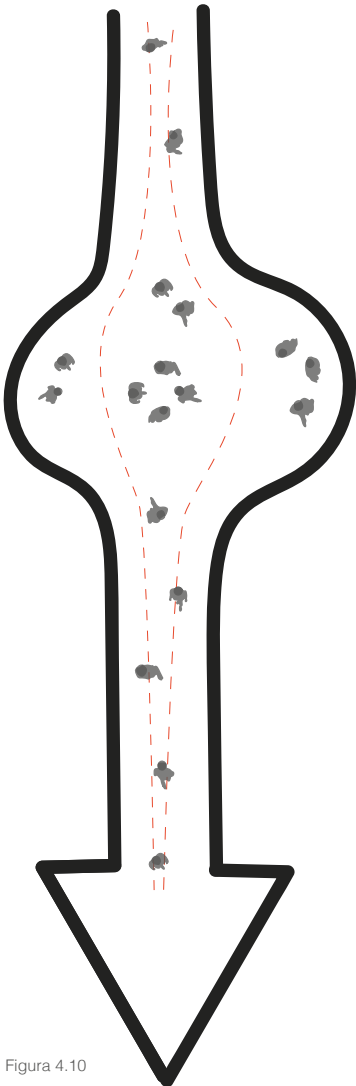


Figura 4.10

concepción morfológica

00

Pautas para el emplazamiento

A partir del análisis de sitio previo, se abstraen las pautas para el emplazamiento del proyecto arquitectónico, así como de los espacios urbanos.

Se definen los espacios urbanos (zona verde y pública) como aquellos que median el proyecto con la comunidad.

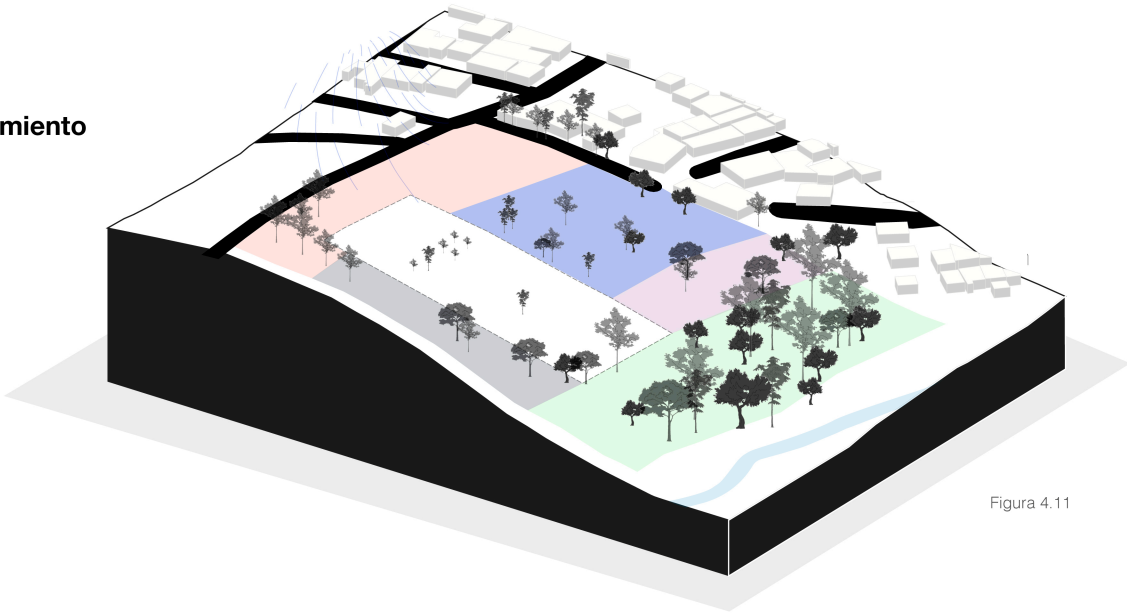


Figura 4.11

02

Conexión al espacio público como perforaciones

Debido a la intención de minimizar la huella construida para maximizar el espacio verde y público, se apilan los programas arquitectónicos de la ECC creando un volumen rectangular que pretende hacer converger la mayor cantidad de encuentros y grupos heterogéneos de personas posible.

Desde este se trazan las principales conexiones hacia las áreas urbanas.

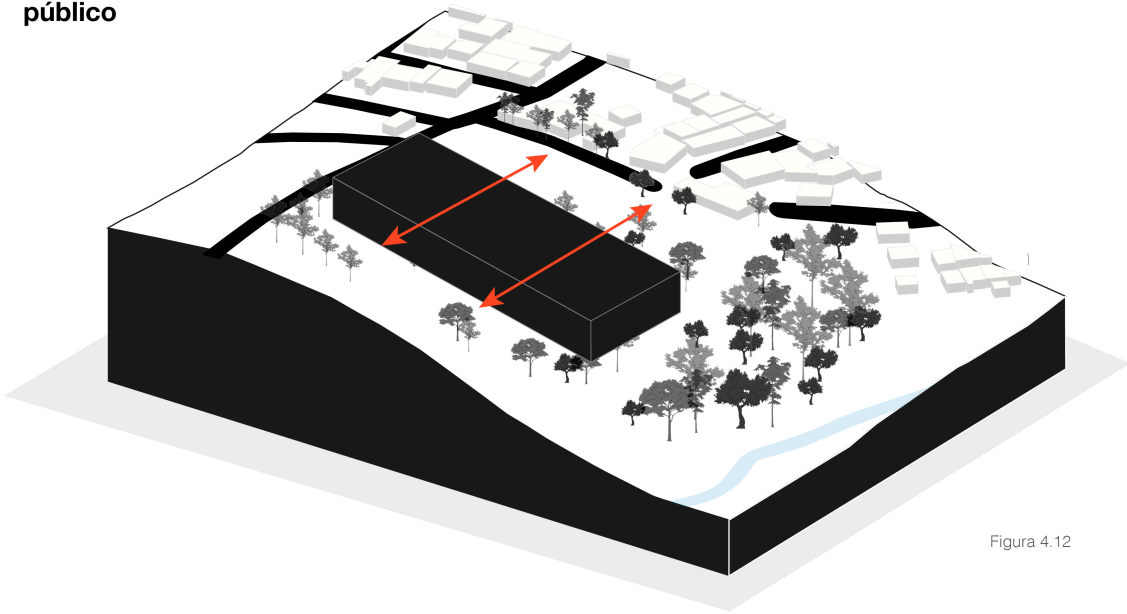


Figura 4.12

03

Adecuar a la topografía y asignar programa

Las conexiones al espacio público perforan el volumen creando vacíos, al mismo tiempo que separa el volumen en tres.

Por las condiciones de topografía y relaciones con el espacio público y verde, se asigna el programa que contiene cada uno.

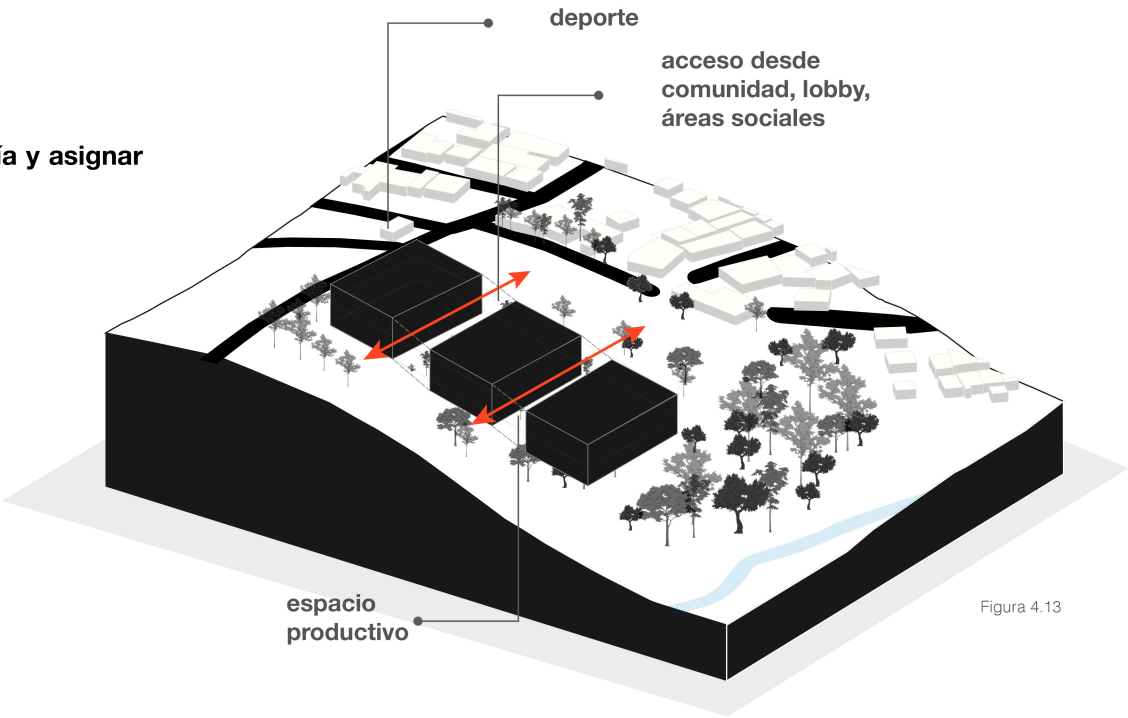


Figura 4.13

04

Definir vacíos como intersticios para el encuentro

Los vacíos permiten la conexión permeable y como transición entre el proyecto arquitectónico y los espacios públicos-urbanos.

A través de tales vacíos se da el flujo de los usuarios del proyecto, tanto personas como aves y vegetación, y se convierten así en intersticios que facilitan las articulaciones deseadas.

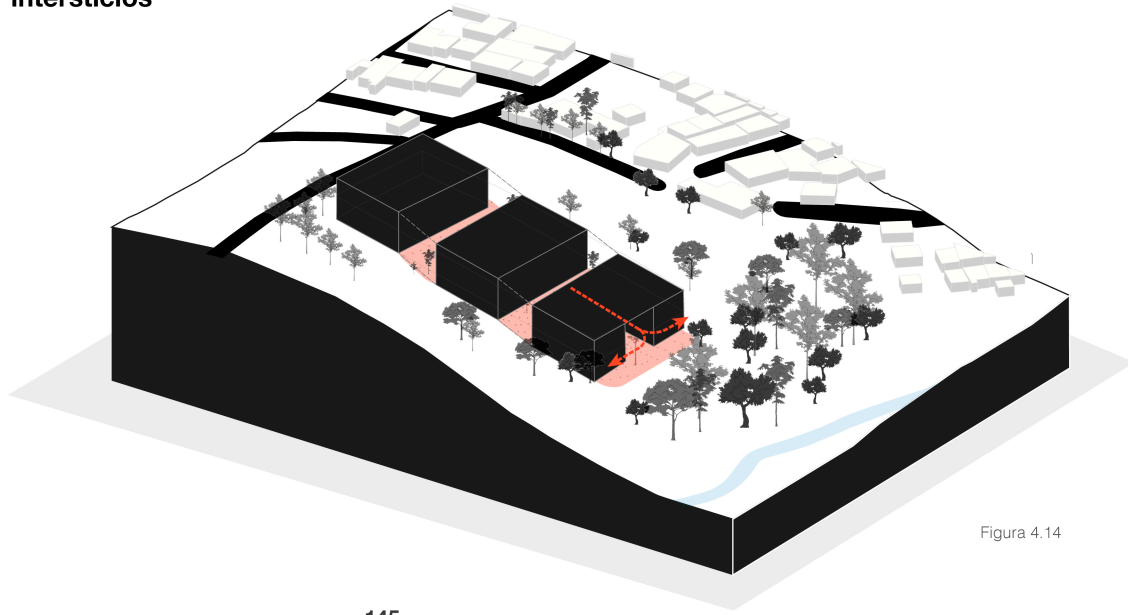


Figura 4.14

05

Cubrir el programa

Una vez que se crean los vacíos programáticamente dedicados al encuentro y la articulación social, se toma la cubierta como oportunidad para continuar el suelo y la intención de su deformación como un acto de resistencia ante la ausencia de huella de los asentamientos informales, en este caso de Carpio.

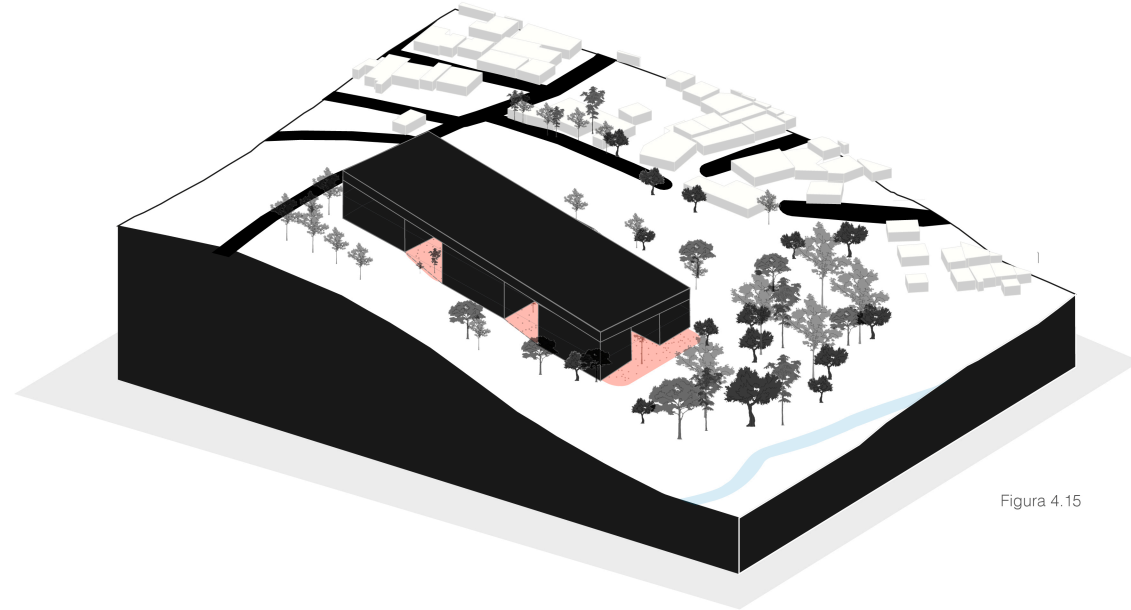


Figura 4.15

06

Cubierta como deformación del suelo

La deformación de la cubierta se da donde se define el recorrido vertical al programa de los niveles superiores.

La cubierta separa estructural y espacialmente el edificio en dos, jerarquizando el vacío entre ambos como espacio de articulaciones y socialización, al ser el área donde existe la mayor cantidad de encuentros de grupos y usuarios heterogéneos posible.

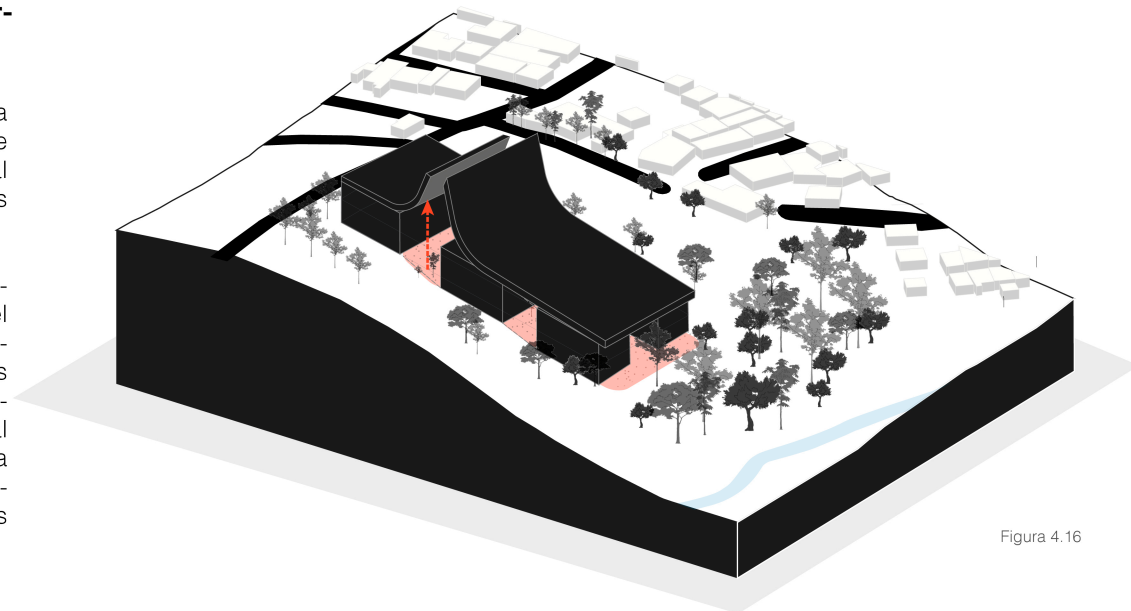


Figura 4.16

07

Sobreposición de espacios colectivos

Se decide colocar los espacios urbanos en la cubierta para disminuir la huella de lo construido sobre el suelo y aprovechar el área ya construida. Esta estrategia es más sostenible y menos agresiva con el entorno natural, al mismo tiempo que aumenta los posibles flujos por los recorridos verticales y por ende, posibilita las articulaciones sociales.

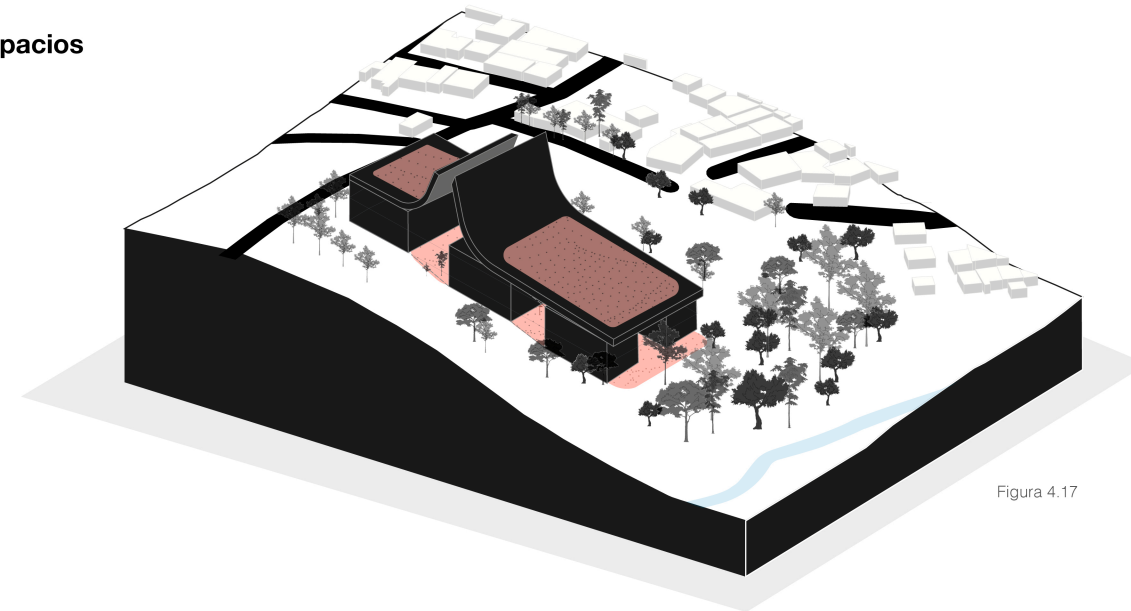


Figura 4.17

08

Perforar los bordes y ubicar dispositivos de emplazamiento

Una vez que se tiene el volumen general se generan conexiones entre los vacíos planteados y se perforan los bordes de los volúmenes para crear mayor permeabilidad con el entorno y el espacio público. Esto permite ventilación cruzada. Así mismo, se retraen los volúmenes como estrategia pasiva de protección solar.

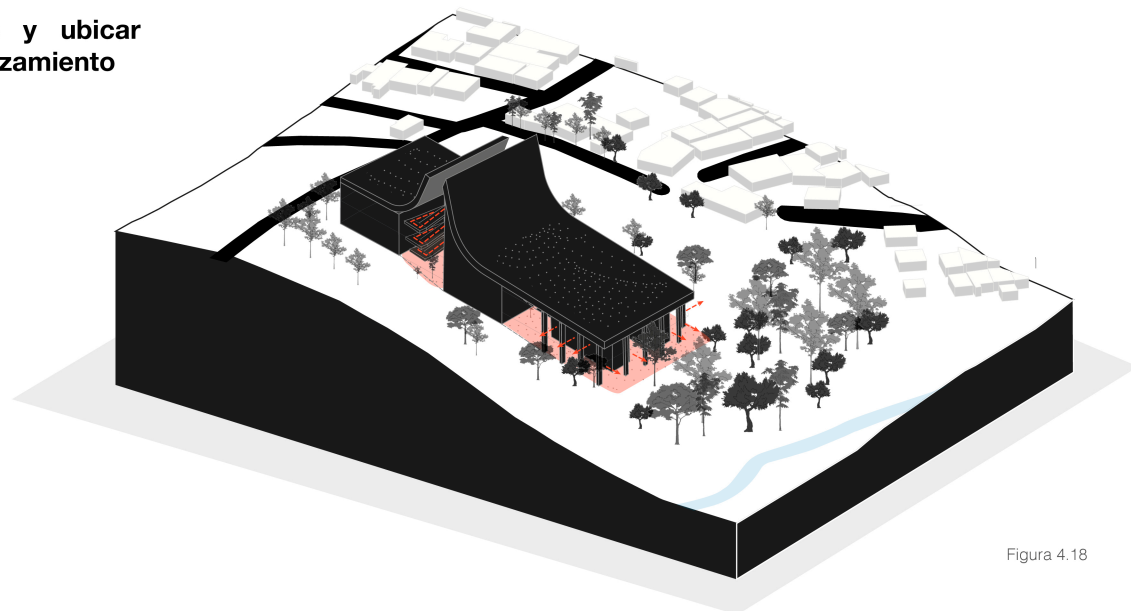


Figura 4.18

plantas
arquitectónicas

- 00 Plaza - parque
- 01 Bosque cortavientos
- 02 Laguna de retención 1
- 03 Rampas y mirador
- 04 Laguna de retención 2
- 05 Plaza urbana
- 06 Acceso a proyecto
- 07 Rampas y mirador
- 08 Laguna de retención 3
- 09 Huerta y jardín
- 10 Laguna de retención 4
- 11 Área de juegos
- 12 Rampa a bosque ripario
- 13 Área de estar en bosque regeneración
- 14 Skatepark
- 15 Medio de egreso seguro
- 16 Rampa medio de egreso seguro
- 17 Cancha fútbol sala
- 18 Terraza
- 19 Medio de egreso seguro
- 20 Planta de tratamiento

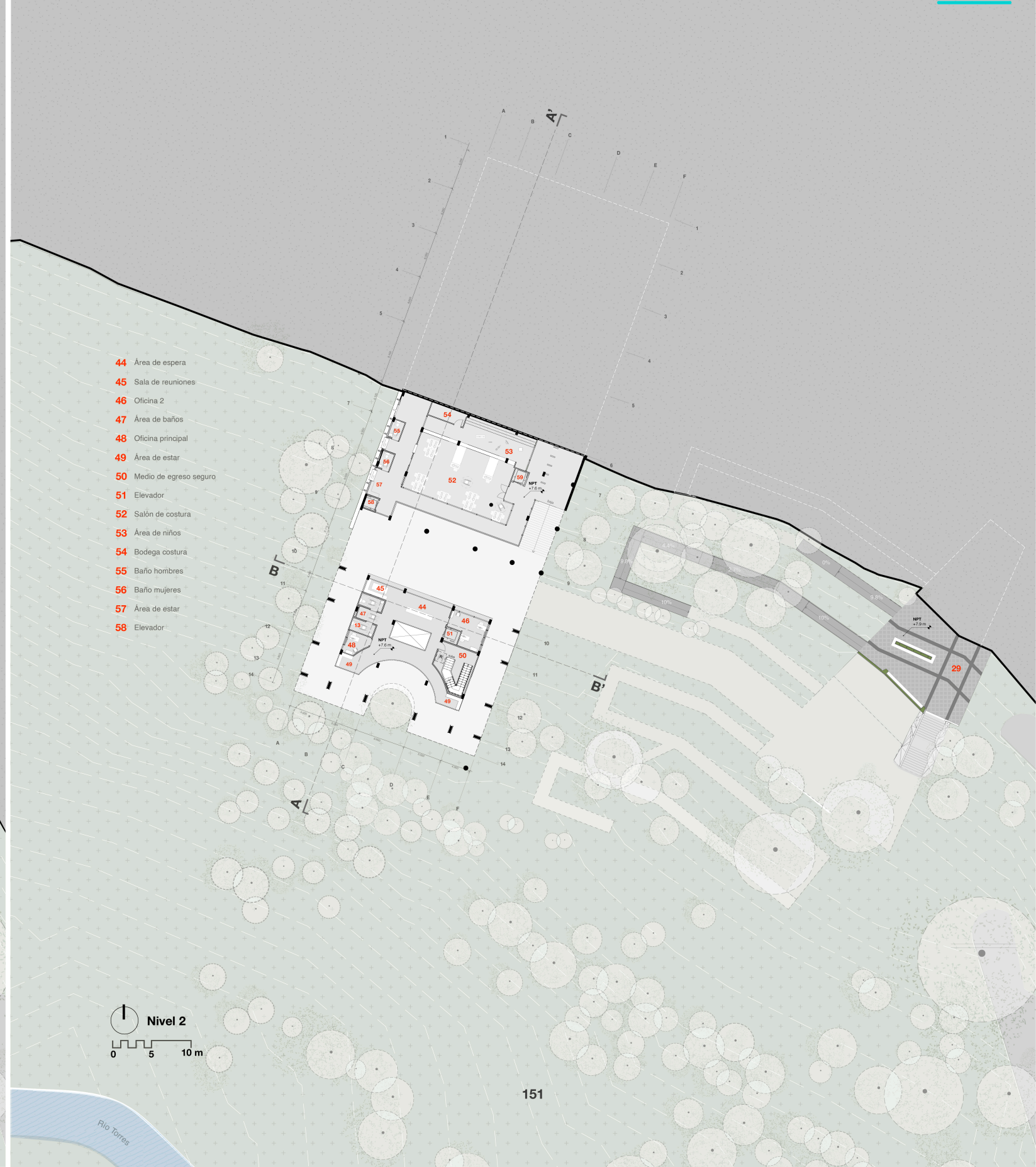
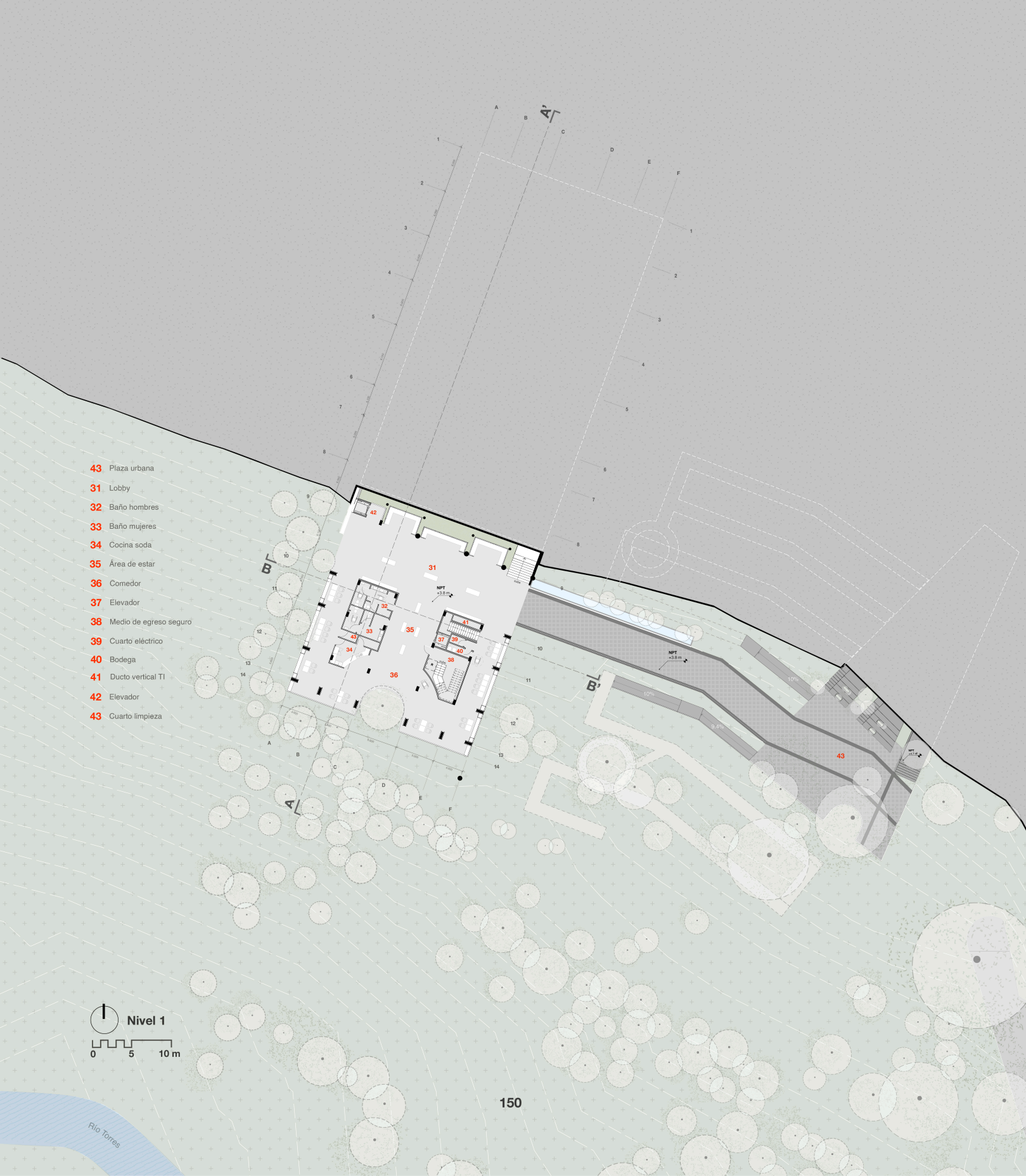


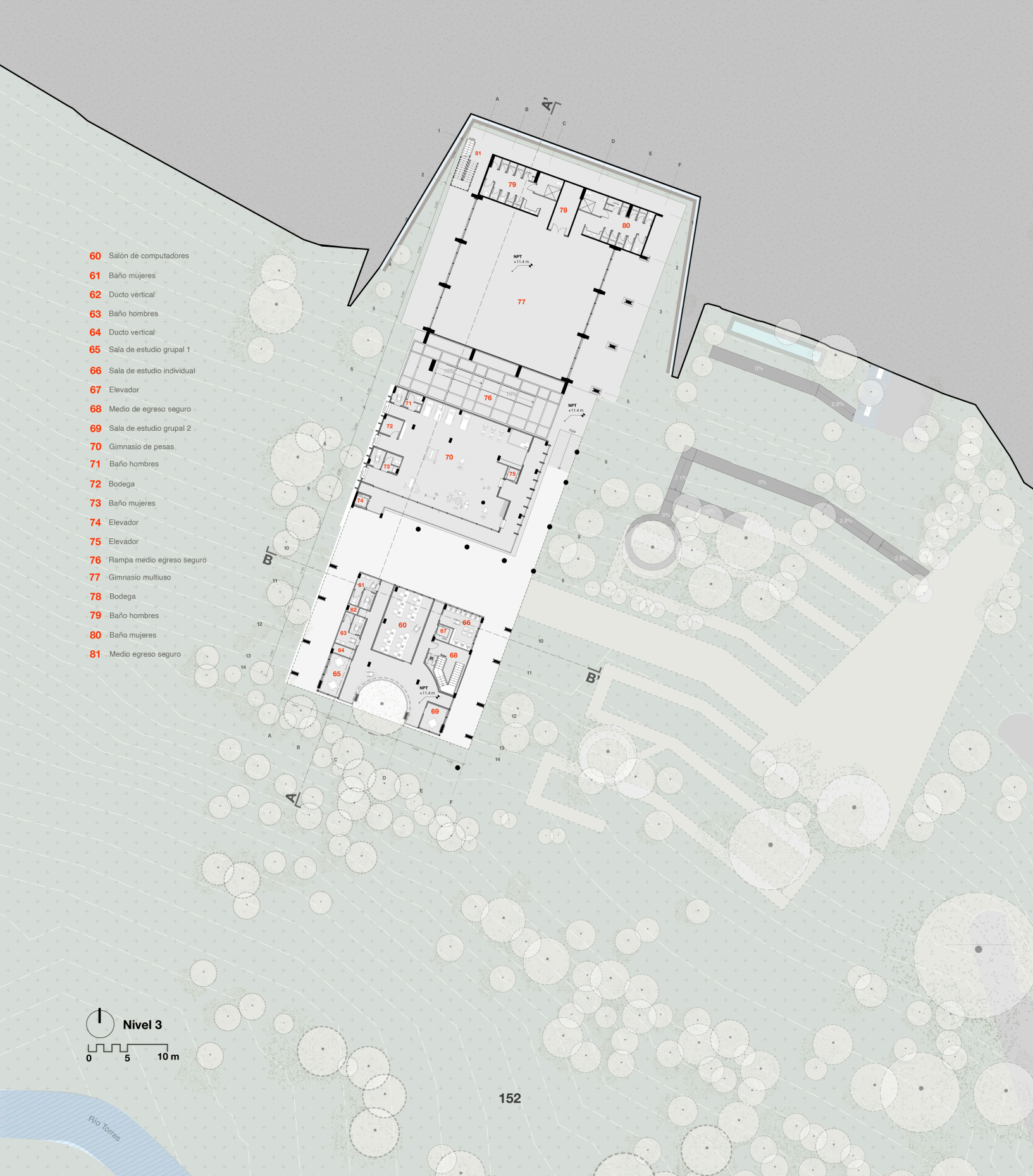
148

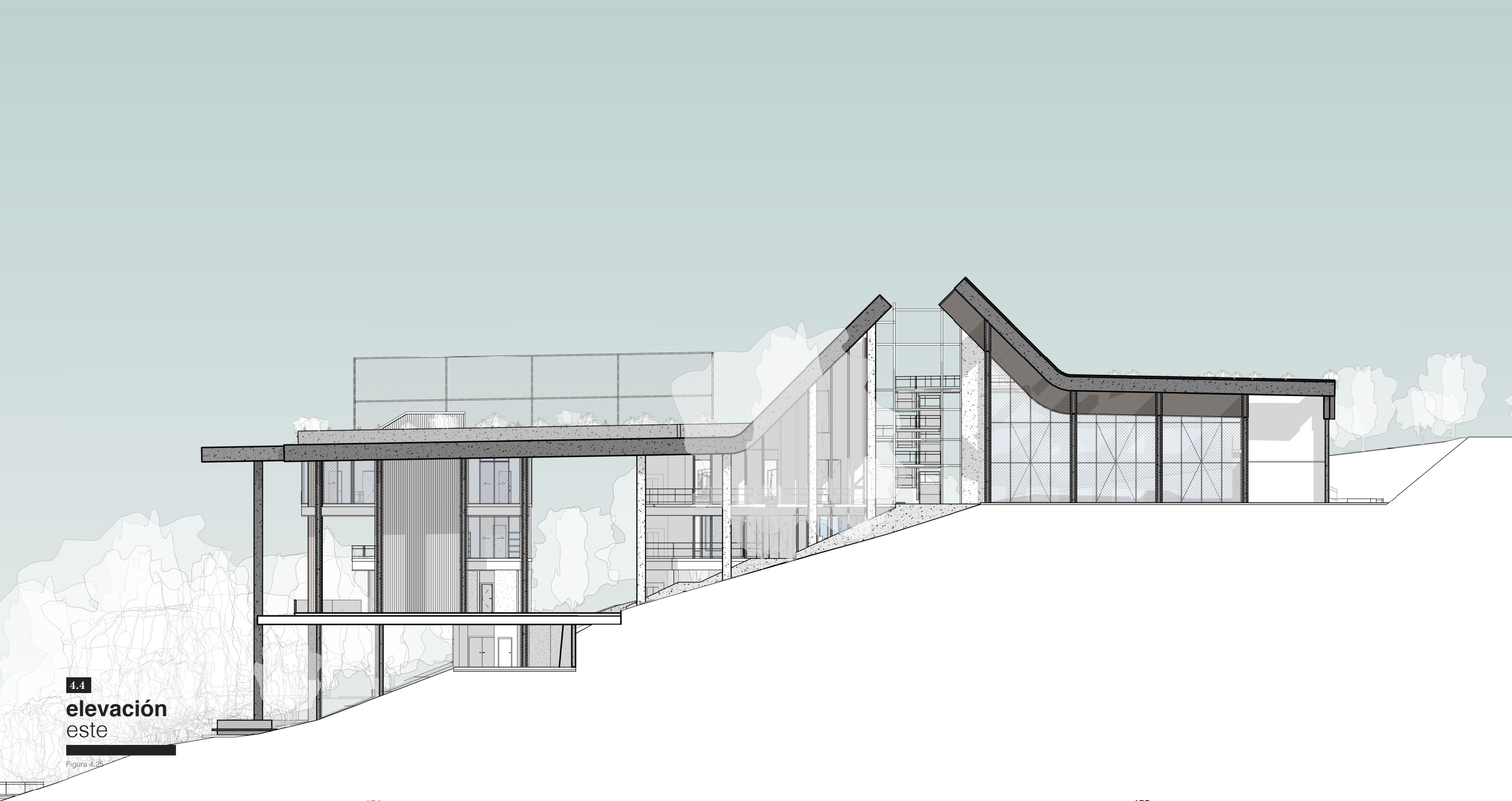


149

- 20 Planta de tratamiento
- 21 Almacenamiento residuos
- 22 Cuarto eléctrico
- 23 Tanque agua potable y emergencia
- 24 Bomba
- 25 Cuarto mantenimiento
- 26 Cuarto TI
- 27 Cuarto de limpieza
- 28 Elevador
- 29 Bodega mantenimiento áreas verdes
- 30 Medio de egreso seguro



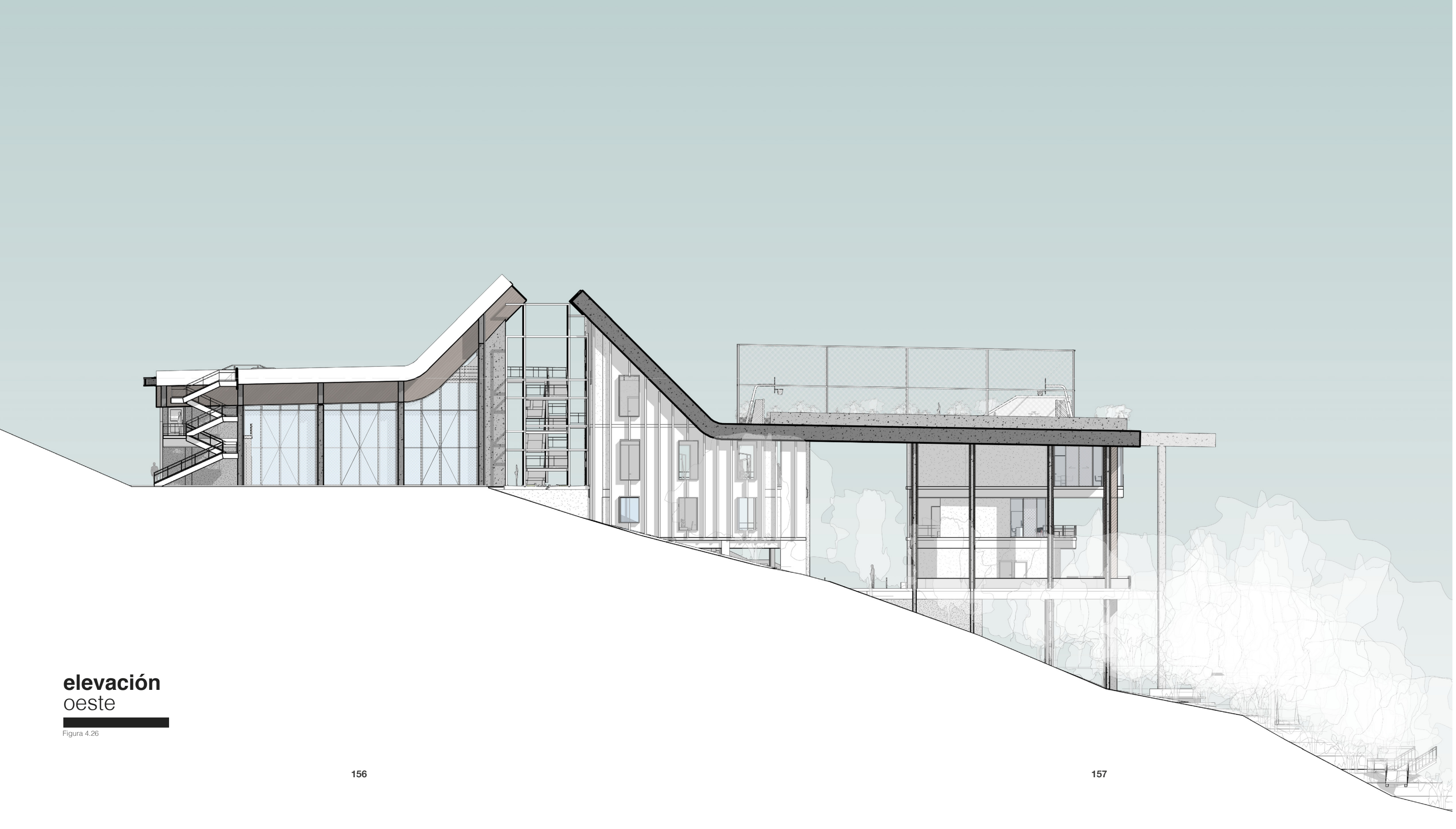




4.4

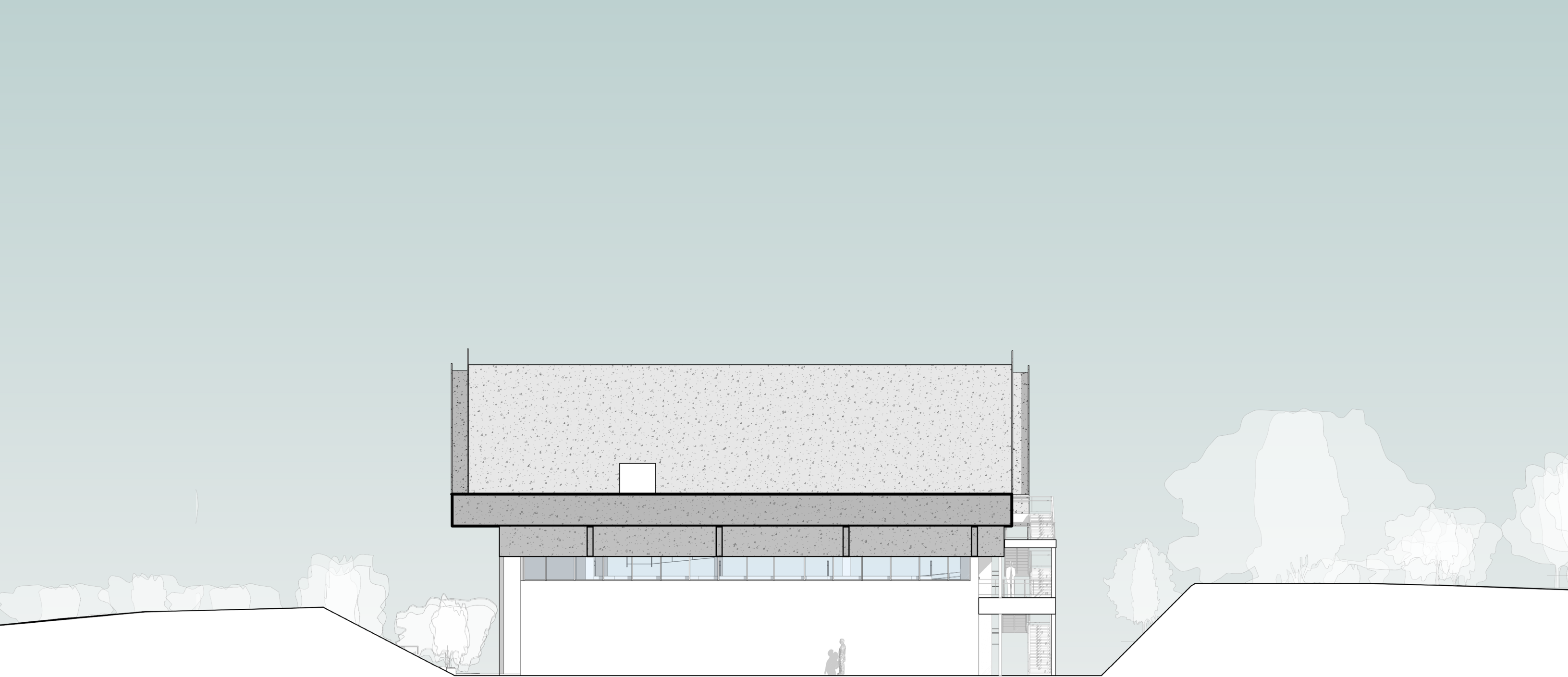
elevación
este

Figura 4.25



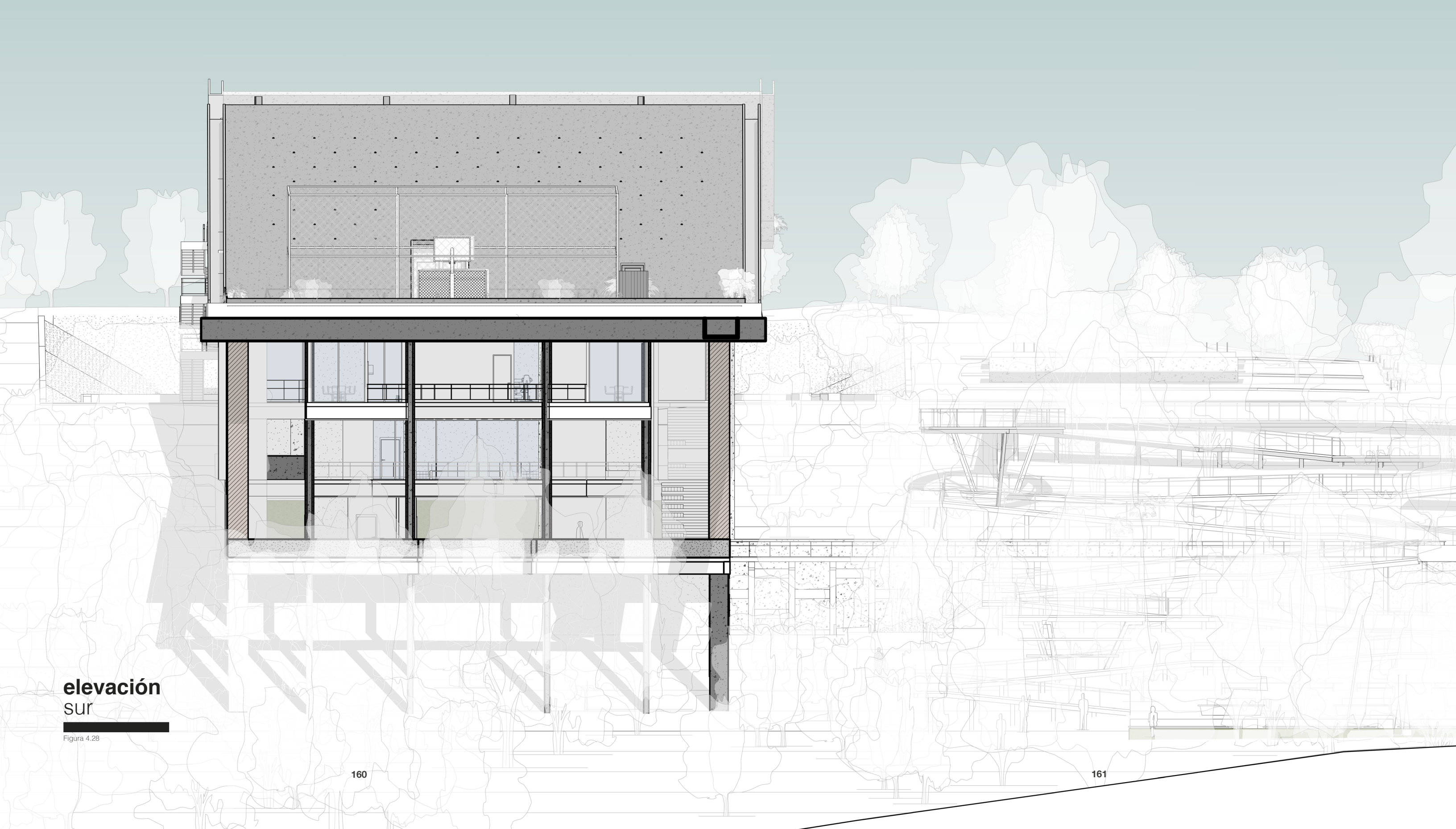
elevación
oeste

Figura 4.26



elevación
norte

Figura 4.27

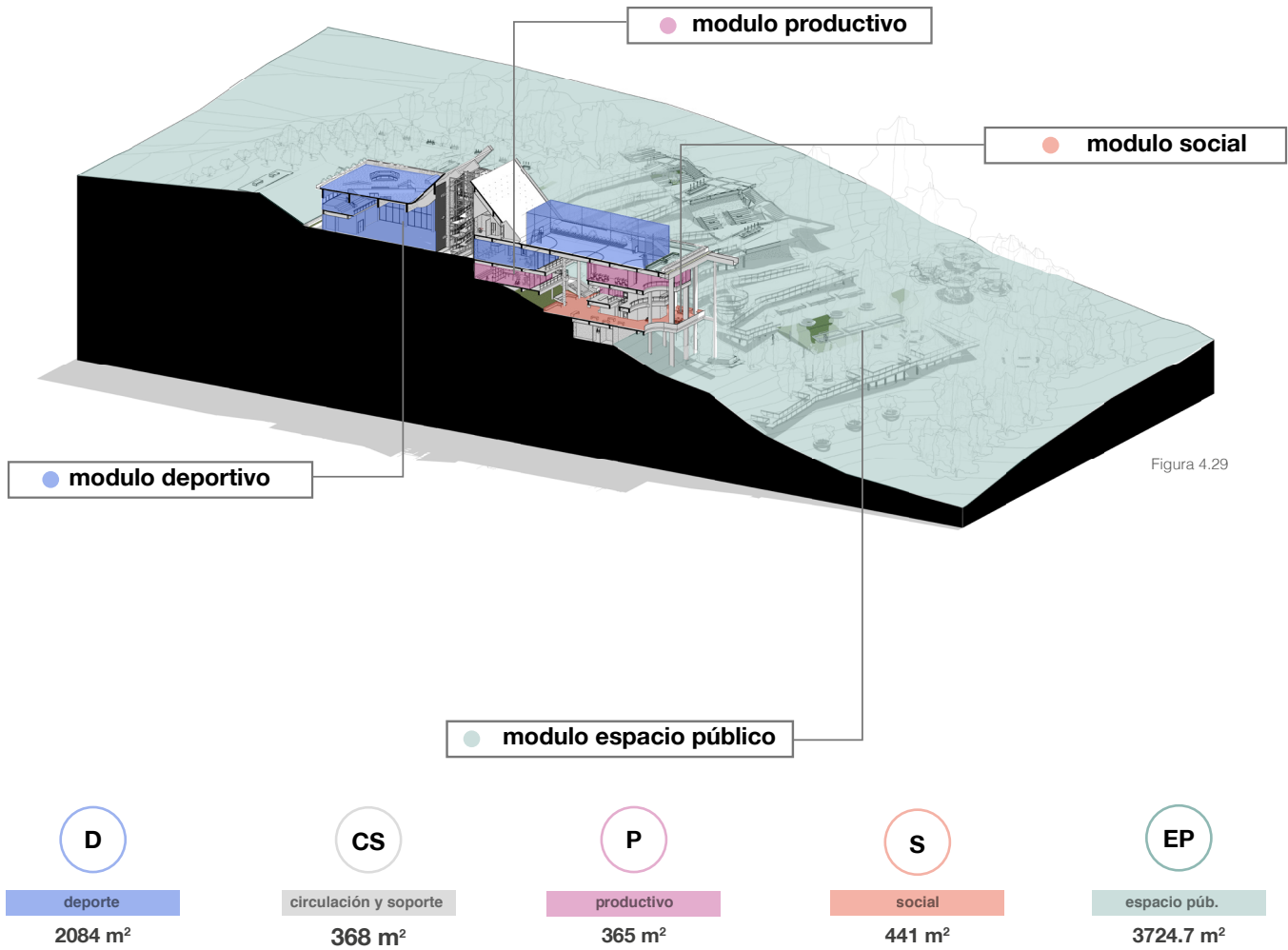


elevación
sur

Figura 4.28

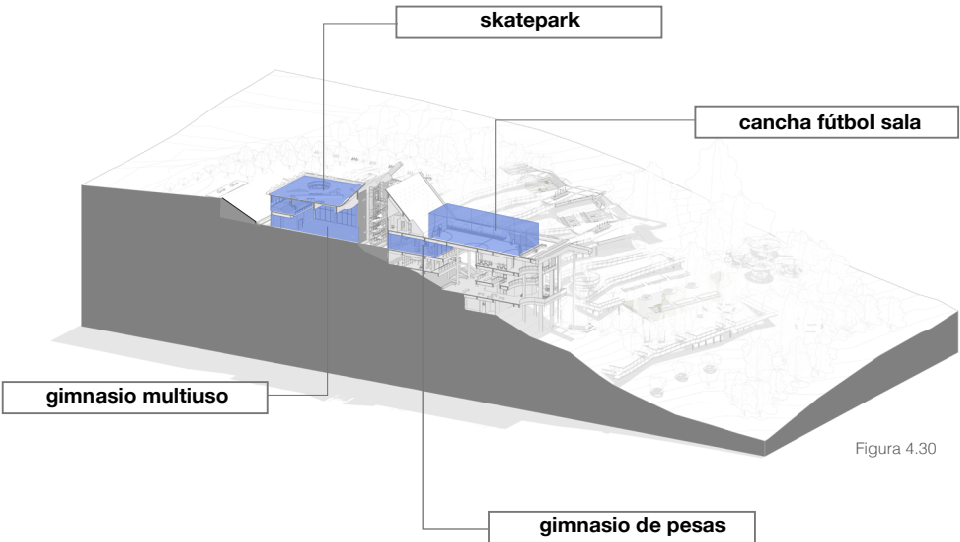
programa arquitectónico

Programa arquitectónico	3352.4 m2	Programa urbano	3724.7 m2
-------------------------	-----------	-----------------	-----------



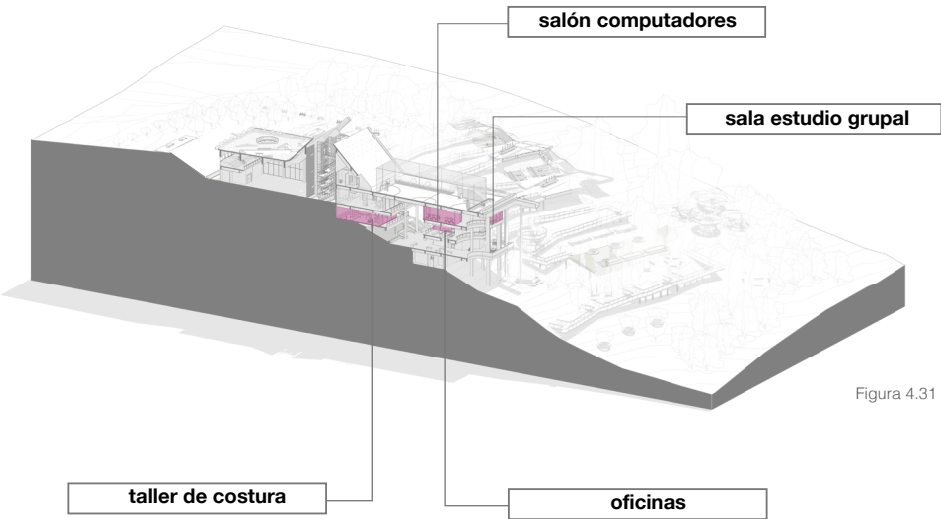
D

deporte
2084 m²



P

productivo
365 m²



S

social
441 m²

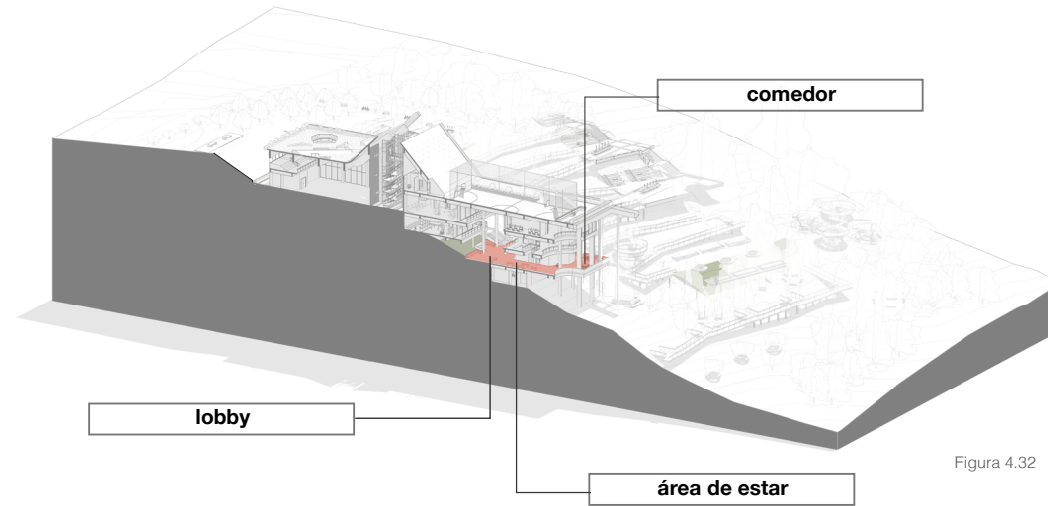


Figura 4.32

CS

circulación y soporte
368 m²

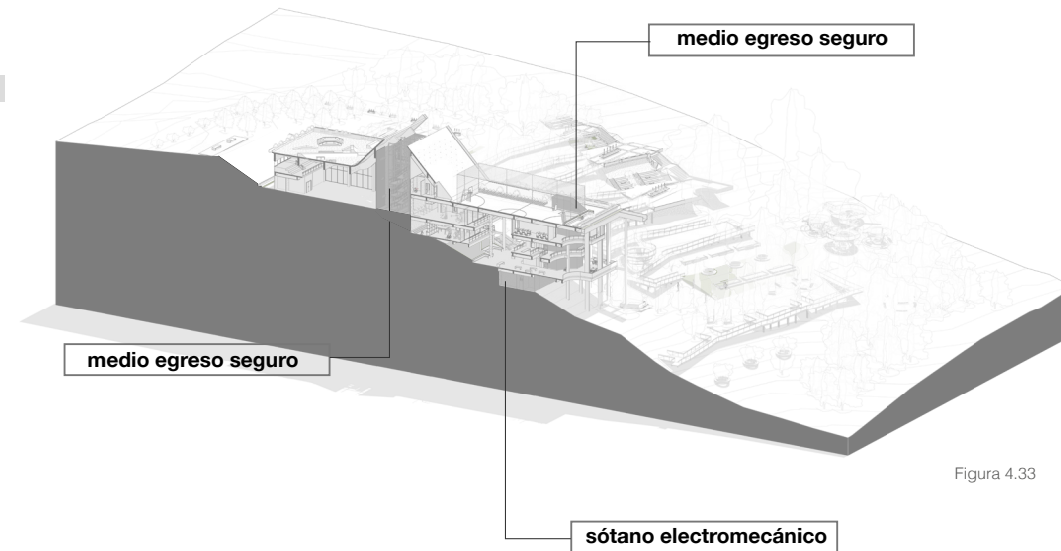


Figura 4.33

EP

espacio púb.
3724.7 m²

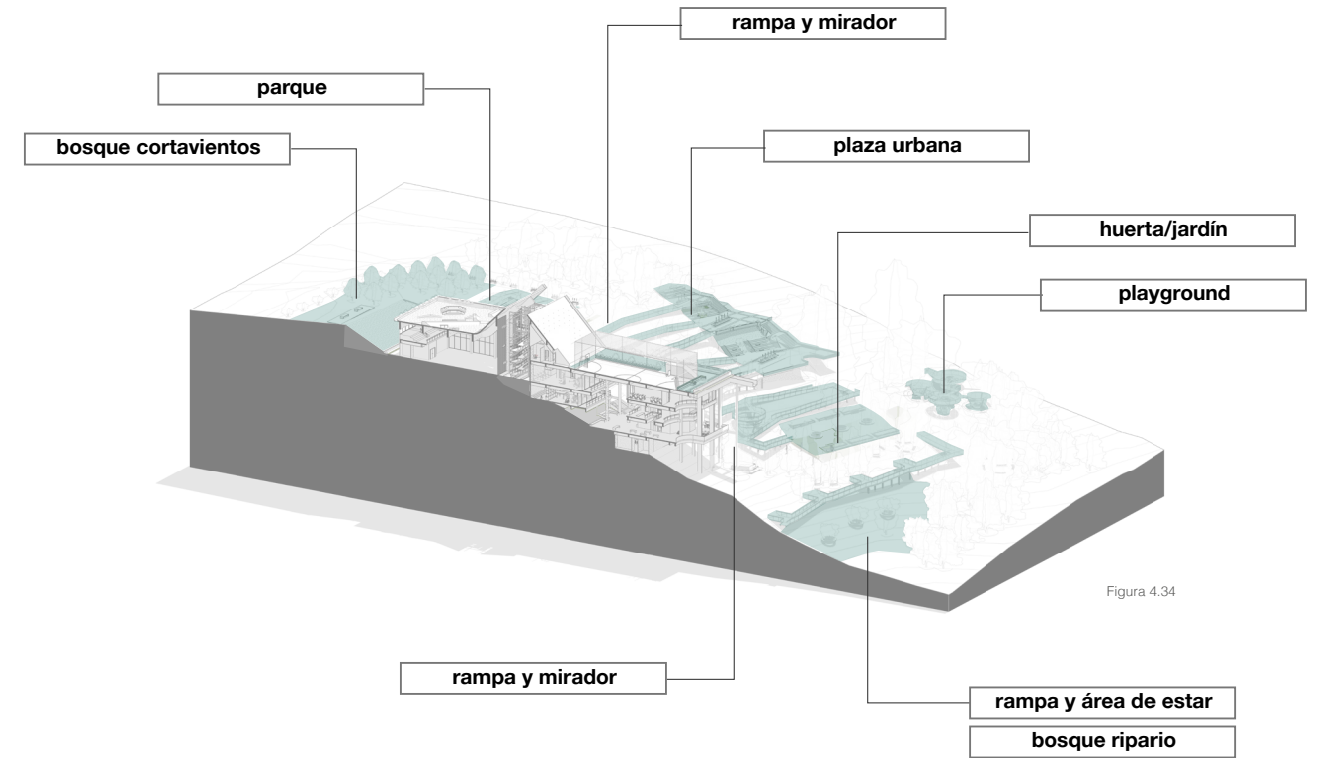
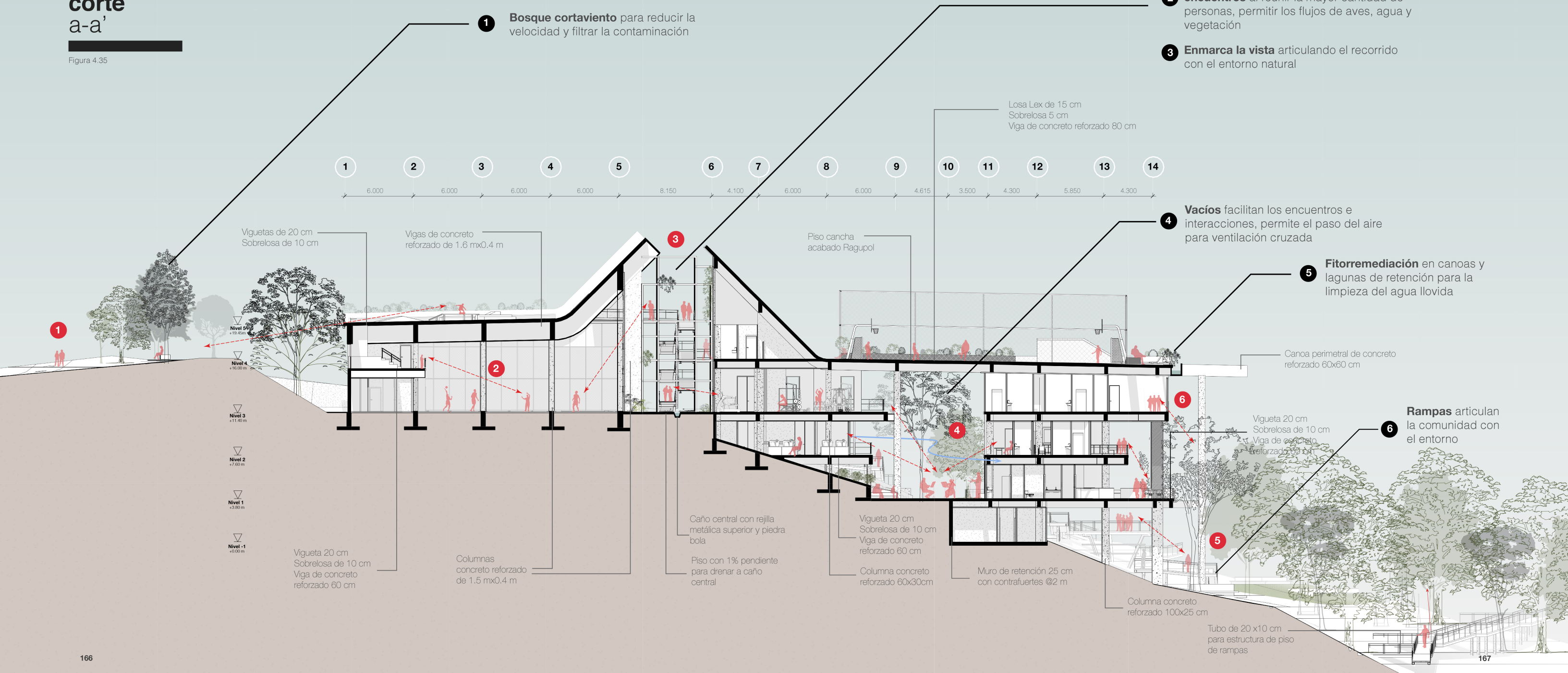


Figura 4.34

corte a-a'

Figura 4.35



1 El bosque cortaviento y el parque hacia la avenida 63 ofrece una alternativa de espacio de espera a los usuarios de la terminal lo que potencia la articulación de la ECC con el tejido urbano y la comunidad

2 La diferencia de altura entre espacios y la permeabilidad de los muros articulada con el vacío, facilita la conciencia del otro y la copresencia aún cuando no hay interacción de los usuarios, lo que coadyuva a la producción de capital social

3 Las perforaciones en los muros de la grilla funcionan como ventanas que dejan ver durante el recorrido lo que sucede dentro del proyecto, permite la conciencia del otro

5 Articulación con el entorno natural desde los espacios, urbano con las rampas, y arquitectónico, mediante las perforaciones y las circulaciones

Figura 4.36



rutas finales de vegetación según diseño

Para el planteamiento final de la vegetación y con el fin de concretar los corredores verdes según dieta de la avifauna, se procede a superponer el diseño final con las rutas primarias resultantes del análisis del capítulo 3. A partir de esto, puede notarse que para el emplazamiento del proyecto se considera la menor reubicación posible de especies, en especial de aquellas de gran altura, cuyo traslado y mantenimiento presentaría mayores complicaciones e inversión. Por este motivo, el proyecto se concentra en el cuadrante 1. Puede notarse, que existe un conglomerado de individuos que deberán ser recolocados en zonas distintas del lote. Estos van del n°77 al n°103, no obstante, es importante destacar que de esas 26 especies, 20 son de tamaño xs, es decir de 1 a 2 metros de alto. Además, en la visita al sitio se corrobora que son especies que han sido recientemente plantadas, por lo que su remoción no degenera el funcionamiento ecosistémico local al no haber concretado su adaptación al lugar.

Respecto a las rutas primarias del capítulo 3 (Figura 3.28), conflictúan con el diseño las respectivas a las dietas Frugívora y Nectarívora, debido a que utilizan el parche conformado por las especies n°77 a n°103 como parte de sus corredores. Para su redirección se propone la reubicación de las especies de Güitite (n°80, n°81, n°86, n°87, n°93 y n°97) a lo largo del talud oeste en el sector del gimnasio multiuso. De esta manera, se aprovecha su aporte en la estabilización del talud al mismo tiempo que su capacidad para redirigir la ruta de dieta insectívora hacia el eje oeste del lote. De esta manera, se evita mezclar el flujo y atracción de insectos con el de espacios habitables en el proyecto.

Asimismo, debido a que el Güitite también forma parte de las dietas frugívoras y nectarívoras, se pueden generar conexiones hacia otros árboles y corredores identificados en el sector oeste y norte del lote. En el caso de la dieta nectarívora, se proyecta la conexión desde el talud a los Robles Sabana en las posiciones n°56 a n°62 y así, mante-

ner la ruta primaria propuesta hacia en la vía frontal al proyecto. Esto beneficiará estéticamente la acera ubicada en este sector área así como la entrada al proyecto en el área norte.

Por otra parte, las especies que culminan el recorrido de la vía de acceso vehicular identificadas con los números n°34, n°35, n°39, n°40, n°41 y n°42, Amapola, Pacaya, Fosforillo, Churristate y Pacaya respectivamente, serán movidos al espacio urbano en este sector debido a su facilidad por sus características y tamaño. Sus respectivas funciones en el entorno, alimentación de las aves y floración, será aprovechada para la ornamentación de los espacios verdes en esta zona. En especial, se utilizarán para el fortalecimiento de la dieta granívora al sembrar más individuos de Pacaya.

Las especies Aceituno (n°83, n°84, n°85, n°88, n°89, n°90, n°98 y n°105) también refuerzan el suelo, por lo que se ubicarán en el talud este y norte del gimnasio multiuso. Mientras tanto que la Jacaranda (n°92) y Madero negro (n°101 y n°108) se colocarán en el área de estar urbana al lado este del gimnasio multiuso debido a su valor ornamental. Asimismo, el Guachipelín (n°96) es útil para detener y purificar los vientos, por lo que será situado en el sector norte como parte de las pautas definidas al final del capítulo 3 para la conformación de la cortina rompeviento. Se propone la siembra de más de estas especies alternadas con otras de Madero negro (n°101) y Jaboncillo (n°237), debido a la capacidad del primero de fijar nitrógeno y de obstaculizar el sonido de las actividades circundantes como barrera sónica, del segundo. La zona norte de rompeviento puede densificarse con los individuos de Ron Ron (n°91, n°94, n°101 y n°103).

En cuanto a las especies de Itabo (n°76, n°77, n°78 y n°79), estas se relocalizarán en el sector oeste, al funcionar como cerca viva. Finalmente, en el sector del eje 14 del proyecto y el jardín planteado, se reubica el Corteza negra (n°110), la palmera n°109 y Güitite (n°111), que sumado a otros arbustos y herbáceas, permite alcanzar la diversificación de alturas indicada en el análisis del capítulo 3, así como el fortalecimiento de la conexión de la dieta frugívora desde el Poró (n°117) al Mango (n°235).





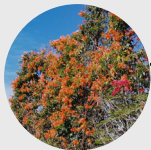
rutas finales
 dieta y especies



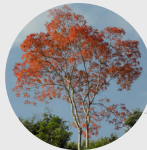
Mano de tigre
Monstera deliciosa



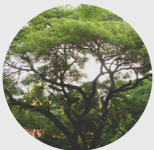
Churristate
ipomoea purpurea



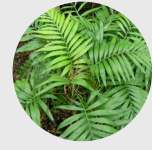
Chispa
tecomaria capensis



Poró gigante
erythrina poeppigiana



Cenízaro
samanea saman



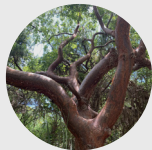
Pacaya
chamaedorea costaricana



Güitite
acnistus arborens



Vainillo
tecoma stans



Indio desnudo
bursera simaruba



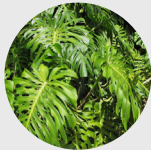
Güitite
acnistus arborens



Targuá
croton draco



Pacaya
chamaedorea costaricana



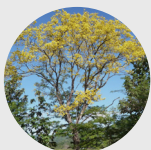
Mano de tigre
Monstera deliciosa



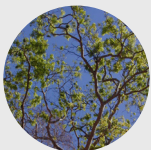
Figura 4.38



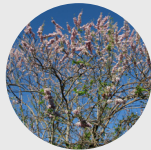
Jaboncillo
sapindus saponaria



Guachipelín
sapindus saponaria



Ron Ron
astronium graveolens



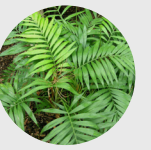
Madero negro
gliricidia sepium



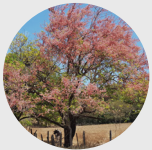
Jacaranda
jacaranda caucana



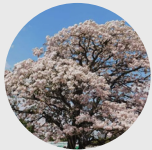
Hoja de sen
caesalpinia pulcherrima



Pacaya
chamaedorea costaricana



Carao
cassia grandis



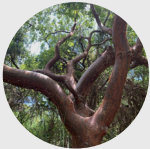
Roble sabana
tabebuia rosea



Pacaya
chamaedorea costaricana



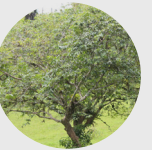
Cedro amargo
cedrela odorata



Indio desnudo
bursera simaruba



Mango
mangifera indica



Guayaba
psidium guajava



Güitite
acnistus arborens

ley 7600 y rutas evacuación

Como se mencionó en los apartados anteriores, el proyecto busca, mediante la arquitectura, ofrecer espacios que ofrezcan igualdad de condiciones para todos sus usuarios. Por tanto, este aspecto se toma en cuenta a nivel de diseño.

Cabe destacar que tal y como se detallan en las plantas arquitectónicas, los pasillos cumplen con la dimensión mínima indicada de la Ley 7600 de ancho de 1.6 metros. Asimismo, los baños para discapacitados cuentan con las medidas indicadas, así como las pendientes de las rampas de los espacios urbanos, cuyo valor es de 10% para tramos iguales o menores de 9 metros.

A continuación se detallan los medios de egreso seguro con los que cuenta cada nivel, así como los elevadores y rutas de evacuación. Estos en respuesta a los dispuesto tanto en la norma NFPA 101, el Manual de Disposiciones Técnicas Generales Sobre Vida Humana y Protección contra Incendios del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica y el Reglamento de Construcciones de Costa Rica.

Simbología

- A B C

elevadores
- 01 02

03 04

medios de egreso seguro
- zs

zona segura
- rutas de evacuación

A
elevador sur
para oficinas, salones de estudio, clases y cubierta

01
medio de egreso seguro
a sótano

Nivel -1
Figura 4.39

B
elevador oeste
para el taller de costura, gimnasio de pesas y cubierta

C
elevador
para el taller de costura, gimnasio de pesas y cubierta

A
elevador sur
para oficinas, salones de estudio, clases y cubierta

02
medio de egreso seguro
para el oficinas, salones de estudio,clases y cubierta

Nivel 2
Figura 4.41

B
elevador oeste
para el taller de costura, gimnasio de pesas y cubierta

01
medio de egreso seguro
a sótano

A
elevador sur
para oficinas, salones de estudio, clases y cubierta

02
medio de egreso seguro
para el oficinas, salones de estudio,clases y cubierta

Nivel 1
Figura 4.40

B
elevador oeste
para el taller de costura, gimnasio de pesas y cubierta

03
rampa medio de egreso seguro
evacuación de niveles de cubierta y gimnasio de pesas

04
medio de egreso seguro
de gradería en gimnasio y skatepark

A
elevador sur
para oficinas, salones de estudio, clases y cubierta

C
elevador
para el taller de costura, gimnasio de pesas y cubierta

02
medio de egreso seguro
para el oficinas, salones de estudio,clases y cubierta

Nivel 3
Figura 4.42

03

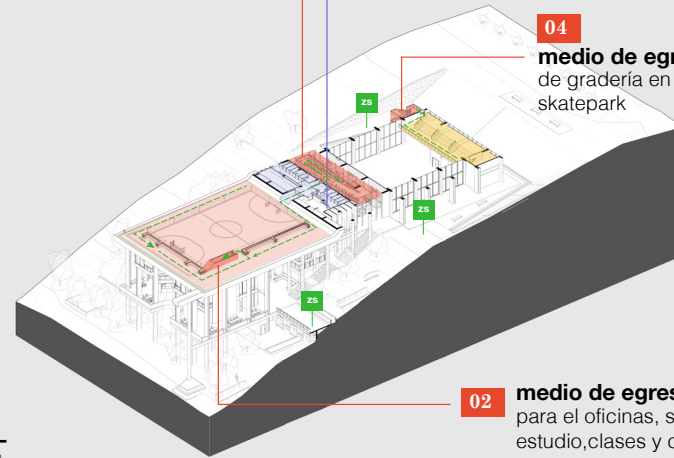
rampa medio de egreso seguro
evacuación de niveles de cubierta y
gimnasio de pesas

C

elevador
para el taller de costura,
gimnasio de pesas y cubierta

04

medio de egreso seguro
de gradería en gimnasio y
skatepark



Nivel 4

Figura 4.43

02

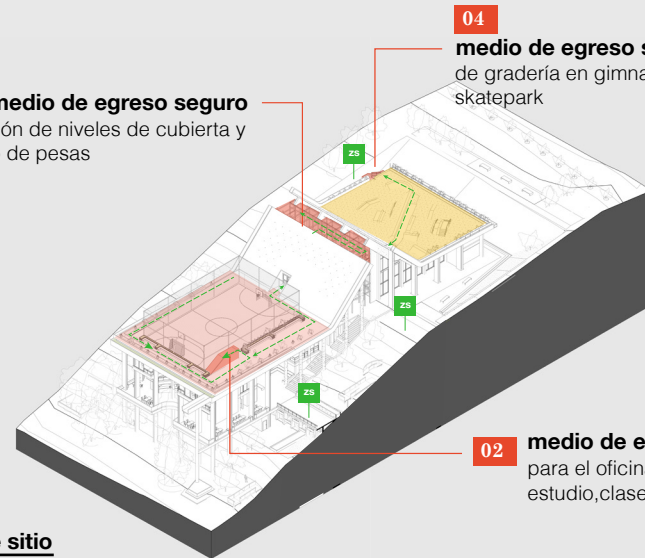
medio de egreso seguro
para el oficinas, salones de
estudio, clases y cubierta

03

rampa medio de egreso seguro
evacuación de niveles de cubierta y
gimnasio de pesas

04

medio de egreso seguro
de gradería en gimnasio y
skatepark



02

medio de egreso seguro
para el oficinas, salones de
estudio, clases y cubierta

Planta de sitio

Figura 4.44

visualizaciones proyecto

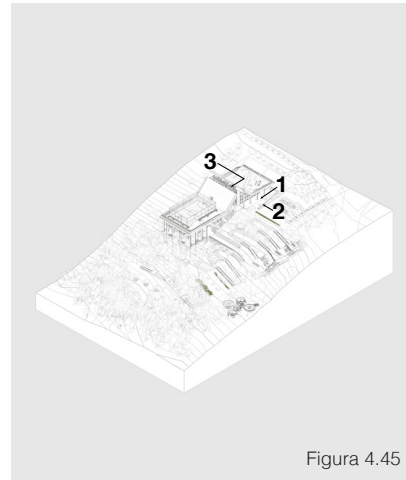


Figura 4.46 | **1. Vista hacia el gimnasio multiuso desde el talud**

Figura 4.47 | **2. Drenaje de talud como área de estar**

Figura 4.48 | **3. Interior de gimnasio multiuso**

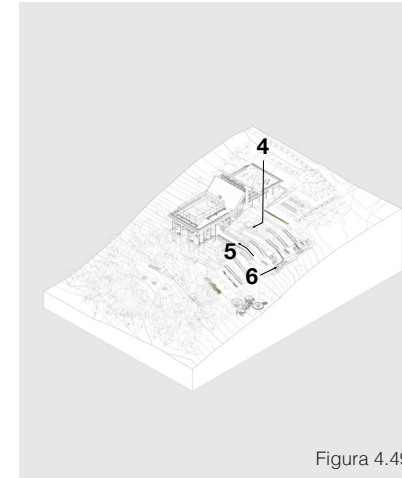


Figura 4.50 | **4. Vista fachada este proyecto**

Figura 4.51 | **5. Vista a grilla y rampas**

Figura 4.52 | **6. Plaza urbana**



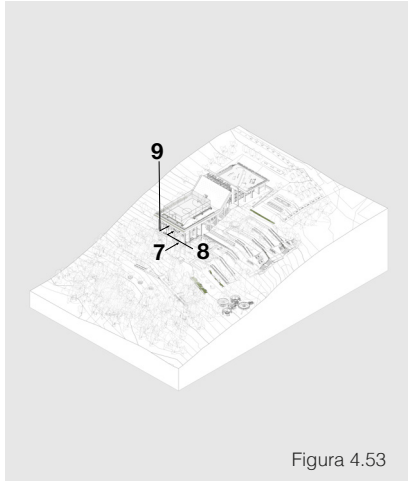


Figura 4.53

Figura 4.54 | **7. Comedor en fachada sur del proyecto y relación al Poró**

Figura 4.55 | **8. Vista a fachada sur con relación al Poró**

Figura 4.56 | **9. Circulación en nivel 2, área de oficinas y su relación visual al Poró**

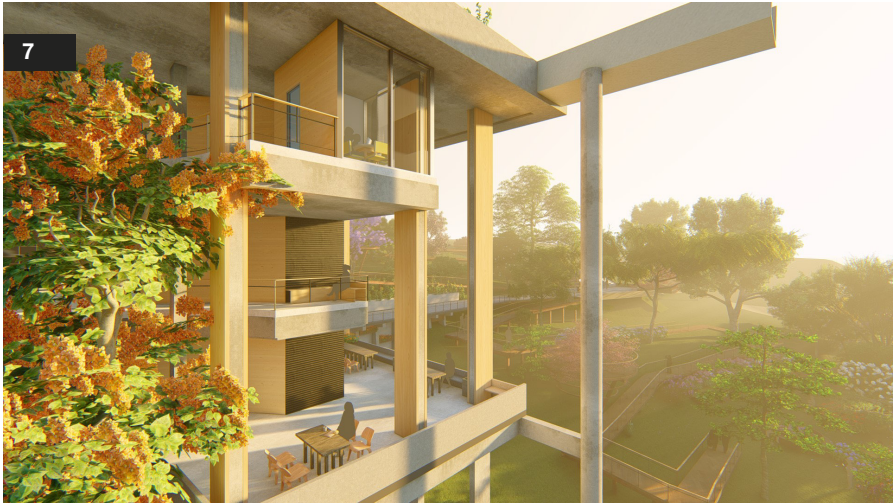


Figura 4.57

Figura 4.58 | **10. Calle de acceso a proyecto**

Figura 4.59 | **11. Lobby del proyecto, con vista a la plaza urbana**

Figura 4.60 | **12. Vista desde el lobby al salón de costura y gimnasio de pesas**



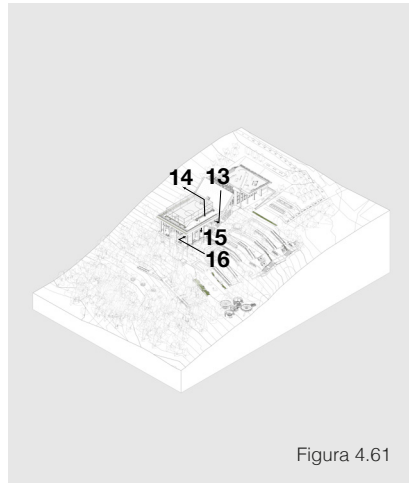


Figura 4.62 | **13. Salón de costura**

Figura 4.63 | **14. Gimnasio de pesas**

Figura 4.64 | **15. Vista desde el lobby al área de oficina compartida y el espacio público**

Figura 4.65 | **16. Relación visual entre módulos productivos para producción de capital social**

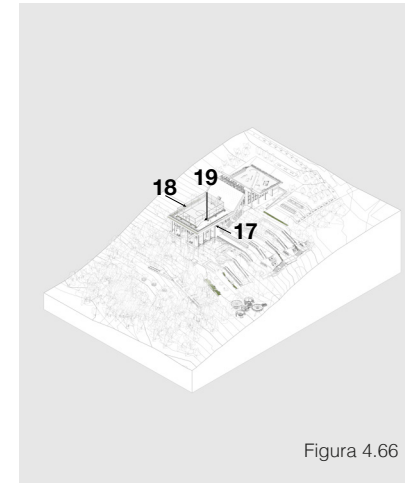


Figura 4.67 | **17. Salón de estudio individual**

Figura 4.68 | **18. Salón de clases equipado con computadoras**

Figura 4.69 | **19. Vista desde el lobby a sala abierta de reuniones**



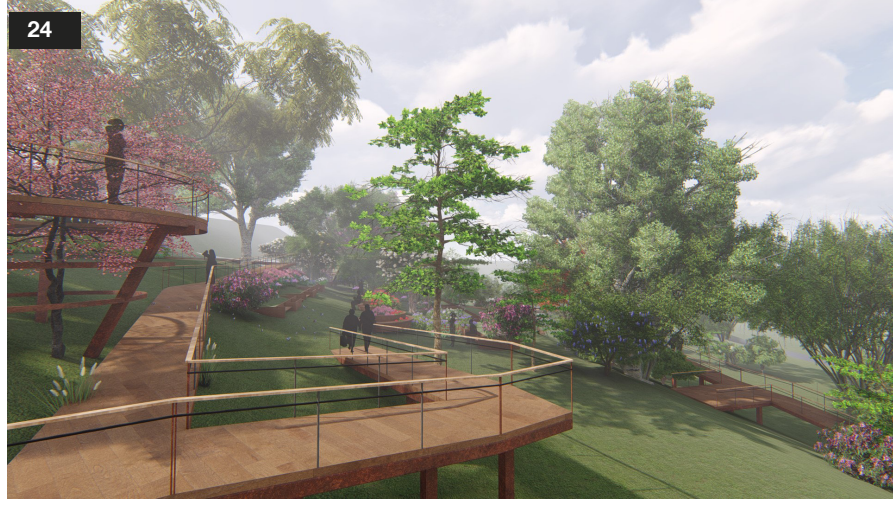
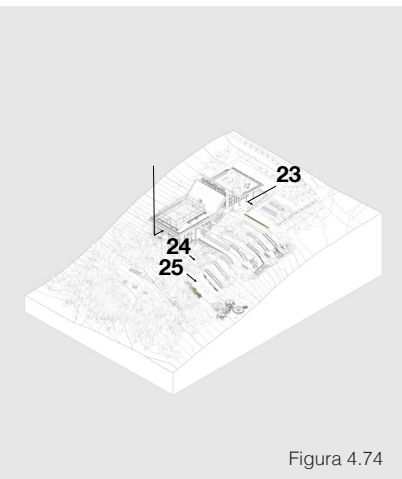
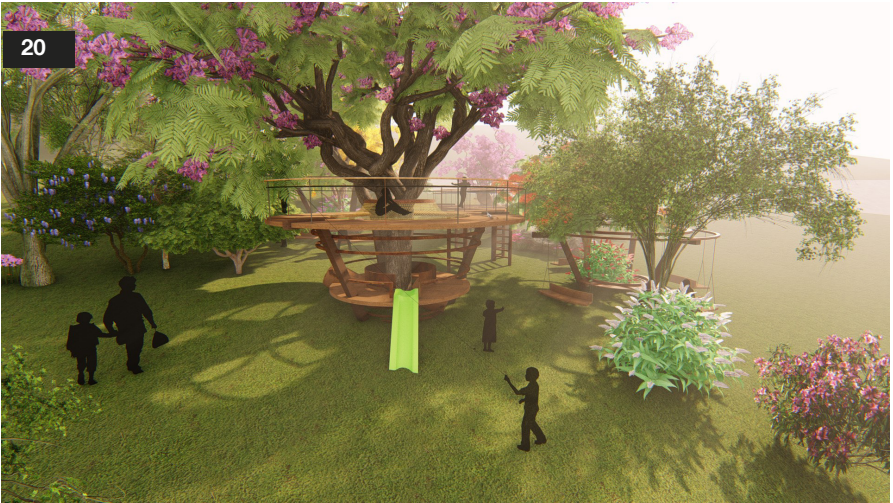
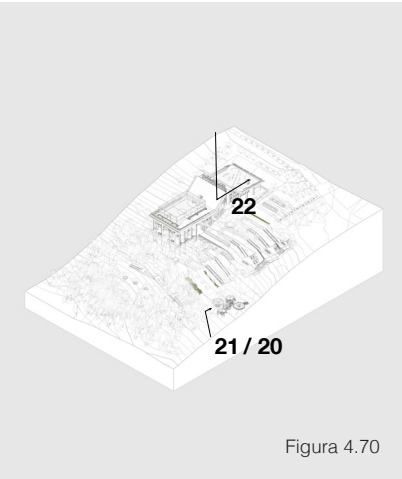


Figura 4.71 | **20. Playground en sector sureste del lote**

Figura 4.72 | **21. Playground en sector sureste del lote**

Figura 4.73 | **22. Vista al skatepark en sector norte**

Figura 4.75 | **23. Drenaje de talud como área de estar**

Figura 4.76 | **24. Vista a rampas del espacio público y mirador del sector sur**

Figura 4.77 | **25. Vista hacia la huerta colectiva y jardín desde las rampas**

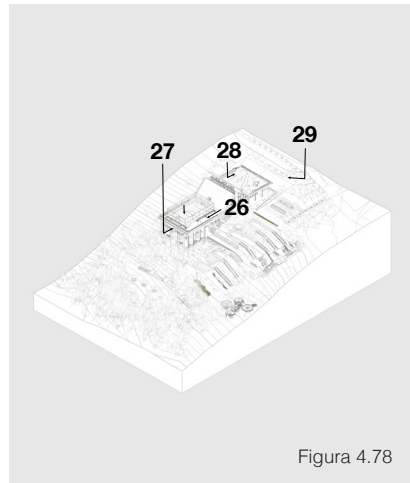


Figura 4.79 | **26. Vista del sector de estar en la cubierta**

Figura 4.80 | **27. Cancha de fútbol sala**

Figura 4.81 | **28. Skatepark en la cubierta norte del proyecto**

Figura 4.82 | **29. Área de estar en el bosque cortaviento**

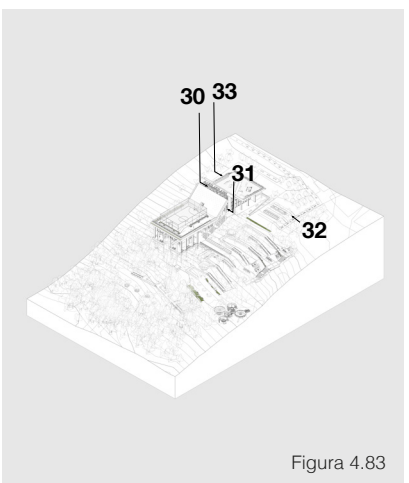
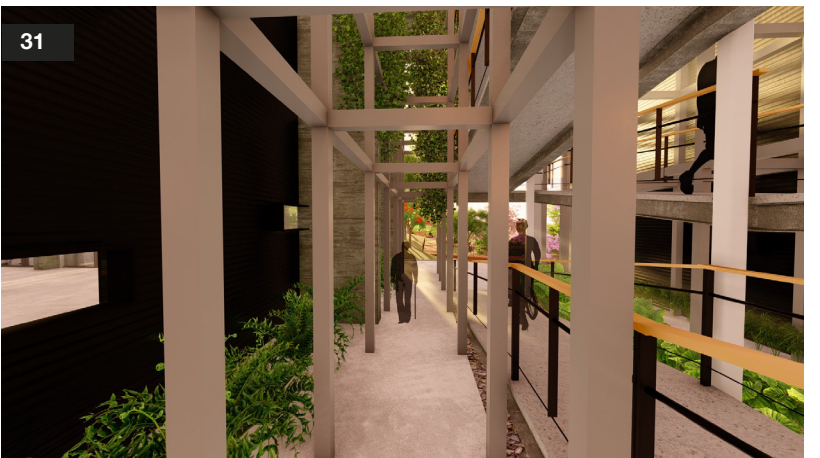


Figura 4.84 | **30. Rampa en grilla**

Figura 4.85 | **31. Vista de la rampa, la grilla y la vegetación interior**

Figura 4.86 | **32. Parque plaza hacia calle 166**

Figura 4.87 | **33. Talud oeste del gimnasio multiuso con infraestructura de drenaje como mobiliario**



presupuesto anteproyecto

Para el cálculo del presupuesto del proyecto se utiliza el Manual de Valores Unitarios por Tipología Constructiva del Ministerio de Hacienda del 2020.

Las tipologías fueron elegidas según los criterios estructurales y la correspondencia con el diseño con la guía del arquitecto Marco Gallardo, y para el edificio del gimnasio, debido a la especificidad del diseño y estructura, se agrega al valor adicional para la estructura de la cubierta y la estructura portante de la misma.

Finalmente para el cálculo del skatepark se utiliza el promedio entre dos proyectos de skatepark recientemente construidos de los que se encuentran los costos publicados. El primero, corresponde a la Municipalidad de Heredia, consta de 900 m2, con un costo total de 125 millones, el segundo de 450 m2 por 29,6 millones de colones por la Municipalidad de Santa Ana.

Como puede observarse el costo estimado es de 2 435 190 204 colones. A pesar de ser un rubro alto es importante denotar que en Carpio no existe ningún tipo de espacio público ni deportivo o cultural. Además, la población de Carpio ronda entre los 20 mil y 30 mil personas, en su mayoría en estado de vulnerabilidad y pobreza por lo que la necesidad del proyecto y su objetivo como instrumento para el desarrollo humano justifica una inversión de esta magnitud. Esto será planteado de manera más específica en el apartado siguiente denominado Rendimiento Social.

01 | Módulo norte (gimnasio multiuso y skatepark)

₡479 268 357

02 | Cancha futbol 5, espacios comunales, educativos y productivos

₡1 863 683 320

03 | Área verde y espacio público

₡135 285 831

Total

₡2 478 237 508

Módulo 01 | Gimnasio multiuso y skatepark

Tabla 4.2

componente norte	unidad	código/ cálculo	costo	Valor
área deportiva	577,326 m2	GM03	₡390 000/m2	₡225 157 140
estructura cubierta: vigas	136,36 m3	cálculo	₡500 000/ m3	₡68 180 000
entrepiso (viguetas de 20 cm, block de 25 cm)	493,37 m2	cálculo	₡17 000/m2	₡8 387 290
sobrelosa 10 cm	778,18 m2	LO02	₡22 000/m2	₡17 119 960
skatepark	394,694 m2	cálculo	₡102 000 / m2	₡50 323 740
obras exteriores (deck)	25 m2	GK02	₡60 000/ m2	₡1 500 000
macetas perimetrales	56.17 ml	OV01	₡15 000/ m2	₡50 323 740
canoa concreto	74,8 ml	OV03	₡17 000/ ml	₡1 271 000
			sub - total	₡422 262 870
			+13.5% honorarios	₡57 005 487
			total	₡479 268 357

Módulo 02 Edificio educativo, productivo y social con cancha fútbol sala				
Tabla 4.3				
componente sur	unidad	código/ cálculo	costo	Valor
Nivel 0	316.1 m2	EU01	Ø700 000/m2	Ø221 270 000
Nivel 1	612 m2	EU01	Ø700 000/m2	Ø428 400 000
Nivel 2	422.1 m2	EU01	Ø700 000/m2	Ø295 470 000
Nivel 3	255.195 m2	EB02	Ø560 000/m2	Ø142 909 200
Gimnasio de pesas	528.55 m2	GM03	Ø390 000/ m2	Ø68 180 000
Nivel 4	1011 m2	GM03	Ø390 000/ m2	Ø394 290 000
Rampa	163.38 m2	EB02	Ø560 000/ m2	Ø91 492 800
			sub - total	Ø1 642 012 000
			+13.5% honorarios	Ø221 671 620
			total	Ø1 863 683 320

Es importante notar que para el cálculo de este módulo no se contemplan rubros adicionales de estructura puesto que a pesar de la forma, este edificio tiene dimensiones y luces edilicias convencionales, donde su luz más crítica es de 8 m. Además, no se incluyen tampoco rubros para mobiliario puesto que la tipología utilizada para el cálculo del último

nivel de cubierta contempla costos para cerramientos, vigas, columnas, cerchas y estructura de techo que se utilizan únicamente en el área de los baños. Por tanto se contempla que este monto se utilice para las obras exteriores como bancas, decks y maceteras.

Módulo 03 Área verde y espacio público				
Tabla 4.4				
Área verde y pública	unidad	código/ cálculo	costo	Valor
Losa Plaza	542.113 m2	cálculo	Ø17 000/m2	Ø11 926 420
Mobiliario	110 m2	cálculo	Ø207 000/m2	Ø22 770 000
Rampas y mirador	459 m2	cálculo	Ø79655/m2	Ø36 561 645
Barandas	595 ml	cálculo	Ø16 000/m	Ø9 520 000
Área de juego	139.11 m2	cálculo	Ø65 000/m2	Ø9 041 500
Mobiliario área regeneración	115 m2	PL'01	Ø100 000/m2	Ø11 500 000
Vegetación	1.3 ha	cálculo	Ø13 750 000/ha	Ø17 875 000
			sub - total	Ø119 194 565
			+13.5% honorarios	Ø16 091 266
			total	Ø135 285 831

alianza público-privada

Cabe destacar que el anteproyecto Estación Comunal Carpio no ha sido planteado como un proceso autogestionado por la comunidad o de índole estatal. Sino que, se propone dentro de la figura de Alianza Público Privada, bajo el esquema de Cooperación No Gubernamental, en donde se involucran empresas privadas, organizaciones no gubernamentales y entidades públicas o estatales.

La Alianza Público Privada funciona como una herramienta para compartir fondos y recursos que permiten alcanzar el objetivo común de desarrollo humano, social e integral para la comunidad de la Carpio.El trabajo en conjunto de los actores facilita la oferta de infraestructura la cual no sería posible mediante el trabajo unilateral de alguno de los actores involucrados.

Bajo esta lógica, los actores involucrados reúnen intereses, iniciativas y riesgos de manera estratégica los cuales convergen y culminan en la recolección de fondos, aporte de recursos técnicos, legales y construcción del sector privado. Y, consecuentemente, la puesta en marcha de La Estación Comunal Carpio a partir de la gestión operativa y colaboración entre organizaciones no gubernamentales y Asociaciones de Desarrollo locales.

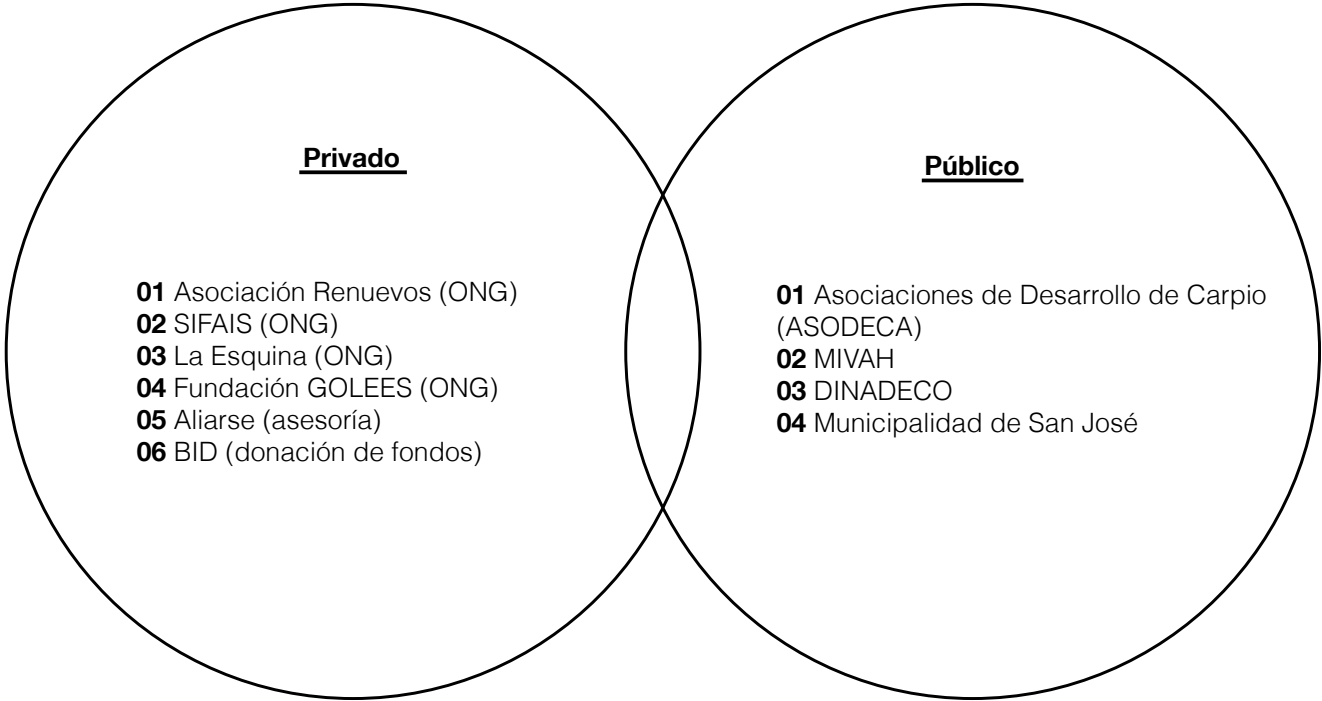
Esto aporta finalmente al cumplimiento de planes y políticas nacionales que buscan el desarrollo social y urbano sostenible y la mejora de la calidad de vida. Entre ellos la Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos 2013-2030, Política Nacional de Desarrollo Urbano 2018-2030, así como acuerdos internaciones como la Nueva Agenda Urbana y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.

La Alianza Público Privada permitiría obtener fondos de organizaciones privadas como el Banco Interamericano de Desarrollo que únicamente brindan financiamiento cuando existe vinculación con el sector público. El involucramiento de las Asociaciones de Desarrollo dentro de los actores públicos permite canalizar fondos de instituciones estatales como DINADECO o el Bono para Obras Comunales y Equipmamiento Social en Asentamientos Humanos del Ministerio de Vivienda. En la Figura quienes funcionarían dentro del sector privado y público así como cuáles organizaciones podrán donar fondos.

Así mismo, cabe destacar que es posible que se puedan obtener fondos adicionales adebido a las orientaciones del proyecto como la regeneración del ecosistema local. Desde esta perspectiva, se pueden buscar instituciones cuyos intereses se relacionen con la investigación y acciones contra el cambio climático, la justicia ambiental, la mejora de entornos degradados y el alcance de los objetivos de desarrollo sostenible.

Por otra parte, pueden involucrarse para la donación de fondos otro tipo de entes dedicados al turismo e investigación académica en los temas relacionados al avifauna, la restauración del Río Torres, yjusticia ambiental, la mejora de entornos degradados y el alcance de los objetivos de desarrollo sostenible. la regeneración de espacios verdes en cuencas en entornos urbanos.

Finalmente, se señala que la participación de tres organizaciones no gubernamentales (Asociación Renuevos, La Esquina y Fundación Gooles) como actores clave en el proyecto abre la posibilidad de recibir fondos mediante donaciones económicas o bajo la modalidad de prestación de servicios de empresas privadas de hasta el 10% de su renta neta según lo establece el Ministerio de Hacienda como una manera de pago de impuestos (2021, Ministerio de Hacienda). En este caso, tales donaciones podrían representar préstamo de equipos, transporte de material y mano de obra en distintas índoles.



Debido a las condiciones específicas del asentamiento, como la vulnerabilidad, la concentración de personas en estado de inmigración ilegal, inequidad e injusticia social y ambiental, se pueden acceder a otros fondos como los que se enlistan a continuación:

01 Fondo de Donaciones del Programa de Empresariado Social

02 Donaciones de Bid Lab

03 Juntos es Mejor

04 Fondo Coreano de Reducción de la Pobreza

05 Youth Fund for innovation and social action, Movement Investment Project

06 Fondos para el Tratamiento del Ecosistema, Justicia ambiental, Interamerican Foundation

07 The MDG Achievement Fund, Naciones Unidas y la Embajada de los Estados Unidos

rendimiento social

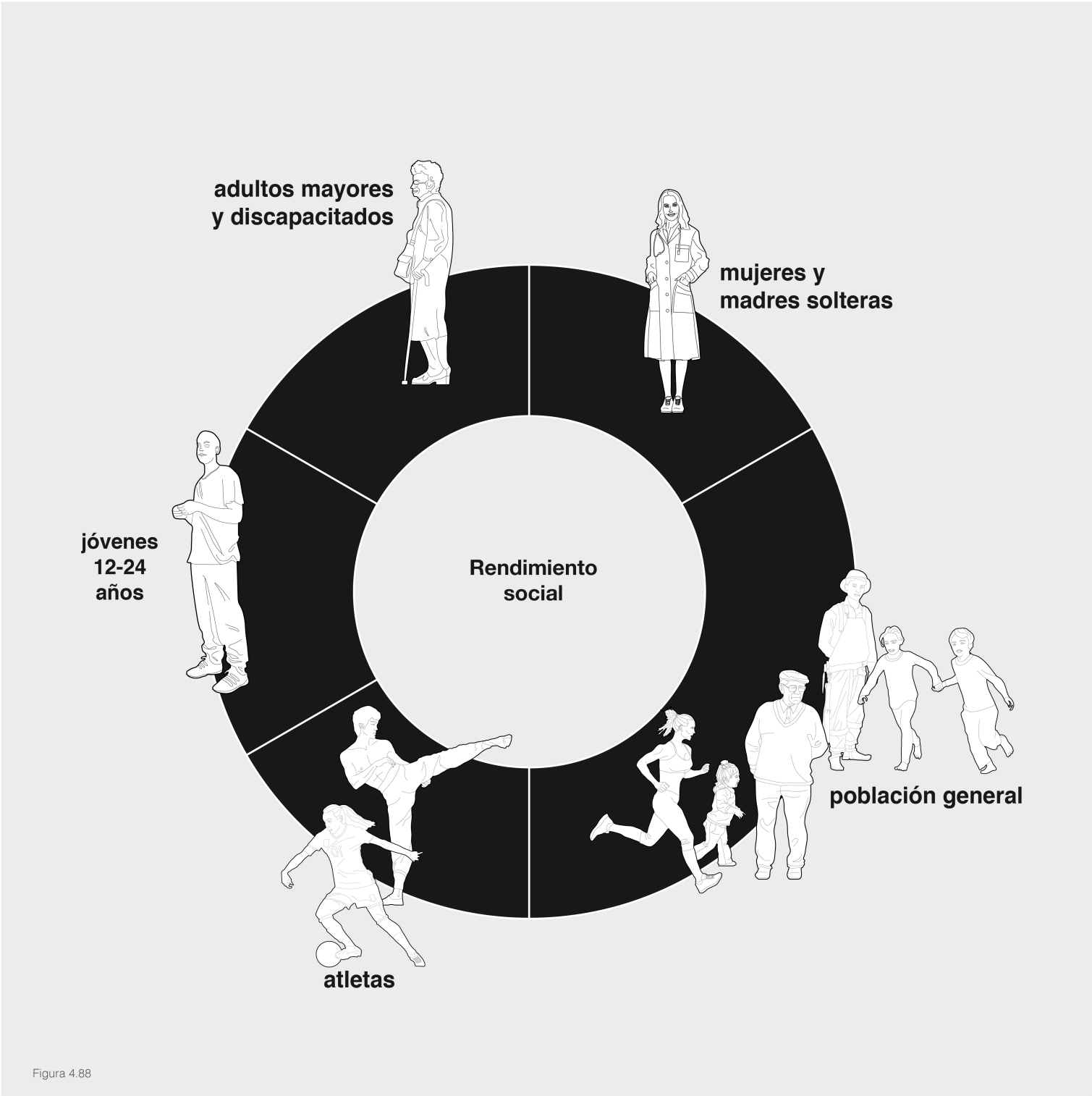
Debido a que se ha planteado que el proyecto no será financieramente autogestionado por la comunidad o el Estado, se considera relevante aclarar que la Estación Comunal Carpio no es un proyecto de rentabilidad financiera, sino de rendimiento social.

Bajo esta lógica, el uso de las instalaciones así como el acceso a los cursos y recursos educativos o productivos, pretende ser gratuito para los habitantes de la Carpio debido a que el fin último de la Estación Comunal Carpio es subsanar la necesidad de espacio y equipamiento público y facilitar el desarrollo socioeconómico de los sectores vulnerables identificados en el capítulo anterior.

Por tanto, a pesar de que el uso de los espacios de la ECC no recauda fondos, el aprovechamiento de la ECC por parte de los carpianos pretende brindar los recursos y medios para que la comunidad pueda generar recursos económicos para si misma y facilitar su avance colectivo.

A continuación se detalla el impacto de la ECC en los distintos grupos sociales identificados, los cuales se ilustran en la Figura 4.88.

Dentro de estos se encuentran las mujeres y madres solteras. Dentro del Taller de Costura se plantea la continuación de los programas de costura de Asociación Renuevos y Sifais. Por tanto se plantea no solo el aprendizaje de la profesión, sino el uso de las máquinas de coser para la producción de implementos de higiene femenina y para niños. La venta de estos productos, así como el aprendizaje de habilidades en los espacios educativos les facilitará la generación de ingresos, independencia económica y, por ende, la disminución de vulnerabilidad y exposición a tipos de violencia doméstica.



En cuanto al grupo de 12 a 24 años que no trabaja, los salones educativos desde donde se podrán continuar y ampliar la cobertura de enseñanza de las organizaciones involucradas. Entre ellas, los salones permitirán el aprendizaje de informática, contaduría, espacios para tutorías académicas, talleres de habilidades blandas y otros, potencia la continuación de educación de estos grupos. La adquisición de habilidades duras y blandas aumenta sus posibilidades para la obtención de empleo.

Respecto a los atletas de la comunidad, el gimnasio multiuso en conjunto con el de pesas, ofrece áreas que llevan a la mejora de condiciones para su profesionalización- La existencia de infraestructura en conjunto con la operación de los programas deportivos de Sifais, aumenta la competitividad deportiva y lo que puede llevar a potencia sus carreras deportivas y la obtención de un salario a partir de la práctica de estos deportes a nivel profesional.

Por otra parte, también se beneficiará la población general desde el uso de los espacios educativos, productivos y de espacio público. Desde este último componente, poblaciones como adultos mayores podrán acceder a áreas urbanas para la recreación, actividad física y socialización que cumple con accesibilidad y Ley 7600. Además, las áreas de juego ofrecerán a los niños espacios para la recreación y la experiencia lúdica de la naturaleza.

Cabe destacar, que en los espacios verdes y la huerta, pueden desarrollarse talleres para aprender sobre la siembra y cosecha de especies tanto comestibles como ornamentales. Su producción y venta representa un potencial de ingresos económicos, así como para el cambio de valores e identidad respecto al cuidado de la naturaleza.

Finalmente, se señala que el programa arquitectónico y urbano de la ECC responde a la generación de capital social desde el equipamiento social, tal y como se define en el capítulo 2. El aumento del nivel educativo y laboral favorece una transformación de autoestima e identidad de los carpianos, a partir del avance colectivo social y económico y la mejora consecuente de su calidad de vida.

sostenibilidad financiera

Debido a que el proyecto no es de rentabilidad financiera, es decir, tal y como se mencionó anteriormente, que no genera recursos a partir de su uso, se plantean vías y estrategias para reunir fondos a partir de alianzas, convenios y otro tipo de acuerdos con instituciones estatales y empresas privadas, que garantizará la subsistencia y sostenibilidad económica del proyecto. Estas se encuentran resumidas al final de este apartado en la Tabla 4.6, sin embargo, se detallan a continuación.

Para dar inicio a los justificantes de tales propuestas, debe tomarse en cuenta que estas se originan a partir de los conceptos de justicia y sostenibilidad.

Para ello, debe aclararse primero el término de sostenibilidad y sus implicaciones en el territorio de Costa Rica debido a que forma parte de la agenda nacional desde distintos frentes como la Política Nacional de Descarbonización 2018-2030, Plan Nacional para la Gestión Integral de Residuos 2016-2021, Plan GAM 2013-2030 y los distintos planes municipales. Además, el concepto puede encontrarse enmarcado en otros acuerdos internacionales a los que el país está suscrito, entre ellos la Nueva Agenda Urbana y el alcance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 y el Acuerdo de París.

No obstante, tal término y sus alcances prácticos se han planteado en los anteriores de manera fragmentada, tanto en distintos ámbitos y temáticas, como en distintos sectores del territorio. Sin embargo, debe rescatarse que este concepto no puede implementarse ni alcanzarse, si se aplica de manera aislada.

Desde esta perspectiva, se plantea que para alcanzar sostenibilidad en un sector del territorio específi-

co, deben contemplarse aquellos otros que se vean impactados por él debido a la naturaleza de las relaciones de los tejidos urbanos, los cuales funcionan de manera sistémica. Tal y como cita Carmona “la ciudad en este sentido es un sistema complejo interconectado en el cual cualquier intervención impacta en la sostenibilidad del todo (Phillips, 2003, p.29)” (2009, p.4) .

Por ende, para alcanzar real sostenibilidad, se requiere de una visión integrada del territorio y de acciones y planes para la remediación de las consecuencias de acciones negativas que tengan origen en un determinado cantón, pero cuyos efectos tienen un impacto en las zonas fuera de su límite territorial.

Lo anterior se destaca, debido a que en el caso del proyecto Estación Comunal Carpio y el asentamiento en cuestión, diecinueve municipalidades del país depositan sus residuos en el Parque Tecnológico Ambiental Uruka. Lo cual, ya comentado al inicio de este documento, no solo implica la entrada de residuos (la cual reúne anualmente 508 195 toneladas anuales), sino que conforma una concentración constante de una importante fuente de contaminación atmosférica. Tanto por los camiones recolectores de basura, como por la emisión de gases de efecto invernadero del relleno debido a la actividad que alberga. Esto sin obviar, el claro deterioro paisajístico-urbano, visual, sonoro, olfativo e incluso de la calidad de aire respirado.

Respecto a las estrategias de financiamiento, se considera importante recapitular el proceso de disposición de los residuos en el país. Actualmente, los residentes de los distintos cantones, como generadores de los residuos, deben hacer un pago a su respectiva municipalidad denominado “Tarifa de Recolección de Basura”. Este incluye los servicios de recolección, transporte, tratamiento y disposición de residuos, así como un monto para el barrido y limpieza de distintas áreas urbanas. A este, según el artículo 83 del Código Municipal, se le agrega un 10% para generar una utilidad a partir de la prestación del servicio.

	Cantones	Toneladas anuales enviadas a PTA Uruka	Cantidad población	Ingresos anuales municipales (tarifa de recolección de basura)	Ingresos EBI por disposición y tratamiento	Ingresos EBI por traslado y tratamiento
1	San José, SJ	142 384	342 188	5 811 737 725	1 548 853 152	2 847 680 000
2	Escazú, SJ	29 852	68 728	1 174 948 978	326 879 400	597 040 000
3	Puriscal, SJ	3 626	14 191	184 039 377	39 704 700	72 520 000
4	Mora, SJ	6 833	25 646	403 778 800	74 821 350	136 660 000
5	Goicoechea, SJ	43 431	127 945	1 334 140 213	516 828 900	868 620 000
6	Santa Ana, SJ	18 555	57 767	922 725 092	218 021 250	371 100 000
7	Alajuelita, SJ	23 015	64 342	486 079 510	252 014 250	460 300 000
8	Acosta, SJ	1 533	7 370	113 993 829	18 602 955	30 660 000
9	Moravia, SJ	18 758	61 918	942 198 229	205 400 100	375 160 000
10	Montes de Oca, SJ	19 722	62 107	1 049 155 590	237 472 602	394 440 000
11	Turrubares, SJ	264	3 016	37 519 079	2 890 800	5 280 000
12	Alajuela, A	99 471	306 206	3 920 460 867	1 089 207 450	1 989 420 000
13	Santo Domingo, H	12 880	45 242	425 992 500	141 036 000	257 600 000
14	San Rafael, HE	13 772	53 901	523 868 400	150 803 400	275 440 000
15	San Isidro, HE	5 481	22 754	315 295 715	63 031 500	109 620 000
16	Belén, HE	8 261	26 016	367 930 412	90 457 950	165 220 000
17	Flores, HE	7 098	22 613	205 658 581	77 723 100	141 960 000
18	San Pablo, HE	8 259	28 642	255 674 232	90 436 050	165 180 000
19	Cartago	45 000	147 172	1 608 220 539	580 500 000	900 000 000
	total	508 195	1 340 592	20 083 417 668	5 724 684 909	15 888 584 909

Tabla 4.5

En cuanto a la municipalidad, esta contrata dos servicios, en primera instancia el de recolección, y de segundo lugar, el tratamiento y disposición de los residuos. Cada uno puede otorgarse a una sola empresa o a dos distintas. En cualquier caso, el contrato se da por un periodo determinado y las tarifas se calculan por toneladas.

Las diecinueve municipalidades mencionadas que hacen uso del PTA Uruka listadas en la Tabla 4.5, reúnen una población total de 1 340 592 personas. Estas son las generadoras directas de los residuos y las eventuales consecuencias de ellos, no obstante, más allá del pago de la tarifa estipulada, no deben tomar ninguna medida para mitigar el impacto que sus desechos producen en una población 66 veces menor en tamaño a aquella que infringe el daño.

Por otra parte, las municipalidades, encargadas de efectuar los cobros, además de la gestión administrativa de contratación, la supervisión de los servicios prestados y la obtención de una ganancia, tampoco cuenta con un plan de remediación para subsanar y disminuir los efectos negativos concretos que los servicios contratados y prestados a su población conllevan en otros grupos sociales fuera de su límite cantonal.

En cuanto a la empresa encargada de tal disposición, Empresas Berthier EBI de Costa Rica S.A dueña del PTA Uruka, tampoco cuenta con acciones para enmendar o resarcir las secuelas de su actividad económica, la cual depende por completo de su ubicación en el territorio y que de no ser vecina de la población carpiana y el asentamiento, no podría legalmente llevarse a cabo.

Según los datos presentados en el *Primer informe Situación de la Gestión de los Residuos Sólidos para la determinación de la NAMA residuos Costa Rica* elaborado por Rudín Soto y Linnenberg (2019), así como los contratos de las Municipalidades de Cartago, Santa Ana y San José con la empresa EBI, se desarrolla un cálculo de los ingresos de esta, los cuales se presentan en la Tabla 4.5. Estos pueden rondar entre 5 724 684 909 colones anuales e incluso hasta 15 888 584 909 colones anuales, si además de tratar los

residuos la empresa se encarga del traslado de ellos.

Estos datos se obtienen utilizando el menor valor por tonelada encontrado en los contratos publicados en línea entre Empresas Berthier (EBI) y las municipalidades. El precio mínimo corresponde a la Municipalidad de Santa Ana, de 10 000 colones por tonelada. Este monto se utiliza como base para calcular los ingresos de la empresa EBI para cada municipalidad según la cantidad de toneladas anuales que dispone cada una según el estudio de Rudín et al. (2019), sin embargo, en caso de contar con los montos específicos para las municipalidades, se utilizan los correspondientes. La tarifa más alta encontrada se da para la Municipalidad de Cartago, con una tarifa de 12 750 colones por tonelada.

Así mismo, se estima el traslado de los residuos en 20 000 colones por tonelada, basado en el contrato de la municipalidad de Santa Ana. Este cálculo es ilustrativo y no representa un valor real, sin embargo, su objetivo es demostrar que debido a que EBI cuenta con contratos no solo para la disposición, sino también para el transporte de residuos, los ingresos anuales de 5 724 684 909 colones son solo un monto mínimo de los ingresos que tal empresa podría percibir anualmente.

En razón de los motivos previamente expuestos, se propone en primer lugar, el cobro de un porcentaje adicional a las tarifas municipales para la recolección, traslado, disposición y tratamiento de residuos, como un mecanismo para hacer justicia mediante la política pública.

El incremento propuesto es de un 2% sobre la tarifa actual para cada una de las municipalidades que hagan uso del PTA Uruka. La recaudación de esto, será destinado para el financiamiento de la operación de la Estación Comunal Carpio y sus programas. Esto permitirá garantizar los recursos técnicos, físicos y profesionales para impartir cursos, contar con los materiales y herramientas adecuadas e incluso para el pago de aquellos que laboren en el equipamiento.

Para concretar el aumento de la tarifa se incurre al procedimiento establecido en el artículo 83 del Código Municipal. Dentro del costo de los servicios prestados específicamente sobre residuos, deberá incluirse el 2% planteado como un costo indirecto de este. Una vez que esto se concrete en un acuerdo llevado a cabo en una sesión con el Concejo Municipal, se realizará un acta y se publicará el aumento en La Gaceta. Debido a lo establecido en la ley para el funcionamiento de la Municipalidad, este aumento no queda sujeto a prórroga, sino que su aprobación

La recaudación conjunta de este rubro representa un fondo mensual de 33 472 363 colones sobre el actual anual de ingresos municipales para esta categoría el cual es de 20 083 417 668 colones anuales. Como medio ilustrativo, para la Municipalidad de San José, la tarifa tendría de un incremento de 25 colones mientras que para la Municipalidad de San José este sería equivalente a 82 colones.

Cabe destacar, que a pesar de que este fondo no remedia las consecuencias directas generadas por los residuos, la recaudación de dinero permite canalizar los fondos en programas y espacios que coadyuvan directamente a la comunidad en aquellas áreas donde se presentan grados importantes de vulnerabilidad. Además, el uso de tales fondos para el equipamiento ECC se convierte en una inversión cuyo rendimiento social impacta la vida de los carpianos a corto, mediano y largo plazo. Debido a la naturaleza del proyecto, los programas que alberga y la infraestructura de gestión conjunta de diferentes organizaciones, se ofrece una atención integral que eventualmente permite mejorar la calidad de vida e incluso el eje ambiental, pero también las condiciones económicas, laborales y educativas de la comunidad.

Por otra parte, para el Parque Tecnológico Ambiental Uruka de Empresas Berthier EBI de Costa Rica S.A, se plantea la donación del 10% de la renta de un periodo fiscal, tal y como lo establece el Ministerio de Hacienda. Este ingreso, contemplando una renta del 25% de los ingresos anuales, podría ser de casi 12 millones. El dinero obtenido puede mantenerse como un fondo de emergencia para el mantenimien-

to de las instalaciones en caso de eventualidades e imprevistos. Otras donaciones por renta pueden obtenerse de otras empresas que utilicen el mismo mecanismo explicado.

Se contempla también, el establecimiento de un convenio específico con la empresa EBI, como parte de su Responsabilidad Social Empresarial para beneficiar a la comunidad anexa cuya cotidianidad es afectada por su actividad económica. Dentro del convenio específico, se puede establecer la garantía por parte de la empresa de cumplir con el pago de de los servicios públicos de electricidad, agua potable e internet para el proyecto Estación Comunal Carpio. A cambio, el proyecto y su dirección administrativa como tal, se compromete a ofrecer el espacio, recursos y programas de acceso público y gratuito a la comunidad de Carpio. Estos, como se ha explicado antes, serán de índole recreativo, de capacitación deportiva, educativa y laboral, así como de la gestión y administración de los recursos y programas que se ofrezcan en el equipamiento.

Otra de las estrategias para la recaudación de fondos para la sostenibilidad financiera del ECC es el Pago por Servicios Ambientales o PSA. Este corresponde a un programa del Estado financiado con el 3.5% de lo recaudado del impuesto a los combustibles, el cual a través del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), y con el apoyo de otras instituciones como el Sistema Nacional de de Áreas de Conservación (SINAC), Oficina Nacional Forestal (ONF), Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica (MINAE), brinda un monto de dinero a aquellos propietarios de terrenos de bosque y plantación arbórea. Estos pagos se dan en función del tamaño de la propiedad en regeneración o de bosque protegido y por cantidad de árboles existentes en el área. De esta manera se dirigen recursos para promover la protección y mejoramiento del ecosistema, reducción y mitigación de los gases de efecto invernadero, belleza escénica y preservación del recurso hídrico.

Debido al fuerte enfoque de recuperación pasiva del ecosistema local del proyecto desde las distintas estrategias mencionadas, el ECC puede aplicar

para el Pago por Servicios Ambientales en las categorías de tamaño de propiedad de 0.5 a 3 hectáreas, y cantidad de árboles existentes, de 200 a 300 unidades. Este recurso económico puede dedicarse al mantenimiento del área verde y la continua plantación de especies arbóreas en el terreno.

Finalmente se destaca, que debido al enfoque de preservación, mejoramiento y consolidación del proyecto como un puente biológico, tanto arbóreo como de la avifauna entre áreas verdes, el Corredor Biológico Interurbano del Río Torres (CBIRT), el río como tal y su respectivo bosque ripario, hace del proyecto un punto importante de estudio. Por otra parte, debido a la posición estratégica del proyecto en el recorrido longitudinal del CBIRT, se considera que el ECC tiene el potencial de convertirse en una estación biológica para el estudio y seguimiento tanto de la flora como de la fauna del corredor.

Esto facilita la generación de nuevas y mayores alianzas, tanto académicas como internacionales con otras organizaciones, lo cual es al mismo tiempo una oportunidad de ingresos económicos al convertirse el ECC en un punto de interés biológico, académico y turístico. Dentro de estas organizaciones se encuentra Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH y las Naciones Unidas las cuales tienen programas como Fondo Ciudad Verde y BiodiverCity para la recuperación de ríos en entornos urbanos.

La implementación de estrategias pasivas para la mitigación de efectos de los gases de efecto invernadero planteados a partir del área verde puede ser un modelo cuya enseñanza a otros municipios y sectores o equipamientos del país genere remuneraciones.

Por otra parte, la población carpiana previamente capacitada puede ofrecer determinados servicios como guías turísticas sobre las rutas de las dietas para la avifauna, observación e identificación de aves y clases sobre la plantación y cultivo de determinadas especies vegetales. En caso de investigaciones impulsadas por entes externos, pueden designarse residentes de la zona como asistentes, para medir y dar seguimiento a indicadores y factores que correspondan.

De esta manera, la ECC se convertiría en una estación biológica-urbana debido a su posición privilegiada en el recorrido longitudinal del CBIRT. Lo anterior, basado en que el lote se ubica en la zona baja del corredor, la cual es estudiada además de la zona media y zona alta. Además, el proyecto se encuentra muy próximo a la única zona de bosque virgen identificado en el Mapa de Áreas Verdes de la Municipalidad de San José y debe recordarse que esto es de suma importancia, pues el tipo de bosque de esta zona (bosque húmedo premontano) es el tipo de bosque más deforestado del país, por lo que su preservación y estudio es de vital importancia ecosistémica, científica y social-histórica.

Estrategias para sostenibilidad financiera		
estrategias	entidades	ingresos estimados
2% de la tarifa de Recolección de Basura	19 municipalidades que hacen uso del PTA Uruka	33 472 363/mes
convenio específico	Empresas Berthier S.A	pago servicios agua, electricidad, teléfono, internet
donación del 10% de la renta	Empresas Berthier S.A	12 000 000 (un periodo fiscal)
donación del 10% de la renta	otras empresas por Responsabilidad Social Empresarial	variable
Pago por Servicios Ambientales	FONAFIFO	\$300 - \$345/mes
Cooperaciones organizaciones internacionales y académicas	CNFL, GIZ, Naciones Unidas	desconocido

Tabla 4.6

4.14

gestión del proyecto

Debido a la magnitud del proyecto, este se plantea en una construcción por etapas las cuales responden a las necesidades prioritarias por resolver detectadas en la fase de investigación y entrevistas, el rendimiento social planteado a partir del ECC, así como consideraciones constructivas.

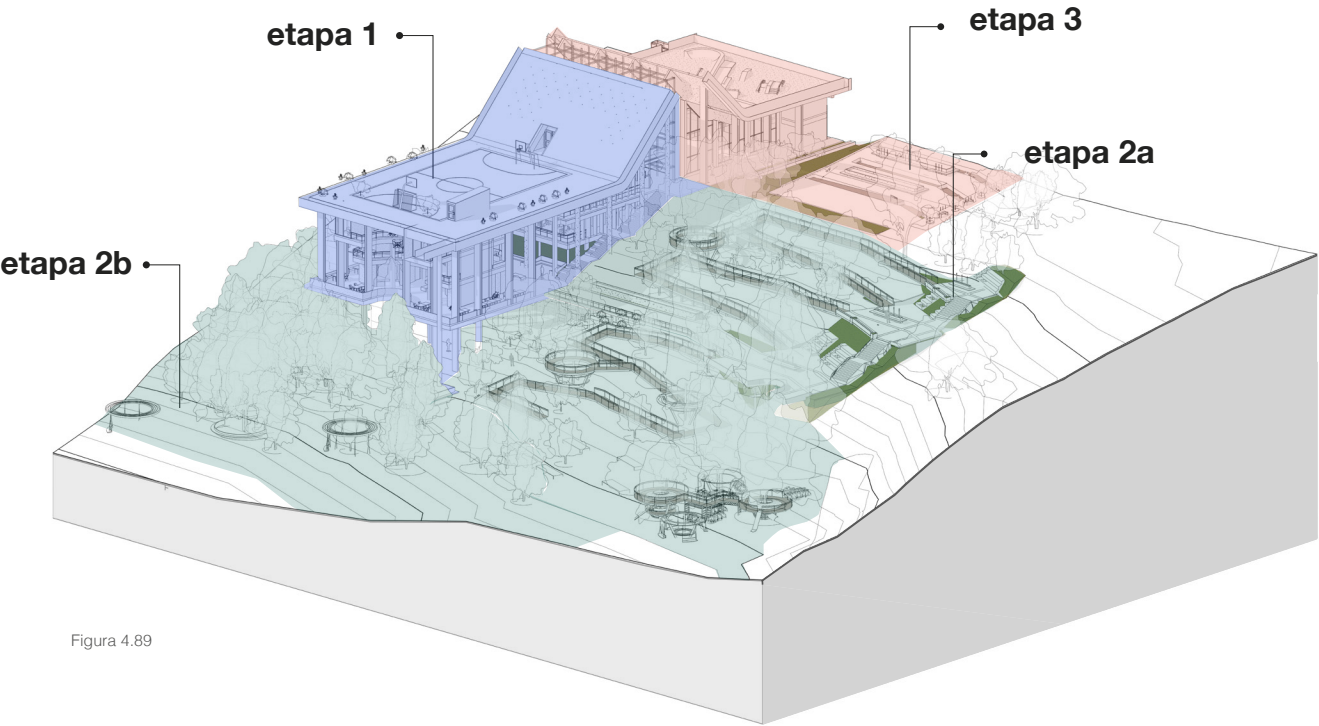


Figura 4.89

01 | Etapa 01

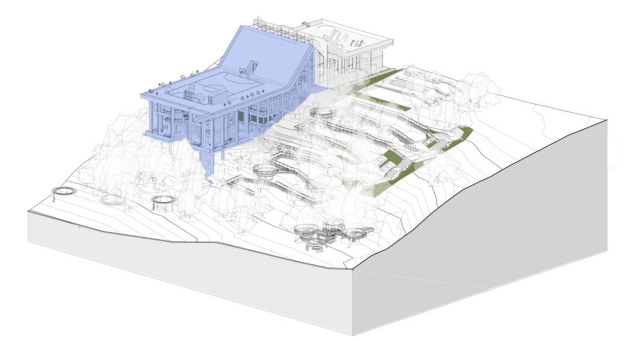


Figura 4.90

Presupuesto Etapa 01
Ø1 863 683 320

Se designa el edificio sur como la primera etapa. Tal decisión, se basa en las necesidades de ciertos grupos de Carpio, donde se considera primordial el alcance de los objetivos de rendimiento social y desarrollo integral planteados. En este sentido, el programa arquitectónico y público, tanto educativo, productivo como deportivo que este edificio contiene, permite el avance colectivo socioeconómico de los grupos más vulnerables detectados, entre ellos mujeres, madres solteras y personas de 12 a 24 años que no trabajan ni estudian.

Debido a que una de las principales necesidades es el espacio deportivo multiuso, en esta etapa el gimnasio de pesas será utilizado como gimnasio multiuso hasta que la etapa 3 sea finalizada.

Por último, cabe destacar que la designación de esta fase constructiva responde también a factores de practicidad constructiva. En razón de la ubicación de este edificio en el área más baja del lote, se requiere más espacio para la entrada de materiales y maquinaria. Y, una vez terminada, no dificultará la construcción de las etapas siguientes.

02 | Etapa 02

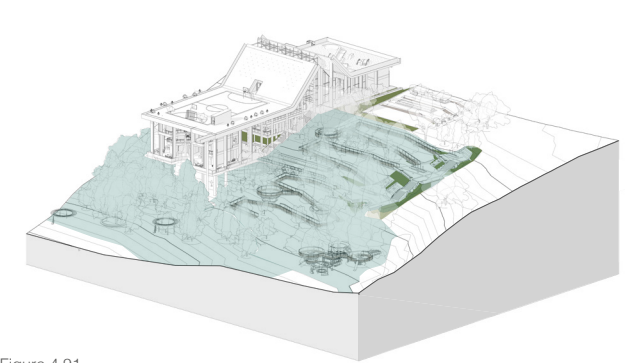


Figura 4.91

Presupuesto Etapa 02
Ø135 285 831

En cuanto al espacio público y deportivo, identificado como urgente durante la investigación y entrevistas, se plantea que una vez la etapa 01 se encuentre en obra gris, podrá procederse a la construcción del espacio público y verde de esta etapa.

Debido a que esta presenta el menor presupuesto de las fases constructivas planteadas así como menores complicaciones constructivas, su factibilidad y rapidez para su concreción puede permitir que la etapa 1 y 2 estén potencialmente listas al mismo tiempo.

De esta manera, se podrá satisfacer las principales y más urgentes necesidades de los carpiano para su desarrollo integral. Tanto desde el área de recreación y socialización, como de restauración pasiva del entorno natural una vez que se finalicen las dos primeras fases constructivas.

03 | Etapa 03

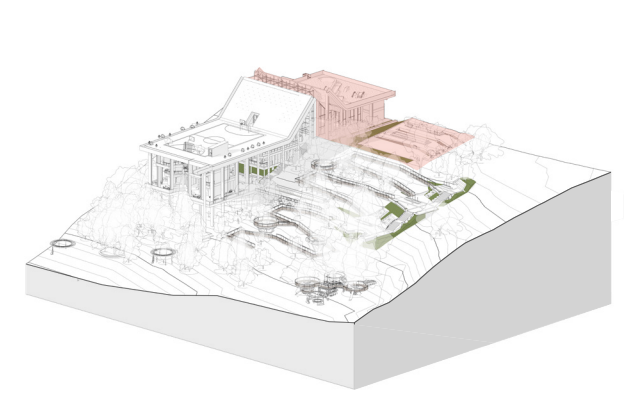


Figura 4.92

Presupuesto Etapa 03
Ø422 262 870

Finalmente, se determina como última etapa constructiva el área del gimnasio deportivo, skatepark y espacio público que da a la avenida 63.

Una vez que se haya concluido la construcción de estos espacios, el gimnasio multiuso será utilizado como tal, mientras que el de pesas utilizado provisionalmente como el multiuso, pasará a ser equipado de acuerdo a su diseño y función original.

Por otra parte, el gimnasio de pesas será utilizado como multiuso hasta que la etapa 3 se haya finalizado. En ese momento, el gimnasio de pesas será equipado como tal y el gimnasio de la etapa 3 será utilizado con los fines con los que ha sido diseñado.

La etapa 3 constituye la inversión más grande del proyecto y permitirá ofrecer a la comunidad espacios educativos, productivos y la cancha de fútbol sala y área de estar en la cubierta.



aspectos generales finales



El último apartado del presente documento desarrolla las conclusiones del proyecto en respuesta a los objetivos planteados en el primer capítulo, así como posibles líneas de investigación a futuro.

Conclusiones

01 | Discrepancia de datos

La investigación revela la inexistencia de coherencia de datos sobre la demografía de Carpio entre diversas fuentes, instituciones e incluso años. Cabe destacar que la cantidad de población indicada por la Municipalidad de San José en el Diagnóstico Cantonal 2020, señala una población mucho menor a la ya mencionada por otros autores como Sandoval más de una década antes. Esto no solamente pone en duda la certidumbre del dato, sino que imposibilita un estudio adecuado de la problemática puesto que este número se requiere para calcular otros indicadores urbanos como la densidad o área verde por habitante. A pesar de que el dato utilizado en esta tesis corresponde al indicado por la Municipalidad de San José en el Diagnóstico Cantonal de San José del año 2020, existe una gran probabilidad que este número ronde entre las 30 mil e incluso 40 mil personas.

Es importante notar también, que es posible que la manera en que se hacen los censos poblacionales afecte los resultados obtenidos, puesto que por condiciones de migración ilegal, o hacinamiento en diversos espacios como cuarterías, los datos reportados al encuestador podrían estar disminuidos. En todo caso es imperativo tener acceso a información actualizada sobre poblaciones para poder analizar la realidad de manera cuantitativa y certera, con el fin diagnosticar la severidad de las necesidades y plantear las soluciones respectivas según su urgencia.

02 | Sobre el abordaje metodológico

La propuesta tipológica

Se destaca el logro de desarrollar un modelo que asocia el espacio social con el espacio físico, así como estrategias espaciales para vincular desde la arquitectura a los individuos entre sí y a estos con el entorno. La construcción y definición de la tipología del equipamiento en vez del uso de una definición existente, conforma un aporte para profundizar las maneras en que la arquitectura puede materializar conceptos abstractos de justicia y equidad desde el ámbito espacial y generar pautas concretas que impactan a las comunidades y su vivencia diaria.

El programa arquitectónico y urbano

La co-construcción del programa arquitectónico a partir de entrevistas semiestructuradas con la comunidad permite organizar de manera jerárquica los espacios urgentes desde la vivencia de esta y las organizaciones que trabajan en ella. Esto valida y garantiza pertinencia de la propuesta respecto a la realidad de la comunidad.

03 | Estudio del sitio

Respecto al estudio del sitio para la elaboración de la propuesta, el análisis del contexto desde sus aristas de entorno físico, social y sensible genera un gran aporte en cuanto a que brinda una visión holística de la realidad de la Carpio la cual guía en gran medida las decisiones de diseño. El aprovechamiento de los desplazamientos como espacios para la cohesión y producción de capital social, individual y cívico se encuentra potenciado en las áreas de transición del proyecto arquitectónico así como en las ubicadas en el área verde. El reconocimiento de las dinámicas de comportamiento socioespacial de los carpianos permite otorgar jerarquía a espacios intersticiales, lo que facilita multiplicar los encuentros posibles entre personas heterogéneas de la comunidad a través del movimiento entre los espacios propuestos.

04 | Evaluación del diseño respecto a la pregunta de investigación

Mejora de la calidad de vida

- Desde el programa arquitectónico, la oferta de áreas verdes y espacio deportivo representa la satisfacción de las dos necesidades más urgentes de Carpio según las entrevistas con la comunidad y el estudio del sitio. Además la oferta de cursos, salas de estudio y taller de costura aumentan las oportunidades de los carpianos para continuar su desarrollo académico y laboral, al desarrollar habilidades y conocimientos que incrementan su empleabilidad y capacidad de generar ingresos.

- Con la construcción de la propuesta, su forma icónica y distintiva puede mejorar el autoestima de la comunidad y la estética del paisaje. Además, los objetivos de restauración del ecosistema y la atracción de mayor cantidad de aves, permite que el proyecto tenga valor turístico e incluso académico si se desea observar y estudiar aves. Esto último facilita la integración de la comunidad de Carpio con el resto del tejido urbano. Asimismo, la Estación Comunal Carpio como sitio para el avistamiento de aves puede potenciar el ingreso de nuevas inversiones e intereses en la comunidad desde sectores ambientales y académicos.

- La implementación de estrategias pasivas para el confort climático genera espacios ventilados y con sombra que permiten a sus habitantes acceder a un microclima confortable distinto a las altas temperaturas experimentadas en Carpio.

- Finalmente las pautas de recuperación pasiva en conjunto con la barrera cortavientos, tienen el potencial de mejorar la salud al reducir considerablemente la contaminación atmosférica debido al aire proveniente del relleno, y la contaminación sónica de este último y el Tajo Comag.

El aporte a la equidad social y de género

- El taller de costura brinda un espacio más a las mujeres de Carpio para aprender un oficio y producir bienes cuya venta representa ingresos económicos. El aprendizaje de nuevas habilidades mejora su capacidad para desarrollarse laboralmente, lo que reduce su dependencia económica de otras personas. Esto disminuye las posibilidades de que mujeres soporten violencia doméstica al carecer de otros medios para satisfacer sus necesidades básicas y garantizar su supervivencia y la de sus hijos.

- El amplio vestíbulo así como la plaza urbana, ofrecen espacios que garantizan mayor equidad en el acceso a oferta cultural así como permite a aquellos carpianos que se hayan formado en estas áreas, exponer sus talentos y conocimientos. Esto fortalece la identidad y el autoestima de la comunidad.

- La oferta de áreas verdes y diversidad de estas, mejora el paisaje de la comunidad, la calidad de aire y entornos saludables a una comunidad que actualmente no cuenta con ninguno de estos. En este sentido, debido a la magnitud de necesidad de espacio verde, la propuesta no puede equiparar oportunidades de acceso a zonas verdes respecto a otras comunidades, pero si presenta una mejoría considerable en este aspecto. Destaca que el área verde provista en el diseño permite cumplir con las recomendaciones de área verde por habitante de la OMS para 650 personas. En caso de un uso por jornadas, se podría llegar a ofrecer espacio verde hasta al 10% de la población.

Justicia espacial

- La justicia espacial puede notarse materializada en la oferta programática de espacios deportivos que al igual de los verdes, presentan una ausencia del 100% en el asentamiento. El acceso a este tipo de espacios constituye un derecho a la salud individual, colectiva.

- Debido a que la justicia espacial está ampliamente relacionada con las relaciones sociales y espacios para generarlas, las estrategias implementadas en

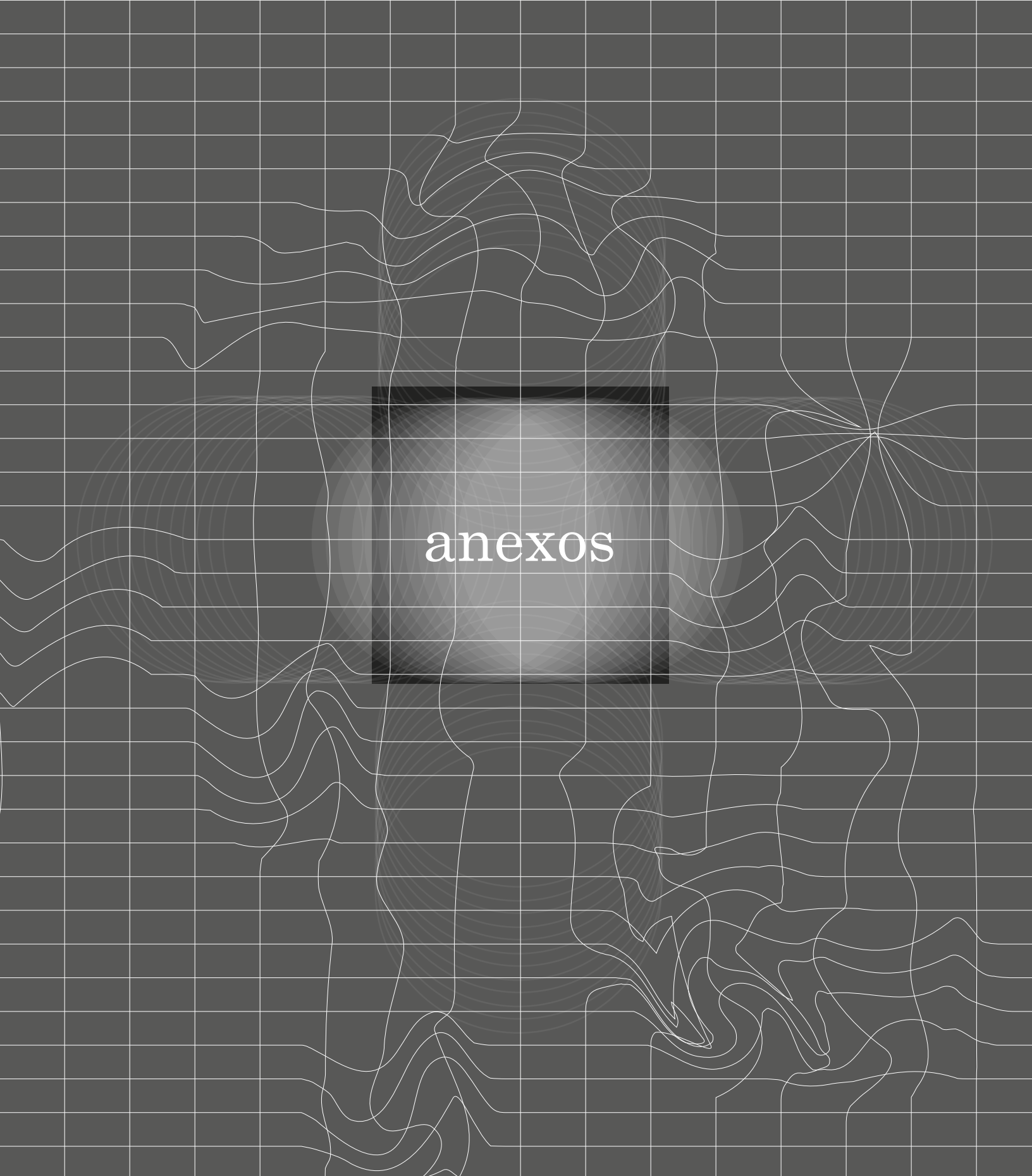
la plaza y el parque, como el mobiliario y miradores en medio de recorridos multiplica las oportunidades de integración social.

Equidad y justicia medioambiental

- La justicia espacial puede notarse materializada en la oferta programática de espacios deportivos que al igual de los verdes, presentan una ausencia del 100% en el asentamiento. El acceso a este tipo de espacios constituye un derecho a la salud individual, colectiva.
- Habilitar el equipamiento de Estación Comunal Carpio operativiza la justicia espacial en cuanto a que sirve a una comunidad marginada y excluida del tejido social y sufre de manera desproporcional y no distribuida, los efectos físicos y paisajísticos de los residuos producidos en grandes sectores del Gran Área Metropolitana.
- El uso de huertas verticales en paredes y espacios, conforma un modelo replicable en otro tipo de espacios dentro de la comunidad. Tanto para la mejora estética del entorno, como para la siembra y cosecha de especies comestibles.
- El estudio de las rutas de vegetación para la avifauna y la propuesta de plantación de especies en coherencia funcional con el entorno natural existente permite regenerar de manera pasiva el ecosistema, lo cual es al mismo tiempo una manera de remediar el daño ambiental que ha ocasionado la presencia del relleno sanitario al frente del proyecto. Bajo esta línea, la cortina rompevientos en el sector norte del lote permite no solo reducir los vientos provenientes de este sitio, sino filtrarlos para su limpieza. Esto ocasiona que el aire dentro del proyecto sea de mejor calidad al haber pasado por un proceso adicional para su purificación.

05 | Otras líneas de investigación y propuestas

- De acuerdo a lo estudiado en el capítulo 3 de ese documento, se recomienda como línea futura de investigación el microclima de Carpio en relación a zonas aledañas y la GAM. Podría estudiarse el cambio climático y la resiliencia en esta zona, además de estudiar si es Carpio un escenario climático posible para áreas urbanas del futuro en donde el suelo se ha construido en casi toda su extensión y se carece de espacios verdes.
- Se plantea la propuesta de un espacio de recreación como plan de remediación y recuperación del suelo del relleno sanitario Parque Tecnológico Ambiental Uruka una vez que se de su cierre técnico. En este caso, la reconversión de usos de este suelo debe ser estudiado para conocer limitaciones y alcances debido al alto contenido de químicos absorbidos por la presencia de residuos. En caso de existir la posibilidad de utilizar este espacio como parque, este podría ser integrado al área verde norte de la Estación Comunal Carpio y generar un corredor que atravesaría de Heredia hacia Pavas al conectar el bosque ripario del Río Virilla con el del Río Torres.

The background of the left page is a dark gray grid. Overlaid on this grid are several concentric, wavy white lines that create a sense of depth and movement. In the center of the page, there is a dark gray rectangular box with a white border. Inside this box, the word "anexos" is written in a white, serif font.

anexos



En esta sección se encontrará la estructura utilizada para la realización de las entrevistas para la co-creación del programa arquitectónico en conjunto con la comunidad.

Asimismo, la normativa contemplada para el diseño arquitectónico de la Estación Comunal Carpio.

entrevistas semi- estructuradas

A continuación se muestra el formato de las preguntas llevadas a cabo en la entrevista semiestructurada con residentes y agentes de la comunidad. Se presentan dos estructuras, la primera utilizada para los residentes de la comunidad y la segunda, para aquellos agentes que trabajan en organizaciones dentro de la comunidad, pero que no residen en ella.

01 | Entrevista a personas de la comunidad

A - Etapa de presentación

- 01 Saludo, agradecimiento y presentación
- 02 Introducción sobre el proyecto y delimitación del objetivo de la entrevista

B - Etapa exploratoria

- 01 ¿Desde su perspectiva y vivencia, cuáles son los espacios que más se necesitan en la comunidad?
- 02 ¿Existe una opinión que suele escuchar por parte de sus vecinos, familia o amigos en Carpio, sobre aquellos espacios que más se requieren?
- 03 Desde su conocimiento sobre el trabajo de fundaciones, organizaciones e instituciones estatales en su comunidad, ¿considera que hay un grupo que ha sido descuidado o para los que no se ofrecen suficientes espacios y oportunidades?

C - Fase propositiva

- 04 Si fuera a instalarse un proyecto para satisfacer las necesidades de Carpio ¿qué tipo de proyecto y espacio le gustaría?
 - 05 ¿Cuáles cree, serían espacios y programas que de ofrecerse en la Carpio, tendrían éxito a nivel de participación de sus residentes?
 - 06 ¿Qué tipo de espacios dentro de los que ha mencionado, u otros que pueda pensar, cree que beneficiarían a la comunidad y mejorarían su calidad de vida?
- D - Lista de programa de necesidades y urgencia
- 07 Elaboración de lista en conjunto, a partir de las necesidades y espacios según lo comentado en las preguntas anteriores
 - 08 Desde la perspectiva, conocimiento y experiencia del entrevistado, orden de la lista anterior según la urgencia de la necesidad e inmediatez de su implementación

02 | Entrevista a agentes de organizaciones

A - Etapa de presentación

- 01 Saludo, agradecimiento y presentación
- 02 Introducción sobre el proyecto y delimitación del objetivo de la entrevista

B - Etapa de indagación desde su organización respectiva

- 01 Respecto a su organización, cuál es el grupo de población que atienden en mayor cantidad y por qué esa orientación
- 02 Desde el trabajo en la organización en la que trabaja ¿Existe un tipo o grupo de población que atiendan en menor medida y por qué?
- 03 En caso de que sí, ¿Tienen planes sobre mejorar ese alcance poblacional o existe una urgencia por expandirse a este grupo?
- 04 Desde el trabajo que realizan, los cursos y programas que ofrecen, ¿cuáles son aquellos que funcionarían mejor o tendrían mejor alcance si contasen con mayor espacio o un tipo de espacio con requerimientos específicos?
- 05 ¿Existen otros programas o cursos que les gustaría impartir, pero por el momento no se dan por la carencia de espacio?

C - Fase propositiva

- 06 Si fuera a instalarse un proyecto para satisfacer las necesidades de Carpio ¿qué tipo de proyecto y espacio consideraría pertinente?
- 07 A partir de lo comentado, elaboración de lista en conjunto de necesidad de espacios encontrados
- 08 Desde la perspectiva, conocimiento y experiencia del entrevistado, orden de la lista anterior según

la urgencia de la necesidad e inmediatez de su implementación

B normativa

Ley o Reglamento	Artículo	Instrumento
Ley Forestal (1996)	18,19,33	-Retiro de cuerpo de agua de 50 m horizontales debido a la pendiente del terreno en cuestión
Plan de Dirección Urbana de la Municipalidad de San José (2014)	9	-Retiro frontal de 6 metros por zonificación industrial y comercio mixta -Frente mínimo de 15 m
	10.3.4	-Al estar en zona de susceptibilidad moderada a deslizamiento se requiere de estudios geotécnicos y mejoramiento de la condición del sitio entre ellas: movimientos de tierra, estabilización, retención, etc.
	10.3.5	-Cobertura máxima del 50% debido a pendiente del terreno
	9.2 y 9.3	-Tipo de construcción y actividad en retiro a cuerpos de agua y terrenos en pendiente
		-Actividades permitidas y no permitidas según zonificación para la construcción del programa
Reglamento para el otorgamiento de desfogues pluviales y disponibilidades en el cantón de San José	22	-Desfogue del agua llovida al río con tratamiento previo
	21	-Lagunas de retención para disminuir la velocidad del agua llovida en el desfogue al río y evitar erosión del suelo
Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales	4	-Implementación de sistema de tratamiento de aguas residuales para su correspondiente vertido en el río como cuerpo receptor final
	27,28	-Reuso de agua tratada para el riego de áreas verdes

Tabla 4.7a

Ley o Reglamento	Artículo	Instrumento
Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones (1995)	5.11	-Cantidad de piezas sanitarias por tipo de actividad y ocupación
Guía Práctica de accesibilidad para Todos (Ley 7600)		-Porcentaje de inclinación para la construcción de rampas
		- Requisitos para barandas
		-Dimensiones de baños accesibles
		-Anchos de pasillos y puertas
		-Dimensiones de descansos
Reglamento de construcciones	36, 37	-Huella y contrahuella para escaleras
	39	-Requisitos para espacios de circulación y sus componentes
	214	-Rampas como medios de egreso seguro
	231,	-Alturas para edificaciones de reunión pública
	225	-Instalaciones deportivas: dimensiones de gradería
	212, 213	-Requisitos para áreas de recorrido: pasillos interiores, escaleras,
		-Frente y retiros
	23, 26, 30, 32, 33, 36, 41, 47, 60,61	-Disposiciones generales sobre seguridad humana: cantidad medios de egreso, materialidad, compartimentalización, sistemas fijos de protección contra incendios, bomba de agua y cuarto de máquinas

Tabla 4.7b

Ley o Reglamento	Artículo	Instrumento
Manual de Disposiciones Técnicas Generales sobre Seguridad Humana y Protección contra Incendios (2013)	4.1	-Cantidad de medios de egreso, requerimientos espaciales para Sitios de Reunión Pública, ubicación y materiales para garantizar seguridad humana ante incendios
		-Distancias y criterios para recorrido a un medio de egreso
		-Cálculo de carga de ocupantes para dimensionamiento de medios de egreso y cantidad
	3.1.10	-Ubicación y dimensión de calle para el acceso del camión de bomberos
		-Anchos para descansos
		-Requerimientos para rampas como recorridos y medios de egreso seguro
NFPA 101	8.6.6	Espacios de comunicación vertical
		-Cálculo de medios de egreso y carga de ocupantes
		-Requisitos para medios de egreso externos -Barreras cortahumo y rociadores automáticos

Índice de figuras

01 Capítulo 01

Figura 1.1. División distrital del cantón de San José. Fuente: Elaboración propia

Figura 1.2. Distrito de Uruca. Fuente: Elaboración propia

Figura 1.3. Ubicación del lote en Electriona, Uruca. Fuente: Elaboración propia

Figura 1.4. Fotografía aérea de Carpio intervenida por autora. Fuente: Youtube

Figura 1.5. Condiciones típicas de segregación urbana. Fuente: Elaboración propia

Figura 1.6. Contexto físico del lote. Fuente: YElaboración propia

Figura 1.7. Planché de Carpio. Fuente: Carpio de Luz

Figura 1.8. Escuela Finca la Caja. Fuente: Radio Columbia

Figura 1.9 Escuela SIFAIS ‘CuevadeLuz’. Fuente: La Nación

Figura 1.10. Asociación Renuevos. Fuente: Facebook

02 Capítulo 03

Figura 3.1. División distrital en contexto

Figura 3.2. Ubicación del proyecto en diferentes escalas. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.3. Síntesis de zonificación en los distritos de Uruca y Pavas. Fuente: Elaboración propia (Basado en Mapa de Zonificación de los distritos de Pavas y Uruca de la Municipalidad de San José)

Figura 3.4. Áreas verdes de los distritos de Uruca y Pavas. Fuente: Elaboración propia (Basado en Mapa de Áreas Verdes del cantón de San José de la Municipalidad de SAn José)

Figura 3.5. Tejido urbano de Carpio y su contexto. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.6. Equipamientos de la Carpio. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.7. Ubicación del lote para el anteproyecto. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.8. Lote y contexto. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.9. Condiciones espaciales del tejido urbano y actividades adyacentes. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.10. Contexto inmediato. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.11. Contexto inmediato: vistas. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.12. Vista hacia el muro norte en el lote. Fuente: Facebook

Figura 3.13. Vista hacia el sur del proyecto desde la parte más alta del lote. Fuente: Propia

Figura 3.14. Vista hacia el sur del proyecto desde la parte media del lote. Fuente: Propia

Figura 3.16. Vista hacia el norte del lote. Fuente: Propia

Figura 3.17. Vista hacia el río Torres y Tajo desde la parte más baja del lote. Fuente: Propia

Figura 3.18. Vista hacia calle lateral en el lote. Fuente: Propia

Figura 3.19. Movilidad. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.20. Topografía y Zona de Protección de Ríos. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.21. Condiciones climáticas en solsticio de verano. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.22. Condiciones climáticas en solsticio de invierno. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.23. Síntesis de condiciones climáticas sobre el sitio. Fuente: Elaboración propia (Basado en resultados de análisis con Climate Consultant 6)

Figura 3.24. Promedio de temperaturas mensuales en el sitio del proyecto. Fuente: Elaboración Propia (Basado en resultados de análisis con Climate Consultant 6)

Figura 3.25. Perfil del Bosque Húmedo Premontano. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.26. Chicasquil. Fuente: Revista La Agroecología

Figura 3.27. Azulillo. Fuente: Conservation Planning Specialist Group

Figura 3.28. Chirca de Montaña. Fuente: Mundo Forestal

Figura 3.29. Viborana. Fuente: Mundo Forestal

Figura 3.30. Guarumo. Fuente: Catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá

Figura 3.31. Cedro Amargo. Fuente: Ecos del

Bosque

Figura 3.32. Jaboncillo. Fuente: Catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá

Figura 3.33. Roble Sabana. Fuente: Ecos del Bosque

Figura 3.34. Muñeco. Fuente: Mundo Forestal

Figura 3.35. Acerola. Fuente: Mundo Forestal

Figura 3.36. Perfil de avifauna en Corredor Biológico Interurbano Río Torres. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.37. Perfil de dieta de avifauna en Corredor Biológico Interurbano Río Torres. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.38. Parches vegetales circundantes. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.39. Mapa de especies identificadas en sitio. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.40. Cuadrante 1 del mapa de especies identificadas en sitio. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.41. Robles Sabana en sitio. Fuente: Propia

Figura 3.42. Árbol de Guácimo en el lote. Fuente: Propia

Figura 3.43. Jacaranda en sitio. Fuente: Propia

Figura 3.44. Plantas de banano al oeste del lote. Fuente: Propia

Figura 3.45. Plantas de banano al oeste del lote. Fuente: Propia

Figura 3.46. Aceitunos y Guarumo en Cuadrante 1. Fuente: Propia

Figura 3.47. Cuadrante 2 del mapa de especies identificadas en sitio. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.48. Vegetación en calle lateral del lote. Fuente: Propia

Figura 3.49. Vegetación en calle lateral del lote. Fuente: Propia

Figura 3.50. Enredadera frente a calle lateral del lote. Fuente: Propia

Figura 3.51. Vegetación en calle lateral al lote. Fuente: Propia

Figura 3.52. Poró en la franja vegetal de la calle lateral. Fuente: Propia

Figura 3.53. Cuadrante 3 del mapa de especies identificadas en sitio. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.54. Especies al este del Cuadrante 3. Fuente: Propia

Figura 3.55. Poró al sur del Cuadrante 3. Fuente: Propia

Figura 3.56. Indio Desnudo en Cuadrante 3. Fuente: Propia

Figura 3.57.Clúster lineal de especies de banano al sur del Cuadrante 3. Fuente: Propia

Figura 3.58. Cuadrante 4 del mapa de especies identificadas en sitio. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.59. Madero negro, Roble Sabana y Carao (de izquierda a derecha) en cuadrante 3. Fuente: Propia

Figura 3.60. Mapa de especies cpn función ecosistémica de Regeneración. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.61. Mapa de especies y ruta de dieta Frugívora. Fuente: Elaboración propia
Figura 3.62. Mapa de especies y ruta de dieta Granívora. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.63. Mapa de especies y ruta de dieta Insectívora. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.64. Mapa de especies y ruta de dieta Nectarívora. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.65. Mapa de rutas prioritarias para complementar las rutas por dieta. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.66. Distribución por género de la población del distrito de Uruca. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.67. Distribución por género de asentamiento de Carpio. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.68. Extensión por zonas de Uruca. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.69. Densidad urbana en Carpio. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.70. Densidad urbana en Uruca sin el asentamiento de Carpio. Fuente: Elaboración propia
Figura 3.71. Distribución etaria de la población de Carpio. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.72. Porcentaje de madres solteras en la población de Carpio. Fuente: Elaboraión propia
Figura 3.73. Porcentaje de inmigrantes de Carpio. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.74. Porcentaje de población con discapacidad de Carpio. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.75. Mapa de necesidades básicas de Urica, Pavas y Escazú. Fuente: Elaboración propia (Basado en Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas del INEC)

Figura 3.76. Tasa de analfabetismo y escolaridad promedio en Carpio. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.77. Porcentaja de población económicamente activa. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.78. Porcentaje de población que asiste a Educación Abierta. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.79. Porcentaje de población de 12 a 24 años que no estudia ni trabaja. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.80. Porcentaje de población con acceso a computadoras e Internet de Carpio respecto a San José. Fuente: Elaboración propia

Figura 3.81. Apropiación de la vía vehicular como espacio público. Fuente: Youtube

Figura 3.82. Borrador de grabado en tinta china. Fuente: https://m.facebook.com/JuanBernalPonce/photo/a.254020721395721/255312167933243/?type=3&source=54&ref=page_internal

Figura 3.83. Enjambre, pintura por Rafael Felo García, 1994. Fuente: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/kanina/article/download/15654/15005/>

Figura 3.85. Asentamiento Informal Triángulo de la Solidaridad. Fuente: La Nación

Figura 3.86. Proceso de erradicación Asentamiento Triángulo de la Solidaridad. Fuente: Eduardo Vega

Figura 3.87. Residentes durante erradicación. Fuente: Eduardo Vega

Figura 3.88. Terreno posterior a la erradicación del Triángulo de la Solidaridad. Fuente: Semanario Univesidad

Figura 3.89. Estrategia pasiva 01. Fuente: Climate Consultant 6

Figura 3.90. Estrategia pasiva 02a. Fuente: Climate Consultant 6

Figura 3.91. Estrategia pasiva 02b. Fuente: Climate Consultant 6

Figura 3.92. Estrategia pasiva 02c. Fuente: Climate

Consultant 6

Figura 3.93. Estrategia pasiva 02d. Fuente: Climate Consultant 6

Figura 3.94. Estrategia pasiva 03a. Fuente: Climate Consultant 6

Figura 3.95. Estrategia pasiva 03b. Fuente: Climate Consultant 6

Figura 3.96. Pautas para el emplazamiento y zonificación. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.1. Invisibilización de Carpio en el imaginario del colectivo. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.2. Ausencia de huella de los asentamientos informales. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.3. El contexto social como discurso. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.4. Minimización de la huella para maximizar el espacio verde y público Fuente: Elaboración propia

Figura 4.5. Emplazamiento del proyecto respecto a la vegetación existente. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.6. Playground diseñado por Aldo Van Eyck como infraestructura de elementos articulados. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.7. Playscpae como topografía explorable para el juego. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.8. Proyecto como playground y playscape. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.9. Deformación del suelo. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.10. Aprovechamiento del recorrido para generar encuentros. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.11. Pautas para emplazamiento. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.12. Conexión al espacio público como perforaciones. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.13. Adecuar la topografía y asignar programa. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.14. Definir vacíos como intersticios para el encuentro. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.15. Cubrir el programa. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.16. Cubierta como deformación del suelo. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.17. Sobreposición de espacios colectivos. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.18. Perforar los bordes y ubicar dispositivos de emplazamiento. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.19. Planta de sitio. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.20. Planta arquitectónica nivel -1. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.21. Planta arquitectónica nivel 1. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.22. Planta arquitectónica nivel 2. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.23. Planta arquitectónica nivel 3. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.24. Planta arquitectónica nivel 4. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.25. Elevación este. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.26. Elevación oeste. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.27. Elevación norte. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.28. Elevación sur. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.29. Isométrico para señalar los principales módulos de programa arquitectónico. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.30. Isométrico de programa arquitectónico del módulo deportivo. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.31. Isométrico de programa arquitectónico del módulo productivo. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.32. Isométrico de programa arquitectónico del módulo social. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.33 Isométrico de programa arquitectónico del módulo circulación y soporte. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.34. Isométrico de programa arquitectónico del módulo de espacio público. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.35. Corte A-A'. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.36 . Corte B-B'. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.37. Evaluación de de rutas propuestas en el capítulo 3. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.38. Rutas finales de vegetación. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.39. Indicaciones de medios de egreso, elevadores y rutas de evacuación del Nivel -1. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.40. Indicaciones de medios de egreso, elevadores y rutas de evacuación del Nivel 1. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.41. Indicaciones de medios de egreso, elevadores y rutas de evacuación del Nivel 2. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.42. Indicaciones de medios de egreso, elevadores y rutas de evacuación del Nivel 3. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.43. Indicaciones de medios de egreso, elevadores y rutas de evacuación del Nivel 4. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.44. Indicaciones de medios de egreso, elevadores y rutas de evacuación de la Planta de Sitio. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.45. Isométrico referencia renders 1,2 y 3. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.46. 1. Vista hacia el gimnasio multiuso desde el talud. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.47. 2. Drenaje de talud como área de estar. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.48. 3. Interior de gimnasio multiuso. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.49. Isométrico referencia renders 4,5 y 6. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.50. 4. Vista fachada este proyecto. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.51. 5. Rampas a plaza urbana. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.52. 6. Plaza urbana con calle de acceso a proyecto. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.53. Isométrico referencia renders 7,8 y 9. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.54. 7. Comedor en fachada sur del proyecto y relación al Poró. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.55. 8. Vista a fachada sur con relación al Poró. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.56. 9. Circulación en nivel 2, área de oficinas y su relación visual al Poró. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.57. Isométrico referencia renders 10, 11 y 12 . Fuente: Elaboración propia

Figura 4.58. 10. Calle de acceso a proyecto. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.59. 11. Lobby del proyecto, con vista a la plaza urbana. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.60. 12. Vista desde el lobby al salón de costura y gimnasio de pesas. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.61. Isométrico referencia renders 13, 14, 15 y 16. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.62. 13. Salón de costura. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.63. 14. Gimnasio de pesas. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.64. 15. desde el lobby al área de oficina compartida y el espacio público. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.65.16. Relación visual entre módulos productivos para producción de capital social. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.66. Isométrico referencia renders 17, 18 y 19. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.67. 17. Salón de estudio individual. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.68. 18. Salón de clases equipado con computadoras. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.69. 19. Vista desde el lobby a sala abierta de reuniones. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.70. Isométrico referencia renders 20, 21 y 22. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.71. 20. Playground en sector sureste del lote. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.72. 21. Playground en sector sureste del lote. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.73. 22. Vista al skatepark en sector norte. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.74. Isométrico referencia renders 23, 24 y 25. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.75.. 23. Drenaje de talud como área de estar. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.76. 24. Vista a rampas del espacio público y mirador del sector sur. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.77. 25. Vista hacia la huerta colectiva y jardín desde las rampas. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.78. Isométrico referencia renders 26, 27, 28 y 29. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.79. 26. Vista del sector de estar en la cubierta. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.80. 27. Cancha de fútbol sala. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.81.. 28. Skatepark en la cubierta norte del proyecto. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.82. 29. Área de estar en el bosque corta-viento. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.83. Isométrico referencia renders 30, 31, 32 y 33. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.84. 30. Rampa en grilla. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.84. 31. Vista de la rampa, la grilla y la vegetación interna. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.86. 32. Parque plaza hacia calle 166. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.87. | 33. Talud oeste del gimnasio multiuso con infraestructura de drenaje como mobiliario urbano. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.88. Rendimiento social. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.89. Etapas 1, 2 y 3 para la gestión del proyecto. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.90. Etapas 1 del proyecto. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.91. Etapas 2 del proyecto. Fuente: Elaboración propia

Figura 4.92. Etapas 3 del proyecto. Fuente: Elaboración propia

índice de tablas

01 Capítulo 01

Tabla 1.1. Metodología. Fuente: Elaboración propia

02 Capítulo 03

Tabla 3.1. Especies por dieta de avifauna. Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.2. Simbología por tipo de dieta o combinación de ellas. Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.3. Simbología y clasificación de funciones ecosistémicas en Tabla 3.7. Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.4. Simbología de especies con función ecosistémica 1. Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.5. Simbología de tamaño en mapeos y tabla 3.7. Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.6. Simbología de color asignado por especie. Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.7. Lista de especies identificadas en sitio. Fuente: Elaboración propia

03 Capítulo 04

Tabla 4.1. Programa arquitectónico por componentes y áreas. Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.2. Presupuesto de módulo 01. Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.3. Presupuesto de módulo 02. Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.4. Presupuesto de módulo 03. Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.5. Tratamiento de residuos: ingresos municipales y de EBI. Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.6. Síntesis de fondos económicos para garantizar sostenibilidad. Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.7. Normativa. Fuente: Elaboración propia

bibliografía

A+T Research Group, Fernández, A., Mozas, J., Arpa, J. (2014). *This is Hybrid*. A+T Architecture Publishers.

Abarca, R. y Hernández, J. (2016). El espacio público entre las normas y la informalidad: diálogo entre dos ciudades, San José (Costa Rica) y Bogotá (Colombia). *Rupturas*, 7(1). Pp.75-87

Alfaro, A., Aymerich, N., Blanco, G., Bolaños, L., Campos, A. y Matarrita, R. (2013). *Guía de diseño bioclimático según clasificación de zonas de vida de Holdridge*. Universidad de Costa Rica.

Alvarado, G. y Bolaños, S. (2011). *Avifauna del Parque La Libertad*. Museo Nacional de Costa Rica.

Alvarado, G. (2006). *Aves acuáticas y humedales de Costa Rica. Estado de Conservación*. Museo Nacional de Costa Rica.

Arias, J. (2013). Arborización urbana y ordenamiento territorial en la ciudad de San José: fallos y necesidades. *Ambientico*, 232-233, pp.20-25

Artavia, R. y Valle, D. (2019). Diagnóstico preliminar de avifauna para instaurar el Corredor Biológico Interurbano Río Torres en el cantón de San José. *Ambientico*, 272. 56-63

Bermey, R. (2016). *Lessons in Social Equity from Bogotá's "Public Space Mayors"*. College of Built Environments, University of Washington.

Borden, I., Kerr, J., Rendell, J. y Pivaro, A. (2000). *The Unknown City*. Massachusetts Institute of Technology.

Bosque, D. (2019). Empieza censo en La Carpio para dar título de propiedad a familias. *Amelia Rueda*. <https://www.ameliarueda.com/nota/empieza-censo-en-la-car>

pio-para-dar-titulo-de-propiedad-a-familias

Brenes, M., Masís, K., Paniagua, L. y Sandoval, C. (2008). La Carpio: segregación urbana, inseguridad y estigmatización social en una comunidad binacional En Costa Rica. *Iberoamérica*, 32, 119-135. <https://journals.iai.spk-berlin.de/index.php/iberoamericana/article/view/794Z>

Cabezas, F., Morales, C., Formoso, C., Rodríguez, J.E. y Matamoros, Y. (Eds.) (14 – 15 de abril, 2015.). *Taller de Priorización de Especies para la Restauración del Río Torres. Parque Zoológico y Jardín Botánico Simón Bolívar, San José, Costa Rica*. Grupo de Especialistas en Conservación y Reproducción - UICN/SSC (CBSG Mesoamérica).

Cáceres, C. y Ahumada, G. (2020). Acceso a equipamiento urbano y calidad de vida. Quilpué y Villa Alemana, Chile. *Bitácora Urbano Territorial*, 30(3), 263-275. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v30n3.86844>

Carmona, M. (2009). Sustainable Urban Design: Definitions and Delivery. *International Journal for Sustainable Development*. 12(1), 48-77

Carmona, M., Heath, T., Oc, T. y Tiesdell, S. (2003). *Public Places-Urban Spaces: The Dimensions of Urban Design*. Architectural Press.

Cascante, A. y Estrada A. (2001). Composición florística y estructura de un bosque húmedo premontano en el Valle Central de Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 49(1), 1-13.

Cascante, A. y Estrada. A. (2001). Composición florística y estructura de un bosque húmedo premontano en el Valle Central de Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 49(1), pp.213-225

Chang, H. (2018). Environmental Justice as Justification for Landscape Architectural Design. *Landscape Journal*, 37(2), pp.1-17. doi:10.3368/lj.37.2.1

Chávez, P., Uribe, P. y Ortega, C. (2016). Fitorremedia

diación como un proceso de descontaminación para lodos de lixiviado provenientes de rellenos sanitarios. *Semilleros*. 3(5), 87-92.

Consejo Nacional de la Niñez y Adolescencia, Patronato Nacional de la Infancia y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2017). *Plan Nacional para el Desarrollo de Estrategias de Prevención y Erradicación de la Violencia Contra Niños, Niñas y Adolescentes Costa Rica (2017-2019)*. UNICEF. <https://www.unicef.org/costarica/media/341/file/Plan-nacio-nal-para-desarrollar-estrategias-de-prevencion-y-erradicacion-de-la-violencia.pdf>

Consejo Nacional de Planificación Urbana y Secretaría Plan Nacional de Desarrollo Urbano. (2013). PLAN GAM 2013-2030. *Dimensión Vivienda y Equipamiento Social*. https://www.mivah.go.cr/Documentos/PlanGAM2013/01-DIMENSIONES/Vivienda_y_Equipamiento_Social.pdf

Consejo Nacional de Planificación Urbana. (2018). *Política Nacional de Desarrollo Urbano 2018-2030: Plan de Acción 2018-2030*. Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos de Costa Rica. https://www.mivah.go.cr/Documentos/politicas_directrices_planes/PNDU-2018_Politica_Plan_Pags_001-028.pdf

Corrales, L. (2019). La función de la conectividad y la infraestructura verde urbana en la adaptación al cambio climático. *Ambientico*, 272. 74-82

Dirección de Desarrollo Urbano. (2020). *Diagnóstico Cantonal 2020*. Municipalidad de San José. <https://www.msj.go.cr/SiteAssets/Carrusel/Diagn%C3%B3stico%20Cantonal%202020.pdf>

Dwyre, C. y Perry, C. (2015). Performance and Architecture. *A Journal of Performance and Art*, 37(1), 2-7. <https://www.jstor.org/stable/10.2307/26386735>

Estrada, A. (2013). Importancia de los diferentes tipos de cobertura arbórea para la recuperación de la biodiversidad en ambientes urbanos. *Ambientico*,

232-233, pp.12-19

Feoli, S. (2013). Corredor Biológico Interurbano del Río Torres y Corredores Biológicos en general. *Ambientico*, 232-233, pp.46-50

Fernández, A. (2014). Hybrid versus Social Condenser En A+T Research Group, Fernández, A., Mozas, J. y Arpa, J. *This is Hybrid* (42-74). A+T Architecture Publishers.

Fernández. A. y Mozas, J. (2009). Hybrids III. A+T, 33-34, pp. 1-97

García, L., Díaz. M., García, A., Armas, A. y García, J. (2015). Apropiación y Sentido de Pertenencia en el Espacio Público: Parque Estoril (Sevilla). *Revista Latinoamericana de Geografía e Genero*, 6(1). Pp.3-13

García, L., García, A., Días, M., Armas, A. (2015). Apropiación y Sentido de Pertenencia en el Espacio Público: Parque Estoril (Sevilla). *Revista Latinoamericana de Geografía e Género*, 6(1), 1-13. DOI: 10.5212/Rlagg.v.6.i1.0001

Gómez, A., Guillén, D. y Salas, G. (2017). Morfología, vida urbana y segregación socioespacial: La Carpio, San José, Costa Rica. *Revista Geofacies*. <https://medium.com/revista-geofacies/morfologia-C3%ADa-vida-urbana-y-segregaci%C3%B3n-socioespacial-la-carpio-san-jos%C3%A9-costa-rica-2017-c35749104445>

Gómez, L. (2005). A conversation with Bernard Tschumi: Movements, Positions, and Moments of Trans-lating/Rotating in Architectural Thinking. *Puntocero Magazine*, 1. https://www.academia.edu/31526757/A_conversation_with_Bernard_Tschumi_Movements_Positions_and_Moments_of_Trans_lating_Rotating_in_Architectural_Thinking

Gringhuis, R. y Wiesner, T. (2014). *An exploration into the qualities of a true hybrid building*. [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Delft]. <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuu-id:819560a0-067e-48ce-b255-0f240372c11b/datastream>

eam/OBJ/download

Harvey, C., Guindon, C., Haber, W., Hamilton, D. y Murray, G. (2007). *Evaluación y conservación de biodiversidad en paisajes naturales fragmentados de Mesoamérica*. Editorial InBio

Hillier, B. (2007). *Space is the Machine* (3ra ed.) University College of London.

Hillier, B. y Hanson, J. (2003). *Social Logic of Space* (7ma ed.). Cambridge University Press.

Hillier, B. y Leaman, A. (1976). Architecture as Discipline. *Journal of Architecture*, 5(1). 28-32

Instituto Mixto de Ayuda Social. (2019). *Inicia estudio social para regularizar La Carpio*. <https://www.imas-go.cr/es/comunicado/inicia-estudio-social-para-regularizar-la-carpio>

INEC. (2014). *Costa Rica: Indicadores de Educación y de Contexto*. INEC.

Jankilevich, C. (2019). Puesta en valor del paisaje y regeneración del bosque en los corredores biológicos interurbanos del área metropolitana. *Ambientico*, 272. 45-53

Jerez, J. (2013). *Remoción de metales pesados en lixiviados mediante fitorremediación*. Universidad de Costa Rica.

Jiménez, Q. (2013). Arbolado urbano: beneficios, desaciertos y realidad en la Gran Área Metropolitana. *Ambientico*, 232-233, pp.4-12

Jiménez, Q., Estrada, A., Arias, J. Sánchez, G., Artavia, R., Valle, D., Quesada, G., Harb, D., Feoli, S., Acosta, V., Monje, J. y Barrientos, Z. (2013). Biodiversidad en la ciudad costarricense. *Ambientico*, 232, 2-8

Jones, P. y Card, K. (2011). Constructing “Social Architecture”: The Politics of Representing Space. *Architectural Theory Review*, 16(3), 228-244. <http://dx.doi.org/10.1080/13264826.2011.621543>

Kahn, O. y Hannah, D. (2008). Performance/Architecture: An interview with Bernard Tschumi. *Journal of Architectural Education*, pp.52-28

Koolhaas, R. (1994). *Delirious New York*. (2da ed.). The Monacelli Press, Inc.

Lang, E. (2020). *Costa Rica: Ser nicaragüense en Costa Rica durante el COVID-19*. <https://delfino.cr/2020/08/costa-nica-ser-nicaraguense-en-costa-rica-durante-el-covid-19>

Lefebvre, H. (1991). *The production of space* (3ra ed.). Blackwell.

Low, S. (2005). Transformaciones del espacio público en la ciudad latinoamericana: cambios espaciales y prácticas sociales. Artículo de investigación. *Bifurcaciones*, 5, 1-27

Lynch, K. (2008). *La imagen de la ciudad*. Gustavo Gili.

Mayorga, J. (2019). Equipamientos colectivos: lugares de producción de capital social. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 21(2). <http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2019.21.2.1906>

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. (2013). *Política Nacional de Ordenamiento Territorial 2012-2040*. https://www.mivah.go.cr/Documentos/politicas_directrices_planes/pnot/PNOT_2012-2040.pdf

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. (2014). *Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos 2013-2030*. https://www.mivah.go.cr/Documentos/politicas_directrices_planes/PNVAH_2013-2030.pdf

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. (2019). *Bono colectivo para Obras Comunes y de Equipamiento Social en Asentamientos Humanos (N° 036-MP-MIVAH)*. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_-

texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=88166&nValor3=115089&strTipM=TC

Moneo, R. (2004). *Inquietud Teórica y Estrategia Proyectual en la obra de ocho arquitectos contemporáneos*. Actar.

Montealegre, P. (2018). La arquitectura de la justicia espacial. *ARQ*, 100, 74-81. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962018000300074>

Moroni, S. y Chiodelli, F. (2014). Public Spaces, Private Spaces and the Right to the City. *International Journal of E-Planning Research*, 3(1), 51-65. DOI: 10.4018/ijep.2014010105

Mozas, J. (2008). Hybrids II: Híbridos horizontales. *A+T*, 32, pp. 1-97. <https://issuu.com/aplust/docs/hybridsii>

Municipalidad de Curridabat. (2019). *Guía de Plantas Dulces*. Municipalidad de Curridabat: San José, Costa Rica

Municipalidad de San José. (2009). *Mapa de Precarios cantón de San José*. Municipalidad de San José. https://www.msj.go.cr/MSJ/Municipalidad/Observatorio_SanJoseenCifras/Precarios/mapa_precarios.pdf

Municipalidad de San José. (2013). *Ficha de Información distrital: distrito Uruca*. Dirección de Planificación y Evaluación de la Municipalidad de San José. Municipalidad de San José.

Municipalidad de San José. (2013). *Ficha de Información distrital: distrito Hatillo*. Dirección de Planificación y Evaluación de la Municipalidad de San José. Municipalidad de San José.

Municipalidad de San José. (2014). *Áreas verdes distrito Uruca*. Municipalidad de San José. https://www.msj.go.cr/MSJ/Municipalidad/Observatorio_SanJoseenCifras/Categorizaci%C3%B3n%20de%20C3%A1reas%20verdes%202014/07%20Areas%20Verdes%20Uruca.jpg

Naciones Unidas y Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf

Naciones Unidas. (2017). *Nueva Agenda Urbana: Hábitat III*. Naciones Unidas: Quito, Ecuador. <https://www.agenda2030.gob.es/recursos/docs/HABITAT.pdf>

Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. CEPAL.

Pérez, G., Gastezzi, P. y Vega, A. (2016). Avifauna poco frecuente en la microcuenca del río Torres, San José, Costa Rica. *Zeledonia*, 20(2), 1-8. <https://investiga.uned.ac.cr/gecos/wp-content/uploads/sites/12/2019/11/Avifauna.pdf>

Pomareda, F. (2020). *La Carpio: Hacinamiento, empleo informal y marginalidad facilitan contagio*. <https://semanariouniversidad.com/pais/la-carpio-hacinamiento-empleo-informal-y-marginalidad-facilitan-contagio/>

Potthast, M., Geppert, S., Schlönvoigt, M., Castro, M., Calderón, E., Lobo, S., Jankilevich, C., Fernández, M., Sánchez, G., Romero, M., Bermúdez, T., Alfaro, M., Durán, A., Cordero, C., Corrales, L. y Cajiao, M. (2019). Corredores Biológicos Interurbanos: instrumentos de conservación y bienestar. *Ambientico*, 272, 1-90

Presidencia de la República de Costa Rica. (2015). *La Carpio estrena Parque. Presidencia de la República de Costa Rica*. Costa Rica: Gobierno Bicentenario 2018-2022. <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2015/12/la-carpio-estrena-parque/>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2020). Ríos Limpios: *Estrategia Nacional para la recuperación de las cuencas urbanas 2020-2030*. https://www.cr.undp.org/content/dam/costa_rica/docs/undp_-

cr_Estrategia%20Nacional%20Rios%20Limpios_2020.pdf

Quesada, G. y Harb, D. (2013). Ríos: protagonistas en la humanización de espacios públicos de la ciudad de San José. *Ambientico*, 232-233, pp.46-50

Roa, L. (2012). El derecho al espacio público. *Provincia*, 27, 105-136. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55526545002>

Rudín, V., Soto, S. y Linnenberg, C. (2019). *Primer informe Situación de la Gestión de los Residuos Sólidos para la determinación de la NAMA residuos Costa Rica*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)

Sánchez, G., Valle, D., Feoli, S. y Murillo, J. (2016). *Perfl del Corredor Biológico Interurbano Río Torres Reserva de la Biosfera*. Municipalidad de San José y Compañía Nacional de Fuerza y Luz

Sandoval, C. (2005). *La Carpio: La experiencia de segregación urbana y estigmatización social*. <https://c-cp.ucr.ac.cr/noticias/migraif/pdf/sandoval.pdf>

Sandoval, C., Paniagua, L., Brenes, M. y Masís, K., (2016). *Un país fragmentado: La Carpio: comunidad, cultura y política* (1ed). Editorial UCR.

Schumacher, P. (2018). Freedom via Soft Order: Architecture as a Foil for Social Self-organisation. *Architecture Design*, 88(3),76-83.

Séguin, A. (2006). *La Segregación socio-espacial urbana: una mirada sobre Puebla, Puerto España, San José y San Salvador*. FLACSO. https://flacso.or-cr/wp-content/uploads/2020/07/segregacion_-socio_espacial.pdf

Spiegelhalter, K., Ruswick, T. y Noto, P. (2018). *Environmental Justice + Landscape Architecture: a student's guide*. Cornell University y Rhode Island School of Design. https://www.asla.org/uploadedFiles/CMS/PPNs/Landing_Pages/StudentsGuide_EnvJustice_Draft.pdf

Trujillo, A., Peraza, M., Marina, J., Feoli, S. (2016). Evaluación del Corredor Interurbano Río Torres. *Revista Forestal Mesoamericana Kurú*, 14(34), 53-62. DOI: 10.18845/rfmk.v14i34.3001

Tschumi, B. (1994). *Architecture and Disjunction*. The MIT Press.

Tschumi, B. (1994). *Manhattan Transcripts*, (2da ed.). Academy Editions.

Valdermar, H. (2016). Plataforma de cohesión espacial para la inclusión social. *Bitácora Urbano Territorial* 27(2).79-89. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v27n2.47577>

Van Lidth, M. y Schütte, O. (2010). *GAM(ISMO): Cultura y Desarrollo Urbano en la Gran Área Metropolitana de Costa Rica*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

Villate, C. y Cortés, F. (2018). Las perchas para aves como estrategia de la restauración en la microcuenca del río La Vega, Tunja, Boyacá. *Revista Académica Colombia Ciencias Exactas y Física Natural*. 42(164), 202-211. doi: <http://dx.doi.org/10.18257/raccefyn.625>

Wahl, D. (2017). *Designing Regenerative Cultures*. Triarchy Press.