



LABORATORIO URBANO DE LOJA 2020

ACTIVAR LOS BARRIOS

Laboratorio Urbano de Loja 2020. Activar los barrios

Este documento fue co-elaborado y financiado por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH por encargo del Ministerio de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) del Gobierno Federal de Alemania, en el marco del Programa Ciudades Intermedias Sostenibles. Las ideas y las opiniones contenidas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de los autores, y no representa la posición del Municipio de Loja, de la UTPL o de la GIZ.

Publicado por:

Municipio de Loja

Bolívar y José Antonio Eguiguren (esq.)
Loja – Ecuador
info@loja.gob.ec
www.loja.gob.ec

Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)

San Cayetano Alto
Loja – Ecuador
www.utpl.edu.ec

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Whympfer N28-39 y Orellana
Quito - Ecuador
giz-ecuador@giz.de
www.giz.de

Christiane Danne, Directora Residente – GIZ

Dorothea Kallenberger, Coordinadora del Programa Ciudades Intermedias Sostenibles - GIZ

María Victoria Chiriboga, Coordinadora de Laboratorios Urbanos, Programa Ciudades Intermedias Sostenibles - GIZ

Edición y coordinación:

Laura Cedrés, GIZ

Diseño y diagramación:

Storymakers Diseño y Producción

Forma de citar:

Municipio de Loja, UTPL y GIZ (2021). *Laboratorio Urbano de Loja 2020. Activar los barrios*. Loja, Ecuador. 776 pp.

ISBN: 978-9942-40-116-8

La reproducción y uso de los contenidos de la presente publicación son libres mientras se reconozca su origen.

© Cooperación Técnica Alemana (GIZ), 2021

El uso de un lenguaje que no discrimine ni marque diferencias entre hombres y mujeres es una de las preocupaciones de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Sin embargo, su utilización en nuestra lengua plantea soluciones muy distintas, sobre las que los lingüistas aún no han conseguido acuerdo. En tal sentido y con el fin de evitar la sobrecarga gráfica que supondría utilizar en español o/a - os/as para marcar la existencia de ambos sexos, se ha optado por utilizar el clásico masculino genérico, en el entendido de que todas las menciones en tal género representan siempre a hombres y mujeres, y abarcan claramente ambos sexos.

Créditos

Capítulo 1:

1.1 Planificación barrial participativa

Equipo coordinador del proceso: Beatriz Carrión (Fundación Espacios), Paula Gutiérrez (GIZ), José Arturo Guarnizo, Tania Márquez, Juliana Maldonado, Diógenes Pardo, Kenia Silva, César Chinchay, Marco Jaramillo (Jefatura de Promoción Popular, Municipio de Loja). **Presidentes barriales:** Juan Collaguazo (barrio San Cayetano Bajo), Salvador Granda (barrio San Cayetano Alto), Pedro Orozco (barrio Menfis Bajo Chamanal), Klever Rojas (barrio Menfis Central), Ángel Valdez (barrio Clodoveo Jaramillo), Gloria Benítez (barrio San Jacinto), Sixto Alvarado (barrio Ciudad Alegría), Víctor Hugo Montalván (barrio Nuevo Amanecer), Carlota Ortega (barrio Colinas del Norte), Digna Robles (barrio Chamanal Obrapia). **Colaboración:** Patricia Gutiérrez (Defensoría del Pueblo Zonal 7). **Créditos fotográficos:** Municipio de Loja, Beatriz Carrión, Marco Jaramillo; Jose Luis Mora y Carlota Ortega (Colinas del Norte), Salvador Granda (San Cayetano Alto), Juan Collaguazo (San Cayetano Bajo), Alexander Ramos (San Jacinto).

1.2 Red de Emprendimientos locales: Emprendedora

Equipo coordinador de la iniciativa, EMPRENDEC: Alex Cárdenas, Hugo Castillo, Karen Ordóñez, Bethoven Duchisela, Rina Roja, Cristian Loján, Alex Calderón, Diana Pasinche, María del Cisne Muñoz, Diego Sevilla, David Benavides y George Rojas.

1.3 Reto ciudadano para la reactivación de Loja

Equipo coordinador del reto: Alex Cárdenas, Hugo Castillo (Emprendec), Paula Gutiérrez, Harald Eisenhauer, (GIZ), Beatriz Carrión (Fundación Espacios), Verónica López, Andrea Burbano, Anabel Bilbao, Margarita Yépez (Fundación Esquel), Diego Ramón (Municipio de Loja). **Colaboración:** Iván Terceros (OpenlabEC), Julio López (Grupo Faro), Betto Salazar (Fundación Esquel), Mireya Villacís (FFLA), Claudia González (UTPL, RED DUS Loja), Jeamil Burneo (UNL, RED DUS Loja), Anita Santos (UTPL), Stella Deppe, José Morales (GIZ).

Capítulo 2:

2.1 Cambio climático en el cantón Loja

Autor: Javier Rojas (Consultor GIZ). **Coordinación técnica:** César Valencia (GIZ). **Colaboración técnica municipal:** Martha Sánchez, coordinadora del PDOT; Tatiana Coronel, coordinadora del Sistema Verde Urbano y Cantonal; Nubia Ramírez, coordinadora del PUGS; Gabriel Gallardo, coordinador del Sistema de Información Geográfico.

2.2 III Seminario Urbano Internacional Loja 2020

Organización y facilitación del Seminario: Claudia González (UTPL, RED DUS Loja), Jeamil Burneo (UNL, RED DUS Loja), Andrea Castillo (RED DUS Loja), Auribel Villa (GIZ México). **Expositores internacionales:** Gorka Urtaran (País Vasco, España); Luis Alberto García (Morelia, México); Gabriela Canales Gallardo (Guadalajara, México); Sebastián Muñoz (Medellín, Colombia); Maritza Hernández Solís (Ciudad de México); Jorge Carlos Trejo (Yucatán, México); Carlos Andrés Betancur (Medellín, Colombia); Enrique Rodríguez (Morelia, México); David Villegas (Medellín, Colombia); Harald Eisenhauer (GIZ Ecuador). **Expositores nacionales:** Mercedes Torres (Loja); Adriana Ávila (Quito); Jorge Barba (Loja); Francisco Chancusig (Latacunga); Holger Patricio Cuadrado (Loja); Adrián García (Cuenca); Galina Segarra (Loja); Félix Jaime (Portoviejo); Yelena Bustamante (Loja); Enrique Fuertes (Lago Agrio).

2.3 Recomendaciones para el diseño de espacios públicos con soluciones basadas en la naturaleza

Autora: Laura Cedrés (GIZ)

Capítulo 3:

3.1 Plan del Sistema Verde Urbano y estrategia educomunicacional

Plan del Sistema Verde Urbano. Autoras: Mercedes Torres, Galina Segarra, Claudia González (UTPL); **Colaboración técnica:** Fabián Reyes (UTPL); Jean Carlo Apolo. **Estrategia educomunicacional del Sistema Verde Urbano. Equipo consultor, CONTACTO:** Ana Lucía Vallejo, Pamela Olmedo, Diego Paz, Fernando Subía, Verónica Tite.

3.2 Tecnología cívica para la medición de datos ambientales en el espacio público: TUDATA

Equipo coordinador de la iniciativa, NODO CÍA. LTDA: Carlos Valdivieso León, Técnico; Rolando Neira Rodríguez, Desarrollador; Wilson Valverde Jadán, Desarrollador; David Ruiz Cabrera, Director de proyectos Nodolab; Katherine Mora Romero, Comunicadora Social; Stalin Duchisela Maurad, Diseñador gráfico; Jorge Barba Guamán, Presidente de Nodo Cía. Ltda.; Tatiana Reyes Ramírez, Directora de Operaciones.

3.3 Corredor Verde Urbano Oriental de Loja

Equipo consultor: Holger Patricio Cuadrado Torres (Coordinador de la consultoría); María G. Angamarca, María F. Zúñiga (Equipo técnico); María J. Martínez, Olger Paqui, M. Ángeles Cuenca (Colaboradores); Andrea Guayanay, Segundo Minga (Estudios ambientales); Carlos Aguilar (Estudios geológicos y estructurales); Juan Pablo Cevallos (Estudios eléctricos); Carlos Espinoza (Presupuestos); Stalin Romero (Administrador del contrato, Municipio de Loja).

ÍNDICE

Presentación Alcaldía.....	6
Presentación GIZ.....	7
Prólogo.....	8
1. Participación ciudadana e innovación social.....	12
1.1 Planificación barrial participativa.....	13
1.2 Red de emprendimientos locales: Emprendedora.....	236
1.3 Reto ciudadano para la reactivación de Loja.....	303
2. Acciones frente al cambio climático.....	356
2.1 Cambio climático en el cantón Loja.....	357
2.2 Seminario Urbano Internacional – Loja 2020.....	475
2.3 Recomendaciones para el diseño de espacios públicos con soluciones basadas en la naturaleza.....	548
3. Activación de las infraestructuras verdes urbanas.....	588
3.1 Plan del Sistema Verde Urbano y estrategia educomunicacional.....	589
3.2 Tecnología cívica para la medición de datos ambientales.....	650
3.3 Corredor Verde Urbano Oriental de Loja.....	674
Conclusiones.....	769

PRESENTACIÓN ALCALDÍA

El año 2020 sin duda ha constituido un período de profundos cambios sociales y de comportamiento individual e institucional, por un lado, la incertidumbre en el desarrollo de la pandemia, y por otro, la necesidad de generar procesos de innovación y acople institucional que permitan atender con seguridad y calidez las demandas ciudadanas. En dicho escenario entonces, la posibilidad de contar con instrumentos de planificación concertados, que permitan acuerdos sociales de largo plazo, es imperativo.

Es por ello, que el Municipio de Loja en conjunción con la Cooperación Técnica Alemana (GIZ) a través del Programa Ciudades Intermedias Sostenibles, se propusieron generar acciones que posibiliten la construcción de instrumentos que en el tiempo permitan construir sostenibilidad en el territorio, teniendo como telón de fondo los temas emergentes en las agendas venideras, esto es, reactivación económica post pandemia, fortalecer los diseños urbanos verdes y sistemas de conservación, y, la lucha contra el cambio climático.

El documento que se presenta está compuesto de tres partes. En la primera se testimonia las acciones realizadas para fomentar *Participación ciudadana e innovación social*, destacando la pujanza de los y las lojanos en formular propuestas para mejorar la convivencia barrial, así como, generar alternativas económicas locales.

En la segunda parte se consigna las *Acciones frente al cambio climático realizadas*, y en función de la definición estratégica adoptada. Loja apuesta a la implementación del Sistema Verde Urbano como eje vertebrador de su desarrollo, convencidos que la naturaleza debe ser parte de la gestión urbana, respetando sus ciclos y tratando de replicarlos en la gestión institucional.

La tercera parte se la dedica a las operaciones realizadas para la *Activación de las infraestructuras verdes urbanas*, destacando la participación y tecnología local en la medición de datos ambientales, en la perspectiva de contar con información pública relevante para la toma de decisiones y el involucramiento en ascenso de los ciudadanos de nuestro cantón.

La situación sanitaria que atraviesa nuestro cantón y el mundo, a pesar de la dureza, la asumimos también como un reto para rediseñar nuestra intervención pública, que cree convivencia armónica y esperanzadora en el vecindario.

Jorge Bailón Abad
Alcalde del Cantón Loja

PRESENTACIÓN GIZ

El Programa Ciudades Intermedias Sostenibles cierra su primera fase de implementación, y para la Cooperación Técnica Alemana (GIZ) han sido tres años y medio de un trabajo intenso y colaborativo, cargado de experiencias y aprendizajes en seis ciudades intermedias del país, en las que se ha contribuido en la generación de políticas públicas nacionales y locales que promuevan un desarrollo urbano sostenible apoyando a la implementación de la Agenda Hábitat Sostenible del Ecuador 2036, la Agenda 2030 y al Acuerdo de París sobre cambio climático.

El Laboratorio Urbano de Loja bajo el eje temático de mejora barrial y espacios públicos, orientó un proceso integral de ciudad, marcado por su comprensión desde los barrios periféricos, con sus fortalezas y potencialidades, destacando el rol que tienen los espacios públicos como ejes estructuradores de la ciudad y articuladores del espacio urbano y de la calidad de vida de la población.

Con un enfoque de cambio climático, se trabajó en una política que permite integrar los espacios públicos verdes y las fuentes hídricas como una red articulada que potencia los beneficios de la naturaleza, convirtiéndose en una estrategia de adaptación al cambio climático para la ciudad. Esta política denominada *Sistema Verde Urbano* constituyó el paraguas del trabajo realizado, permitiendo implementar un proceso con la participación de múltiples actores que fueron parte de diversas iniciativas propositivas para la ciudad.

Los resultados de este proceso se presentan en esta publicación, donde compartimos experiencias valiosas para la activación del tejido social en los barrios a partir de acciones como la planificación barrial participativa, el fortalecimiento de emprendimientos vinculados al desarrollo barrial, el levantamiento de datos sobre la calidad ambiental en el espacio público a través de sensores. Estas acciones han promovido espacios de apropiación de la ciudadanía como actores corresponsables de la mejora de sus barrios.

Por otra parte, es importante destacar los procesos vinculados a proyectos de diseño urbano que constituyen un aporte significativo para la implementación del Sistema Verde Urbano, tales como el diseño del Corredor Verde Urbano Oriental y Occidental, conformando un cinturón verde para la ciudad.

Finalmente, es preciso resaltar el rol de la academia en la generación de conocimientos y propuestas para la ciudad en torno a la temática de infraestructura verde urbana. Esperamos que estos aportes, que han sido liderados por los actores locales, permitan seguir profundizando en nuevas acciones para una Loja verde y sostenible.

Dorothea Kallenberger

Coordinadora del Programa Ciudades Intermedias Sostenibles

Cooperación Técnica Alemana (GIZ)

PRÓLOGO

Este documento se centra en los resultados alcanzados en el año 2020 por el Laboratorio Urbano de Loja del Programa Ciudades Intermedias Sostenibles, que implementa la Cooperación Técnica Alemana (GIZ) por encargo del Ministerio de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) del Gobierno Federal de Alemania. Cabe anotarse que las acciones descritas en este libro son la prolongación de las actividades de años anteriores, que tenían ya su camino trazado. El 2020 fue un año marcado por el contexto de emergencia sanitaria por COVID-19, que implicó grandes desafíos para la implementación de las actividades planificadas. Varias acciones previstas que tenían un fuerte componente de participación ciudadana requirieron idear adicionalmente nuevas metodologías participativas virtuales, haciendo uso de las herramientas tecnológicas. También fue necesario flexibilizar los tiempos, ajustar las acciones, y adaptarlas a las necesidades del contexto local. Este recorrido conllevó numerosos aprendizajes humanos y profesionales.

En esta publicación, la tercera del Laboratorio Urbano de Loja y con la que se cierra la primera fase de implementación del Programa Ciudades Intermedias Sostenibles, se ha buscado enfatizar el trabajo integral realizado en la ciudad desde noviembre de 2017 hasta abril de 2021 para la mejora barrial y espacios públicos con enfoque de cambio climático, derechos humanos y corresponsabilidad ciudadana.

El libro está estructurado en tres capítulos que se detallan a continuación.

El primero, denominado *Participación ciudadana e innovación social*, recoge tres procesos:

- La elaboración de planes barriales participativos con enfoque de derechos humanos en diez barrios de la ciudad. Este trabajo, que inició en diciembre de 2019, contó con la participación de aproximadamente 1.500 personas de los barrios que fueron parte de las encuestas, los mapeos, los talleres con los niños y los talleres virtuales. Incluyó el acompañamiento de la Defensoría del Pueblo y como resultado se fortalecieron capacidades sobre el enfoque de derechos humanos en la planificación barrial y se implementaron herramientas participativas para la elaboración de un diagnóstico compartido, la construcción de la visión barrial y de un plan de acción que permita a los ciudadanos contar con una hoja de ruta para resolver sus necesidades territoriales.
- La creación de la Red de Emprendimientos Locales: Emprendedora. Esta iniciativa se desarrolló en dos fases y buscó fortalecer las capacidades de las emprendedoras de los barrios periféricos de la ciudad, para mejorar sus estrategias de comercialización, modelos de negocio y difusión de productos. Al mismo tiempo, a través de la conformación de la red, se motivó el intercambio y fortalecimiento

del tejido barrial, impulsando procesos de activación del espacio público con ferias y actividades culturales. La segunda fase, en el contexto de emergencia sanitaria por COVID-19, desarrolló herramientas adaptadas a las necesidades de los emprendedores, principalmente en competencias digitales y reactivación de los negocios.

- El Reto Ciudadano para la Reactivación Económica, Social y Ambiental de los barrios de Loja. Este reto fue organizado en el marco de la pandemia por COVID-19 como una iniciativa para generar ideas desde la ciudadanía que aporten a la reactivación de la ciudad. Se logró generar alianzas con diversos actores a nivel nacional, como la Alianza para el Desarrollo Urbano Sostenible (ADUS), y a nivel local, como Emprendec, que permitió amplificar el alcance de la convocatoria y generar procesos de mentorías a las propuestas semifinalistas y finalistas del reto. Como resultado se obtuvieron tres propuestas ganadoras que recibieron un fondo semilla y un proceso de acompañamiento técnico para la implementación e impulso de sus proyectos.

El segundo, denominado *Acciones frente al cambio climático*, también recopila tres iniciativas:

- Los resultados del proceso de asistencia técnica brindado al Municipio de Loja para incorporar el enfoque de cambio climático en las herramientas de planificación. Como parte

de esta asesoría se generó un documento de insumos que se compone de la caracterización climática del cantón y la ciudad de Loja, la estimación de los riesgos climáticos, y la definición de medidas y proyectos de adaptación y mitigación al cambio climático. Estos resultados, generados a partir de un trabajo conjunto con el equipo técnico municipal, permitieron desarrollar un proceso de reflexión y análisis a partir de los mapas de escenarios climáticos. Los aportes que se presentan sirven como punto de arranque para seguir profundizando en la temática para la ciudad y para la toma de decisiones sobre el territorio.

- El III Seminario Urbano Internacional: Acciones frente al cambio climático, fue desarrollado en la primera semana de octubre de 2020. Este Seminario tuvo como objetivo compartir experiencias entre ciudades del país y del mundo sobre acciones realizadas en torno a temas como: planificación verde, datos ambientales, corredores verdes urbanos, espacios públicos verdes y agricultura urbana; acciones que aportan a mejorar las condiciones de las ciudades para hacer frente al cambio climático. Durante el evento se invitaron a expositores de España, Colombia y México; y del Ecuador, participaron conferencistas de Loja, Quito, Cuenca, Portoviejo, Lago Agrio y Latacunga. Los aprendizajes y conocimientos compartidos permitieron mostrar soluciones que pueden inspirar nuevas actuaciones para las ciudades.

- Recomendaciones para el diseño de espacios públicos con soluciones basadas en la naturaleza. Esta guía fue un desafío planteado dentro del Laboratorio Urbano de Loja que busca aportar, de manera sintética, con varios conceptos y reflexiones que se han ido abordando en diferentes espacios de trabajo a lo largo de los tres años del Programa Ciudades Intermedias Sostenibles. En esta guía se plantean soluciones prácticas para el diseño de espacios públicos de infraestructura verde y azul para las ciudades, y se brindan soluciones a partir de la integración de la naturaleza. Estos planteamientos iniciales constituyen una base para que profesionales, académicos y personas interesadas puedan seguir profundizando y aportando en esta temática que poco a poco se va cristalizando en el país.

El tercero, denominado *Activación de las infraestructuras verdes urbanas*, incorpora tres procesos:

- El Plan del Sistema Verde Urbano y la estrategia educacional. El Sistema Verde Urbano es la política de espacios públicos impulsada por el Laboratorio Urbano en articulación con el Municipio, la UTPL y otros actores locales. En este apartado se realiza una síntesis de algunos elementos que contiene el plan pero, sobre todo, sistematiza el proceso participativo desarrollado para su elaboración. De manera adicional, se presenta parte de los resultados de la estrategia educacional que fue diseñada con el propósito de generar material

didáctico y educativo que permita sensibilizar a la población sobre la importancia de los recursos naturales de la ciudad y, por otra, motivar a la ciudadanía a formar parte activa de este proyecto de ciudad.

- El desarrollo de tecnología cívica para la medición de datos ambientales en el espacio público de Loja. Esta iniciativa que se denominó TuData fue impulsada con el objetivo de contar con información, en tiempo real, sobre la calidad del ambiente urbano en la ciudad, que permitiese evidenciar en diferentes puntos estratégicos de la urbe –con mayor presencia del verde versus con mayor presencia de infraestructura gris y contaminación– diferentes variables vinculadas a contaminación, humedad, rayos UV, nivel de ruido y temperatura. Se utilizó la tecnología cívica con el propósito de involucrar a la ciudadanía a formar parte de la iniciativa, democratizar el uso de datos, hacer accesible la construcción de los sensores y ampliar la incidencia en el territorio.
- El diseño del Corredor Verde Urbano Oriental de Loja. Este proyecto urbano paisajístico buscó ser una medida innovadora de implementación del Sistema Verde Urbano que brindara soluciones concretas para la adaptación al cambio climático. Los diseños urbanos definitivos de este corredor han permitido contar con un referente de intervención en la ciudad que parte de la integración de diferentes espacios públicos, aprovechando la topografía que brinda el

territorio, potenciando las conexiones de biodiversidad y los servicios ecosistémicos, y generando espacios para la recreación aprovechando las visuales hacia la ciudad y la cordillera de los Andes. Este corredor se convierte en un espacio de transición que posibilita la conectividad y promueve formas de movilidad sostenibles.

Esta sistematización, que recopila diferentes experiencias implementadas en el marco del Laboratorio Urbano de Loja, refleja los aportes realizados desde una mirada integral de la ciudad, donde la articulación y el trabajo colaborativo entre diferentes actores locales: municipio, academia, sociedad civil y sector privado, han hecho posible cristalizar y aportar con acciones concretas que contribuyan hacia una ciudad verde y sostenible.

Para complementar lo presentado, se impulsó la creación de una página web denominada *Loja Verde y Sostenible*, eslogan de la estrategia educacional del Sistema Verde Urbano,

donde además de encontrar la política y los materiales educativos y comunicacionales, se puede acceder a información de proyectos e iniciativas impulsadas por el laboratorio. Este espacio, que se espera vaya creciendo en el tiempo, se abre para que siga nutriéndose de los aportes generados desde la ciudadanía, la academia y otros actores locales, permitiendo dar a conocer y visibilizar los esfuerzos que se están realizando en beneficio de los habitantes y de la ciudad.

Esperamos que estos resultados sirvan para seguir inspirando futuras acciones y que permitan profundizar en la búsqueda de soluciones comunes que aporten a mejorar la calidad de vida en la ciudad.

Laura Cedrés

Asesora en Mejora de barrios y espacio público
Programa Ciudades Intermedias Sostenibles
Cooperación Técnica Alemana (GIZ Ecuador)

3.3

Corredor Verde Urbano
Oriental de Loja

INTRODUCCIÓN

El Corredor Verde Urbano Oriental de Loja (CVUOL) forma parte de la planificación del Sistema Verde Urbano (SVU) concebido como un proyecto de infraestructura verde a escala de ciudad en Loja. Al mismo tiempo busca ejemplificar la implementación del SVU a través de soluciones basadas en la naturaleza, cuyo concepto podrá replicarse en otras zonas de la urbe. Su diseño se fundamenta en el aprovechamiento de sus recursos de biodiversidad y riqueza paisajística sobre y hacia las visuales a la Cordillera de los Andes y a la ciudad sobre el valle.

El proyecto permite fortalecer la red de conectividad y movilidad entre espacios verdes y parques en el sector oriental de Loja. De este modo se crean escenarios dinámicos de relaciones urbanas y naturales como una oportunidad para fortalecer la estructura ecológica y el sistema ambiental de la ciudad, desarrollando escenarios de preservación y conservación ambiental, en complemento al diseño de nuevos espacios para la recreación urbana. Más allá de este objetivo principal del proyecto, quedan planteadas cuestiones a ser consideradas en la planificación urbanística de la ciudad enfocadas a la conformación de espacios productivos que garanticen la soberanía alimentaria (huertos urbanos), fortaleciendo así las relaciones y procesos naturales entre ciudad - borde - naturaleza.

Un corredor –o vía– verde es un camino apto para el ser humano que discurre entre elementos naturales, bien los contenga o sean percibidos desde él. Para que

el corredor verde cumpla plenamente su función, dicha adaptabilidad al desplazamiento del hombre debería poder incorporar algún tipo de movilidad que no necesite otra energía que la generada por el propio paseante, sea aquella peatonal, o ciclista o equestre, o en patín. Algunos hablan de movilidad lenta, otros de que implica un sentido recreativo de la movilidad, entonces, paseo. La compatibilidad con otras movilidades sin perder la esencia “verde” dependerá de dimensiones y de diseño interno y “externo”. De ello mismo por tanto dependerá también que reúna condiciones para ser a su vez corredor ecológico (Jiménez, 2013).

En la actualidad, el corredor verde tiene un papel trascendental en la planificación urbana, pues está concebido para integrar y articular espacios naturales o semi-naturales cumpliendo con servicios ecosistémicos de soporte, regulación y culturales. Su rol como articulador del Sistema Verde Urbano conlleva una serie de beneficios en todos los niveles para el bienestar de la población como para la calidad del ambiente urbano.

La propuesta se fundamenta por un lado, en el reconocimiento del territorio y su contexto de ciudad andina mediante un análisis cartográfico (desde arriba), que nos ha permitido definir estrategias de intervención coherentes con su ecología natural. Y por otro, desde su componente social y cultural, (desde abajo)

con la lectura de sus prácticas del habitar sobre el espacio público, enfrentando directamente problemas y caracteres del lugar. De manera transversal, fue clave analizar en el proceso la degradación ambiental del territorio en el tiempo, evidenciándose la pérdida de biodiversidad local y la imposición de lo construido, deteriorando no sólo el medioambiente, sino también aspectos esenciales de la vida urbana, permitiendo visibilizar los aspectos clave de integración del verde a la ciudad.

Los ejes para la intervención fueron los siguientes:

1. A escala de ciudad: el proyecto urbano-paisajístico. En esta escala se busca generar una integración de los espacios verdes urbanos desarticulados en el sector oriental de la ciudad por medio de un corredor que los une y conecta con el área urbana consolidada y con el área natural no intervenida (Parque Nacional Podocarpus), potenciando la movilidad no motorizada en sentido longitudinal.
2. A escala de arquitectura: el proyecto arquitectónico. En esta escala se identifican proyectos puntuales como miradores y zonas de descanso en nodos estratégicos del recorrido del corredor, valorando las visuales del paisaje próximo y lejano, y poniendo en valor los elementos naturales existentes.

Como punto de partida se analizó la propuesta del Sistema Verde Urbano, en la que se promueve la conformación de una red de corredores verdes urbanos que articulan los parques urbanos

existentes y conexiones de biodiversidad, promoviendo la reconversión ecológica con flora nativa, y la conformación de una red articulada de espacios públicos verdes.

En un primer momento, se ejecutó el registro del estado actual de las áreas a intervenir con el fin tener un diagnóstico claro de la problemática y de las potencialidades que posee el sector para la formulación de la propuesta a partir de análisis cartográficos y registros fotográficos. Con los estudios preliminares y junto al equipo técnico del Municipio de Loja, se identificó el circuito conformado por la red de senderos y conexiones en relación a la ciudad, mediante el uso de herramientas como levantamientos topográficos e inventario de las conexiones viales, elementos urbanos y sitios de contemplación del paisaje. Asimismo, se realizó un análisis de los predios por donde atravesaría el corredor, permitiendo identificar un recorrido implementable en el corto y mediano plazo. Otro aspecto fundamental que se analizó fue la articulación de esta propuesta con proyectos urbanos planificados por el municipio, de manera que, a partir del corredor permitiese generar una integración de todos los elementos existentes y planificados.

Luego de los estudios iniciales de diagnóstico se desarrollaron anteproyectos de todos los equipamientos del sendero y se procedió con el inicio de los estudios de factibilidad de las ingenierías en coordinación con el equipo técnico del Municipio de Loja.



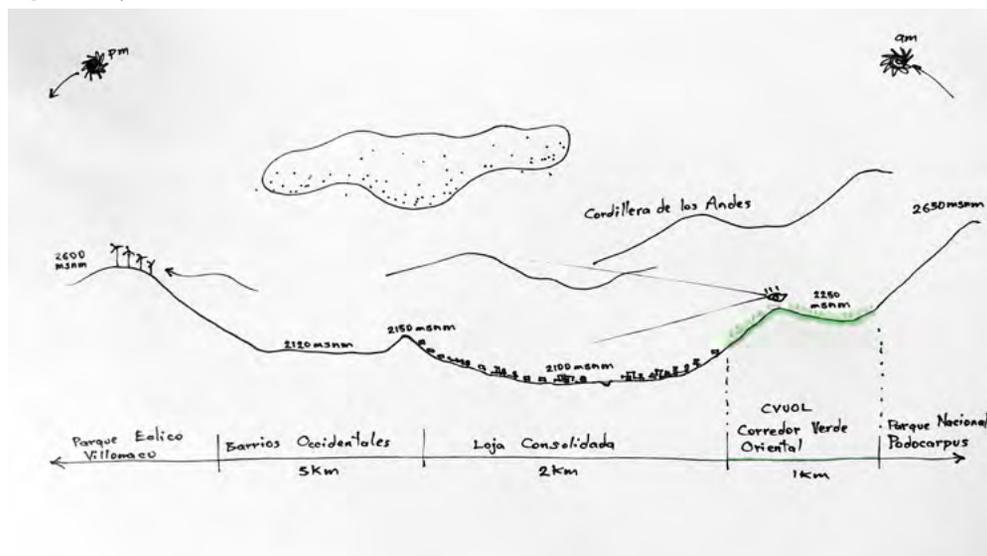
© Patricio Cuadrado

CONTEXTO

APROXIMACIÓN DESDE EL TERRITORIO

Para generar una propuesta coherente es preciso partir de la lectura e interpretación objetiva del lugar, es decir, desde una aproximación amplia de las condiciones del territorio, su clima, geografía, biodiversidad y su componente social.

Figura 1 Aproximación desde el Territorio



Fuente: Equipo consultor

Loja, ciudad andina intermedia a 2200 m s.n.m.

La ciudad andina de medio tamaño se define de acuerdo a sus procesos físicos ambientales, económicos y sociales, caracterizados debido a su emplazamiento estratégico sobre valles bordeados de montañas que derivan en la conformación de ecologías con caracteres naturales singulares.

Los procesos de crecimiento y transformaciones urbanas que han caracterizado en los últimos años a las ciudades medias ecuatorianas, tienden a presentarse como más controlables que en las grandes metrópolis, donde se evidencian fenómenos de expansión incontrolada en los

suburbios residenciales, caracterizados por paisajes urbanos conflictivos e inseguridad social. En muchos casos, estas dinámicas no están desprovistas de desregulaciones y problemas graves, pero las ciudades medias, bajo ciertos aspectos, han sido capaces de definirse menos conflictivas, aunque no totalmente armoniosas brindan las condiciones para la convivencia entre los diferentes grupos y clases sociales.

Geomorfología y paisaje

La geomorfología de la cordillera de los Andes ha definido el crecimiento de nuestras ciudades hacia límites y bordes topográficos naturales que son percibidos como espacios geográficos residuales; sin embargo, estos poseen valores ambientales y paisajísticos invaluable que pueden ser considerados como parte de la planificación urbana y regional. Actualmente se ha retomado el interés por los bordes urbanos como parte del sistema de infraestructura verde de nuestras ciudades. En este sentido, la ciudad de Loja presenta una gran oportunidad para repensar en su potencial orientado a un mejor aprovechamiento desde varios puntos de vista productivos, paisajísticos, entre otros.

Componente social y cultural

Loja, conocida como la 'Cuna de la Música Nacional', es una ciudad con mucha riqueza cultural y tradición. El sector periférico de la urbe lo conforma población migrante de la provincia que

se dedica, principalmente, a actividades terciarias y de comercio. Esta situación ha provocado la conformación de asentamientos informales hacia los bordes urbanos catalogados como lugares de poco valor económico y accesibilidad, pero con un gran potencial natural.

CONTEXTO LOCAL

El proyecto del Corredor Verde Urbano Oriental de Loja se implanta sobre el borde longitudinal oriental de la ciudad de Loja, bordeando el sector central consolidado al margen de la urbanización del Colegio de Arquitectos, barrio Las Palmeras, Zamora Huayco, La Pradera y Yahuarcona. Por su ubicación estratégica posibilita una conexión directa desde el centro histórico de la ciudad y desde el jardín botánico en el sector sur oriental.

Caracterización del área

En el recorrido se evidencian principalmente problemas de deterioro ambiental debido a la pérdida de biodiversidad de flora y fauna local. Además existen conflictos sociales relacionados a robos y asaltos en algunos tramos de los senderos existentes, principalmente en el parque Pucará Podocarpus que es muy frecuentado por visitantes que utilizan los senderos para visitar la estación y mirador del teleférico.

Por su ubicación estratégica sobre los bordes de las colinas estos senderos, actualmente desarticulados, se convierten en elementos

importantes y potenciales para la recreación pasiva desde donde se puede percibir la ciudad y los paisajes lejanos de la cordillera de los Andes. Por otra parte, el Corredor Oriental se consolida

como un eje articulador de importantes proyectos existentes y en proceso de planificación para la ciudad como la Zona Rosa y el Trineo de Verano ubicado en el parque Pucará.

Figura 2 Ubicación del CVUOL



Fuente: Equipo consultor

DIAGNÓSTICO

DIAGNÓSTICO DEL LUGAR

Entre la problemática identificada en el sector, a escala general, se evidencian además de contaminación y deterioro ambiental, dificultades de accesibilidad, debido a que los senderos existentes se han consolidado por el uso de los visitantes pero no por trazados previamente diseñados y adecuados. Por otra parte, se constata una nula señalética, lo cual dificulta su recorrido sin previo conocimiento del lugar, y una desarticulación entre los tramos existentes. Además la falta de difusión con respecto a la promoción de estos espacios para el disfrute de la ciudadanía y recreación turística ha ocasionado su abandono y poco uso.

La geomorfología de Loja como ciudad andina sobre el valle, bordeada por colinas y montañas, permite tener variadas opciones en cuanto a planificación de sus bordes como espacios y lugares públicos de interés por su carácter paisajístico y de recreación; sin embargo, la ciudad se ha ido construyendo dando la espalda y cerrando posibilidades de conexión a estos espacios tanto por la planificación pública como privada.

En la mayoría de los senderos sobre el borde se desarrollan múltiples actividades como recorridos a caballo, caminatas y recorridos en bicicleta; no obstante, estos espacios no planificados carecen de las condiciones para su uso, como tratamiento de pisos y seguridades. Debido a ello, son utilizados principalmente por usuarios que habitan en sus proximidades o personas vinculadas a las actividades antes mencionadas.

Como potencialidades del lugar se puede resaltar la proximidad de los recorridos y lugares estratégicos como miradores naturales con distintos accesos desde espacios públicos de la ciudad, como parques urbanos, entre los que destacan el parque Pucará y el parque Zamora Huayco.

El potencial de estos espacios permitió identificarlos como lugares claves que por su uso se han convertido en miradores naturales hacia la ciudad, pero que por falta de equipamiento y seguridades son muy poco usados. Su recuperación y dinamización a partir del CVUOL permitirá poner en valor estas áreas, aprovechar las visuales paisajísticas existentes y potenciarlos como espacios públicos para la recreación de los ciudadanos.

Figura 3 Prácticas del habitar - CVUOL



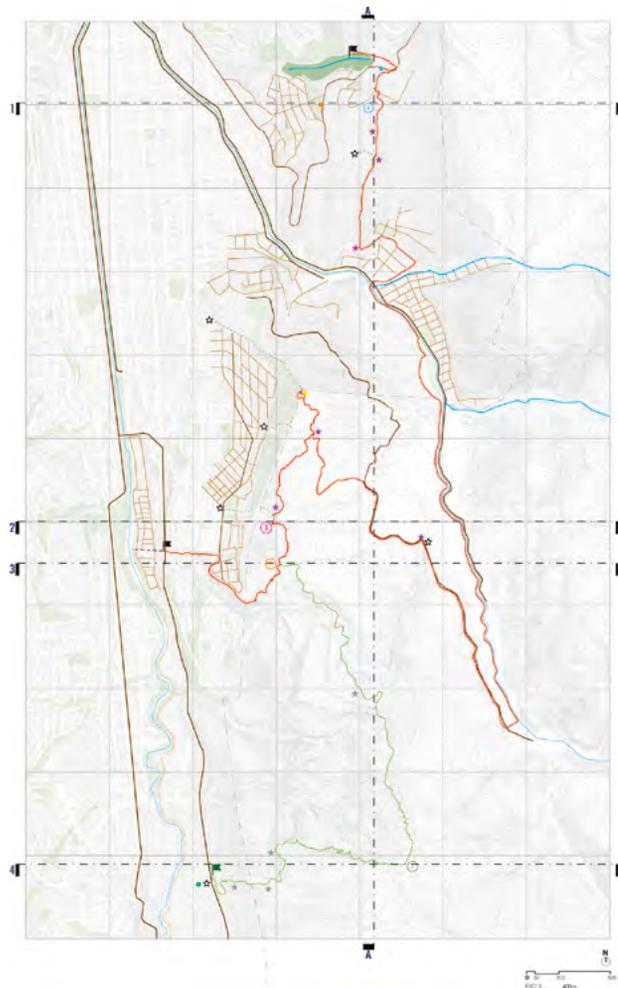
Fuente: Equipo consultor

VISTAS DESDE Y HACIA LA CIUDAD

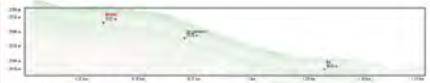


Fuente: Equipo consultor

CORTES DE TOPOGRAFÍA EXISTENTE

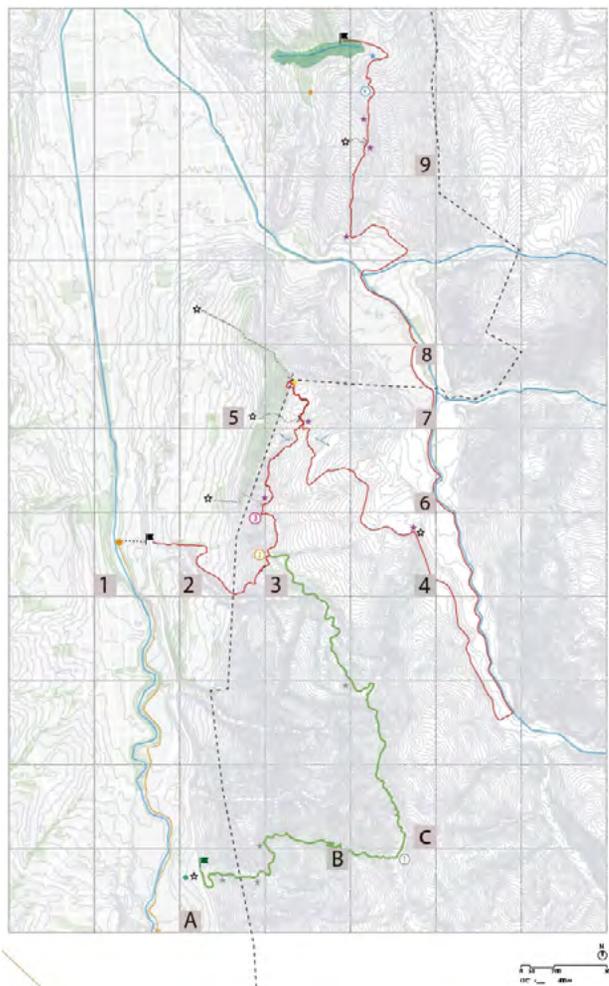


- SIMBOLOGÍA**
- Límite Urbano
 - Ríos
 - Quebradas
 - Vías Arteriales
 - Vías de Enlace Secundarias
 - Vías Locales
 - Senderos Existentes
 - CORREDOR VERDE URBANO ORIENTAL LOJA
 - SENDERO TREKKING
 - Caminos de Ingreso
 - ECO-PARQUE "LAS PALMERAS"
 - Entrada a FUNDI
 - Entrada a Sendero Trekking
 - Mirador 1, Parque Universitario
 - Mirador 2, Sierra Nevada
 - Mirador 3, Cruces de Yahaucuna
 - Mirador 4, Las Palmeras



Fuente: Equipo consultor

SEÑALÉTICA EXISTENTE



Fuente: Equipo consultor

SEÑALIZACIÓN CORREDOR VERDE URBANO ORIENTAL DE LOJA



Prohibido botar basura



Margenes de protección



Prohibido botar basura



Polígono de tiro



Sendero Parque Pecaró



Prohibido el paso



Velocidad máxima 30



Ciclovia



Área minera

SEÑALIZACIÓN SENDERO TREKKING



Parque Universitario

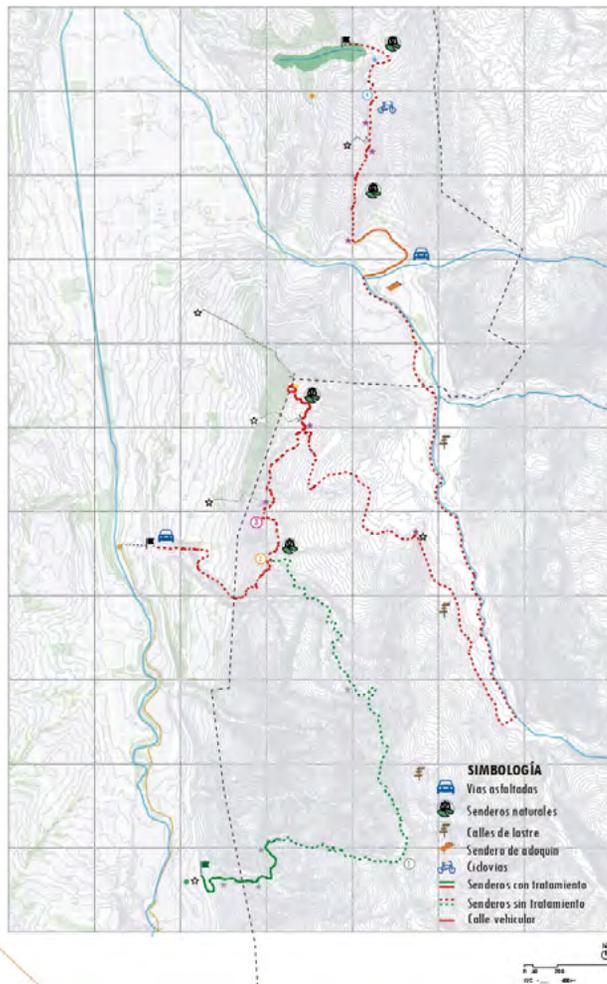


Apirio la Argelia



Información del Pucar

MATERIALIDAD DE PISOS Y BORDES EXISTENTES



Fuente: Equipo consultor

MATERIALIDAD DE PISOS Y BORDES



Av. Eduardo Kaigman



Calle Río Pícamayo



Sendero Parque Zamora Huayra



Vía al Camen



Calle Río Onko



Sendero Cruces de Yahuercana



Sendero Polígono de tiro

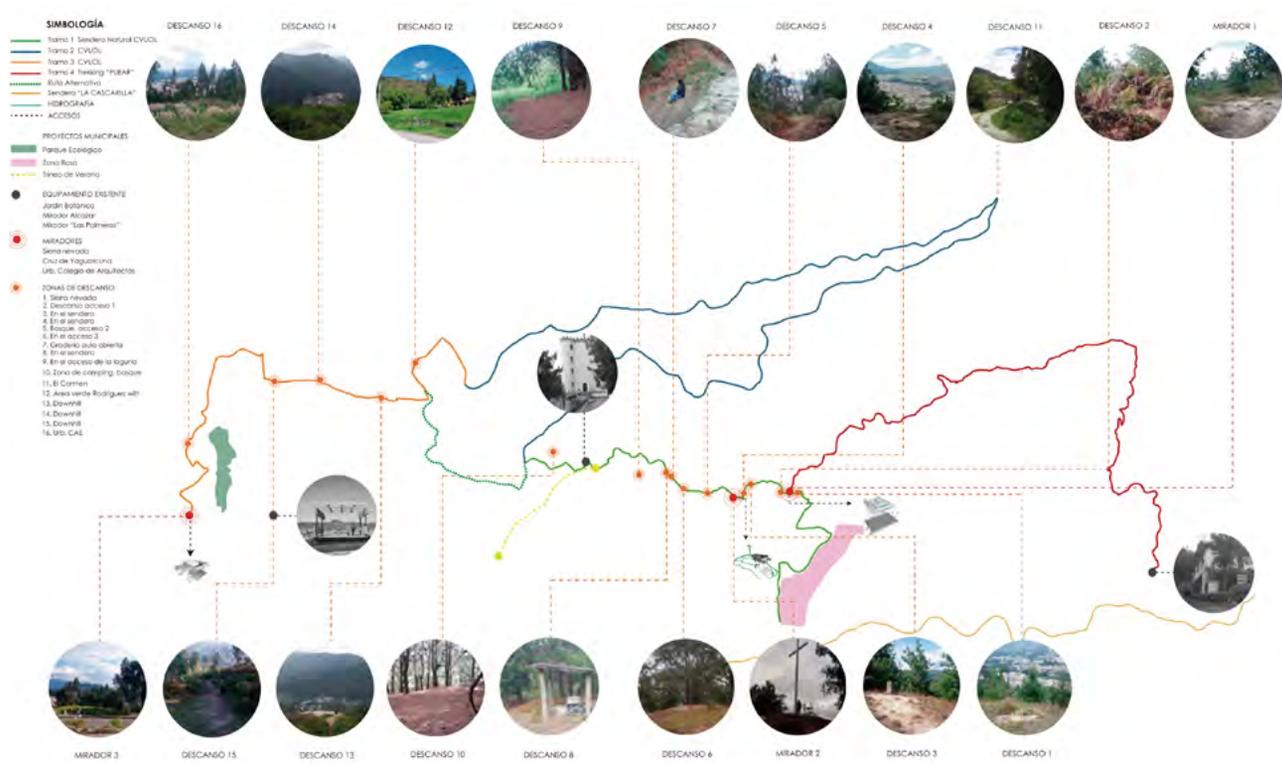


Pista de Downhill Los Faiques



Sendero Las Palmeras

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL



Fuente: Equipo consultor

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Naturaleza y biodiversidad

La integración de la naturaleza y la biodiversidad al corredor verde urbano es el eje clave del proyecto. En los cuatro tramos del recorrido se percibe un notorio deterioro de sus sistemas ecológicos que han sido alterados con especies introducidas, tales como el pino. El objetivo de este estudio es identificar la flora y fauna local existente con el objetivo de plantear acciones de recuperación mediante actividades de reforestación y renaturalización de las ecologías andinas identificadas. Esta recuperación está enfocada además en generar esas conexiones de biodiversidad con las áreas naturales próximas no intervenidas, como el Parque Nacional Podocarpus, y que sirvan como un cinturón para la ciudad.

Mediante la recolección de información científica basada en investigaciones y estudios previos, se desarrolla un mosaico de biodiversidad a lo largo del CVUOL que sirvió como base para la propuesta y que se presenta en las siguientes páginas.

Medio biótico

Para realizar la valoración del medio biótico se utilizó la metodología de Evaluaciones de Ecologías Rápidas EER (Sobrevila & Bath, 1992); que consiste en realizar un monitoreo de flora y fauna en un corto tiempo (en este caso, se utilizaron dos días de muestreo) pues las condiciones del sitio se encuentran alteradas.

Para el registro de la flora y fauna en el campo se realizó mediante la observación directa, realizando recorridos por el área de intervención y aplicando entrevistas a las personas que transitan por el sector, de esta manera, se pudo obtener datos que permitieron determinar la presencia de especies en la zona.

En cuanto a la flora, los datos de campo de la investigación fueron tomados en diferentes áreas del recorrido intentando cubrir la gradiente altitudinal con una variación entre los 2.100 y 2.300 m.s.n.m. De aquellos especímenes que no pudieron ser identificados por este método, fueron colectados para ser identificados en el Herbario de la Universidad Nacional de Loja. Adicionalmente, cabe recalcar que se levantó información secundaria de los diferentes estudios realizados en la zona que guarda relación con la investigación. Los estratos monitoreados son arbóreo, arbustivo y herbáceo.

En cuanto a la fauna, el Ecuador se destaca por su diversidad animal y vegetal. Existen aproximadamente 3.800 especies de vertebrados y 1.550 especies de aves. El país tiene más especies de aves que cualquier otro de América Latina, ya que reúne el 18% de todas las especies del mundo. Las principales especies de fauna monitoreadas en el sector responden a diferentes especies de aves, aunque también pudo identificarse especies mayores como el oso de anteojos andino.



© Patricio Cuadrado

LEVANTAMIENTO DE LA FLORA EXISTENTE



Nombre Científico: *Brachyotum ledifolium*
Familia: Melastomataceae



Nombre Científico: *Romarea hirsuta*
Familia: Asteroaceae



Nombre Científico: *Bejaria aestuans*
Familia: Ericaceae



Nombre Científico: *Arcyophyllum trimolium*
Familia: Rubiaceae



Nombre Científico: *Saurauia*
Familia: Saurauiaceae



Nombre Científico: *Muehlenbeckia tamnifolia*
Familia: Polygonaceae



Nombre Científico: *Miconia* sp.
Familia: Melastomataceae



Nombre Científico: *Oreopanax* sp.
Familia: Araliaceae



Nombre Científico: *Inga* sp.
Familia: Fabaceae



Nombre Científico: *Peperomia gulfoides*
Familia: Piperaceae



Nombre Científico: *Alnus rhomboides*
Familia: Betulaceae



Nombre Científico: *Baccharis buxifolia*
Familia: Asteraceae



Nombre Científico: *Baccharis latifolia*
Familia: Asteraceae



Nombre Científico: *Baccharis emarginata*
Familia: Asteraceae



Nombre Científico: *Oreocallis grandiflora*
Familia: Proteaceae



Nombre Científico: *Gaultheria erecta*
Familia: Ericaceae



Nombre Científico: *Baccharis genistelloides*
Familia: Asteraceae



Nombre Científico: *Myrsine andina*
Familia: Myrsinaceae



Nombre Científico: *Puya clava*
Familia: Bromeliaceae



Nombre Científico: *Passiflora indicora*
Familia: Passifloraceae



Nombre Científico: *Oitoxis* sp.
Familia: Asteraceae



Nombre Científico: *Vaccinium floribundum*
Familia: Ericaceae



Nombre Científico: *Pernettya praetata*
Familia: Ericaceae



Nombre Científico: *Tovaria weddelliana*
Familia: Clusiaceae



Nombre Científico: *Desmodium* sp.
Familia: Fabaceae



Nombre Científico: *Coccinia rugosa*
Familia: Asteraceae



Nombre Científico: *Hypericum lanciolides*
Familia: Hypericaceae



Nombre Científico: *Diserigma empetrifolium*
Familia: Ericaceae



Nombre Científico: *Cavendishia bracteata*
Familia: Ericaceae



Nombre Científico: *Lycopodium thysoides*
Familia: Lycopodiaceae



Nombre Científico: *Carex* sp.
Familia: Cyperaceae



Nombre Científico: *Gnaphalium* sp.
Familia: Asteraceae



Nombre Científico: *Clathria revoluta*
Familia: Clathraceae



Nombre Científico: *Laurus nobilis* L.
Familia: Lauraceae



Nombre Científico: *Eucapitium globulus labil*
Familia: Myrtaceae



Nombre Científico: *Pinus radiata*
Familia: Pinaceae

Fuente: Equipo consultor

LEVANTAMIENTO DE LA FAUNA EXISTENTE



Nombre Científico: *Zonotrichia capensis*
Nombre Común: Chingolo
Alimentación: Omnívoro



Nombre Científico: *Atlapetes jatinuchus*
Nombre Común: Matorralero nuquirufo
Alimentación: Insectívoro



Nombre Científico: *Coeligena iris*
Nombre Común: Frestiestreila arcoiris
Alimentación: Nectarívora



Nombre Científico: *Colaptes rubiginosus*
Nombre Común: Carpintero olivdorado
Alimentación: Insectívoro



Nombre Científico: *Pheucticus chrysogaster*
Nombre Común: Picogrueso amarillo sureño
Alimentación: Frugívoro



Nombre Científico: *Setophaga fusca*
Nombre Común: Reinita pechinaranja
Alimentación: Insectívoro



Nombre Científico: *Sayornis nigricans*
Nombre Común: Febe guardarríos
Alimentación: Insectívoro



Nombre Científico: *Pyrocephalus rubinus*
Nombre Común: Mosquero bermellón
Alimentación: Insectívoro



Nombre Científico: *Myiathlypis nigrocristata*
Nombre Común: Reinita crestinegra
Alimentación: Insectívoro



Nombre Científico: *Myiathlypis coronata*
Nombre Común: Reinita coronrojiza
Alimentación: Insectívoro



Nombre Científico: *Turdus chiguanco*
Nombre Común: Mirlo chiguanco
Alimentación: Omnívoro



Nombre Científico: *Bultraxipus montana*
Nombre Común: Tangara montana
Alimentación: Frugívoro



Nombre Científico: *Myioborus golplomiza*
Nombre Común: Candelita golplomiza
Alimentación: Insectívoro



Nombre Científico: *Cathartes aura*
Nombre Común: Gallinazo cabeceirojo
Alimentación: Garrañero



Nombre Científico: *Thraupis cyanocephala*
Nombre Común: Tangara gorriazul
Alimentación: Frugívora



Nombre Científico: *Tanagra vassorii*
Nombre Común: Tangara azulinegra
Alimentación: Frugívoro

Fuente: Equipo consultor

PRINCIPALES HALLAZGOS DEL ESTUDIO AMBIENTAL

- La vegetación encontrada se determina como bosque de sucesión, la misma que se establece como zonas de regeneración luego de incendios forestales, principalmente una especie representativa es *Pteridium arachnoideum*.
- Existe gran influencia en la zona de plantaciones de *Eucalyptus globulus* Labill y *Pinus radiata* lo que ha modificado significativamente la formación paisajística.
- El corredor ecológico no representa riesgo a especies vegetales importantes o vulnerables.
- De los 15 impactos identificados, se encontraron 9 (nueve) impactos irrelevantes, de los cuales todos son de carácter negativos y dan un valor del 60%. Estos impactos están determinados por tiempo y espacio durante el diseño, la ejecución y operación del proyecto. Se refieren a impactos de generación de material particulado, generación de ruido, aumento de la erosión hídrica y eólica, pérdida de cobertura vegetal y alteración de la calidad del suelo y cambios en el paisaje.
- De los 15 impactos identificados, se evidencian 6 (seis) impactos moderados, que representan el 40%, de los cuales 5 son negativos y están relacionados a la compactación e impermeabilización del suelo, cambio del paisaje, alteración a la calidad del suelo, alteración de la conducta natural de las especies y desplazamiento de éstas y 1 impacto moderado positivo, que es el aumento mínimo de plazas de trabajo calificado y no calificado, que se realizaría a lo largo de la ejecución y operación del proyecto, a través del mantenimiento de senderos, miradores y áreas de descanso, además de la recolección de basura y mantenimiento de señalética.
- Se establece un Plan de Manejo Ambiental que permita mitigar y minimizar los posibles impactos generados por el proyecto.

RECOMENDACIONES

- El corredor verde urbano por sus condiciones socioambientales y paisajísticas se convierte en una opción para el desarrollo turístico en forma sustentable en la ciudad de Loja.
- Será necesario incorporar el uso adecuado de Equipo de Protección Personal (EPP's), a todos las personas o trabajadores que realicen el mantenimiento y adecuación de los senderos.
- Se considera importante dar el mantenimiento correspondiente a los tramos de los senderos, miradores y áreas de descanso.
- Es importante desarrollar campañas de sensibilización a la ciudadanía para el cuidado del entorno y así disminuir los impactos negativos por las personas que visiten el sendero.
- Realizar el mantenimiento constante de los recipientes para desechos sólidos, etiquetas y señalética.
- Dar cumplimiento a las medidas establecidas dentro del Plan de Manejo Ambiental, para que las afecciones que se presentan al medio socioambiental puedan ser prevenidas o mitigadas.



© Patricio Cuadrado

PROYECTO URBANO Y PAISAJÍSTICO

El Corredor Verde Urbano Oriental de Loja se convierte en un eje articulador de los principales proyectos públicos existentes y en proceso de planificación de este importante sector de la ciudad. Vincula proyectos como el sendero ecológico del Parque Lineal del sur, que bordea el río Malacatos o el Jardín Botánico Reinaldo Espinoza, que por su carácter privado se considera en la presente propuesta como complemento del corredor que se vincula directamente bajo la administración de la Universidad Nacional de Loja.

Tomando en consideración lo anterior, el proyecto está estructurado en tres tramos públicos definidos por su uso, conexiones y potencialidades; e identifica un tramo adicional que, si bien no se desarrolla en cuanto a estudios y planificación de equipamientos por su carácter restringido al pertenecer a la Universidad Nacional de Loja, se integra a la propuesta y queda planteado como parte del corredor.

Los recorridos de inicio del CVUOL pueden darse desde el área verde de la urbanización Sierra Nevada (al sur de la ciudad) o desde la urbanización del Colegio de Arquitectos (al norte de la ciudad), o indistintamente desde los accesos públicos identificados a lo largo de los tres tramos.

- El **primer tramo** consta de 3,15 km, inicia en Sierra Nevada y finaliza pasando el Mirador Alcázar.
- El **segundo tramo** consta de 7,55 km conectando el sendero con el poblado de El Carmen y con el parque lineal Zamora Huayco.

- El **tercer tramo** consta de 2,40 km, y va desde el parque lineal de Zamora Huayco hasta el mirador del Colegio de Arquitectos.

En total, los tres tramos suman un recorrido de 13,10 km. Cada tramo presenta diferentes características por su ubicación y posibilidades de uso como senderos para caminatas, recorridos a caballo y/o en bicicleta. Los tiempos de recorrido varían de acuerdo a la dificultad de accesibilidad y pendiente. Su planificación ha considerado distintos tratamientos dependiendo de la pendiente y desnivel hacia las conexiones con la ciudad.

Tomando en cuenta las visuales a lo largo del recorrido, el proyecto plantea la construcción de tres miradores en ciertos puntos estratégicos, como nodos de encuentro entre senderos, y constituyen los equipamientos de mayor escala a lo largo del CVUOL. Para ello se identificaron los lugares exactos para la implantación en los tres tramos más viables a implementarse.

El proyecto también incluye una escala menor de equipamiento, mobiliario a ubicarse en zonas de descanso, que podrá implantarse dependiendo del espacio disponible y las características del lugar. Estos equipamientos, como bancas y pérgolas, tienen un carácter más flexible y permiten el descanso y la interacción de los grupos de visitantes, así como la contemplación del paisaje urbano y natural. Se encuentran dispersos en lugares estratégicos a lo largo de todo el recorrido.

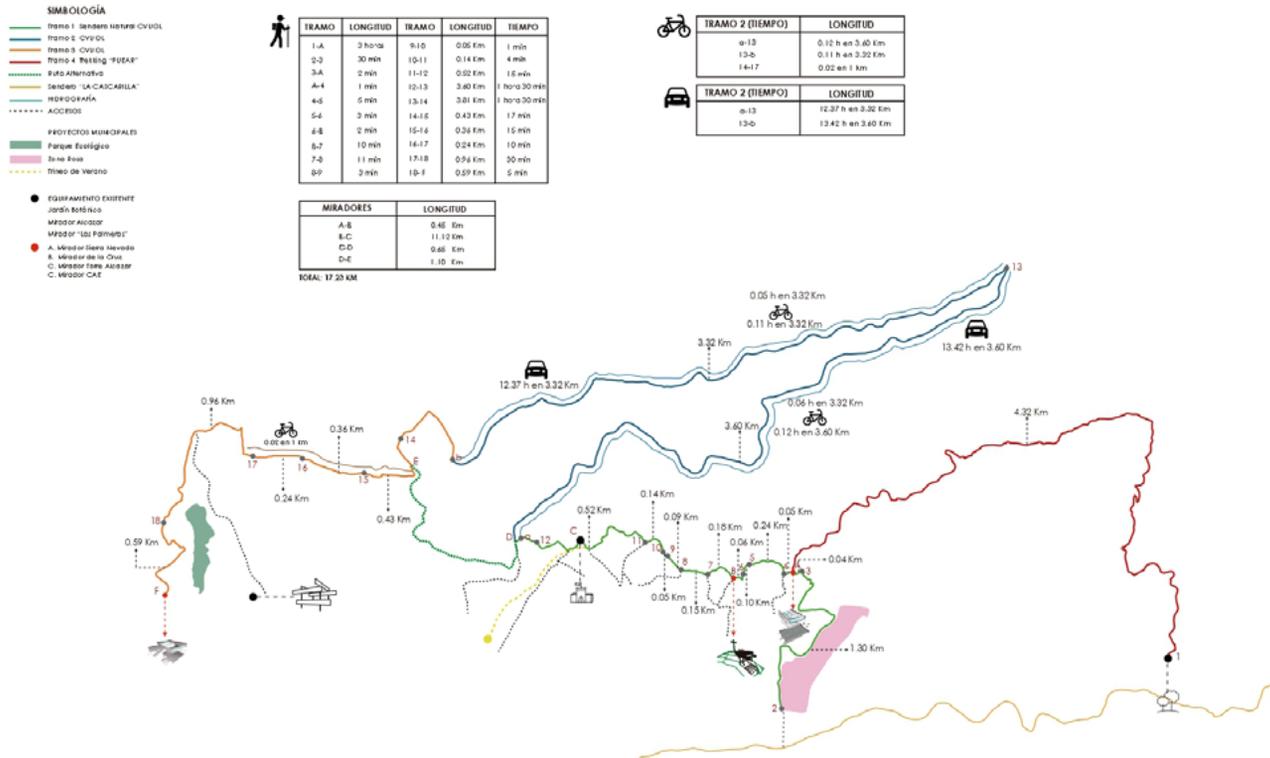
La naturaleza y el paisaje rural andino en estas latitudes donde conviven árboles de eucaliptos, pinos, pastos naturales y cultivados, juega un papel trascendental con valores a ser tomados en cuenta para el CVUOL, donde por su carácter poco intervenido hace aún posible procesos de reforestación con flora nativa como los alisos y el podocarpus. Todos

estos valores y la existencia de senderos y espacios naturales preexistentes se incluyen como elementos necesarios para el diseño del CVUOL, como un proyecto de infraestructura verde a escala de ciudad que aporta diferentes servicios ecosistémicos, y como un atractivo turístico para la población local y visitantes no residentes.



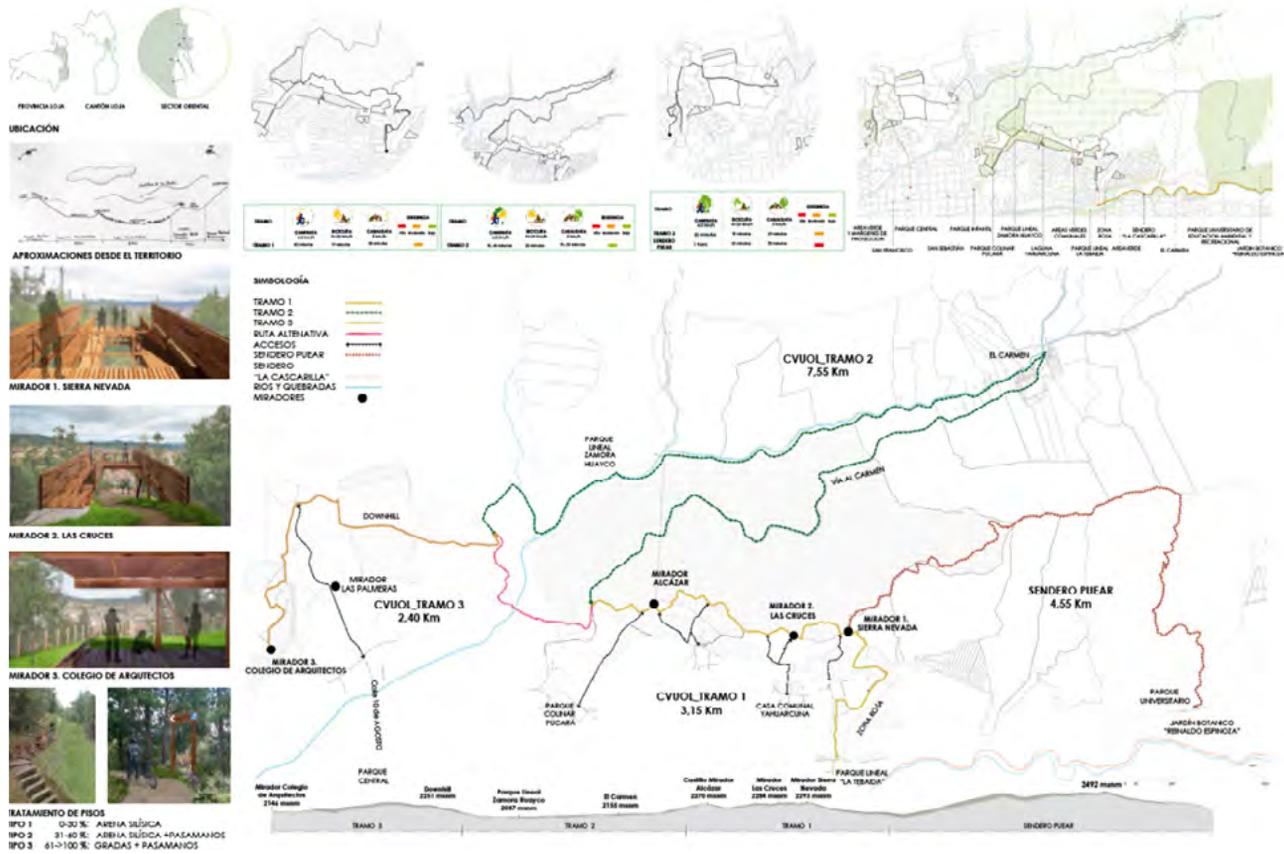
© Patricio Cuadrado

CARACTERIZACIÓN DE LOS RECORRIDOS POR TRAMOS DEL CVUOL



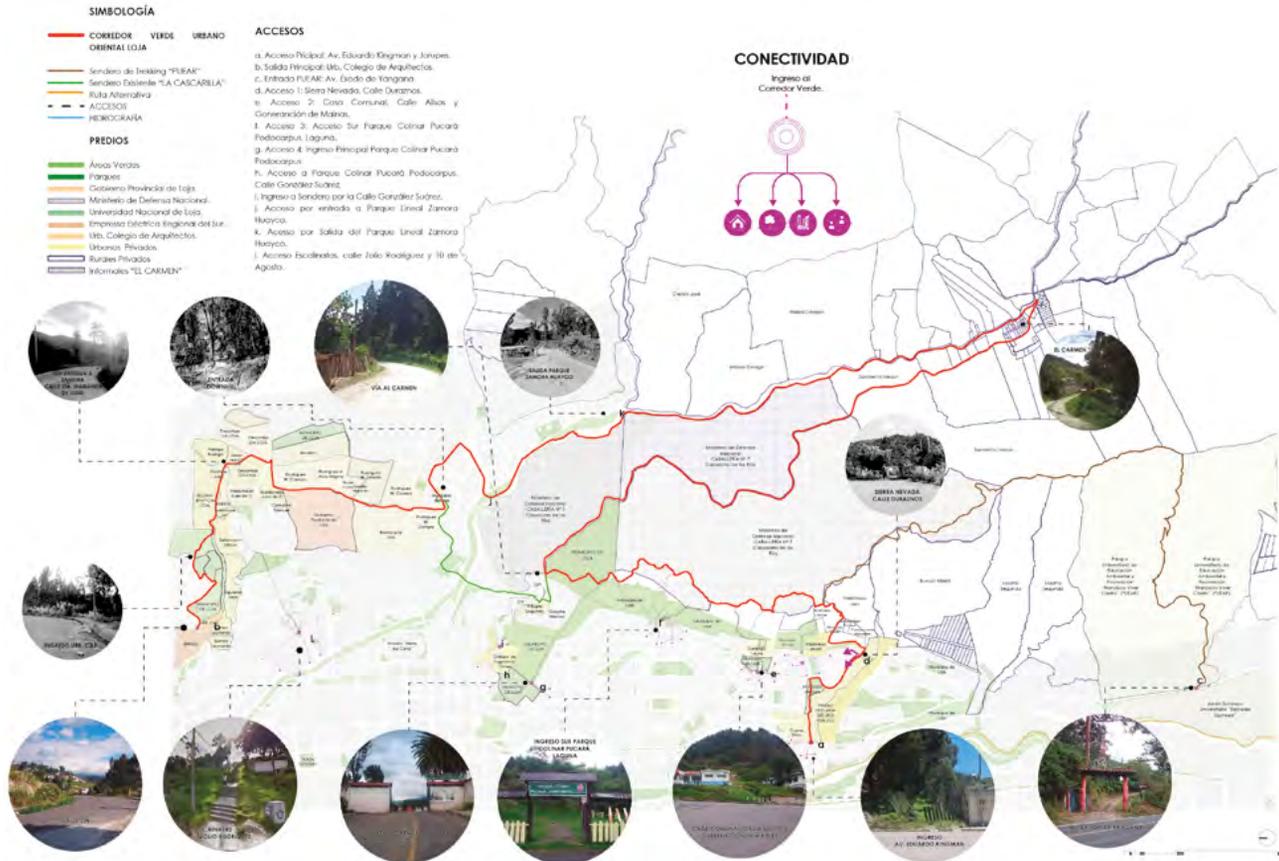
Fuente: Equipo consultor

PROYECTO URBANO PAISAJÍSTICO DEL CVUOL



Fuente: Equipo consultor

ACCESOS DESDE LOS DIFERENTES TRAMOS AL CVUOL



Fuente: Equipo consultor

SENDEROS

A partir de los recorridos previos, se evidenciaron una serie de cuestiones en relación a la existencia de senderos que atraviesan zonas naturales de interés, tanto por su biodiversidad como por el paisaje, ubicándose en áreas muy próximas al centro consolidado de la ciudad. De esta manera, el proyecto integral valora el potencial disponible como recurso muy importante que puede traer implícito una serie de beneficios medio ambientales y de protección de bordes para toda la ciudad.

El estudio ambiental permitió valorar la biodiversidad como uno de los elementos prioritarios para preservarse y recuperarse a partir de especies de flora nativa, como el podocarpus. En cuanto a la fauna es muy importante considerar procesos de renaturalización a partir del corredor verde, lo cual dará valor al CVUOL como un corredor ecológico.

Cada tramo de recorrido identificado se articuló de forma que genere una secuencia de escenarios y equipamientos que despierten el interés por descubrir el paisaje y la valoración de la naturaleza. Se diseñaron tres tipos de senderos de acuerdo a la pendiente del terreno: 1) entre 0 al 30%, se plantea una capa de arena silícica de 10 cm sobre el suelo natural; 2) entre 31 al 60%, una capa de arena silícica de 10 cm sobre el suelo natural y un pasamano de madera; y 3) entre 61 al 100%, se realizarán gradas con peldaños de gravilla $\frac{3}{4}$ y pasamano de madera. El número de gradas dependerá del grado de la pendiente. Cabe destacar que en los tres tipos de senderos se utilizan pisos filtrantes, permitiendo la absorción del agua.

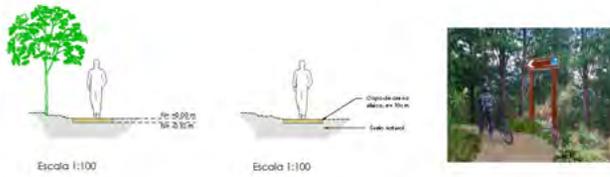
Figura 4 Recorrido en sendero existente



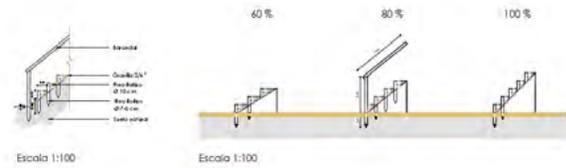
Fuente: Equipo consultor

TIPOS DE SENDEROS

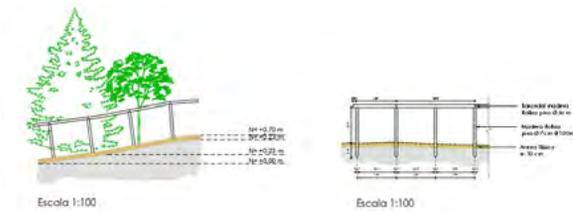
Sendero Tipo 1: 0% - 30%



Sendero Tipo 3: 61% - >100%



Sendero Tipo 2: 31% - 60%



Fuente: Equipo consultor

TRATAMIENTO DE SENDEROS EXISTENTES

TRATAMIENTO DE SENDEROS EXISTENTES



ESTADO ACTUAL
SENDEROS TIPO 1
No existe sendero trazado



PROPUESTA
SENDEROS TIPO 1 + DESCANSO TIPO 1
Ancho: 1,00 m



ESTADO ACTUAL
SENDEROS TIPO 2
Ancho Promedio: 0,90 m



PROPUESTA
SENDEROS TIPO 2 + DESCANSO TIPO 1
Ancho: 1,00 m



ESTADO ACTUAL
SENDEROS TIPO 1
No existe sendero



PROPUESTA
SENDEROS TIPO 1 + DESCANSO TIPO 1
Ancho: 1,00 m

TRATAMIENTO DE SENDEROS EXISTENTES



ESTADO ACTUAL
SENDEROS TIPO 2
Ancho Promedio: 2,10 m



PROPUESTA
SENDEROS TIPO 1 + DESCANSO TIPO 2
Ancho: 2,10 m



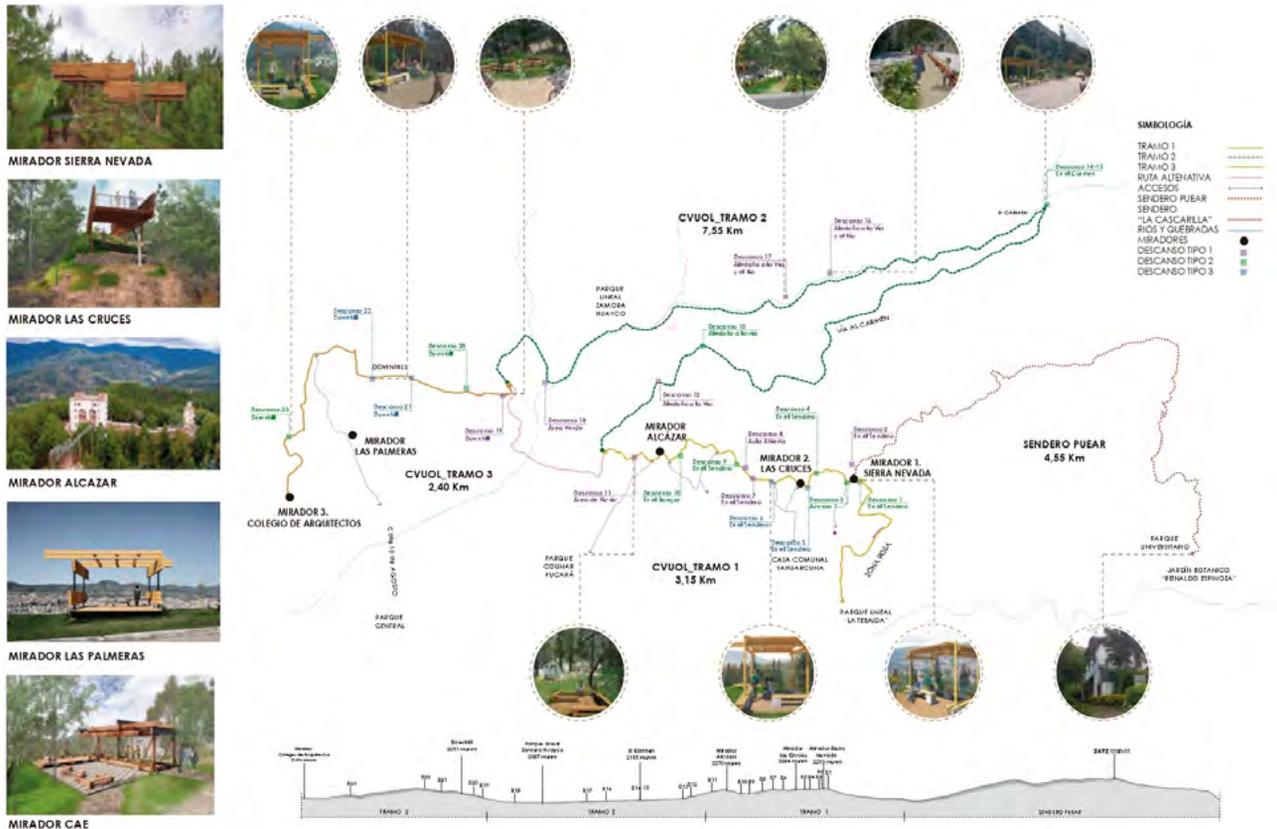
ESTADO ACTUAL
SENDEROS TIPO 3
Ancho Promedio: 0,90 m



PROPUESTA
SENDEROS TIPO 3
Ancho: 1,00 m

Fuente: Equipo consultor

UBICACIÓN DE MIRADORES EXISTENTES Y PROPUESTOS EN EL CVUOL



Fuente: Equipo consultor

**MIRADOR
CRUZ DE YAHUARCUNA**

El Mirador Cruz de Yahuarcoma se implanta sobre un nodo e hito importante de la ciudad que está presente en la memoria colectiva lojana. Se ubica en la intersección del sendero de la cima de la colina y el sendero de acceso desde la ciudad, por la ladera del barrio Yahuarcoma, desde donde se tiene visuales a la ciudad y al paisaje andino. Sobre este espacio se realizan tradicionalmente cada año procesiones religiosas.

Así este mirador se convierte en un equipamiento importante para valorar este lugar ya significativo para la comunidad a nivel cultural, y a su vez identificarlo por su valor paisajístico.

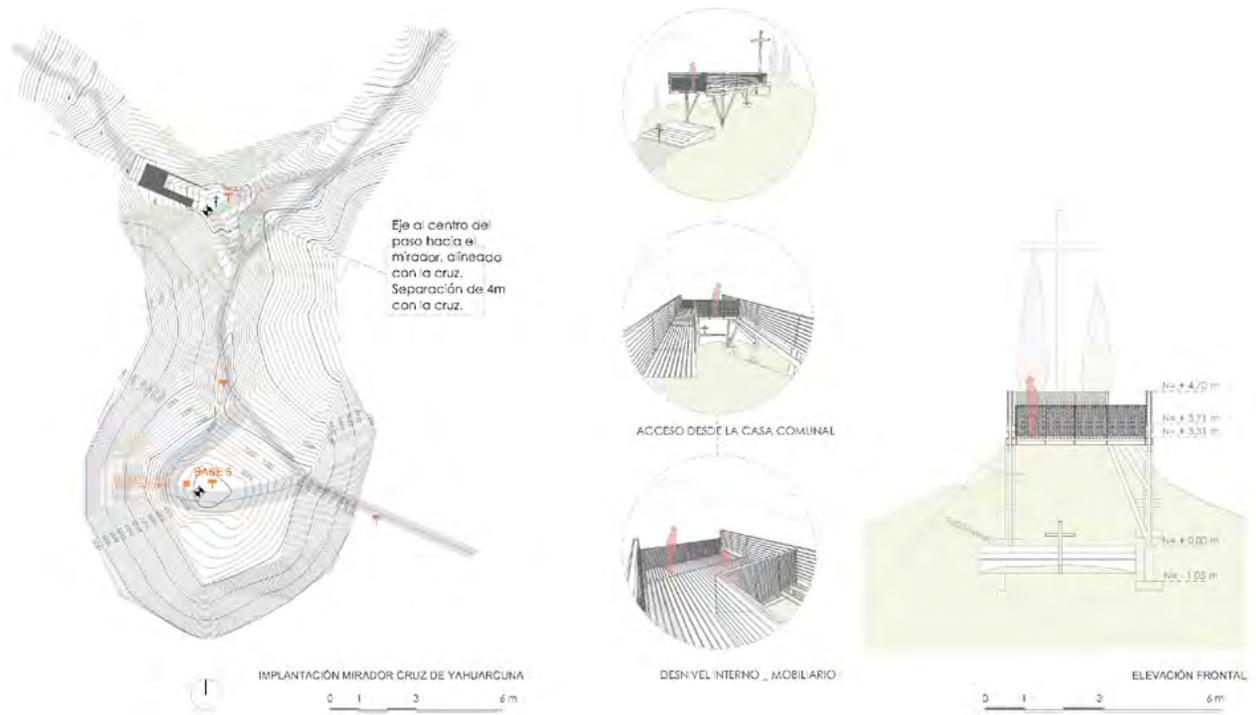
El Mirador de la Cruz intercepta el paso de los visitantes que acceden desde la ciudad hacia el hito conocido como la cruz. Se concibe como una plataforma conectada por una pasarela de acceso, donde se desarrolla un graderío a desnivel que permite el descanso para la contemplación del paisaje a 180 grados. Por su emplazamiento y disposición en el borde topográfico, sin obstaculizar el sendero ya existente, permitirá el disfrute del paisaje y del recorrido a través del CVUOL. El sistema constructivo considera incorporar estructura metálica con perfiles I y madera de teca como materiales principales para su construcción, los cuales se escogieron por su durabilidad a la intemperie.

Figura 5 Vista desde la ubicación del mirador hacia la ciudad



Fuente: Equipo consultor

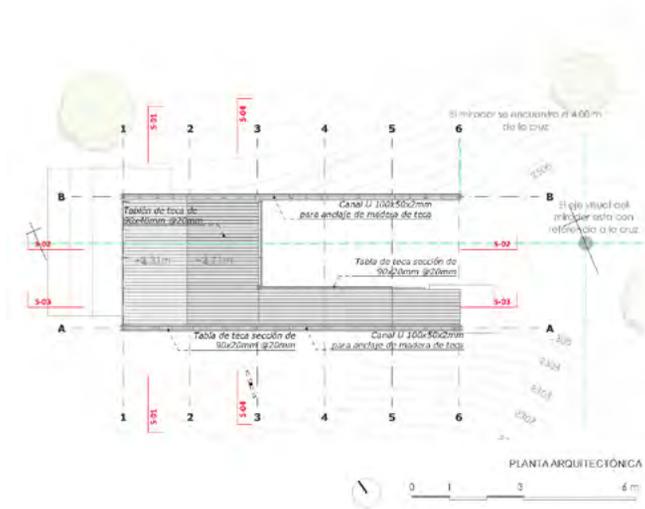
Figura 6 Planos arquitectónicos - Mirador Cruz de Yahuarquina
IMPLANTACIÓN DEL MIRADOR



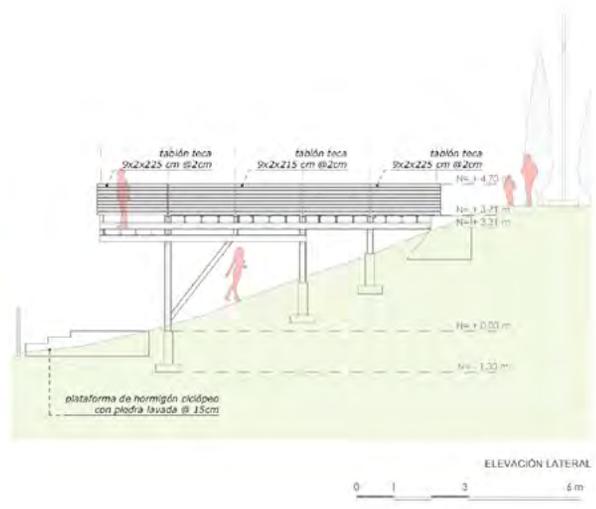
Fuente: Equipo consultor

Figura 7 Planos arquitectónicos - Mirador Cruz de Yahuarquina

PLANTA ARQUITECTÓNICA

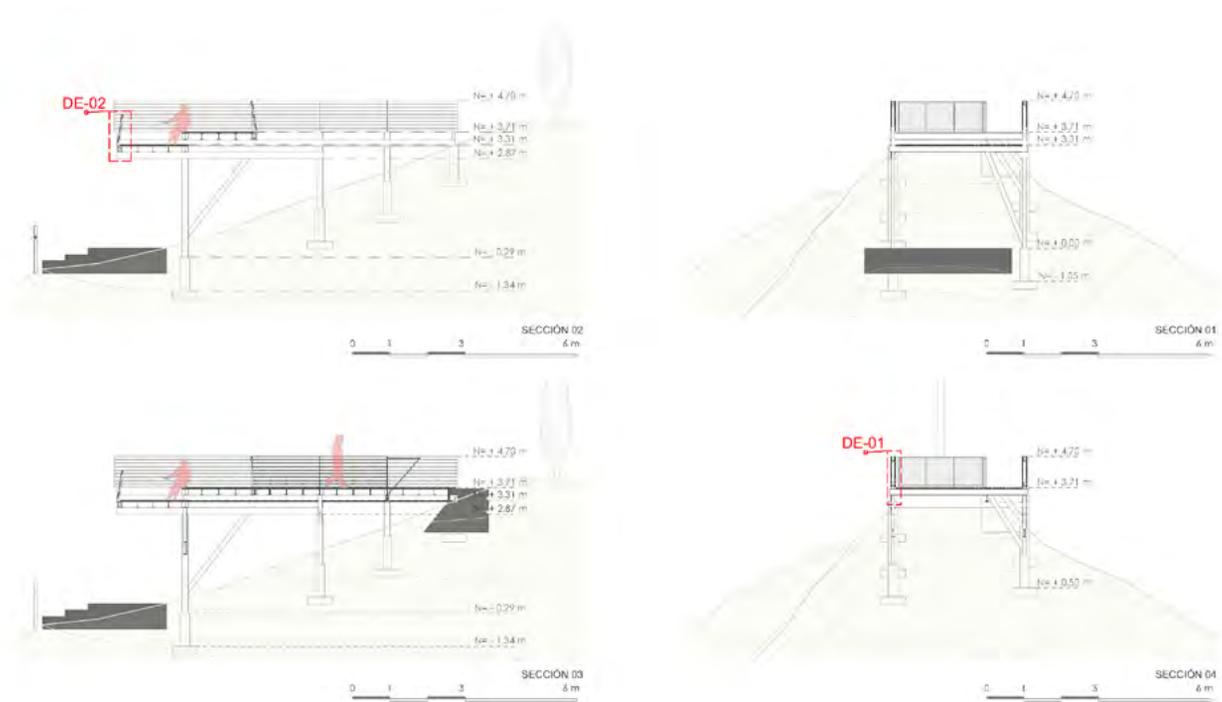


ELEVACIÓN LATERAL



Fuente: Equipo consultor

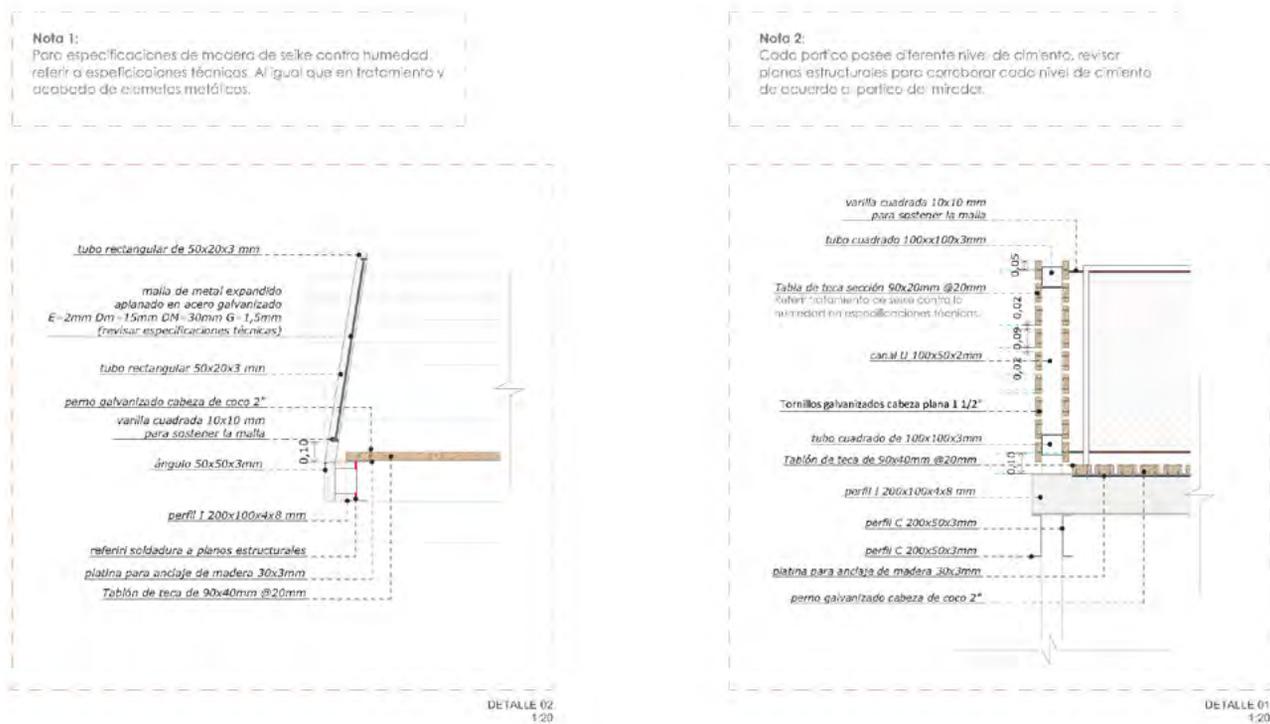
Figura 8 Planos arquitectónicos - Mirador Cruz de Yahuarcoma
SECCIONES



Fuente: Equipo consultor

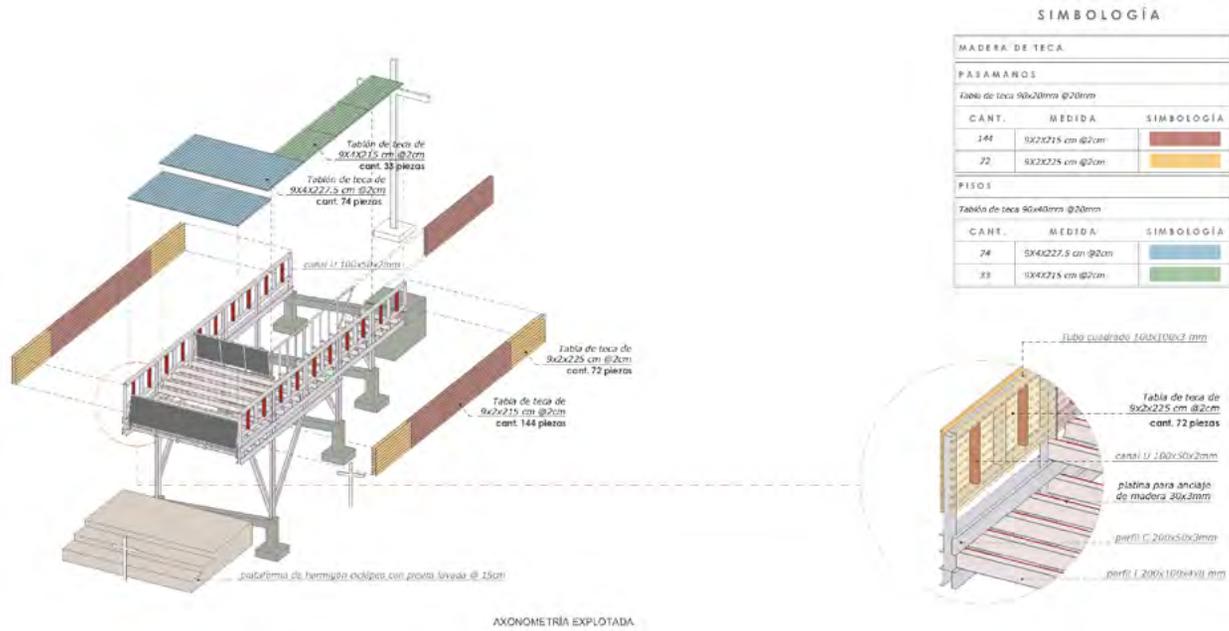
Figura 9 Planos arquitectónicos - Mirador Cruz de Yahuarcoma

DETALLES CONSTRUCTIVOS



Fuente: Equipo consultor

Figura 10 Planos arquitectónicos - Mirador Cruz de Yahuarquina
AXONOMETRÍA



Fuente: Equipo consultor

Figura 11 Vista de la ciudad desde el Mirador Cruz de Yahuarquina



Fuente: Equipo consultor

Figura 12 Acceso desde la ciudad al Mirador Cruz de Yahuarquina



Fuente: Equipo consultor

**MIRADOR
SIERRA NEVADA**

El Mirador Sierra Nevada se emplaza sobre un importante nodo del CVUOL, en la intersección del sendero existente del PUEAR o Parque Universitario de la UNL con el sendero del Tramo 1, a 350 m de distancia del Mirador Cruz de Yahuaruncuna. Desde este importante sector se puede contemplar la ciudad y el paisaje de las montañas del área occidental hacia el Parque Nacional Podocarpus. La pendiente existente en este sector favorece la implantación del mirador aprovechando los beneficios que permite tener mejores visuales. El proyecto contempla la construcción de dos plataformas en distintos niveles, conectadas por

rampas de acceso desde donde se pueden observar los paisajes opuestos. Así, éste se concibe en base a la lectura del lugar que presenta dos visuales de gran valor paisajístico, y pone en valor la naturaleza existente en este espacio. El mirador es concebido como un lugar de estancia y contemplación dentro del recorrido del CVUOL, que ofrece a los visitantes opciones de actividades activas y pasivas complementarias.

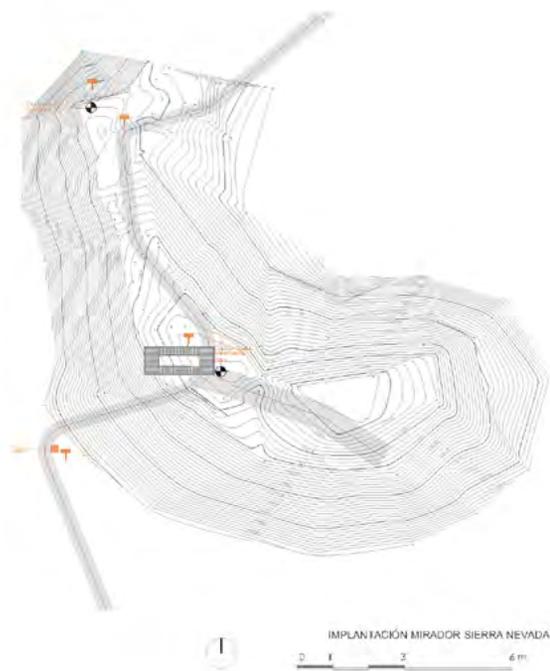
El sistema constructivo considera incorporar estructura metálica con perfiles I y madera de teca como materiales principales para su construcción.

Figura 13 Vista desde la ubicación del mirador hacia la ciudad

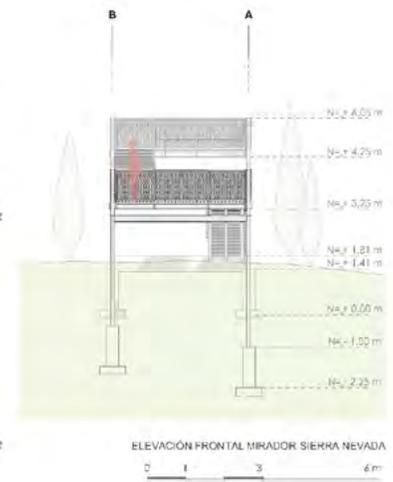


Fuente: Equipo consultor

Figura 14 Planos arquitectónicos - Mirador Sierra Nevada
IMPLANTACIÓN DEL MIRADOR



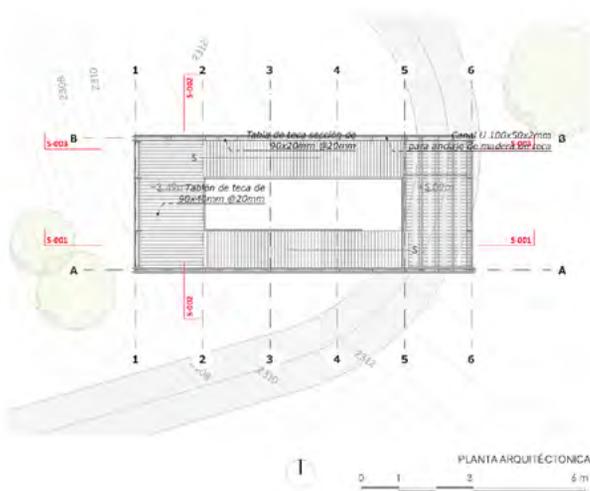
ELEVACIÓN FRONTAL



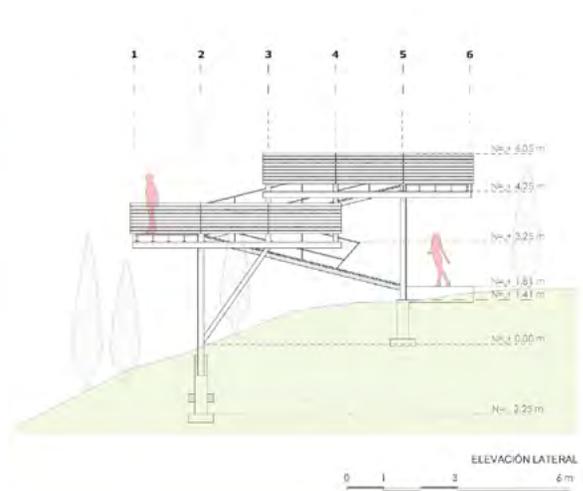
Fuente: Equipo consultor

Figura 15 Planos arquitectónicos - Mirador Sierra Nevada

PLANTA ARQUITECTÓNICA



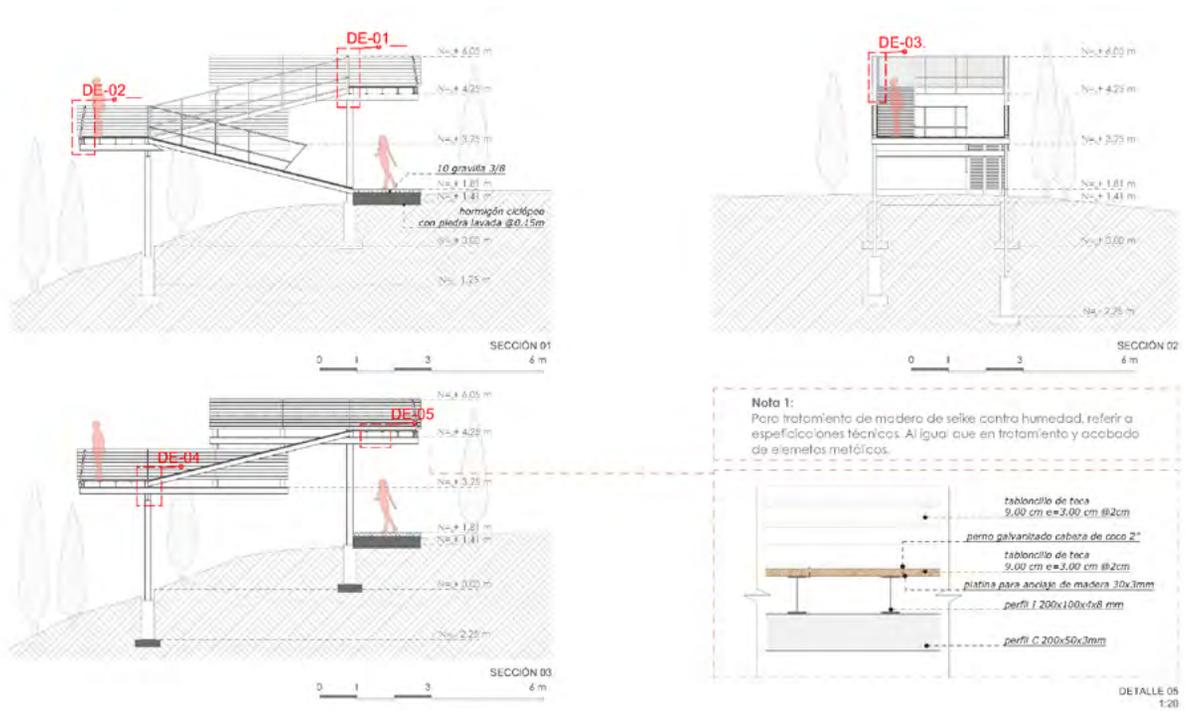
ELEVACIÓN LATERAL



Fuente: Equipo consultor

Figura 16 Planos arquitectónicos - Mirador Sierra Nevada

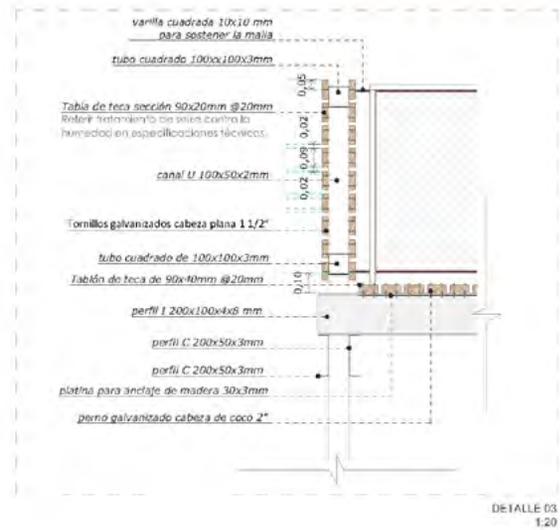
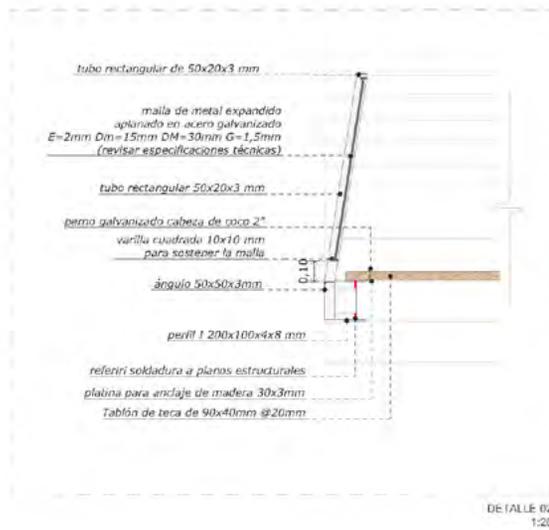
SECCIONES



Fuente: Equipo consultor

Figura 17 Planos arquitectónicos - Mirador Sierra Nevada

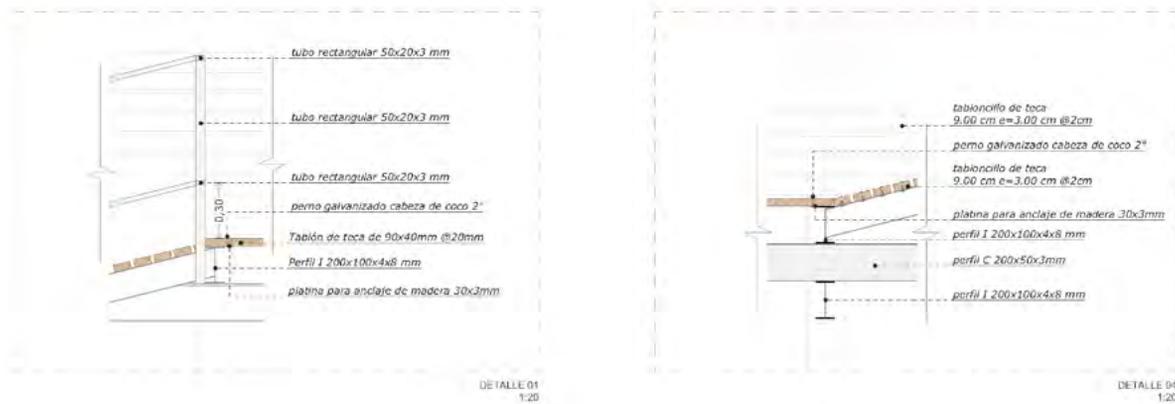
DETALLES CONSTRUCTIVOS



Fuente: Equipo consultor

Figura 18 Planos arquitectónicos - Mirador Sierra Nevada

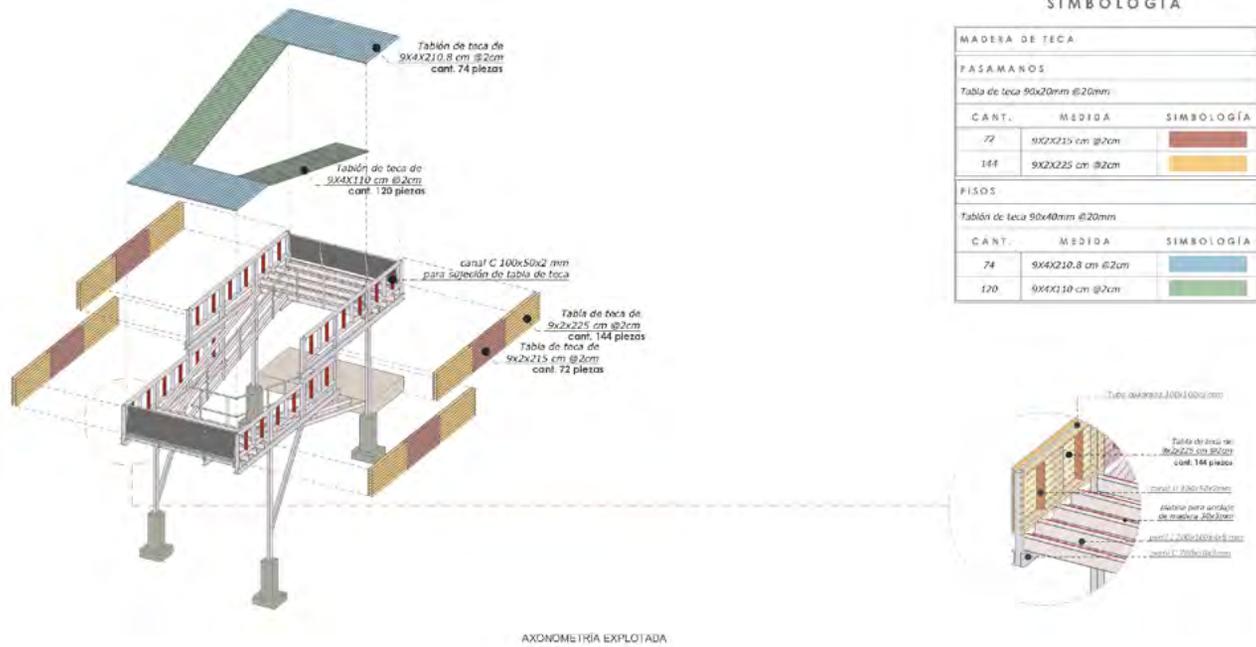
DETALLES CONSTRUCTIVOS



Fuente: Equipo consultor

Figura 19 Planos arquitectónicos - Mirador Sierra Nevada

AXONOMETRÍA



Fuente: Equipo consultor

Figura 20 Vista del Mirador Sierra Nevada desde el sendero



Fuente: Equipo consultor

Figura 21 Vista de la ciudad desde Mirador Sierra Nevada



Fuente: Equipo consultor

MIRADOR CAE

El Mirador CAE se emplaza a 1,3 km de la plaza central de Loja, sobre un terreno público perteneciente al Municipio. Es considerado como el inicio del CVUOL desde el centro de la ciudad. De acuerdo a los recorridos efectuados, la plataforma en la que se propone ubicar este mirador es un importante lugar de encuentro, desde donde se puede contemplar la ciudad y la zona occidental conformada por paisajes que abarcan el Parque Eólico, un hito que ha dado identidad a Loja.

Éste se concibe como un espacio flexible capaz de albergar diversos programas, desde una plaza de exposiciones hasta un lugar de sombra para la contemplación del paisaje. Su flexibilidad permite dotarle de diferentes usos según las necesidades del momento; y su cercanía al centro de la ciudad, le otorga un carácter singular para ser visitado por los ciudadanos. El sistema constructivo considera incorporar estructura metálica y madera de teca como materiales principales para su construcción.

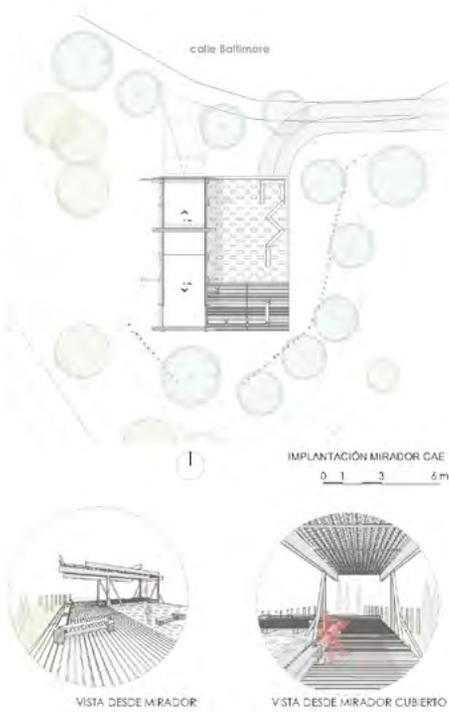
Figura 22 Vista desde el mirador hacia la ciudad



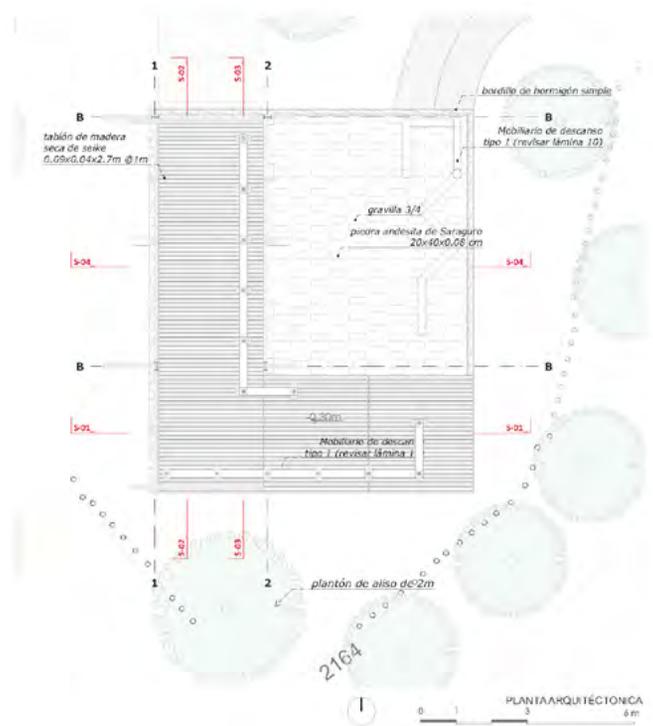
Fuente: Equipo consultor

Figura 23 Planos arquitectónicos - Mirador CAE

IMPLANTACIÓN DEL MIRADOR



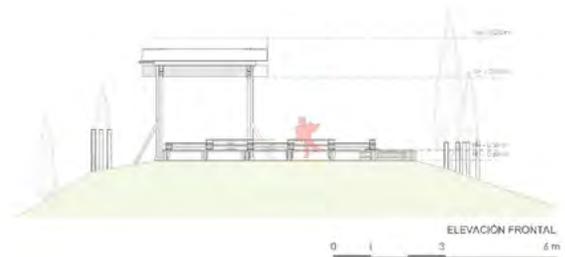
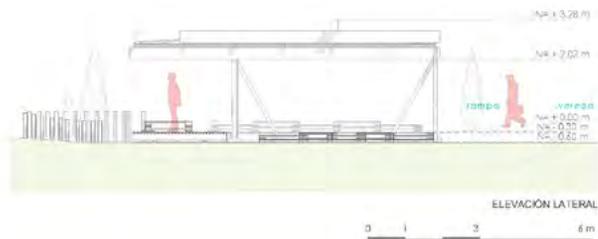
PLANTA ARQUITECTÓNICA



Fuente: Equipo consultor

Figura 24 Planos arquitectónicos - Mirador CAE

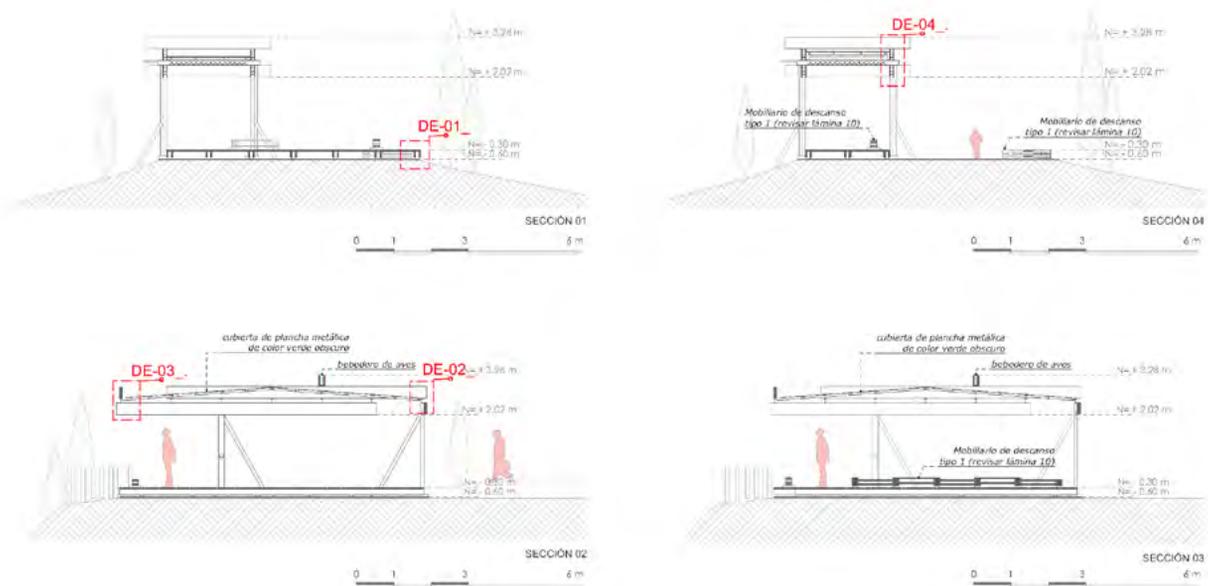
ELEVACIONES



Fuente: Equipo consultor

Figura 25 Planos arquitectónicos - Mirador CAE

SECCIONES



Fuente: Equipo consultor

Figura 26 Planos arquitectónicos - Mirador CAE

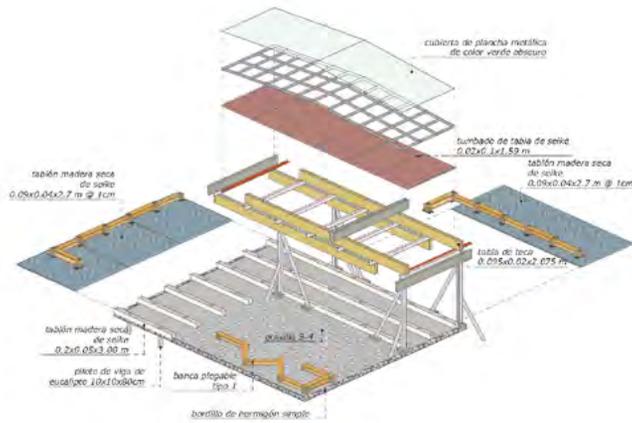
DETALLES CONSTRUCTIVOS



Fuente: Equipo consultor

Figura 27 Planos arquitectónicos - Mirador CAE

AXONOMETRÍA



AXONOMETRÍA EXPLOTADA

SIMBOLOGÍA

MADERA SECA DE SEIVE		
CUBIERTA		
tabla de teca sin juntas		
CANT.	MEDIDA	SIMBOLOGÍA
128	9.5x2x207.5 cm	
TUMBADO		
tumbado de tabla de seive fríasido		
CANT.	MEDIDA	SIMBOLOGÍA
192	2X10X1.59 cm	
FISOS		
Tablón de madera seca de seive		
CANT.	MEDIDA	SIMBOLOGÍA
145	0.9x0.270 cm @1m	
27	20x20x300	

Fuente: Equipo consultor

Figura 28 Vista del Mirador CAE desde el sendero



Fuente: Equipo consultor

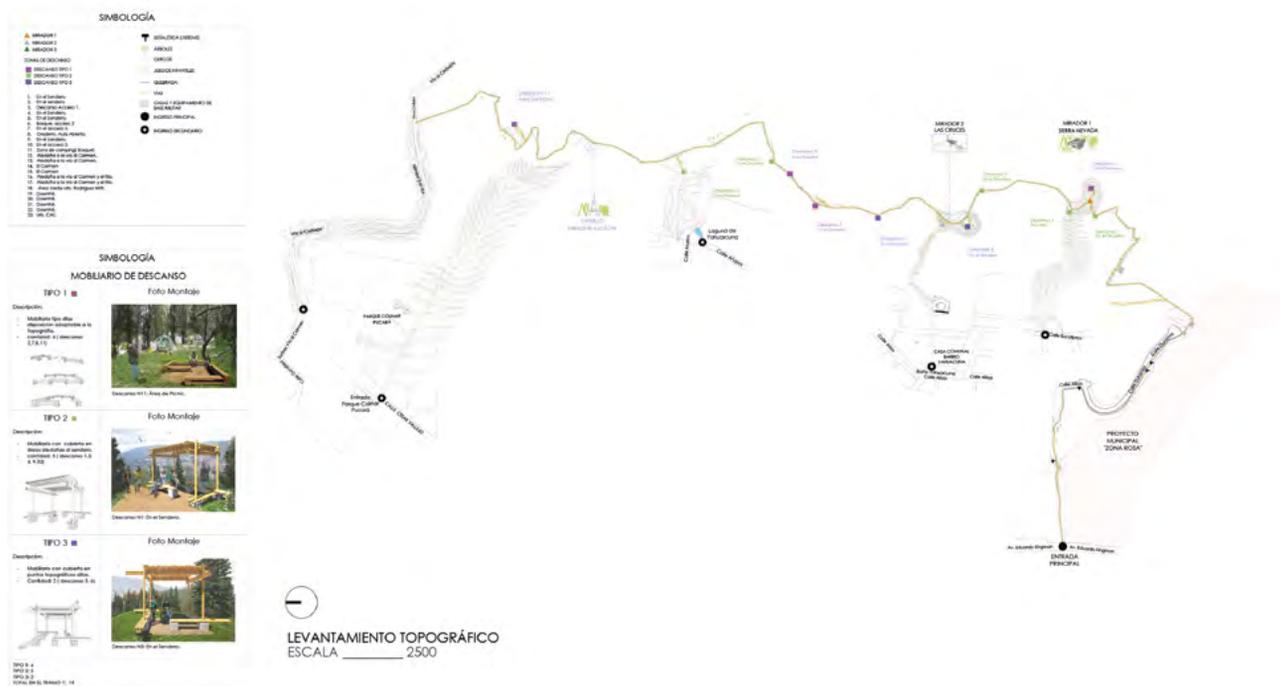
Figura 29 Vista de la ciudad desde Mirador CAE



Fuente: Equipo consultor

MOBILIARIO URBANO Y SEÑALÉTICA

UBICACIÓN MOBILIARIO: TRAMO 1



Fuente: Equipo consultor

MOBILIARIO URBANO EN ZONAS DE DESCANSO DEL CVUOL

A lo largo del recorrido se emplazan estratégicamente, de acuerdo a la accesibilidad y al espacio disponible para su implantación, tres tipos de zonas de descanso. Se identificaron los puntos exactos tanto de los miradores como de las zonas de descanso en los tres tramos del CVUOL. Los mobiliarios han sido concebidos como elementos que pueden tener distinta disposición sobre el espacio público a partir de identificar sistemas de organización que permiten flexibilidad constructiva y espacial. Los criterios de diseño consideran principalmente procesos de construcción sencillos y detalles de anclaje anti vandalismo que dificulten su desmontaje.

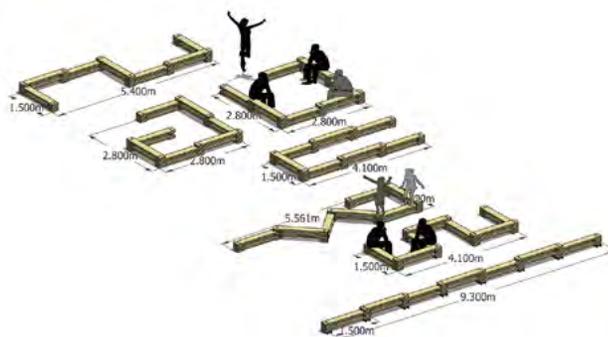
Se identifican tres tipos de zonas de descanso, cada una equipada con distinto mobiliario e infraestructura. El sistema constructivo del mobiliario corresponde a piezas prefabricadas de hormigón y madera instaladas superficialmente sobre el terreno tratando de no afectar el suelo con cimentaciones profundas.

El mobiliario Tipo 1 se construye a partir de tablón de madera de seike. Su diseño y modulación responde a medidas que se encuentran disponibles en el mercado. El valor principal de este tipo de mobiliario es que permite varias disposiciones de acuerdo al grupo que lo use. Los Tipos 2 y 3 consisten en un mobiliario de descanso que permite su uso como mirador. Se arma a partir de caña guadúa y su modulación responde a las medidas disponibles en el mercado para evitar desperdicios de material.

Mobiliario Tipo 1: Banca plegable

Se implanta en zonas de fácil acceso. Se concibe como un mueble plegable que permite distintas configuraciones sobre el espacio. Incluso permite que los usuarios lo adapten a sus necesidades. Se construyen en módulos a partir de medio tablón de madera de seike con detalles de anclaje que dificultan su desarticulación ante acciones vandálicas.

Figura 30 Axonometría mobiliario Tipo 1

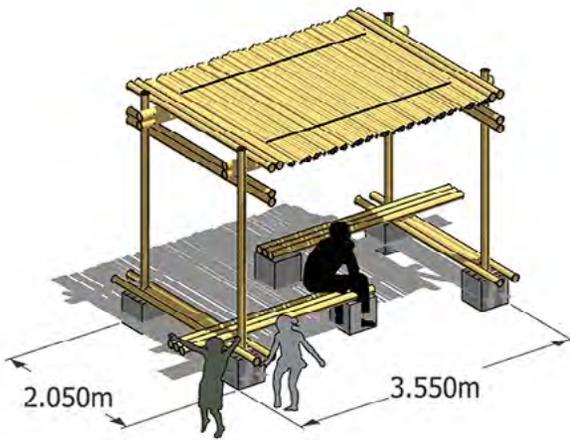


Fuente: Equipo consultor

Mobiliario Tipo 2: Descanso y sombra

La segunda tipología se emplaza en plataformas preexistentes conformadas sobre los senderos. Este equipamiento se concibe como lugar de descanso bajo la sombra. Por lo general se ubican en lugares estratégicos desde donde se puede contemplar el paisaje. Se construyen a partir de guadua tratada con dos piezas de 2,50 y 3 metros para evitar desperdicios.

Figura 31 Axonometría mobiliario Tipo 2

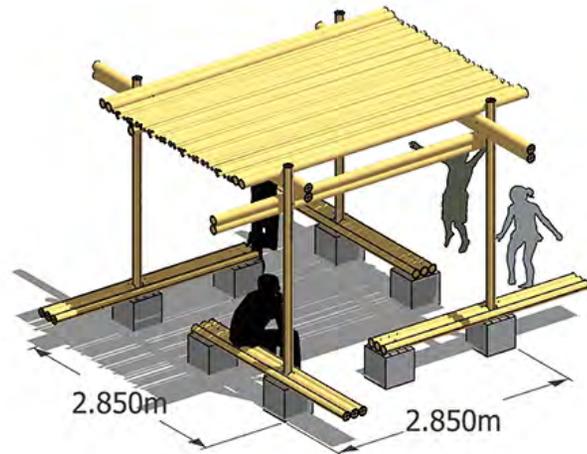


Fuente: Equipo consultor

Mobiliario Tipo 3: Descanso, sombra y mirador

Esta tipología de mobiliario de descanso tiene las mismas características de la anterior con la diferencia que su diseño es de proporción cuadrada, de esta manera se puede emplazar en lugares más amplios.

Figura 32 Axonometría mobiliario Tipo 3



Fuente: Equipo consultor

Figura 33 Mobiliario Tipo 1 - Tramo 1 CVUOL



Figura 34 Mobiliario Tipo 1 - Tramo 2 CVUOL



Fuente: Equipo consultor

Figura 35 Mobiliario Tipo 1 - Tramo 2 CVUOL

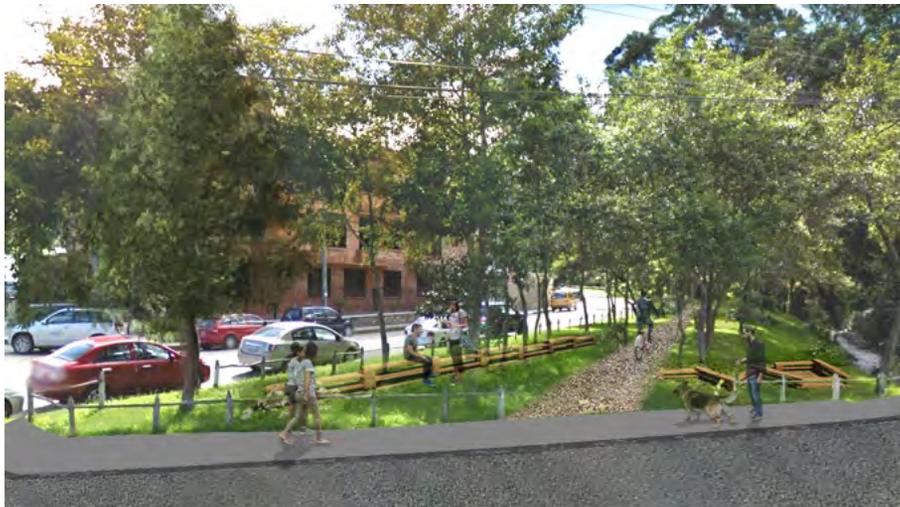


Figura 36 Mobiliario Tipo 1 - Tramo 3 CVUOL



Fuente: Equipo consultor

Figura 37 Mobiliario Tipo 2 - Tramo 1 CVUOL



Figura 38 Mobiliario Tipo 2 - Tramo 2 CVUOL



Fuente: Equipo consultor

Figura 39 Mobiliario Tipo 3 - Tramo 1 CVUOL



Figura 40 Mobiliario Tipo 3 - Tramo 3 CVUOL



Fuente: Equipo consultor

Figura 41 Mobiliario Tipo 3 - Tramo 3 CVUOL

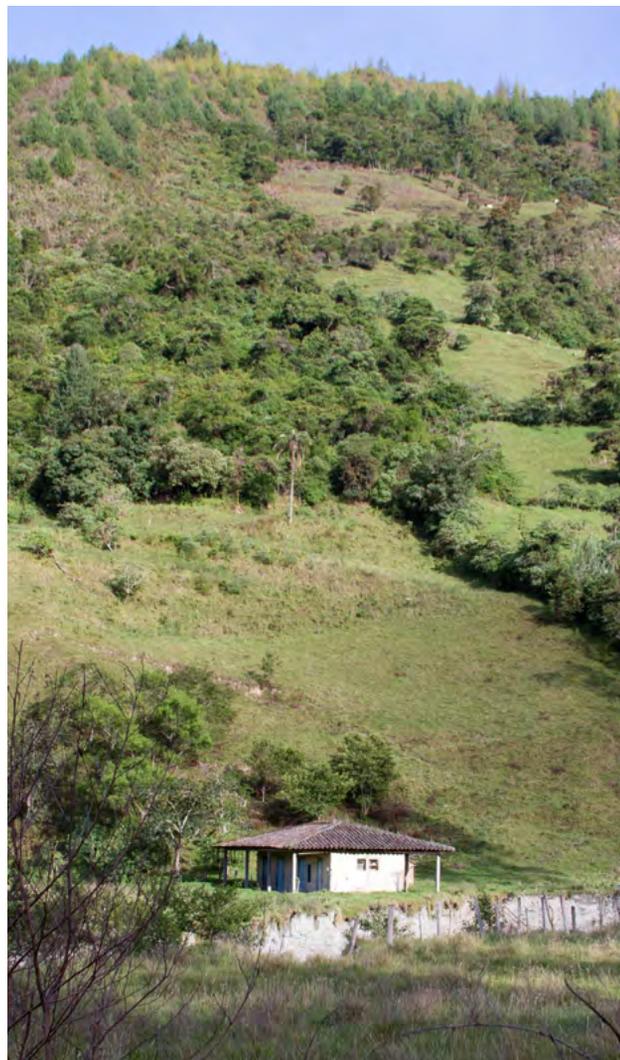


Fuente: Equipo consultor

SEÑALÉTICA DEL CVUOL

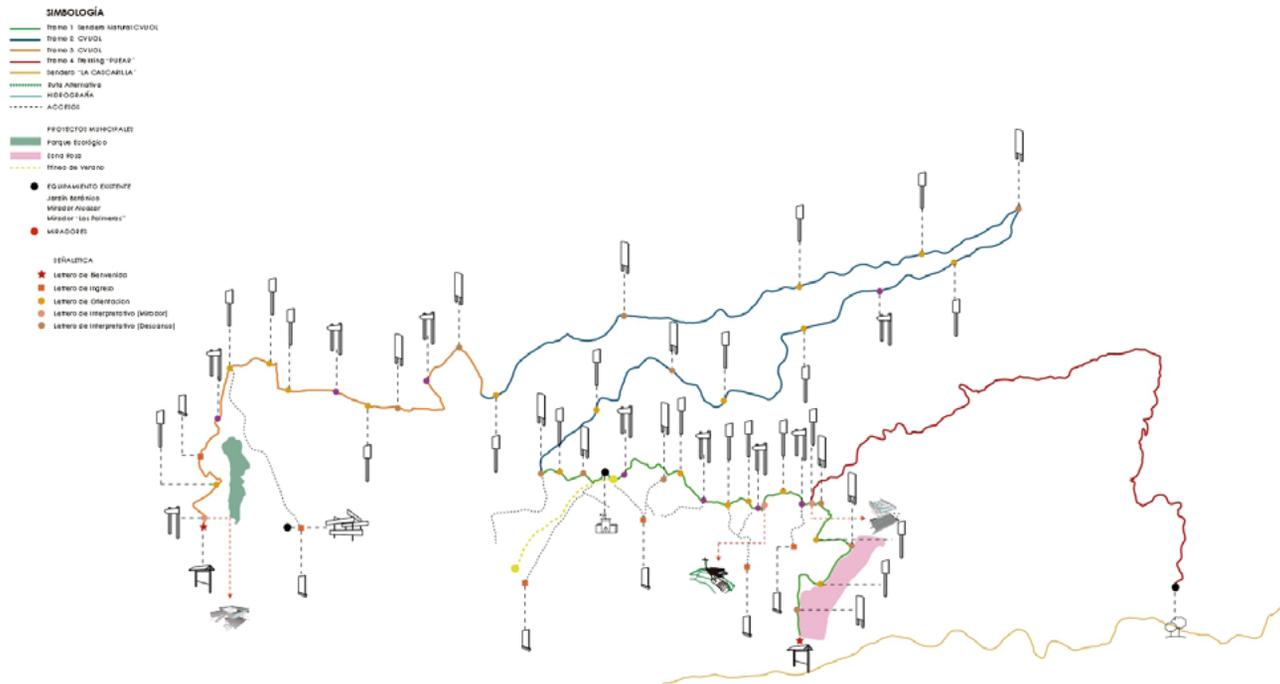
El país cuenta con un *Reglamento Técnico de Señalización Turística* emitido con el objetivo de dotar de un sistema de señalización turística estandarizado y uniforme en materiales y especificaciones técnicas para todo el territorio nacional. En base a los criterios de fabricación homologados en el reglamento descrito anteriormente, se procedió a emplazar los distintos tipos de señalética necesarias para el CVUOL.

Se definieron los puntos estratégicos a lo largo del corredor donde ubicar información con la finalidad de ilustrar a los usuarios sobre el correcto uso y buenas prácticas en los espacios públicos que conforman el corredor. En los espacios que van a ser utilizados con fines recreativos y turísticos, es importante que los usuarios cuenten con información tanto orientativa como ubicación, altitud, tiempo del recorrido en caminata o en bicicleta; así como de carácter informativo, por ejemplo, información sobre el lugar que se observa desde el mirador o el tipo de especies de flora existente, de manera que la visita a estos espacios permita a los usuarios contar con datos de interés y al mismo tiempo brinden orientaciones sobre el tipo de actividades que pueden realizar.



© Patricio Cuadrado

UBICACIÓN DE SEÑALÉTICA PROPUESTA EN EL CVUOL



Fuente: Equipo consultor

ICONOGRAFÍA DE SEÑALÉTICA



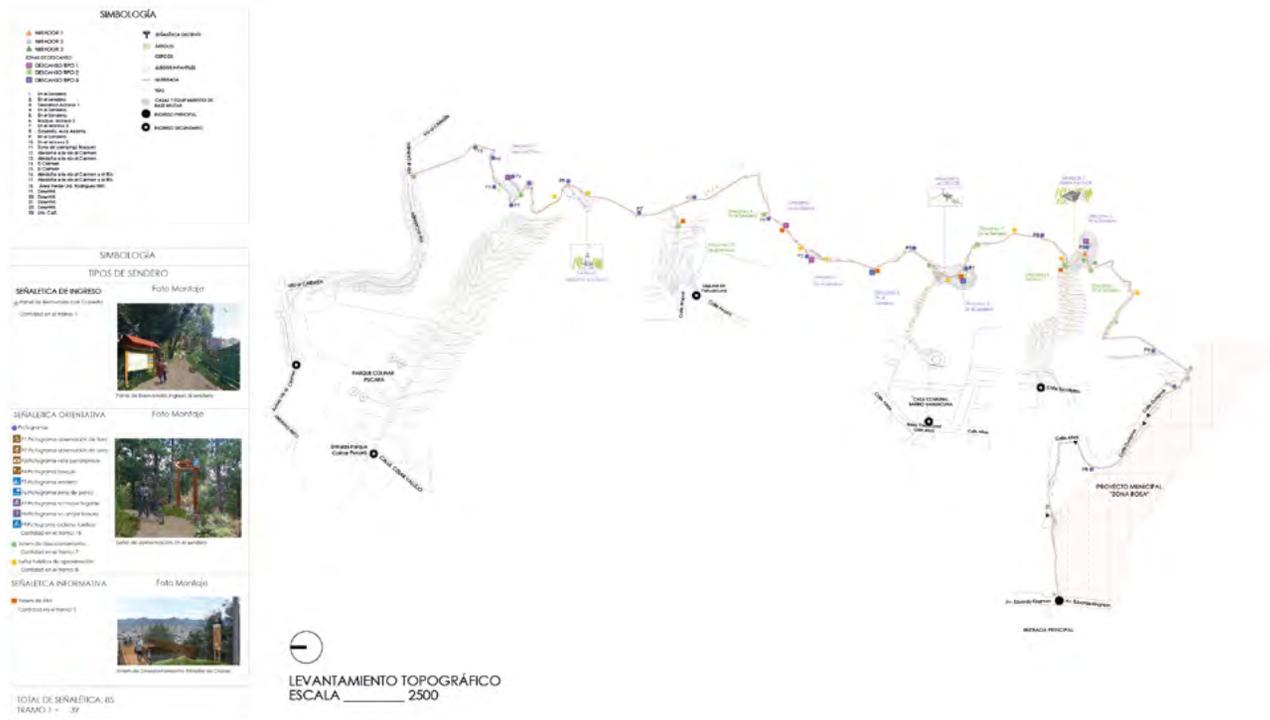
Fuente: Equipo consultor

UBICACIÓN DE SEÑALÉTICA: TRAMO 1



Fuente: Equipo consultor

UBICACIÓN DE SEÑALÉTICA: TRAMO 3



Fuente: Equipo consultor

TIPO DE SEÑALÉTICA

SEÑALÉTICA DE INGRESO



★ PANEL DE BIENVENIDA CON CUBIERTA
ESC: 1 ___ 20m

SEÑALÉTICA INFORMATIVA



■ TÓTEM DE SITIO
ESC: 1 ___ 20m

SEÑALÉTICA ORIENTATIVA



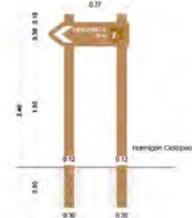
● TÓTEM DE DIRECCIONAMIENTO
ESC: 1 ___ 20m

SEÑALÉTICA ORIENTATIVA



● PICTOGRAMA
ESC: 1 ___ 20m

SEÑALÉTICA ORIENTATIVA



● SEÑAL TURÍSTICA DE APROXIMACIÓN
ESC: 1 ___ 20m



● TÓTEM TIPO "Z"
ESC: 1 ___ 20m



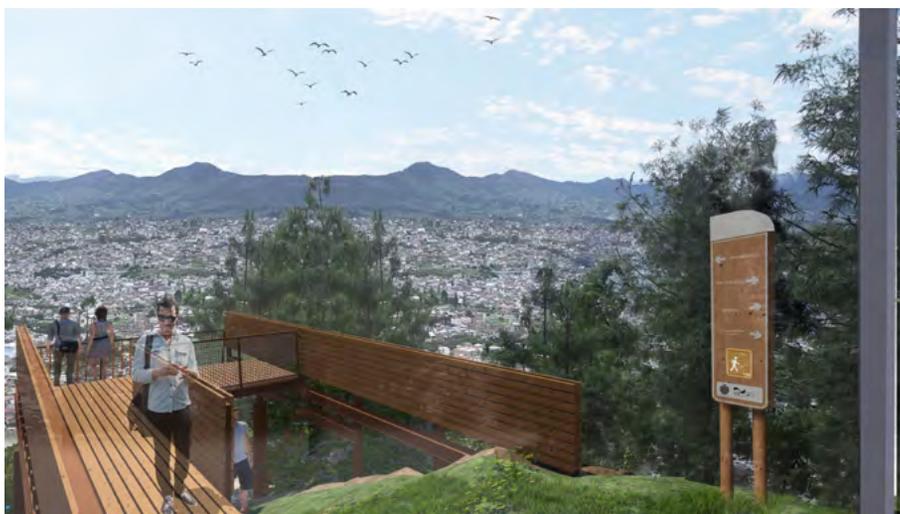
● PICTOGRAMA
ESC: 1 ___ 20m

Fuente: Equipo consultor

Figura 42 Panel de bienvenida - Tramo 1 CVUOL



Figura 43 Tótem orientativo - Tramo 1 CVUOL

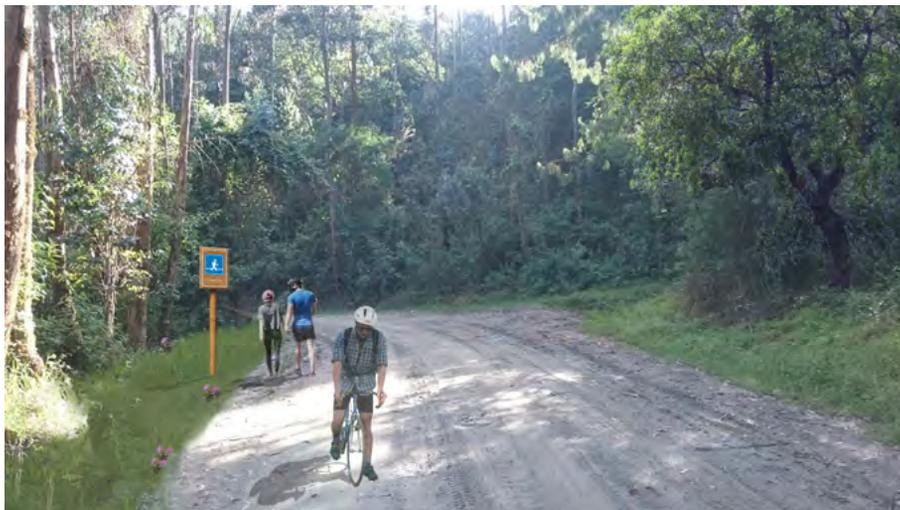


Fuente: Equipo consultor

Figura 44 Señal turística de orientación - Tramo 1 CVUOL



Figura 45 Pictograma - Tramo 2 CVUOL



Fuente: Equipo consultor

Figura 46 Tótem orientativo - Tramo 2 CVUOL



Figura 47 Pictograma - Tramo 2 CVUOL



Fuente: Equipo consultor

Figura 48 Pictograma - Tramo 3 CVUOL



Figura 49 Tótem de sitio - Tramo 3 CVUOL



Fuente: Equipo consultor

Figura 50 Tótem tipo Z - Tramo 3 CVUOL



Fuente: Equipo consultor

VEGETACIÓN PROPUESTA

Uno de los aspectos fundamentales de este proyecto de infraestructura verde es incrementar la arborización de las áreas del CVUOL, que permita dar continuidad a las conexiones de biodiversidad y potenciar los servicios ecosistémicos. Para ello se contó con la colaboración de un Ingeniero Forestal para que, mediante criterios técnicos, se definan las especies aptas para los diferentes tramos del corredor. El objetivo de este componente es recuperar en lo posible la cobertura vegetal en estas zonas intervenidas, por medio de la siembra de especies arbóreas nativas, mejorando el paisaje alterado por las acciones del ser humano. Por ende, se deben tomar en cuenta las características de la vegetación de cada zona, estructura y composición similares a las que existían anteriormente.

De esta manera, se ayudará al mejoramiento paisajístico del corredor, atrayendo fauna como

aves y pequeños mamíferos. La siembra de árboles se concentrará en aquellas áreas desprovistas de cobertura vegetal a lo largo del corredor. Para la selección de especies se realizó un recorrido donde se identificó especies potenciales que pueden adaptarse muy bien al sitio, considerando criterios técnicos.

El proceso de siembra se prevé iniciar una vez terminada la fase de construcción de los senderos, miradores y áreas de descanso. Para ello se incorporará materia orgánica (*top soil*) al suelo en algunos sitios de ser necesario. El *top soil*, rico en nutrientes para el desarrollo de las plantas, trae consigo una gran cantidad de semillas de especies propias del lugar que, bajo condiciones de humedad y luz, permitirá que la germinación se desarrolle rápidamente, ayudando a la recuperación de las zonas intervenidas por el proyecto.

Tabla 1 Especies a utilizar para la siembra

N°	Familia	Nombre común	Nombre científico
1	Betulaceae	Aliso	<i>Alnus acuminata</i> Kunth
2	Bignoniaceae	Guaylo	<i>Delostoma integrifolium</i> D. Don
3	Bignoniaceae	Arabisco	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don
4	Fabaceae	Faique	<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bompl.ex Willd
5	Fabaceae	Guato	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli
6	Fabaceae	Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth
7	Juglandaceae	Nogal	<i>Juglans neotropica</i> Diels
8	Lythraceae	Guararo	<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.
9	Meliaceae	Cedro	<i>Cedrela montana</i> Moritz ex Turcz
10	Podocarpaceae	Romerrillo	<i>Podocarpus oleifolius</i> D. Don ex Lamb
11	Salicaceae	Sauce	<i>Salix humboldtiana</i> Willd

Fuente: Aguirre, Gutiérrez & Merino, 2013

Figura 51 Vegetación propuesta por tramos del CVUOL

VEGETACIÓN PROPUESTA

TRAMO 1

- SIMBOLOGÍA**
- Tramo 1 Sendero Natural CVUOL
 - Zona Rosa
 - Mirador Alcazar
 - Mirador La Cruz
 - Mirador Sierra Nevada



TOTAL: 460 especies



TRAMO 2

- SIMBOLOGÍA**
- Tramo 2 CVUOL
 - Hidrografa



TOTAL: 33 especies



TRAMO 3

- SIMBOLOGÍA**
- Tramo 3 CVUOL
 - Parque Ecológico
 - Mirador "Las Palmeras"
 - Mirador CAE



TOTAL: 400 especies

PRIMERA SECCIÓN



Nombre Común: Guato
Familia: Fabaceae



Nombre Común: Talque
Familia: Fabaceae



Nombre Común: Guayaba
Familia: Lythraceae



Nombre Común: Rana-Ra
Familia: Pinellaceae



Nombre Común: Saice
Familia: Solanaceae



SEGUNDA SECCIÓN



Nombre Común: Guayaba
Familia: Lythraceae



Nombre Común: Rana-Ra
Familia: Pinellaceae



Nombre Común: Saice
Familia: Solanaceae



Fuente: Equipo consultor

CONCLUSIONES

El Corredor Verde Urbano Oriental de Loja constituye un proyecto de infraestructura verde que integra las soluciones basadas en la naturaleza en el diseño de espacios públicos para la ciudad, siendo un ejemplo para la implementación del Sistema Verde Urbano. El corredor permite la movilidad y recorridos recreativos por su interés paisajístico y aporta una serie de beneficios medio ambientales para la ciudad y para la población, que van desde la regeneración de su biodiversidad y renaturalización con especies nativas, incremento de espacios públicos verdes para el esparcimiento de los ciudadanos hasta la potenciación de servicios ecosistémicos de soporte, regulación y culturales.

Por otro lado, cumple su objetivo principal de articular y vincular en un solo recorrido los senderos y proyectos urbanos existentes como los Parques Universitario, Pucará Podocarpus, Zamora Huayco, y proyectos en proceso de planificación a cargo del Municipio de Loja, convirtiéndose en un eje ordenador de la ciudad sobre un espacio de borde y protección ambiental con mucho potencial de biodiversidad y recorridos que permiten el disfrute del paisaje andino todo el año. El CVUOL se convierte en un proyecto a escala de ciudad que, además, por sus condiciones socioambientales y paisajísticas es una opción para el desarrollo turístico sostenible para la ciudad de Loja.



© Patricio Cuadrado

REFERENCIAS

- Aguirre, Z. & Yaguana, C. (2014). *Parque universitario de educación ambiental y recreación*. Ing. Francisco Vivar Castro. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador. 30pp.
- Jiménez, M. (2013). Corredores Verdes y Corredores Ecológicos en la Planificación Espacial: Historias y Encuentros. *Dossier Ciudades 1* (2013): 71- 111. Instituto Universitario de Urbanística, Universidad de Valladolid. Disponible en <http://iuu.uva.es/DOSSIER/Dossier%2001/Dossier%2001%20071-112%20JIMENEZ%20JIMENEZ.pdf>
- Ministerio del Ambiente (2017). Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA). *Decreto Ejecutivo 3516*. Registro Oficial Edición Especial 2 de 31-mar.-2003. Última modificación: 29-mar.-2017. Disponible en <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/TULSMA.pdf>
- Ministerio del Ambiente (2017). Código Orgánico del Ambiente, *Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017*. Disponible en https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf
- Municipio de Loja, UTPL & GIZ (2020). Sistema Verde Urbano de Loja en: *Laboratorio Urbano de Loja 2019. Integrar la Naturaleza*. Loja, Ecuador. 702pp. Disponible en <https://www.bivica.org/file/view/id/5666>
- Municipio de Loja (2014). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Loja, 2014 – 2021*. Disponible en <https://www.loja.gob.ec/files/image/LOTAIP/podt2014.pdf>
- Valarezo, K. (2015). *Construcción, Operación y cierre de la Línea de subtransmisión a 69 Kv Yanacocha – Dos Puentes, de 10 Km de longitud*. Empresa Eléctrica Regional del Sur. Loja, Ecuador. 101pp.