



JORGE DAVID MORALES ALVEAR

ANTEPROYECTO DE PARQUE LINEAL CON EL USO DE MATERIALES ECOLÓGICOS EN EL MARGEN DE LA QUEBRADA DE MILCHICHIG ENTRE LAS CALLES BARRIAL BLANCO Y CARLOTA JARAMILLO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

AUTOR:

Jorge David Morales Alvear

DIRECTORA:

MSc. Arq. Lorena Serpa

CUENCA - ECUADOR

2015



ANTEPROYECTO DE PARQUE LINEAL CON EL USO DE MATERIALES ECOLÓGICOS EN EL MARGEN DE LA QUEBRADA DE MILCHICHIG
ENTRE LAS CALLES BARRIAL BLANCO Y CARLOTA JARAMILLO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

AUTOR:

Jorge David Morales Alvear

DIRECTORA:

MSc. Arq. Lorena Serpa

CUENCA - ECUADOR

2015

DECLARACIÓN

Yo, Jorge David Morales Alvear, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Jorge David Morales Alvear

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Jorge David Morales Alvear, bajo mi supervisión.

MSc. Arq. Lorena Serpa

DEDICATORIA

Para mis abuelas que siempre me han apoyado en cada etapa de mi vida: Carmela y Guillermina.
A mis padres: Janeth y Jorge.

AGRADECIMIENTO

Arq. Alfredo García
Arq. Juan Pablo Muñoz
Arq. Julio Pintado
Arq. Lorena Serpa
Arq. Augusto Samaniego
Arq. Pedro Samaniego
EMAC EP
I. Municipalidad de Cuenca

DECLARACIÓN	I	1.5.2.2 La economía con el manejo ambiental de recursos.....	8
CERTIFICACIÓN	II	1.5.2.3 La función social	8
DEDICATORIA	III	1.6 Uso de materiales ecológicos en parques	8
AGRADECIMIENTO	IV	1.6.1 Clasificación de los materiales ecológicos	8
ÍNDICE.....	V	1.6.1.1 Materiales que minimizan el uso de recursos.....	9
LISTA DE FIGURAS.....	VII	1.6.1.2 Materiales con impacto ambiental bajo	9
LISTA DE CUADROS.....	VIII	1.6.1.3 Materiales con riesgos nulos o bajos para el medio ambiente	9
LISTA DE ANEXOS	IX	1.6.1.4 Materiales que contribuyen con las estrategias de diseño sostenible	10
LISTA DE LÁMINAS.....	X	1.6.1.5 Materiales de compañías con intereses sociales, ambientales y corporativos de tipo sustentable.....	10
RESUMEN	XI	1.6.2 La madera como alternativa de construcción	10
ABSTRACT	XII	1.7 Manejo de Quebradas	11
INTRODUCCIÓN.....	XIII	1.8 Normativa	12
Problemática.....	XIV	2. ESTADO ACTUAL Y DIAGNÓSTICO	13
Hipótesis, objetivo general, objetivos específicos	XV	2.2 Estado Actual	15
Metodología de la investigación	XVI	2.2.1 Delimitación del área de estudio	15
1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	1	2.2.2 Descripción del estado actual	15
1.1 Antecedentes	3	2.2.3 Levantamiento topográfico	16
1.2 Áreas verdes	3	2.2.4 Vegetación existente.....	16
1.2.1 Clasificación de las áreas verdes	4	2.3 Diagnóstico.....	20
1.3 Criterios de parques lineales	5	2.3.1 Análisis de accesibilidad.....	20
1.4 Criterios de uso de vegetación.....	5	2.3.2 Análisis de infraestructura: Vial y servicios básicos	20
1.5 Áreas verdes sostenibles	6	2.3.3 Área de influencia	22
1.5.1 Manejo de áreas verdes sostenibles	6	2.3.4 Análisis Paisajístico	24
1.5.2 Criterios de sostenibilidad en parques	7	2.3.5 Análisis de impactos ambientales significativos	31
1.5.2.1 La funcionalidad ecológica	7		

2.3.5.1 Identificación de impactos ambientales	31	3.2.8.1 Vegetación propuesta	49
2.3.5.2 Valoración de impactos	34	3.2.9 Iluminación	51
2.3.5.3 Medidas protectoras y correctoras.....	34	3.2.10 Basureros y parqueo de bicicletas	51
2.3.6 Encuesta a los habitantes del sector	36	3.3 Especificaciones técnico – constructivas	69
3. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA Y PROPUESTA DE ANTEPROYECTO	37	3.3.1 Excavación manual y desalojo.....	69
3.1 Programación arquitectónica	39	3.3.2 Relleno y compactación de camineras con lastre	69
3.1.1 Zonificación	39	3.3.3 Hormigón de plintos, dados y vigas de cimentación	70
3.1.2 Organigrama funcional	41	3.3.4 Requisitos y trabajos generales en madera	70
3.2 Propuesta de diseño con el uso de materiales ecológicos	47	3.3.5 Sembrado de árboles	72
3.2.1 Caminerías.....	47	3.3.5.1 Requerimientos previos	72
3.2.2 Bordillos	47	3.3.6 Durante la ejecución	72
3.2.3 Piso de juegos infantiles	47	3.3.6.1 Posterior a la ejecución	73
3.2.4 Cancha de voleibol	47	3.3.7 Bancas y pérgolas de madera con piedra (muro de gavión)	73
3.2.5 Piso de juegos biosaludables, parqueo y calle peatonal	48	CONCLUSIONES.....	75
3.2.6 Barras de calistenia y juegos biosaludables.....	48	RECOMENDACIONES.....	76
3.2.7 Pérgolas y bancas	48	BIBLIOGRAFÍA.....	77
3.2.8 Vegetación	49	ANEXOS	78

Figura 1. Crear naves de vegetación.	5	Figura 32. Fotografía punto 3 sur	29
Figura 2. Barreras con vegetación	5	Figura 33. Fotografía punto 6 norte	29
Figura 3. Enmarcar una vista con vegetación	5	Figura 34. Fotografía punto 6 norte	30
Figura 4. Contrastar la horizontalidad	6	Figura 35. Fotografía punto 8 norte	30
Figura 5. Canalizar circulaciones	6	Figura 36. Fotografía punto 8 oeste	30
Figura 6. Ubicación, vista satelital del sitio	15	Figura 37. Resultado de pregunta 1 en encuesta	36
Figura 7. Escombros en la quebrada	15	Figura 38. Resultado de pregunta 2 en encuesta	36
Figura 8. Fotografía nocturna de lado este	15	Figura 39. Resultado de pregunta 3 en encuesta	36
Figura 9. Área de intervención	15	Figura 40. Resultado de pregunta 4 en encuesta	36
Figura 10. Contaminación en la quebrada	15	Figura 41. Rango de edad de usuarios encuestados	36
Figura 11. Moradores que acuden al lugar por recreación	16	Figura 42. Diagrama funcional	41
Figura 12. Moradores que acuden al lugar por recreación	16	Figura 43. Caminería de lastre y bordillo de piedra	47
Figura 13. Puntos de accesibilidad	20	Figura 44. Juego infantil de madera	47
Figura 14. Vía de lado norte para acceso a nueva urbanización	20	Figura 45. Adoquín ecológico	47
Figura 15. Acceso improvisado desde puente de la calle Barrial Blanco	21	Figura 46. Poste de acero para voleibol	47
Figura 16. Acceso improvisado desde Calle Martínez a calle de La Compañía	21	Figura 47. Pérgola de madera	48
Figura 17. Calle Carlota Jaramillo	21	Figura 48. Adoquín de caucho triturado y reciclado	48
Figura 18. Intersección de las Calles Martínez y Barrial Blanco	21	Figura 49. Parqueo de bicicletas con acero inoxidable	48
Figura 19. Sendero desde Barrio Las Peñas a la calle Martínez	21	Figura 50. Barras de acero para calistenia	48
Figura 20. Fotografía panorámica 1. Punto de mayor pendiente y visual a Visorrey	27	Figura 51. Arupo rosado	49
Figura 21. Fotografía panorámica 2. Vista a Visorrey y urbanización en construcción	27	Figura 52. Jacarandá	49
Figura 22. Fotografía panorámica 3. Vista a lado norte, mayor cantidad de eucalipto existente	27	Figura 53. Acacia Abyssinica	49
Figura 23. Fotografía panorámica 4. Vista a lado sur, viviendas junto al área de intervención	27	Figura 54. Seto de boj	50
Figura 24. Fotografía panorámica 5. Viviendas de la mayoría de usuarios que acuden al lugar.	28	Figura 55. Seto de trueno	50
Figura 25. Fotografía panorámica 6. Vista desde el lado este de menor pendiente.	28	Figura 56. Fresno amarillo	50
Figura 26. Fotografía panorámica 7. Vista desde el puente de la calle Barrial Blanco.	28	Figura 57. Árbol de capulí	50
Figura 27. Fotografía panorámica 8. Vista desde punto oeste y acceso principal al predio	28	Figura 58. Pintura fotolumínica	51
Figura 28. Fotografía punto 1 oeste	29	Figura 59. Pintura fotolumínica en caminería	51
Figura 29. Fotografía punto 1 sur	29	Figura 60. Lámpara LED con panel solar integrado	51
Figura 30. Fotografía punto 2 este	29	Figura 61. Basurero con señalética para reciclaje	51
Figura 31. Fotografía punto 2 sur	29	Figura 62. Lámpara LED con panel solar integrado	51

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Vegetación existente	16
Cuadro 2. Identificación de Impactos Negativos	32
Cuadro 3. Identificación de Impactos Positivos	33
Cuadro 4. Calificación de impactos	34
Cuadro 5. Magnitud de impactos	34
Cuadro 6. Medidas protectoras y correctoras	35
Cuadro 7. Medidas protectoras y correctoras	35
Cuadro 8. Medidas protectoras y correctoras	35
Cuadro 9. Medidas protectoras y correctoras	35

ANEXO 1. Normativa para el uso de espacios verdes del GAD Cuenca.	79
ANEXO 2. Normas de arquitectura. I. Municipalidad de Cuenca	82
ANEXO 3. Tabla de radios de influencia de los espacios verdes del GAD Cuenca	84
ANEXO 4. Calificación de los impactos ambientales	85
ANEXO 5. Modelo de encuesta	87
ANEXO 6. Presupuesto	88
ANEXO 7. Protocolo de trabajo de investigación	90

LISTA DE LÁMINAS

LÁMINA 1. ESTADO ACTUAL	17
LÁMINA 2. ESTADO ACTUAL-CORTES	18
LÁMINA 3. ESTADO ACTUAL-CORTES	19
LÁMINA 4. RADIOS DE INFLUENCIA	23
LÁMINA 5. UNIDADES DE PAISAJE	25
LÁMINA 6. PUNTOS DE REGISTRO FOTOGRÁFICO	26
LÁMINA 7. PROPUESTA-ZONIFICACIÓN	40
LÁMINA 8. PROPUESTA-CONCEPTO	42
LÁMINA 9. PROPUESTA-PLANTA GENERAL VEGETACIÓN	43
LÁMINA 10. PROPUESTA-PLANTA DE MOBILIARIO	44
LÁMINA 11. PROPUESTA-PLANTA DE MATERIALIDAD	45
LÁMINA 12. PROPUESTA-ELEVACIONES	46
LÁMINA 13. PROPUESTA-CORTE A-A	52
LÁMINA 14. PROPUESTA-CORTE B-B	53
LÁMINA 15. PROPUESTA-CORTE C-C	54
LÁMINA 16. PROPUESTA-CORTE D-D	55
LÁMINA 17. PROPUESTA-DETALLE 1, DETALLE 2	56
LÁMINA 18. PROPUESTA-CORTE E-E	57
LÁMINA 19. PROPUESTA-CORTE F-F	58
LÁMINA 20. PROPUESTA-CORTE G-G	59
LÁMINA 21. PROPUESTA-CORTE H-H	60
LÁMINA 22. PROPUESTA-BANCA	61
LÁMINA 23. PROPUESTA-PÉRGOLA	62
LÁMINA 24. PÉRGOLA-BANCA-ALTERNATIVAS MODULACIÓN	63
LÁMINA 25. PROPUESTA-PERSPECTIVAS	64
LÁMINA 26. PROPUESTA-PERSPECTIVAS	65
LÁMINA 27. PROPUESTA-PERSPECTIVAS	66
LÁMINA 28. PROPUESTA-PERSPECTIVAS	67
LÁMINA 29. PROPUESTA-PERSPECTIVAS	68

RESUMEN

El diseño de un parque lineal con el uso de materiales ecológicos, nace de la necesidad de una población que cuenta con un espacio olvidado en el margen de la quebrada de Milchichig, al noreste de la ciudad de Cuenca. Además de la bibliografía consultada, para la presente investigación, se toma en cuenta el criterio de profesionales del ramo mediante su asesoría. La información de campo, obtenida de encuestas, es de gran importancia al revelar las necesidades y expectativas que tienen los pobladores; con todos estos elementos, se proyecta un modelo de parque, para futuros planteamientos de espacios verdes en la ciudad, donde el principal protagonismo tiene la vegetación; de igual manera, se considera la materialidad en cada uno de los elementos que modifican el sitio, así como los beneficios de fusionar materia prima con una larga historia de uso, junto con nuevas tecnologías que hagan más eficiente el funcionamiento del proyecto. Generar arquitectura de esta manera implica un impacto mínimo en el sitio, mayor respeto a la naturaleza y revitaliza un lugar para el bienestar de la ciudadanía, así como el medio ambiente en general.

Palabras clave: Área verde, renovación urbana, parque lineal, materiales ecológicos.

ABSTRACT

The design of a linear park through the use of ecological materials, arises from the need of a population that has a space forgotten the margin of the Milchichig Gulch, northeast of the city of Cuenca. In addition to the literature, for the current investigation, it is taken account of the criterion of professionals in the field through their counseling. Field data obtained from surveys, is a great importance for revealing the needs and expectations of the people; with all these elements, a park model for future proposals of green spaces in the city, which the main leading role has projected vegetation; likewise, considered all materials in each of the elements that change the site as well as the benefits of merging raw material with their long history of use, along with new technologies that make more efficiently the functioning of the project. Generating architecture thus implies a minimal impact on the site, more respect for nature and revitalizes a place for the welfare of citizens and the general environment.

Keywords: Green area, Urban renewal, Linear Park, Ecological materials.

El uso de materiales ecológicos en parques es un tema de suma importancia en nuestros días al contribuir con el medio ambiente, pues se genera un menor impacto y mejora la eficiencia del sitio proyectado. La vegetación y estrategias de sostenibilidad hacen que la sociedad empiece a tomar conciencia sobre nuevas herramientas, tecnología y materialidad existente para coexistir en un ambiente más sano pensado para futuras generaciones. Se pretende revitalizar un espacio olvidado que propicia la contaminación, dando una imagen de inseguridad y descuido. El margen de la quebrada de Milchichig comprendido entre

las calles Carlota Jaramillo y Valentín Martínez cuenta con un área de aproximadamente 10000 metros cuadrados por lo que se plantea un estudio previo del sector y el manejo de criterios de parques lineales y materiales que puedan ser llamados ecológicos. Un diseño de estas características va de la mano con conceptos de sostenibilidad aplicables a espacios verdes, para lo cual se genera un anteproyecto acorde a las necesidades del lugar, involucrando los elementos según estudio y criterio más adecuados para un espacio de esta índole en nuestro país.

Problemática

En este espacio verde se observan fuertes signos de degradación generados por la mano del hombre, presentándose como un lugar en abandono que ha propiciado a la contaminación; basura y escombros son muy comunes, debido a que los moradores del sector tienden a contaminar con sus desperdicios la quebrada.

Años atrás en el sector existía un bosque que bordeaba dicha quebrada, con árboles principalmente de eucalipto, brindando un paisaje llamativo que invitaba a la exploración y paseo. Pero al ser una zona de expansión urbana, con el paso de

los años el sitio se ha ido consolidando con viviendas, dejando ciertos espacios verdes en el margen de la quebrada sin ninguna planificación.

Se ha originado una imagen del sector que transmite inseguridad y abandono, sobre todo en las noches donde la iluminación no es la adecuada, por lo que las personas evitan el tránsito por el lugar. Sin embargo por el día, moradores acuden a este espacio por recreación, pero no encuentran ninguna protección mínima como la simple sombra de un árbol.

Hoy en día se observan intervenciones en la ciudad, en las que priman materiales como el hormigón, plástico, metales, etc., que no contribuyen a

la sostenibilidad de los espacios públicos y que además son poco amigables con el medio ambiente. Por tal motivo se hace necesaria la búsqueda de alternativas en materialidad para futuras intervenciones, específicamente en parques lineales.

En resumen, el problema principal es que la Municipalidad no cuenta con una planificación para este margen, lo que acarrea el resto de inconvenientes presentados en líneas anteriores. Sin embargo, esta entidad pública ha mostrado su conformidad con la iniciativa de la presente propuesta. Por este motivo se pretende dar un uso recreacional y estético a este sitio deteriorado.

Hipótesis

La generación de un espacio público de recreación favorece la expansión de las relaciones sociales, además, estimula a la realización de diversas actividades deportivas, infantiles y pasivas en familia. Se ayuda al medio ambiente, recuperando la vegetación que detenga la erosión de los márgenes y genere una mejor imagen urbana del sector, dotándole de materiales ecológicos para causar el menor impacto posible en esta intervención.

Objetivo General

Realizar un anteproyecto de parque lineal con el uso de materiales ecológicos, que sea una propuesta que revitalice y dé soluciones a las preferencias de la población y su entorno.

Objetivos Específicos

- 1) Realizar el análisis del sitio a intervenir y su entorno inmediato para lograr un diagnóstico adecuado que sea base para la propuesta de diseño.
- 2) Establecer antecedentes y criterios de implantación de parques lineales, que permitan el desarrollo de una propuesta técnica que vaya acorde a la normativa de la ciudad.
- 3) Realizar una propuesta de diseño de parque lineal mediante los criterios establecidos en el marco teórico y las condiciones del estado actual.

Metodología de la investigación

La investigación se lleva a cabo mediante la consulta bibliográfica y entrevistas sobre bases del objetivo a tratar, para tener una idea clara y cimientos que sirvan para estructurar de una manera correcta el tema abordado.

Así mismo se toma en cuenta la realización de un levantamiento topográfico que refleja las condiciones del sitio, los datos se obtienen gracias al apoyo de la I. Municipalidad de Cuenca. Además, se complementa con documentación fotográfica para entender las características del medio circundante y la influencia del espacio sobre los habitantes del sector.

Es importante también, la elaboración de una encuesta a los usuarios sobre el uso del espacio y actividades que desearían realizar en el mismo.

Finalmente es parte de la metodología, el estudio ambiental que consta de un análisis de los aspectos medio ambientales y el impacto que genera la implementación de un parque en el sitio.

CAPÍTULO I:

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

“La arquitectura debe pertenecer al entorno donde va a situarse y adornar el paisaje
en vez de desgraciarlo”

-Frank Lloyd Wright-

1.1 Antecedentes

Varios estudios se han llevado a cabo en países desarrollados, vinculados a la optimización de los recursos naturales, sin embargo, en nuestro país poco o nada se lleva a la práctica, sobretodo en el ámbito de la construcción. Se plantean algunas preguntas: “¿Cómo estos residuos? ¿Cómo reducir el impacto generado por nuestras construcciones? ¿Cómo generar hábitats urbanos sostenibles?” (Borsani, 2011), para poder responder estas preguntas se debe tener claro el concepto de recursos, productos y residuos, generado por el mismo individuo: “Recursos cuando son materias primas; productos, cuando se organizan, y son útiles para satisfacer una necesidad; residuos cuando se ha consumido ya su utilidad y son desorganizados.” (Borsani, 2011). Por ello se debe prestar una especial atención a la eliminación de los residuos, que son los que generan la contaminación en las que intervenciones y materiales están sometidos. Se necesita pensar en materiales que posean unos

ciclos cerrados de vida, con una mínima cantidad de residuos, con un menor nivel de procesos para su obtención y de preferencia reciclables. El diseñador Colin Reedy ha investigado sobre nuevas alternativas para el manejo de basura y nos dice: “en todo el mundo, los gobiernos y las personas están buscando soluciones para los residuos plásticos. Yo he creado un producto que ofrece un uso directo de estos residuos para la comunidad convirtiéndolos en mobiliario urbano” (Fabra, 2010, p. 169), podemos apreciar en EEUU sus líneas de mobiliario modulares y económicos que resultan altamente ecológicos. SIARQ (2009), empresa de mobiliario urbano sostenible presenta una guía en la que mencionan el propósito de la utilización de materiales ecológicos en intervenciones urbanas: “El fin último es conseguir la autosuficiencia energética con fuentes renovables y alcanzar niveles óptimos de calidad ambiental promoviendo el diseño y uso de mobiliario urbano sostenible” (SIARQ, 2009, p. 14). Como estos ejemplos, podemos encontrar varios a nivel de países europeos o mayormente

industrializados, por lo que nuestro país no puede ser ajeno a este tema para futuras intervenciones urbano-arquitectónicas, incentivando de esta manera la generación de proyectos sostenibles y la utilización de materiales ecológicos, promoviendo un común denominador para el crecimiento y planificación de nuestras ciudades. En Ecuador se puede encontrar algunos productos “verdes” para la construcción, en especial para edificación de vivienda, más en la presente investigación, se analizarán alternativas de materiales para intervenciones en áreas verdes, específicamente en parques lineales.

1.2 Áreas verdes

Es importante tener claro qué es lo que representa un área verde para definir el espacio en el que se realizará el proyecto y las características que normalmente tiene este elemento dentro de la ciudad. Se han citado algunos conceptos en los que coinciden los autores:

“Las Áreas Verdes Urbanas, según Werner Lendholt son espacios debidamente clasificados y acondicionados en zonas urbanizadas que se caracterizan esencialmente por presentar cierta vegetación y que están dispuestas para la recreación, para el juego y el deporte, para la distribución arquitectónica y la estructura de la ciudad, sirviendo al mismo tiempo a objetivos tales como de higiene urbana, del tránsito y de la vida social y cultural, o a todos éstos en una forma combinada entre sí.” (Municipio de Cuenca, 2009, p.81).

“Un área verde es sencillamente todo espacio cubierto por vegetación. Un bosque, un parque y el jardín de una escuela son ejemplos de áreas verdes. Estos espacios brindan beneficios tanto al ambiente en el que se encuentran como a las personas localizadas cerca de ellos.” (Sánchez, 2009, p. 8)

Por lo tanto se entiende a las áreas verdes como

puntos importantes de la ciudad, al aire libre, conformados mayormente por vegetación, y a las que se les puede dar varios usos.

1.2.1 Clasificación de las áreas verdes

Encontramos varios tipos de clasificación de los espacios verdes ya sea por su extensión, usos del espacio, utilidad en el contexto urbano, etc.

Cabe señalar la clasificación que se maneja dentro de nuestra ciudad, tomando la información presente en el Plan de Ordenamiento Territorial de Cuenca, encontramos lo siguiente: “Parques Urbanos los que tienen una cobertura de servicio a nivel de ciudad, Parques Barriales aquellos con superficies mayores a los 5.000 m²., Parques Infantiles, Plazas y Plazoletas, Canchas Deportivas, Elementos del Sistema Vial, Márgenes de Ríos y parques lineales” (Municipio de Cuenca, 2009, p.144).

De igual manera se puede nombrar dos grandes grupos a estos espacios verdes ya sean de acceso público y en lugares de carácter privado. Centraremos nuestra atención en este primer grupo en lo que concierne al presente trabajo, así en espacios verdes públicos Tella & Potocko (2012) encuentra 3 categorías: (1) Los sitios o lugares que delimitan el paisaje de la ciudad, donde los elementos de la topografía definen el paisaje natural y estructuran los usos urbanos. (2) Los paseos y parques, espacios abiertos de la ciudad de diseño especial cuyo uso está destinado principalmente a actividades de recreación como parques urbanos, paseos urbanos, balnearios, plazas, etc. (3) Las vías de la traza de la ciudad que por sus dimensiones, uso y arbolado constituyen ejes de valor singular.

Entre el segundo grupo de esta clasificación encontramos a los llamados parques lineales en los que se basa el anteproyecto del presente trabajo.

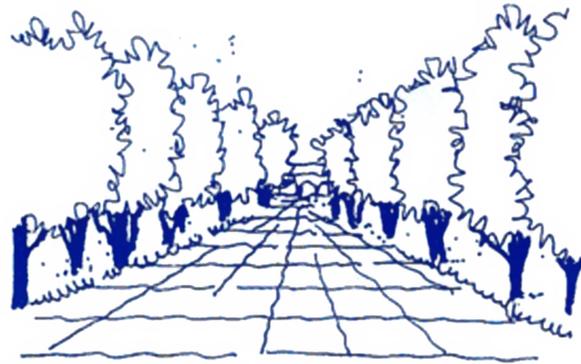


Figura 1. Crear naves de vegetación.

Fuente: <http://rr-studio.tumblr.com/post/42826073307/arquitectura-del-paisaje>
Elaboración: RR Estudio de Arquitectura y Diseño



Figura 2. Barreras con vegetación

Fuente: <http://rr-studio.tumblr.com/post/42826073307/arquitectura-del-paisaje>
Elaboración: RR Estudio de Arquitectura y Diseño



Figura 3. Enmarcar una vista con vegetación

Fuente: <http://rr-studio.tumblr.com/post/42826073307/arquitectura-del-paisaje>
Elaboración: RR Estudio de Arquitectura y Diseño

1.3 Criterios de parques lineales

Se denomina de esta manera a los espacios verdes intervenidos a lo largo de quebradas en las que se pueden realizar actividades deportivas, pasivas, de recreación, etc. Ortiz (2014) señala que por lo general no tendrán una longitud mayor a 1 km. y su área de influencia es peatonal para satisfacer las necesidades de ocio cotidiano de la población. Las quebradas según el geógrafo Pierre Peltre en sus estudios de la ciudad de Quito, define a las quebradas como: "Arroyos de montaña de fuerte pendiente, con régimen intermitente que corren solo algunos días al año en crecidas brutales y violentas durante las precipitaciones más intensas, solo los más importantes tienen un escurrimiento permanente" (Peltre, 1989, p.46). "El término parque lineal está asociado al término en inglés *greenway*, (*Green*: cinturón verde, *parkway*: avenida). Se define como un largo y estrecho pedazo de tierra, donde se fomenta la vegetación y es administrado para la recreación pública y el disfrute de los

peatones" (Ortiz, 2014, p. 9). Es importante señalar que estos espacios verdes pueden ser parte del pulmón de la ciudad, ayudar a mejorar el margen de protección de estos afluentes naturales y dotar de una mejor imagen urbana a las zonas con una densidad poblacional en crecimiento.

1.4 Criterios de uso de vegetación

La vegetación brinda un gran número de beneficios para todo sitio en donde sea implantada, sin embargo con una correcta planificación y diseños con distintas especies y tipos de plantas se puede lograr ventajas inmediatas para los usuarios y el sitio en sí mismo.

En un diseño de parque se pueden crear barreras físicas para proteger el paso directo de infantes hacia las vías o bloquear pasos indebidos de los ocupantes del lugar. Así mismo barreras acústicas y visuales para mejorar visuales, ocultar elementos que no contribuyen al diseño y entorno, además de crear mayor confort al bloquear ruidos de vehículos

hacia el espacio proyectado por ejemplo (Figura 2).

El uso de la vegetación es un alto contribuyente al diseño del entorno como ayuda para romper monotonía y horizontalidad en edificaciones aledañas (Figura 4)

Un uso estético y a la vez funcional es crear naves o arboledas para conducir y canalizar circulaciones mediante el uso de vegetación de varios tamaños (Figuras 1 y 5)

Del mismo modo enmarcar una vista para resaltar un elemento en particular o crear una ventana al paisaje resultan de gran utilidad para resaltar el diseño, invitar a la exploración o contemplación de puntos específicos en el parque (Figura 3)

Para la recuperación de un área verde se debe utilizar vegetación nativa, conservando la mayor cobertura vegetal autóctona posible ejemplos de este tipo según De la Torre (2014) son: aliso (*Alnus acuminata*), cedrillo (*Phyllanthus salviifolius*),

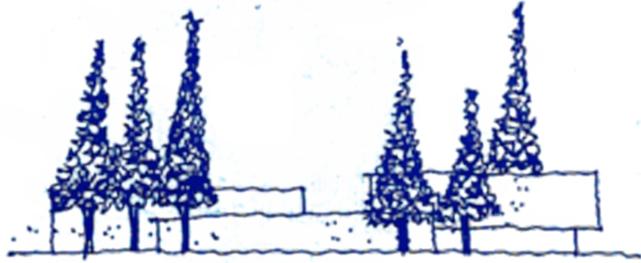


Figura 4. Contrastar la horizontalidad

Fuente: <http://rr-studio.tumblr.com/post/42826073307/arquitectura-del-paisaje>
Elaboración: RR Estudio de Arquitectura y Diseño

tocte (*Juglans neotropica*), guaba (*Inga insignis*), cedro (*Cedrela montana*), arrayán (*Myrcianthes spp.*), guabisay (*Podocarpus spp.*), yubar (*Myrsine andina*), molle (*Schinus molle*), cumbe (*Parajubaea cocoides*), cholán (*Tecoma stans*), cholán morado (*Delostoma integrifolium*), jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*), lechero rojo (*Euphorbia cotinifolia*), cañaro (*Erythrina edulis*), arupo (*Chionanthus pubescens*) o guando (*Brugmansia spp.*).

Patzelt (2012) señala que deben tomarse muy en cuenta las posibilidades que tienen las especies autóctonas en la reforestación, en parques y jardines, pues sólo estas pueden asegurar un control biológico natural, no solamente para la flora, sino también para la fauna silvestre de la región.

Se sabe (como dato brindado por la CGA) que se plantea reforestar la ciudad de Cuenca con vegetación nativa, pero este proceso lleva muchos años debido al crecimiento lento de la mayoría de especies, por lo que no se puede talar los árboles de eucalipto de una manera brusca y acelerada, ya



Figura 5. Canalizar circulaciones

Fuente: <http://rr-studio.tumblr.com/post/42826073307/arquitectura-del-paisaje>
Elaboración: RR Estudio de Arquitectura y Diseño

que esto representaría un gran impacto ambiental y visual, así como erosión del suelo, deslaves, etc.

Para el caso de márgenes de quebrada se puede implantar vegetación media o arbustos nativos, por ejemplo, totora, sigse, carrizo pencos, etc.

También se debe tomar en cuenta realizar la plantación en época de invierno o cercana a esta, pues se suele perder árboles en épocas secas y más aún si son zonas susceptibles a incendios, sin embargo esto dependerá de cada especie elegida mediante un estudio de suelo en el que se garantice la mayor supervivencia de cada especie.

1.5 Áreas verdes sostenibles

Términos como sostenibilidad y sustentabilidad son muy similares, basándonos en sus definiciones podemos decir que un proyecto sostenible necesita de factores externos para mantenerse pero no altera o produce daños a las futuras generaciones, mientras que la palabra sustentable hace referencia a un auto mantenimiento, pero no toma en

consideración el futuro o los factores externos ya que no depende de ellos. Por lo tanto es necesario proyectar áreas con vegetación pensados en las futuras generaciones y que en lo posible tengan un auto sustento, minimizando energía y gastos para mantenerlas.

1.5.1 Manejo de áreas verdes sostenibles

El artículo 14 de la Constitución Política de la República (2008), determina que “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*” (Asamblea Constituyente, 2008, p. 74).

Morcillo (2008), nos habla sobre criterios muy sencillos de sostenibilidad para intervenciones en áreas verdes, como por ejemplo el acolchado, que no es más que crear irregularidades del terreno, generalmente alrededor de las plantas a manera de cuencas, esto evita que el agua de lluvia se escurra, erosione el suelo y se evapore rápidamente.

El mismo autor nos recomienda utilizar materiales reciclados, vegetación nativa o adaptada, y que el agua utilizada para riego sea preferiblemente reciclada, regenerada u obtenida de agua lluvia.

Rivas (2005), reflexiona sobre las intervenciones que usualmente se llevan a cabo en espacios públicos donde muchas veces la vegetación implantada no repone las superficies que cambiaron de uso, y se limita a estas plantas a una función estética; de igual manera menciona al árbol como un elemento principal de sustentabilidad debido a su tamaño, resistencia y longevidad. Cuando miramos estos ejemplos de sustentabilidad, nos damos cuenta que es muy importante el tema de los desechos o residuos que usamos, por ello el manejo del agua lluvia que sirve para regar las plantas y vuelve a ser parte de éstas no produce ningún material de residuo, las plantas a su vez vuelven a la tierra y forman parte de nutrientes para el suelo y posterior vegetación que producirá oxígeno, limpiando nuestro aire, es decir transformar la materia y dotarle de un nuevo uso como el llamado término "de la cuna a la tumba" o "de la cuna a la cuna", que resume todo en cuanto a que una materia prima

se utilice una y otra vez sin importar el estado o sus diferentes etapas de proceso, con lo cual no se altera el entorno, sino se contribuye al mismo.

Es importante señalar que todo proyecto sostenible deberá tener un plan de mantenimiento, haciéndonos a todos conscientes del cuidado y preservación de los espacios públicos y que así perduren para futuras generaciones.

1.5.2 Criterios de sostenibilidad en parques

Distintos puntos de vista se han concebido para dotar de este término a un espacio verde, ya que no se puede idear un nivel tan alto de sostenibilidad en un espacio público, como es el caso de elementos arquitectónicos de menor escala, como un edificio o una vivienda, debido a los requisitos que se suele exigir a estos espacios en lo referente a usos, comportamiento de las personas, cambios cíclicos de la vegetación, manejo de elementos naturales, etc. Que dificultan la optimización y control de todos los recursos invertidos en un parque, sin embargo, se toma en cuenta algunos requerimientos que se pueden implementar como guía, ya sea de

manera individual o en conjunto, para que un espacio público de esta categoría contribuya al mejoramiento de la calidad de vida, garantizando sus beneficios para futuras generaciones.

Vélez (2009) recopila 3 ejes como criterios que optimizan el diseño o readecuación de parques urbanos guiados hacia la sustentabilidad: la funcionalidad ecológica, la economía con el manejo ambiental de recursos, y la función social.

1.5.2.1 La funcionalidad ecológica

Vélez (2009), menciona que la vegetación es el elemento principal y que caracteriza a este tipo de espacios por lo que se debe tomar en consideración cada especie que se vaya a colocar en el sitio. Esta debe tener un nivel alto y continuo de beneficios como el mejoramiento de la calidad de aire, aminorar el ruido, ser refugio de especies de fauna, mejorar la calidad visual, regulación de la temperatura y clima, generar lugares de sombra, entre otros. Se recomienda la utilización de plantas con una función no solamente ornamental sino también ecológica, así mismo es importante el uso de especies nativas con diferentes alturas y edades.

1.5.2.2 La economía con el manejo ambiental de recursos

Trata sobre la administración correcta de los recursos en manejo energético, como por ejemplo el laboreo de la tierra, la disminución de fertilizantes, agua, etc., que son básicos para la funcionalidad y creación de un parque, así mismo se debe tomar en cuenta la mínima cantidad de residuos como el kikuyo o césped podado, esta gestión de desechos debe conseguir que se minimicen los mismos, posteriormente su reciclado. Se puede tomar como ayuda para este fin la implantación de dispositivos ahorradores de agua y energía eléctrica, así mismo como el uso de nuevas tecnologías y fuentes alternas de energía.

1.5.2.3 La función social

El mismo autor explica que la función social estará dada por el grado de atractivo que tenga el parque, entendido esto no solamente como un hecho estético sino de utilidad y confort que se desarrolle en el mismo, generando un beneficio para los habitantes. Para entender de mejor manera este

punto el autor propone tres consideraciones claves que se deben dar en el espacio: En primer lugar, la accesibilidad, que no se queda en el hecho de un número de accesos sino que será mejor concebida si se la realiza desde los 4 puntos cardinales; en segunda instancia, la tranquilidad, vendrá dada por los niveles de ruido percibidos dentro del parque o fuera de él, este factor no será mayor a 30dB (decibelio), de esta manera se genera un mayor confort junto con el diseño y mobiliario integrado, potenciando la tranquilidad y comodidad de las personas; como tercer y último punto se toma a la seguridad, esta se basará en encuestas a los usuarios que afirmen que se sienten seguros de su integridad en el espacio, este indicador es el más complejo de elaborar pues dependerá de muchas variables y de aspectos subjetivos de cada persona, sus experiencias individuales, así como características físicas del entorno, etc.

1.6 Uso de materiales ecológicos en parques

En breves términos un material ecológico es el que no representa un mayor daño al medio ambiente o un impacto ambiental considerable. Para que

sea nombrado como tal, se debe tener en cuenta tres aspectos importantes de los mismos: en primera instancia se debe pensar en el impacto que produce el proceso de fabricación de dicho producto, como segundo lugar se debe considerar los residuos que estos materiales producen al momento de la puesta en obra, manipulación, cortes, ensambles, sobrantes etc.

En tercer lugar el tiempo de vida útil y el tratamiento que se los dará una vez que se los retire, procedan a demolición, etc. En otras palabras se tomará en cuenta todas las etapas del material desde su creación hasta su deterioro o desuso.

1.6.1 Clasificación de los materiales ecológicos

Actualmente no se puede hablar de una clara clasificación de los materiales ecológicos o verdes, ya que depende del punto de vista del rol que desempeñan para ayudar a un proyecto sostenible, los autores difieren en la organización de los mismos, pero podemos tener una guía según la Arq. Borsani (2011) que propone algunos tipos según su criterio:

Materiales que minimizan el uso de recursos

Materiales con impacto ambiental bajo

Materiales con riesgos nulos o bajos para el ser humano y el medio ambiente

Materiales que contribuyen con las estrategias del diseño sostenible del sitio

Materiales de compañías con intereses sociales, ambientales y corporativos de tipo sustentable.

1.6.1.1 Materiales que minimizan el uso de recursos

Se pretende que la utilización de materia prima nueva se minimice, ya que usar recursos vírgenes crea un mayor impacto que el ocupar materiales reciclados. Esto debido a que ya no necesitaremos energía para producir las primeras etapas de dicho material, porque ya está transformado además se puede eliminar el gasto en transporte si se ocupan materiales del propio sitio. Materiales que tengan un largo tiempo de vida útil entran dentro de esta clasificación, además si se diseñan con una

correcta modulación podrán ser utilizados en obras posteriores con un sistema simple de desmontaje diseñado para este propósito. Cabe recalcar que este tipo de materiales deberán tener potencial de reciclaje, es decir que tengan un menor procesamiento para que así se puedan volverse a utilizar mediante nuevos tratamientos.

1.6.1.2 Materiales con impacto ambiental bajo

Se toma en cuenta materiales que procedan de fuentes no muy contaminantes desde la fase de extracción, como suele ocurrir con la minería que involucra un gran impacto en la tierra y agua. De igual manera en la fase de manufactura existen materiales que requieren de grandes procesos como el aluminio, creando residuos que demandan un gran impacto ambiental. Y finalmente que estos materiales no requieran de un mantenimiento continuo a base de químicos como lacas que dañan la capa de ozono por ejemplo. Es necesario elegir materiales con una menor energía incorporada para su realización, como es el caso de la madera y la piedra pues no requieren de

muchos tratamientos ni procesos para crear estos productos como es el caso contrario del acero o plástico por citar algunos ejemplos.

1.6.1.3 Materiales con riesgos nulos o bajos para el ser humano y el medio ambiente

Existen sustancias tóxicas propias de procesos químicos, inclusive que pueden resultar cancerígenas, esto representa una amenaza para la salud de las personas y organismos vivos en general, dichos elementos se los puede encontrar en todas la etapas de vida de un material, en mayor o menor medida dependiendo de cada tipo. Entre los materiales más contaminantes se encuentran los metales, plásticos, pvc, adhesivos y los solventes. Para que un producto tenga una menor cantidad de efectos negativos en la salud se debe tomar en cuenta que produzca una baja emisión de gases, ya que al utilizar disolventes, selladores, lacas y productos similares, se liberan sustancias al aire contaminándolo, consecuentemente se pueden filtrar a la tierra y agua, generando efectos negativos para todo el entorno.

1.6.1.4 Materiales que contribuyen con las estrategias del diseño sostenible del sitio

Son materiales que por sí mismos no son ecológicos ya sea por sus componentes o procesamiento, pero que en obra reducen gastos energéticos y efectos negativos en el sitio. Es el caso del hormigón blanco que reduce el efecto de isla de calor, debido a las altas temperaturas que se produce en las calzadas y estructuras de hormigón común altamente reflectante que generan un índice mayor de temperatura en las urbes a diferencia del área rural. Otra alternativa es la utilización de materiales que retengan el carbono, como la madera que sólo hasta el final de su vida útil lo libera. Herramientas que permitan la optimización de los recursos, como lámparas solares, controladores y sensores para riego, recolección de agua lluvia, que ayuden a que las estrategias de sostenibilidad del lugar se cumplan.

1.6.1.5 Materiales de compañías con intereses sociales, ambientales y corporativos de tipo sustentable

Son recomendables los productos que sean realizados por empresas que tengan un compromiso de responsabilidad con el medio ambiente, pues esto nos otorgará cierta garantía de medidas tomadas para mantener la sostenibilidad de dicho producto o materia prima, varias fábricas han tomado interés por incluir en sus etiquetas certificados y convenios con el medio ambiente, creando productos menos nocivos para la salud humana y el planeta.

1.6.2 La madera como alternativa de construcción

Se puede apreciar mediante la anterior clasificación que la madera resulta un material ecológico gracias a que retiene el carbono hasta

su degradación completa, no representa mayor contaminación para su elaboración ni gasto energético como otros materiales estructurales como el hormigón armado o el acero, Mata, Molina y Abdulkhalek (2015), nombran algunas ventajas de la madera: La madera consume un sexto de la energía necesaria para procesar el equivalente en unidad de peso del acero estructural. Debido al bajo peso que tiene la madera, se genera un ahorro económico sustancial en los procesos a los que se somete y en sus costos de transporte. Es un material renovable, resultado de la captura de carbono y el desprendimiento de oxígeno en su estado natural. Es posible realizar construcciones duraderas y superiores en calidad y comodidad, comparadas con las realizadas a base de acero y concreto. (p.9-10).

El Arq. Alfredo García especialista y comerciante de madera en la ciudad de Cuenca, en una entrevista realizada, recomienda el uso de madera teca por ser un árbol que no proviene de un bosque primario, sino plantado, por lo cual se renueva periódicamente, pues se la puede cortar y después de un tiempo vuelve a brotar. Este tipo de madera puede durar hasta 15 años a la intemperie con un mantenimiento mínimo cada seis meses, con el uso de lasur, que es un protector no contaminante de poro abierto con grandes ventajas frente a los barnices comunes, ya que no posee metales pesados en su composición, resultando de igual manera no inflamable ni tóxico. Así mismo resalta la ventaja de trabajarla como un material estructural al compararlo con el hormigón en la relación longitud-peso, pues la madera resulta más liviana. A todo esto, es muy importante acotar el acabado estético incomparable que produce un elemento natural frente a productos elaborados como el hormigón o el acero.

1.7 Manejo de Quebradas

El correcto mantenimiento de quebradas es de vital importancia para el desarrollo de un proyecto que se desenvuelva a lo largo de los años de una manera eficiente, que no represente riesgos para el entorno y las personas que habiten en los alrededores del lugar. Se ha revisado las políticas y acciones a seguir que se utiliza dentro del país, como en el caso del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, quienes toman como eje principal la reforestación de los márgenes de quebradas y zonas verdes para frenar y minimizar la afectación antrópica. Esta afectación antrópica se refiere a la causada por la mano del hombre, por lo que se debe mantener un correcto uso de suelo, evitando el asentamiento de personas, las actividades agrícolas, quema de bosques, y sancionando a quienes arrojen basura a las quebradas para evitar problemas como erosión, deslaves e inundaciones.

Peltre (1989), señala la importancia de la capa vegetal o kikuyo para la protección frente a la erosión, así mismo hace hincapié en la prohibición de rellenar las quebradas, caso que se da muy a menudo con el desecho de escombros en zonas de urbanización creciente que provoca la insuficiencia del drenaje y deslizamientos en el futuro.

Otro criterio importante a implementar en el presente trabajo es el de cubrir los taludes con vegetación rastrera o matorral pues evitan la erosión y posibles deslizamientos. Así mismo la vegetación media y alta nos ayudará a mejorar la calidad del agua filtrada hacia las quebradas, al mejoramiento de la calidad visual y conservación de la fauna en el sitio.

1.8 Normativa

Para el presente trabajo se toma la "Ordenanza de Áreas Verdes, Parques y Jardines del Cantón Cuenca" publicada el 23 de marzo de 1992. (Ver Anexo 1.)

Se ha aplicado como puntos principales lo referente al capítulo 2 que habla sobre las responsabilidades de los ciudadanos y entidades hacia los espacios verdes, quienes deberán velar por el cuidado y mantenimiento de dichas áreas, detallando reposiciones y precauciones en caso de alguna intervención. Para estos objetivos se podrán hacer convenios con la comunidad, se dotará de asesoramiento en cuidado ambiental, ayudando inclusive con la entrega de plantas provenientes

del vivero municipal y con la cooperación de instituciones educativas.

Como segundo punto importante de la presente ordenanza, resulta de gran utilidad el capítulo 5 de las prohibiciones y sanciones. Se detallan las diferentes actividades prohibidas en el espacio verde, como el pastoreo, subir a los árboles, colocar publicidad que afecte al espacio, etc. Así mismo se recalca las sanciones a las personas que hagan caso omiso de estas prohibiciones, la multa no será menor a un salario mínimo vital del año vigente.

El conocimiento de esta normativa es de gran utilidad para informar a la ciudadanía sobre el correcto comportamiento y sus obligaciones con las áreas verdes. Sin embargo la ley se extiende

en otros organismos dependiendo del espacio y magnitud del siniestro como por ejemplo en las sanciones por la tala de bosques, donde se toma en cuenta la Ley Forestal y de la Conservación de las Áreas Naturales y Vida Silvestre.

Cabe señalar que también se toma en consideración las normas de arquitectura de la I. Municipalidad de Cuenca, específicamente lo concerniente a eliminación de barreras arquitectónicas del capítulo 2., Sección décimo quinta (ver Anexo 2.).

CAPÍTULO II:

2. ESTADO ACTUAL Y DIAGNÓSTICO

"La auténtica esencia de la arquitectura consiste en una reminiscencia variada y en desarrollo, de la vida orgánica natural. Éste es el único estilo verdadero en arquitectura."

-Alvar Aalto-



Figura 6. Ubicación, vista satelital del sitio

Fuente: Google earth

Elaboración: David Morales.



Figura 7. Escombros en la quebrada

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.



Figura 8. Fotografía nocturna de lado este

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.



Figura 9. Área de intervención

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.



Figura 10. Contaminación en la quebrada

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.

2.2 Estado Actual

2.2.1 Delimitación del área de estudio

Se toma como universo de estudio a la Ciudad de Cuenca de la provincia del Azuay. Se define como población para la investigación al margen de la Quebrada de Milchichig que se extiende de noroeste a sureste a lo largo de la ciudad, y como muestra se selecciona a una sección del margen sur (figura. 6).

El tramo seleccionado está en la parroquia El Vecino, ubicada al noroeste de la ciudad de Cuenca, entre las coordenadas UTM (723723;9681677) y (723450;9681718), se toman los límites señalados por la Municipalidad de Cuenca en su catastro, por el norte con el Barrio 24 de Mayo, al sur con la calle Valentín Martínez, al este con el puente de la

calle Barrial Blanco y al oeste con la calle Carlota Jaramillo, comprendiendo un área de intervención aproximada de 10000.00 metros cuadrados y una longitud de 383 metros lineales (figura 9).

2.2.2 Descripción del estado actual

Es una zona que ha sido degradada principalmente por la mano del hombre, es un lugar en abandono, que ha propiciado la contaminación por el desecho de escombros y basura. Posee una considerable sección transversal para trabajar en ella con aproximadamente 25 metros en promedio, hacia el oeste la zona es inaccesible debido a la topografía que presenta el terreno con una pendiente mayor al 80% y sección trasversal alrededor de 6 metros. Debido al crecimiento urbano, la tala de árboles de eucalipto es evidente, el área de estudio no presenta intervención alguna (figuras: 7,8,10).



Figura 11. Moradores que acuden al lugar por recreación

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.

2.2.3 Levantamiento topográfico

El terreno posee una pendiente mínima de un 4% en el lado oeste, conforme avanza longitudinalmente la pendiente aumenta significativamente en el lado este, hasta un 35%, posee escasa vegetación, como se muestra en la planta del estado actual y sus respectivos cortes (láminas: 1,2,3).

2.2.4 Vegetación existente.

A pesar de tener vegetación escasa, se aprecian algunas especies en el lugar como eucalipto, capulí, acacia, fresno amarillo y pencos. La flora encontrada se encuentra en buenas condiciones, ya que su mayoría, a excepción del eucalipto y pencos, han sido plantados por la EMAC EP., inclusive el kikuyo posee una buena condición gracias al cuidado de la misma. (Ver cuadro 1)



Figura 12. Moradores que acuden al lugar por recreación

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.

CUADRO DE VEGETACIÓN			
NOMBRE VULGAR	ESTADO	NÚMERO	NOMBRE CIENTÍFICO
FRESNO AMARILLO	BUENO	2	Fraxinus excelsor L.
ACACIA	BUENO	1	Acacia semperflorens L.
EUCALIPTO	BUENO	14	Eucalyptus globulus Hourt.
CAPULÍ	BUENO	3	Pronus serotina Fried.
PENCO	BUENO	22	Agave americana L.

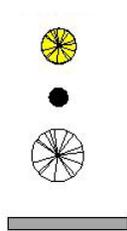
Cuadro 1. Vegetación existente

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.



ACCESO
 ACACIA
 PENCO
 ÁRBOL DE CAPULÍ



FRESNO AMARILLO
 POSTE DE HORMIGÓN
 ÁRBOL DE EUCALIPTO
 SENDERO IMPROVISADO

LÁMINA 1. ESTADO ACTUAL
 ESC. 1:1500

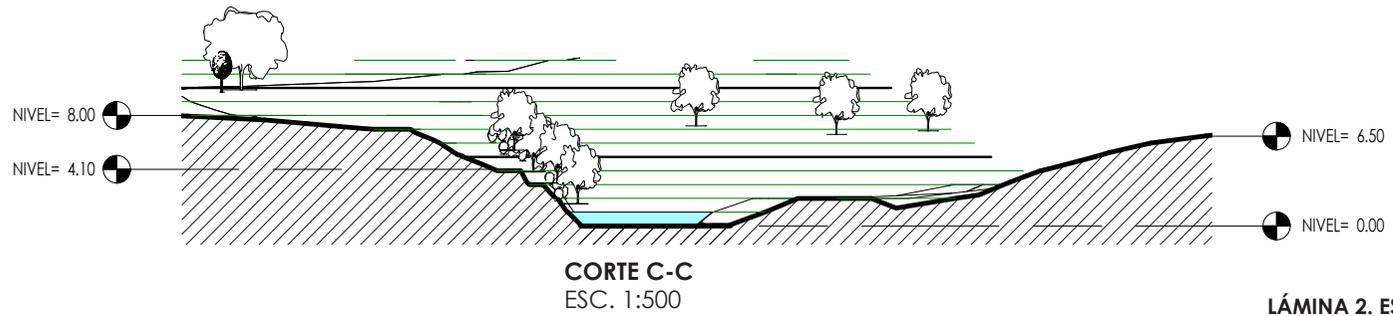
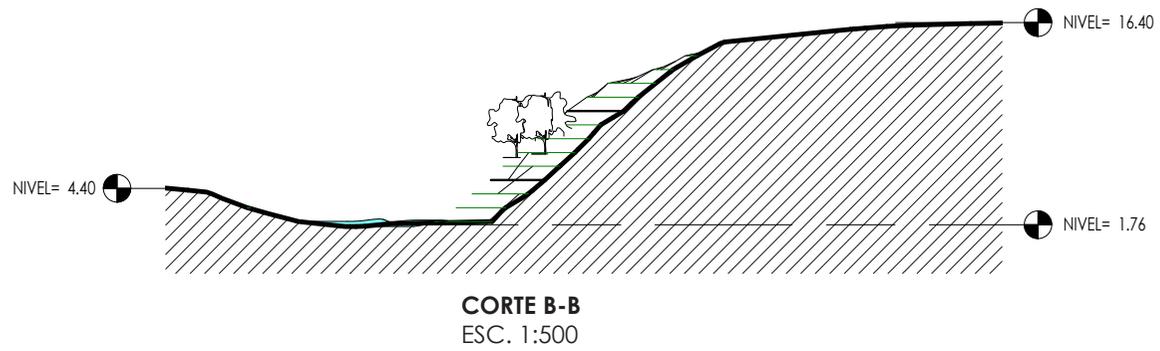
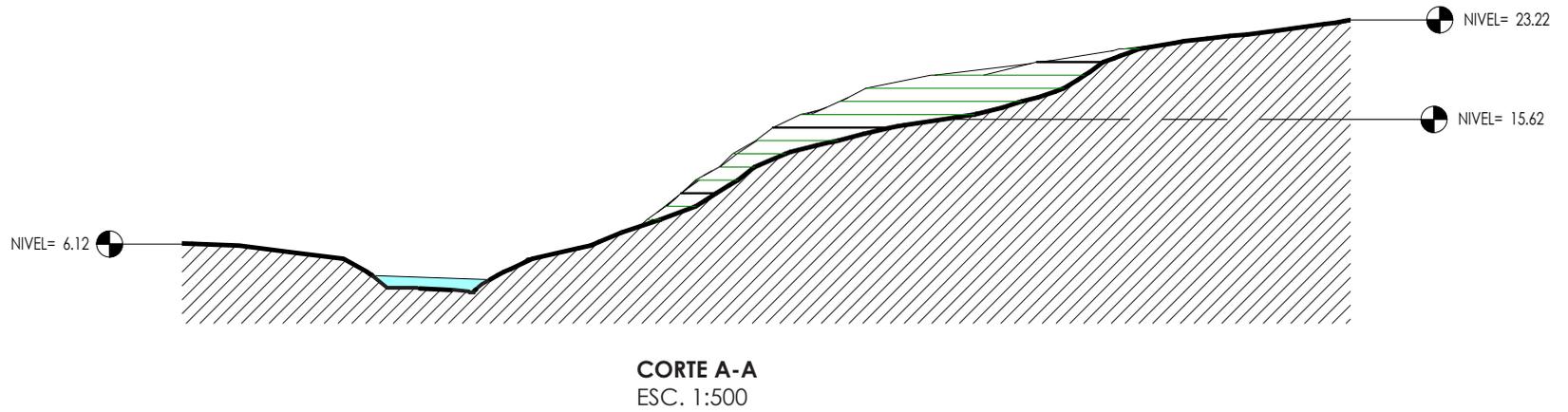


LÁMINA 2. ESTADO ACTUAL-CORTES
ESC. 1:500

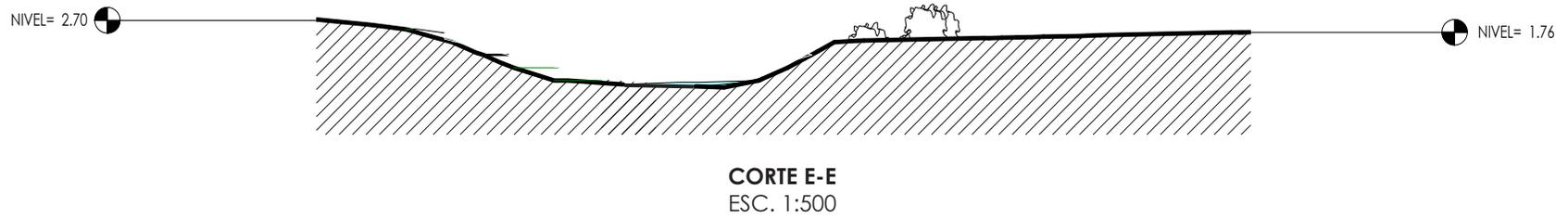
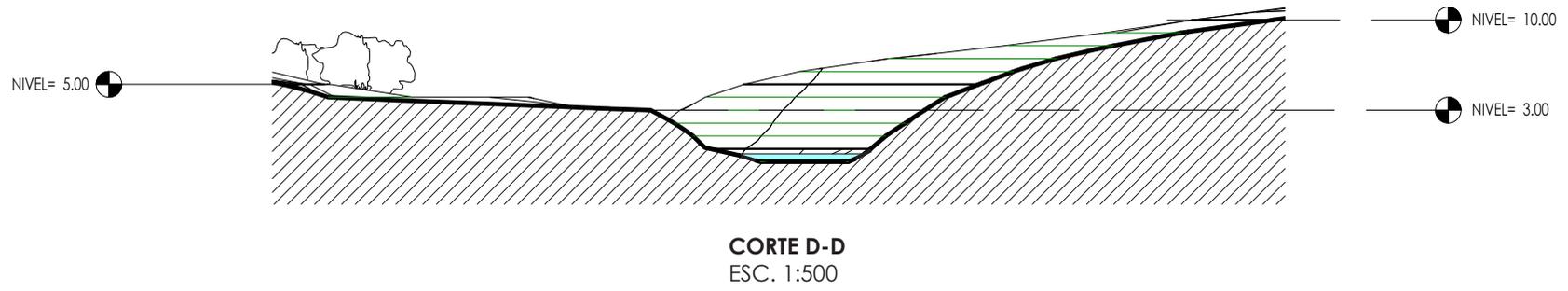


LÁMINA 3. ESTADO ACTUAL-CORTES
ESC. 1:1000

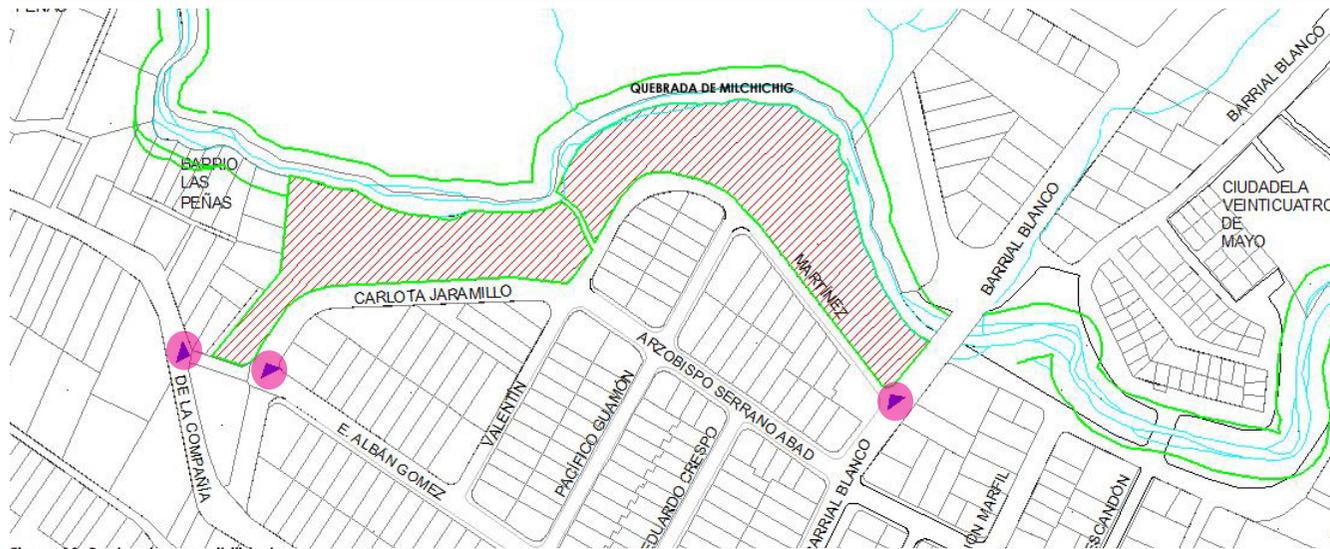


Figura 13. Puntos de accesibilidad

Fuente: I. Municipalidad de Cuenca
Elaboración: David Morales.

2.3 Diagnóstico

2.3.1 Análisis de accesibilidad

En general al ser el margen de una quebrada se tiene acceso desde 3 puntos cardinales a lo largo del espacio, encontrándose al lado norte del lugar de intervención la quebrada de Milchichig (figura 10).

Actualmente se puede acceder al lugar mediante dos puntos en sus extremos. Por el oeste desde la calle Carlota Jaramillo, y también se lo puede hacer desde la calle de La Compañía, pero es un sendero improvisado de uso peatonal que no se encuentra planificado por la Municipalidad de Cuenca, cabe recalcar que es un acceso de gran utilidad para los moradores del barrio Las Peñas y de la Cdla. Católica pues es un punto directo de conexión entre estos sectores. El segundo acceso

es por el lado oeste, aquí se encuentra en un hito importante del sector que corresponde al puente de la calle Barrial Blanco. El ingreso desde este puente resulta un poco conflictivo, pues presenta una vía de segundo orden con alto tráfico vehicular que une puntos importantes de la ciudad como el parque industrial con la Av. de las Américas.

2.3.2 Análisis de infraestructura: Vial y servicios básicos

En el lado este se encuentra la calle Barrial Blanco, con jerarquía de segundo orden y alto tráfico vehicular, este tramo cuenta con infraestructura importante al estar dotado de un puente de hormigón armado que une la ciudadela Católica con el barrio 24 de Mayo y Visorrey, además sirve de vínculo directo de la ciudad con el parque industrial y sectores del noreste de Cuenca.



Figura 14. Vía de lado norte para acceso a nueva urbanización

Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.

Al oeste y sur se ubican a las calles Carlota Jaramillo y Valentín Martínez respectivamente, que son vías de tercer orden para acceder a los predios del sector, son calles pavimentadas y con una circulación vehicular baja.

Por el norte se encuentra una nueva vía para el acceso a una urbanización en construcción, llamada la calle Del Café, tiene un rango de tercer orden, no presenta tratamiento alguno y generalmente genera polvo y lodazales por la circulación de vehículos particulares y maquinaria hacia dicha obra (figura 11).

Cabe señalar que el sector cuenta con todos los servicios básicos así como alumbrado público y recolección de basura, solamente la calle Del Café no posee ningún tipo de intervención, así mismo carece de alumbrado público.



Figura 15. Acceso improvisado desde puente de la calle Barrial Blanco

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.



Figura 16. Acceso improvisado desde Calle Martínez a calle de La Compañía

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.



Figura 17. Calle Carlota Jaramillo

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.



Figura 18. Intersección de las Calles Martínez y Barrial Blanco

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.



Figura 19. Sendero desde Barrio Las Peñas a la calle Martínez

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.

2.3.3 Área de influencia

Para el respectivo análisis del área de influencia se ha determinado un radio de 1000 m², que corresponde a lugares públicos sociales y de recreación que posean un área mínima de 5000 m², según las tablas técnicas de la Ilustre Municipalidad de Cuenca (Ver Anexo 3).

Se ha procedido a determinar los espacios verdes que existan en este radio de cobertura. En el siguiente gráfico se muestra las intersecciones entre radios de cobertura, determinando así el área de influencia del equipamiento planteado. Cabe señalar que dentro del área de estudio prevalece el uso de la vivienda, compratiendo el uso con negocios de expendio de víveres básicos en contados casos.

Para determinar una correcta superficie que satisfaga una calidad de vida aceptable para las personas se ha tomado la siguiente fórmula que maneja la Municipalidad de Cuenca: $S_v/Hab = (\text{superficie verde total}) / (\text{número de habitantes})$

Donde:

S_v = Superficie Verde

Hab = número de habitantes

Rangos aceptables:

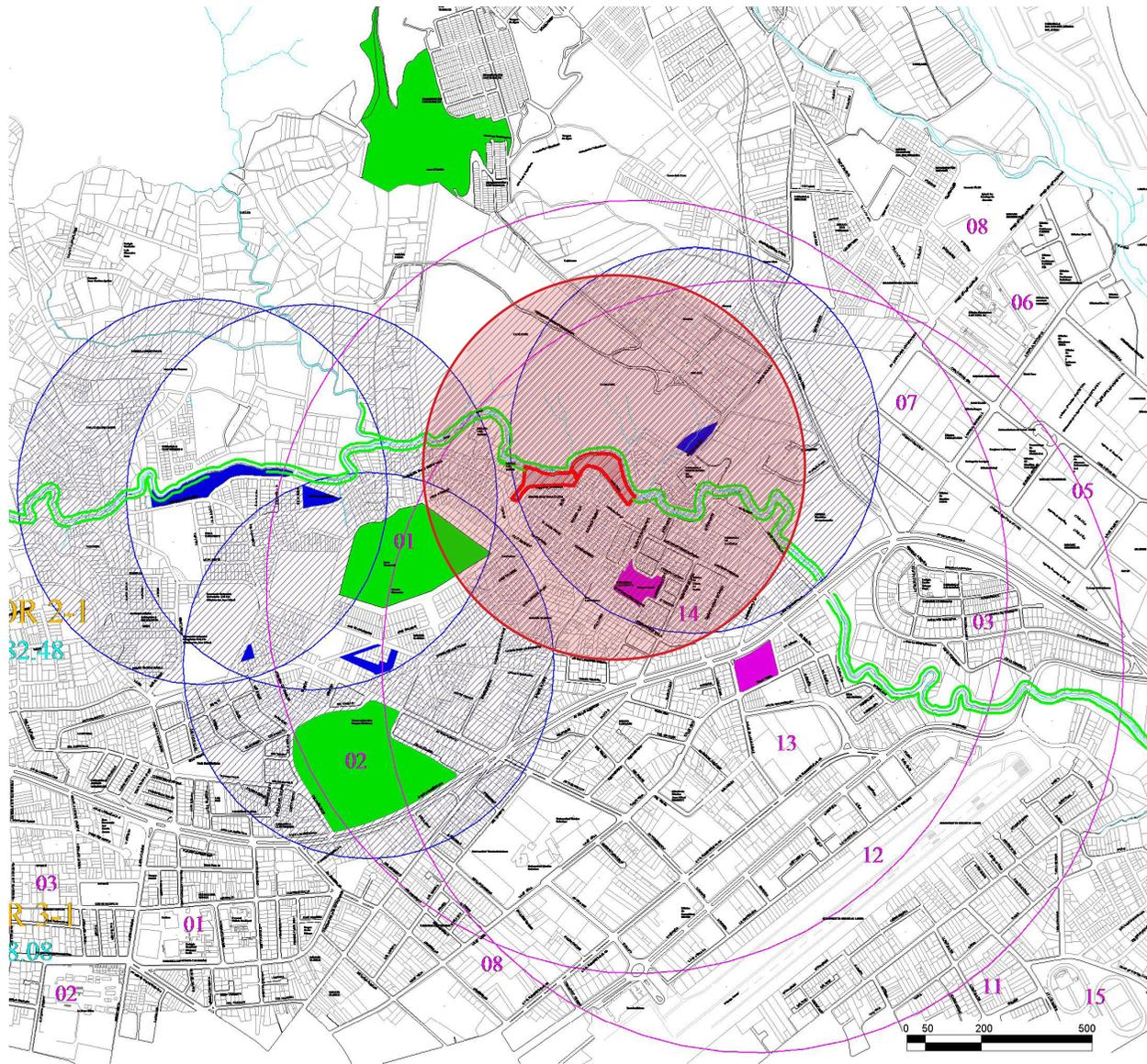
Rango mínimo: Superficie verde por habitante >10 m²/hab

Rango óptimo: Superficie verde por habitante >15 m²/hab

Es necesario tomar en cuenta que estas superficies

además de tener un carácter estético como los espacios verdes en medianas o redondeles, sino poseer un carácter recreativo donde los habitantes socializan, pues se define como un lugar de reunión y para actividades en comunidad. De esta manera se puede integrar a la red de parques y áreas verdes planteadas por la Municipalidad de Cuenca para obtener dichos rangos aceptables en la ciudad.

Sin embargo, se debe recordar que un parque lineal comprende toda una red de márgenes de río que sirven a toda una ciudad, generando una función recreacional en ciertos sectores donde los márgenes tienen una mayor sección y se pueden implantar elementos para satisfacer las necesidades de la población, por lo que en el sitio a intervenir se considera la cobertura de un parque barrial, ya que cumple con las condiciones estudiadas para el mismo.



SÍMBOLO	TIPO PARQUE	LOTE MIN.	RADIO
■ (Blue)	Infantil	>3640 m ²	500 m
■ (Pink)	Barrial	>5000 m ²	1000m
■ (Green)	De Ciudad	5 Ha	Ciudad

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
■ (Red)	Área de intervención
○ (Blue)	Radio de influencia parque infantil
○ (Pink)	Radio de influencia parque barrial
○ (Red)	Radio de influencia de área a intervenir (500m)

LÁMINA 4. RADIOS DE INFLUENCIA
 ESC. 1:10000

2.3.4 Análisis Paisajístico

El análisis del paisaje permite comprender la relación de los elementos naturales y artificiales, poniendo en evidencia las zonas sensibles a ser tratadas y los lugares propios para intervenir.

Es necesario tomar en cuenta las partes que comprenden el sitio del proyecto planteado, como la fauna, flora, suelo, actividades humanas y su interrelación. Para este caso se delimita el espacio en 3 unidades de paisaje por homogeneidad, de vegetación y topografía, destacando las visuales que se producen desde y hacia el área de intervención para poder potenciar las mismas (ver lámina 5. Pag. 43).

La unidad de paisaje de pendiente alta con alrededor del 30%, presenta escasa vegetación, mayormente arbustos en la ribera, es un lugar de difícil acceso al acercarse a la quebrada pues su pendiente incrementa hasta en un 100%. se

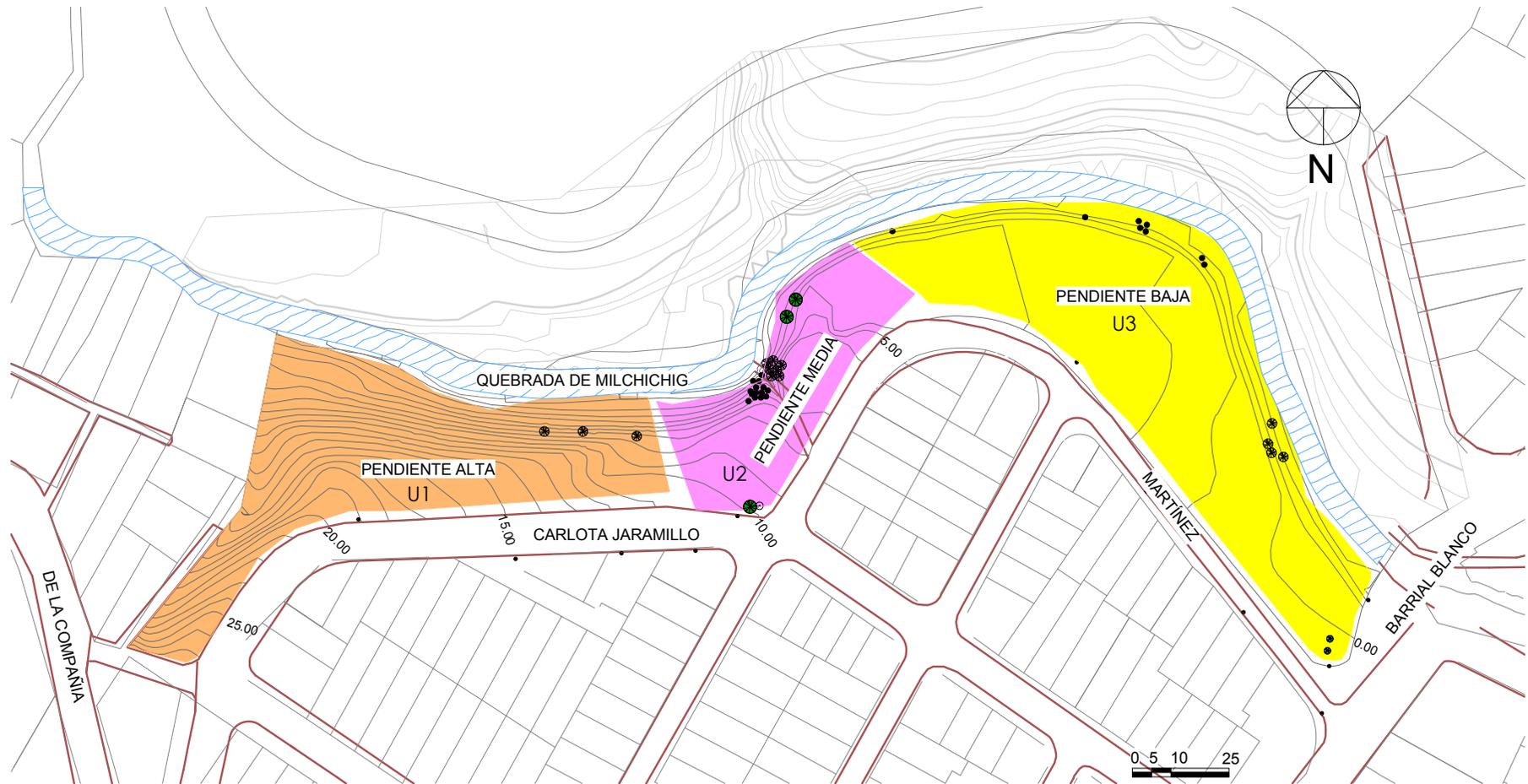
destacan la mayor cantidad de visuales desde esta zona debido a su altura.

La unidad de paisaje de pendiente media tiene un porcentaje mayor al 15%. Es la zona con mayor vegetación relativamente, pudiéndose apreciar árboles de eucalipto con alturas mayores a 20 metros, así como algunos árboles de capulí y varios pencos.

La tercera unidad de paisaje que posee pendiente inferior al 4%, es la zona que se aprecia de mejor manera desde el exterior, debido a su baja altura con respecto a los alrededores. Es un punto de encuentro de personas para realizar actividades de recreación. El vínculo es directo con el puente de la calle Barrial Blanco, por lo que la presencia de tránsito de vehículos cerca del lugar es algo común. Se destaca una gran planicie sin vegetación alta, a excepción de algunos eucaliptos jóvenes cercanos a la quebrada.

Las fotografías panorámicas permiten tener un mayor entendimiento de los distintos elementos que intervienen en las visuales que el espectador puede concebir en el sitio. Para este motivo se han seleccionado los puntos más relevantes que muestran de mejor manera el lugar (Lámina 6. Gráficos: 17-24).

Así mismo, se toma en cuenta para este caso, fotografías cada 50 metros hacia los cuatro puntos cardinales desde un mismo lugar, para encontrar visuales de interés que sirvan para desarrollar su potencial, o en su defecto, vistas que motiven algún tipo de intervención como barreras visuales o espacios intervenidos con elementos artificiales que no contribuyan al diseño del espacio. Mediante este análisis se puede buscar soluciones con el uso de vegetación, creando: naves o arboledas, barreras visuales y acústicas, marcando circulaciones y senderos, contrastar horizontalidad o resaltarla, dotar de alegría al espacio, etc.

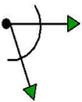


- U1 Pendiente alta
- U2 Pendiente media
- U3 Pendiente baja

LÁMINA 5. UNIDADES DE PAISAJE
ESC. 1:1500



Punto de fotografías



Vista panorámica

LÁMINA 6. PUNTOS DE REGISTRO FOTOGRÁFICO

ESC. 1:1500



Figura 20. Fotografía panorámica 1. Punto de mayor pendiente y visual a Visorrey

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.



Figura 21. Fotografía panorámica 2. Vista a Visorrey y urbanización en construcción

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.



Figura 22. Fotografía panorámica 3. Vista a lado norte, mayor cantidad de eucalipto existente

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.



Figura 23. Fotografía panorámica 4. Vista a lado sur, viviendas junto al área de intervención

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.



Figura 24. Fotografía panorámica 5. Vista de lado sur. Viviendas de la mayoría de usuarios que acuden al lugar.

Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.



Figura 25. Fotografía panorámica 6. Vista desde el lado este de menor pendiente.

Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.



Figura 26. Fotografía panorámica 7. Vista desde el puente de la calle Barrial Blanco.

Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.



Figura 27. Fotografía panorámica 8. Vista desde punto oeste y acceso principal al predio

Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.

Se consideran las fotos más relevantes sugiriendo algunos puntos ha ser tomados en cuenta para el diseño del espacio, tratando de equilibrar de esta manera el sitio proyectado mediante el uso de vegetación:

Figura 28: Existe la posibilidad de potenciar la visual, orientación y uso del espacio, canalizando circulaciones y creando naves de vegetación.

Figura 29: Crear una barrera física, visual y acústica con el uso de vegetación de hoja media y de alta frondosidad por ser una vía de segundo orden, además de poseer una arquitectura poco llamativa que no contribuye a la estética del lugar.

Figura 30: Se puede contrastar la horizontalidad mediante el uso de vegetación, así mismo canalizar circulaciones y lugares de estancia y sombra.

Figura 31: Crear barreras visuales para ocultar elementos artificiales que no contribuyen al diseño del anteproyecto y dotar de cierta privacidad al usuario. Se podría romper la horizontalidad con árboles de altura mayor a 9 m. y hoja media, como arupo o fresno.

Figura 32: Se necesitan crear barreras visuales para ocultar elementos artificiales que no contribuyen al diseño del anteproyecto y dotar de mayor naturalidad al espacio.

Figura 33: Es necesaria la creación de barreras visuales y físicas para ocultar elementos artificiales que no contribuyen al diseño del proyecto y dotar de cierta privacidad al usuario, mediante el uso de árboles con hoja media y setos.



Figura 28. Fotografía punto 1 oeste
Fuente: David Morales
Elaboración: David Morales



Figura 31. Fotografía punto 2 sur
Fuente: David Morales
Elaboración: David Morales



Figura 29. Fotografía punto 1 sur
Fuente: David Morales
Elaboración: David Morales



Figura 32. Fotografía punto 3 sur
Fuente: David Morales
Elaboración: David Morales



Figura 30. Fotografía punto 2 este
Fuente: David Morales
Elaboración: David Morales



Figura 33. Fotografía punto 6 norte
Fuente: David Morales
Elaboración: David Morales



Figura 34. Fotografía punto 6 norte

Fuente: David Morales

Elaboración: David Morales



Figura 35. Fotografía punto 8 norte

Fuente: David Morales

Elaboración: David Morales



Figura 36. Fotografía punto 8 oeste

Fuente: David Morales

Elaboración: David Morales

Figura 34: Se necesitan crear barreras visuales para ocultar elementos artificiales que no contribuyen al diseño, como la futura urbanización en proceso de construcción, de esta manera se crea un ambiente más agradable y de mejores condiciones paisajísticas.

Figura 35: Existe la posibilidad de implantar arboledas o naves con vegetación para crear barreras visuales, al mismo tiempo que canalicen la circulación, invitando al paseo y jerarquización del acceso.

Figura 36: Se pueden implantar barreras visuales para ocultar elementos artificiales, al mismo tiempo se jerarquiza el acceso mediante un espacio más natural.

Como se puede apreciar, los puntos más relevantes encontrados en las visuales se refieren a elementos como viviendas, por lo que se considera el uso de vegetación para crear barreras visuales y que el espacio posea un carácter más natural para el usuario. Árboles de alturas mayores a 6 metros y con hoja media se podrían utilizar como por ejemplo el arupo o fresno.

Así mismo se debe tomar en cuenta la implantación de barreras físicas para mayor seguridad de las personas, en especial de los niños que acuden al lugar, mediante el uso de vegetación media o setos.

Otro punto importante el uso de barreras acústicas en especial cercanas a la calle Barrial Blanco por el tráfico constante durante el día.

Siempre será necesaria siembra de árboles frutales para atraer a las aves, creando un espacio ecológico y una correcta renovación urbana.

2.3.5 Análisis de impactos ambientales significativos

Este tipo de análisis resulta de gran importancia para tener conciencia de la situación actual del espacio a intervenir y los efectos de implementar un parque en dicho lugar. Para comprender de mejor manera este punto, se debe tener claro el concepto de impacto ambiental.

De acuerdo con la Ley de gestión ambiental de la República del Ecuador, se define a impacto ambiental como “La alteración positiva o negativa del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en una área determinada.” (Ministerio del Ambiente, 2013).

Se puede decir que impacto ambiental es toda acción que modifique el entorno en el que se interviene, este puede ser un impacto positivo como negativo, consecuentemente de los resultados o modificaciones que genere en el sitio.

2.3.5.1 Identificación de impactos ambientales

Los principales elementos modificados en este entorno son: el agua que se conduce a la quebrada por filtración, el suelo que servirá para implementar caminerías y mobiliario, el aire y la acústica del sector que se verá transformado por la vegetación, de igual manera se considera un impacto visual el generar un entorno diferente al acostumbrado para la población del lugar.

Se generan matrices basadas en el modelo implementado por Gómez D. (2007), como se muestra en los cuadros 2 y 3 a continuación:

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS				ACCIONES EN LAS QUE SE CONCRETA EL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE GENERAR RIESGOS DE CONTAMINACIÓN					
				FASE DE CONSTRUCCIÓN		FASE DE FUNCIONAMIENTO			
				Circulación y presencia de maquinaria	Movimiento de tierra y actividad de la obra	Incremento en la circulación y afluencia de personas	Iluminación nocturna	Presencia de nuevos elementos artificiales	Incremento en la generación de residuos
FACTORES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE CONTAMINACIÓN	MEDIO ABIÓTICO	AIRE-ATMÓSFERA	Calidad de aire	1, Riesgo de contaminación atmosférica					
			Confort sonoro	2, Riesgo de contaminación acústica	2, Riesgo de contaminación acústica	2, Riesgo de contaminación acústica			
			Cielo nocturno				5, Riesgo de contaminación lumínica		
		AGUA	Hidrología superficial y subterránea		6, Riesgo de contaminación de aguas				
		TIERRA-SUELO	Características del suelo	3, Riesgo de contaminación de suelo	3, Riesgo de contaminación de suelo	3, Riesgo de contaminación de suelo			3, Riesgo de contaminación de suelo
			Usos y ocupación del suelo						
			Paisaje y suelo no edificado	4, Riesgo de contaminación visual del paisaje urbano	4, Riesgo de contaminación visual del paisaje urbano	4, Riesgo de contaminación visual del paisaje urbano	4, Riesgo de contaminación visual del paisaje urbano	4, Riesgo de contaminación visual del paisaje urbano	4, Riesgo de contaminación visual del paisaje urbano
	MEDIO BIÓTICO	FLORA-FAUNA	Especies de flora y fauna	3, Riesgo de destrucción del suelo (flora)	3, Riesgo de destrucción del suelo (flora)	3, Riesgo de destrucción del suelo (flora)	5, Riesgo de contaminación lumínica		3, Riesgo de contaminación de suelo
	SALUD HUMANA						5, Riesgo de contaminación lumínica		3, Riesgo de contaminación de suelo

Cuadro 2. Identificación de Impactos Negativos

Fuente: Ordenación Territorial, Gómez D., 2007.

Elaboración: David Morales.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS				ACCIONES EN LAS QUE SE CONCRETA EL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE GENERAR CAMBIOS SIGNIFICATIVOS					
				FASE DE CONSTRUCCIÓN		FASE DE FUNCIONAMIENTO			
						Incremento en la circulación y afluencia de personas	Iluminación nocturna	Presencia de mobiliario y elementos artificiales de parque	Presencia de nuevos elementos naturales
FACTORES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE IMPACTO	MEDIO ABIÓTICO	AIRE-ATMÓSFERA	Calidad de aire					1, Mejoramiento de la calidad de aire	
			Confort sonoro					2, Mejoramiento del confort acústico	
			Cielo nocturno				12, Mejoramiento de visuales nocturnas		
		TIERRA-SUELO	AGUA	Hidrología superficial y subterránea				3, Mejoramiento de la calidad de agua	3, Mejoramiento de la calidad de agua
				Características del suelo				4, Protección del suelo	4, Protección del suelo
				Usos y ocupación del suelo			5, Mejoramiento del uso del espacio	5, Mejoramiento del uso del espacio	5, Mejoramiento del uso del espacio
			Paisaje y suelo no edificado			6, Potenciación del paisaje	4, Protección del suelo	6, Potenciación del paisaje	
	MEDIO BIÓTICO	FLORA-FAUNA	Especies de flora y fauna				4, Protección del suelo	7, Mejoramiento ecológico del sitio	
		SALUD HUMANA				10, Relaciones sociales y recreación de personas	11, Mejoramiento de la seguridad	10, Relaciones sociales y recreación de personas	8, Ayuda al bienestar y salud humana

Cuadro 3. Identificación de Impactos Positivos

Fuente: Ordenación Territorial, Gómez D., 2007.

Elaboración: David Morales.

CALIFICACIÓN FINAL DEL IMPACTO			
$I_s \times M = 0,66-1$	$I_s \times M = 0,37-0,65$	$I_s \times M = 0,16-0,36$	$I_s \times M = 0-0,15$
CRÍTICO	SEVERO	MODERADO	COMPATIBLE

Cuadro 4. Calificación de impactos

Fuente: Ordenación Territorial, Gómez D., 2007.
Elaboración: David Morales.

MAGNITUD	
Muy alta	1
Alta	0,8
Media	0,6
Baja	0,4
Muy baja	0,2

Cuadro 5. Magnitud de impactos

Fuente: Ordenación Territorial, Gómez D., 2007.
Elaboración: David Morales.

2.3.5.2 Valoración de impactos

Se ha tomado como guía el modelo de Gómez D. (2007) donde nos presenta la manera de calificar los atributos de cada impacto seleccionado, como se muestra en las siguientes tablas:

El cálculo de la incidencia según los atributos calificados vendrá dado por la siguiente fórmula:

$$\text{INCIDENCIA} = (\text{INM} + 2\text{A} + 2\text{S} + \text{M} + 2\text{P} + 2\text{R} + 2\text{RC} + \text{PR} + \text{C})$$

Luego se procede a la estandarización del valor obtenido mediante la fórmula:

$$I_s = (I - I_{\min}) / (I_{\max} - I_{\min})$$

Para impactos negativos $I_{\min} = 14$; $I_{\max} = 42$.

Para impactos positivos $I_{\min} = 10$; $I_{\max} = 30$.

La magnitud vendrá dada según criterio propio por los valores mostrados en la tabla.

El cálculo final del impacto será determinado mediante los valores de la tabla de clasificación de impacto.

Mediante esta metodología propuesta por Gómez D. (2007) se han calificado los impactos en el sitio de estudio, como se muestra en las tablas del anexo 4.

En este estudio se encuentra que ninguno de los impactos tiene la calificación de severo o crítico (ver tablas de anexo 2), y debido a que los impactos compatibles desaparecen con el cese de la acción

que los causa, se basa el estudio de medidas protectoras y correctoras para los impactos de nivel moderado, cuyos efectos desaparecen muy lentamente del sitio si no se realizan acciones para solucionarlos de manera eficiente.

En conclusión, cabe señalar que la implantación de un parque lineal posee una mayor cantidad de impactos positivos en el entorno lo que resulta beneficioso para los habitantes y el sitio como tal.

2.3.5.3 Medidas protectoras y correctoras

Son las actividades que se llevarán a cabo para minimizar, eliminar o compensar los efectos negativos calificados anteriormente (Cuadros 6-9).

Disminución de la contaminación del suelo por generación de residuos	
AFECCIÓN A LA QUE SE DIRIGE	La implementación de un nuevo parque comprende una creciente afluencia de personas, con lo cual se corre el riesgo de una mayor generación de residuos por parte de los ocupantes del espacio
OBJETIVO	Informar a los usuarios sobre el mobiliario para recolección de basura y normas a seguir en el parque
EFICACIA	Media-Alta
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA/ASPECTOS QUE COMPRENDEN	Rótulos o letreros informativos en los accesos y lugares de estancia de las personas en el espacio para ubicación del mobiliario y normas a seguir como recolección de desechos de las mascotas.
ENTIDAD RESPONSABLE	Contratista
COSTES APROX.	300 dólares

Cuadro 6. Medidas protectoras y correctoras
Fuente: Ordenación Territorial, Gómez D., 2007.
Elaboración: David Morales.

Disminución de la contaminación del suelo por movimiento de tierras y actividades de obra	
AFECCIÓN A LA QUE SE DIRIGE	Riesgo para el suelo y vegetación del lugar por movimiento de tierra, fundición de cimientos, y actividades propias de la construcción
OBJETIVO	Reducir la contaminación del suelo por desechos de materiales o contaminación por residuos
EFICACIA	Media-Alta
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA/ASPECTOS QUE COMPRENDEN	Se incluirá en la planificación de la obra un sitio para residuos de materiales y posterior desalojo, el hormigón será entregado mediante camiones "mixer", realizado en fábrica, y se fiscalizará a lo largo de la obra que los trabajadores cumplan con la colocación de residuos en lugares propios para este fin
ENTIDAD RESPONSABLE	Administrador de la obra-contratista
COSTES APROX.	Según contratista

Cuadro 8. Medidas protectoras y correctoras
Fuente: Ordenación Territorial, Gómez D., 2007.
Elaboración: David Morales.

Disminución de la contaminación de aguas por actividades de obra	
AFECCIÓN A LA QUE SE DIRIGE	Riesgo para la quebrada inmediata al lugar de intervención por movimiento de tierra, fundición de cimientos, y actividades propias de la construcción
OBJETIVO	Reducir la contaminación de la quebrada por desechos de materiales o contaminación por residuos
EFICACIA	Alta
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA/ASPECTOS QUE COMPRENDEN	Se incluirá en la planificación de la obra un sitio para residuos de materiales y su posterior desalojo, así mismo, se fiscalizará a lo largo de la obra que los trabajadores no arrojen desechos a la quebrada, en caso contrario el contratista se hará cargo de devolver las condiciones iniciales al sitio.
ENTIDAD RESPONSABLE	Administrador de la obra-contratista
COSTES APROX.	Según contratista

Cuadro 7. Medidas protectoras y correctoras
Fuente: Ordenación Territorial, Gómez D., 2007.
Elaboración: David Morales.

Disminución de la contaminación de la atmósfera y vegetación por presencia de maquinaria	
AFECCIÓN A LA QUE SE DIRIGE	Riesgo para la vegetación y atmósfera por actividades propias con maquinaria pesada en el sitio, causando daño en la vegetación existente, desprendimiento de kikuyo, así como contaminación del aire por ruido y emanación de gases.
OBJETIVO	Reducir la destrucción del suelo y emanación prolongada de gases de la maquinaria
EFICACIA	Alta
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA/ASPECTOS QUE COMPRENDEN	Se incluirá en la planificación de la obra un sitio para acceso de maquinaria, así como fechas de ingreso y depósitos para materiales (bodegas) para evitar el uso prolongado de camiones transportadores o maquinaria pesada en el lugar.
ENTIDAD RESPONSABLE	Administrador de la obra-contratista
COSTES APROX.	Según contratista

Cuadro 9. Medidas protectoras y correctoras
Fuente: Ordenación Territorial, Gómez D., 2007.
Elaboración: David Morales.

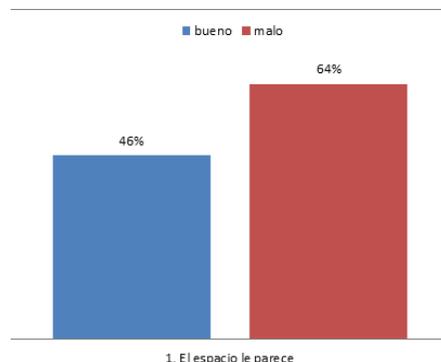


Figura 37. Resultado de pregunta 1 en encuesta

Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.

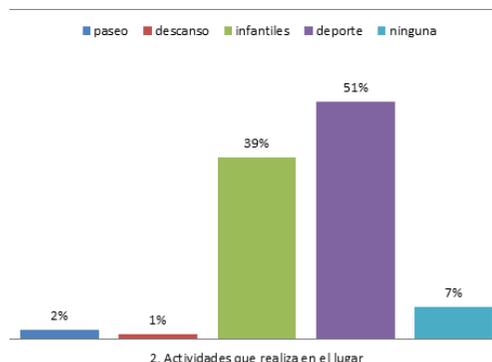


Figura 38. Resultado de pregunta 2 en encuesta

Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.

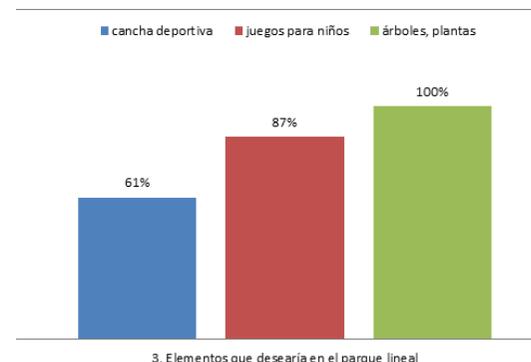


Figura 39. Resultado de pregunta 3 en encuesta

Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.

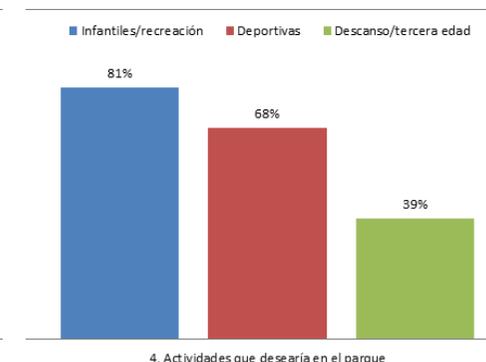


Figura 40. Resultado de pregunta 4 en encuesta

Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.

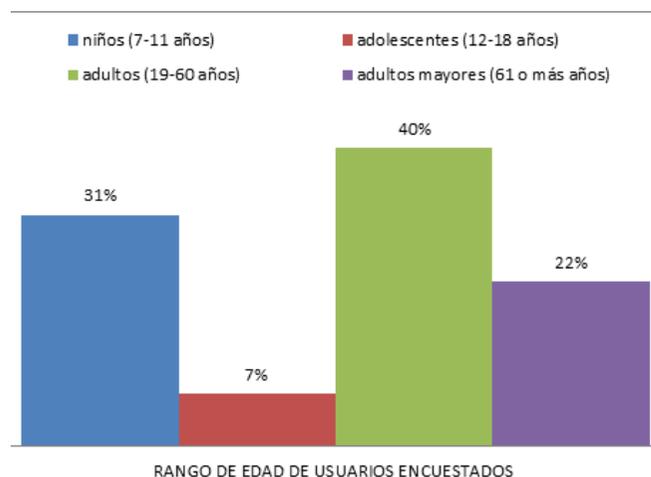


Figura 41. Rango de edad de usuarios encuestados

Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.

2.3.6 Encuesta a los habitantes del sector

Es necesario conocer la opinión, necesidades e intereses de los habitantes con respecto al sitio de estudio, por lo que se plantea una encuesta a una muestra significativa de dicha población.

Como universo se considera los habitantes de la ciudad de Cuenca debido a que un parque lineal será parte de un margen de quebrada que sirve a toda la ciudadanía.

La población de estudio serán los habitantes en un radio de influencia de 1000 metros definido anteriormente para este tipo de espacio público. Mediante recorrido y referencia de la pagina web

<http://digital.cuenca.gov.ec>, en esta área de influencia se contabilizan 528 viviendas.

Para la muestra se toma un número de 106 encuestas que representan cada hogar en un porcentaje del 20% de los predios del sector.

La encuesta se realiza en los predios más próximos al sitio de estudio, los días: lunes, viernes, sábado y domingo, obteniéndose los resultados mostrados en el gráfico, con lo cual se concluye que las personas requieren de un espacio para el deporte y actividades recreativas, especialmente para niños que acuden al sitio con sus padres. (Ver modelo de encuesta en anexo 5)

CAPÍTULO III:

3. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA Y PROPUESTA DE ANTEPROYECTO

“El arquitecto del futuro se basará en la imitación de la naturaleza, porque es la forma más racional, duradera y económica de todos los métodos”

-Antonio Gaudí-

3. Propuesta de anteproyecto - Concepto

La concepción del parque representa la vida, el restaurar la vegetación perdida, las aves que retornan en lo que antiguamente era bosque y el reencuentro de las personas a la naturaleza. Se parte de un concepto básico urbano llamado de "legibilidad" con el cual se respetan las condiciones del sitio, pero pensando siempre en el mejoramiento a futuro, así pues, la propuesta presenta formas curvas que imitan la evolución de la naturaleza, el crecimiento en forma de enredaderas y sus frutos, organizando diferentes zonas que se entrelazan mutuamente con el uso de la vegetación para incluir nuevamente el carácter biótico al sitio, árboles que den cobijo y alimento a aves, así como confort a las personas, mostrando un parque que se funde con la topografía y sus formas naturales, como un mensaje de devolución a la tierra de lo que se ha tomado por parte de las personas; a esto se suma un mobiliario pensado para integrarse en el entorno, como un reinvento de las mismas plantas y hojas que nos ofrece la naturaleza. La idea principal es mantener un circuito donde se eliminen barreras y las zonas como suele pasar generalmente de manera anárquica en espacios de recreación, pues en este caso, se pretende integrar a la comunidad, sin excluirlos por zonas, para que personas de todo grupo etario compartan juegos, espacios para ejercicio, deambulen, corran, y contemplen el paisaje; ramas secundarias nos desplazan por distintos lugares, pero en el tallo la circulación es constante entre los usuarios. El significado que puedan dar las personas es un punto clave en el sitio, pues servirá para dar carácter e identidad al

lugar, distinguiéndolo de otros parques, para esto se ha tomado en cuenta factores como: en el lado Oeste las arboledas que invitan al paseo y llaman al acceso jeraquizando la zona desde el exterior. Por otro lado, en el acceso Este, se llama la atención del espectador con formas llamativas de camineras que evocan las ramas de un árbol, pues se tiene la ventaja de ser un punto de fácil reconocimiento desde el exterior debido a su topografía que genera una favorable panorámica. Los pisos y las plataformas creadas para los juegos que imitan un fruto o flor que es la culminación de una rama, hacen que el atractivo sea mayor para los más pequeños y se genere un punto de referencia en el lugar, donde el usuario tenga un sentido y concepto de orientación, que rompa la monotonía de las actuales condiciones del lugar. En conclusión, cuando se ha tomado algo de la naturaleza lo mínimo que podemos hacer es reinsertar de alguna manera lo intervenido, por ello tanto camineras como mobiliario tratan de seguir ese crecimiento orgánico de la materia y su evolución, devolviendo la vida al lugar, donde plantas, animales y personas regresen a dar el carácter de biodiversidad al sitio.

3.1 Programación arquitectónica

Este capítulo muestra los distintos espacios del proyecto arquitectónico y sus definiciones. Se toma en cuenta las encuestas realizadas ya que las mismas brindan valores considerables para dar preferencia a actividades deportivas e infantiles, pero sin dejar de lado las pasivas, pues se pretende incluir a personas de todas las edades en el espacio.

3.1.1 Zonificación

Las zonas se consideran según el análisis del paisaje anteriormente presentado, por su homogeneidad y en base a las encuestas realizadas donde se constata la presencia de niños y de sus padres en busca de actividades deportivas. Por este motivo se agrupan en 4 grandes zonas:

La zona de actividades pasivas y de paseo, se ubica en la parte del acceso oeste, de esta manera se atrae a las personas que ocupan este sendero improvisado a que exploren el parque y sus caminerías. Se toma en cuenta que es el área con mayor pendiente, lo que le hace propicia para actividades de descanso y relaciones sociales, entre otras actividades pasivas.

La zona de actividades deportivas, presenta a los usuarios juegos biosaludables para que puedan ejercitarse y a la vez una cancha de uso múltiple, ya que la gente acude al lugar para jugar fútbol y voleibol.

La zona de juegos infantiles, se ubica en la mitad del anteproyecto para tener mayor control y seguridad de los usuarios. Diseñada para que los niños que acuden con sus padres tengan un lugar propio para sus actividades, debido a la presencia de ellos cada fin de semana y por las tardes.

La zona de parqueo, comprende el espacio para que las personas acudan al lugar ya sea en vehículo o en bicicleta por lo que se dispone este lugar para que puedan estacionar su medio de movilidad. Se pretende que este sea el mínimo para vehículos.



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | CIRCUITO PEATONES Y CICLISTAS |  | FRANJA DE PROTECCIÓN CON VEGETACIÓN ALTA |
|  | CIRCULACIONES SECUNDARIAS |  | FRANJA DE PROTECCIÓN CON VEGETACIÓN BAJA |
|  | ZONA DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS |  | CIRCULACIÓN PRINCIPAL |
|  | ZONA DE JUEGOS INFANTILES |  | ACCESO PRINCIPAL |
|  | ZONA DE ACTIVIDADES PASIVAS Y DE PASEO |  | ACCESO SECUNDARIO |
|  | ZONA DE PARQUEO | | |

LÁMINA 7. PROPUESTA-ZONIFICACIÓN

ESC. 1:1250

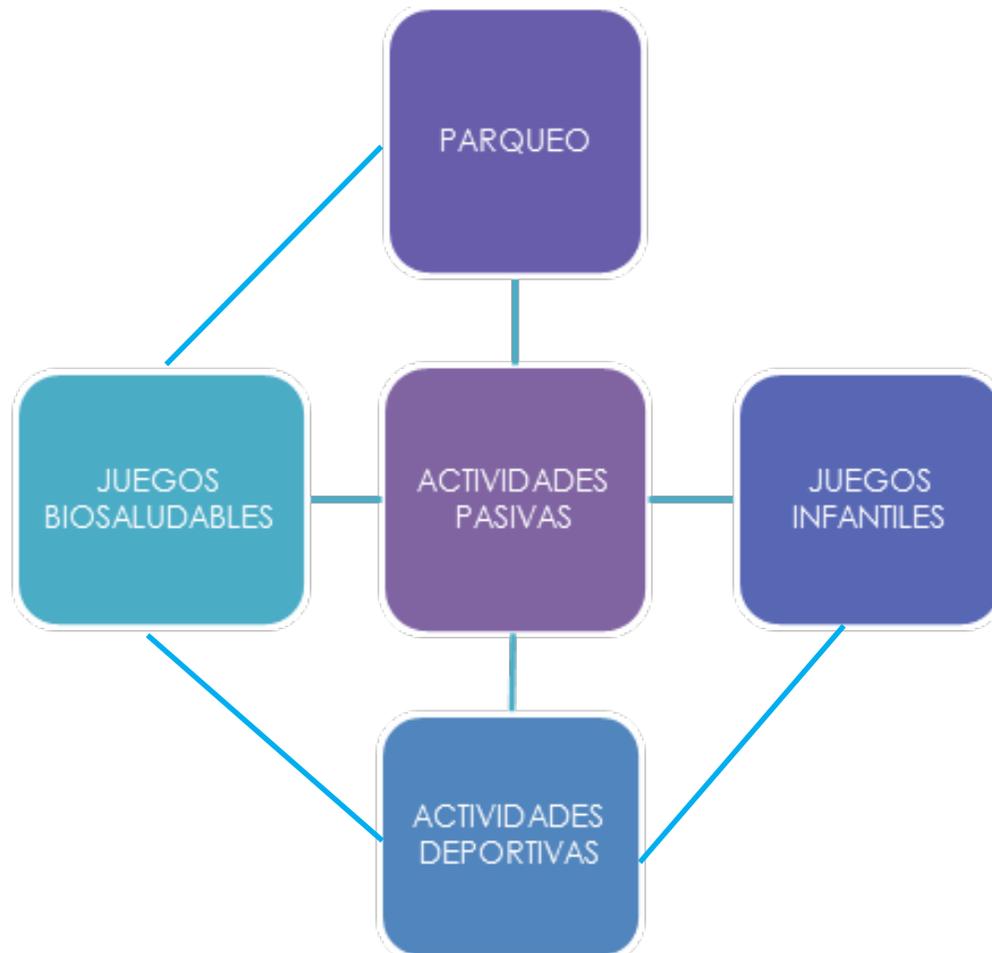


Figura 42. Diagrama funcional

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.

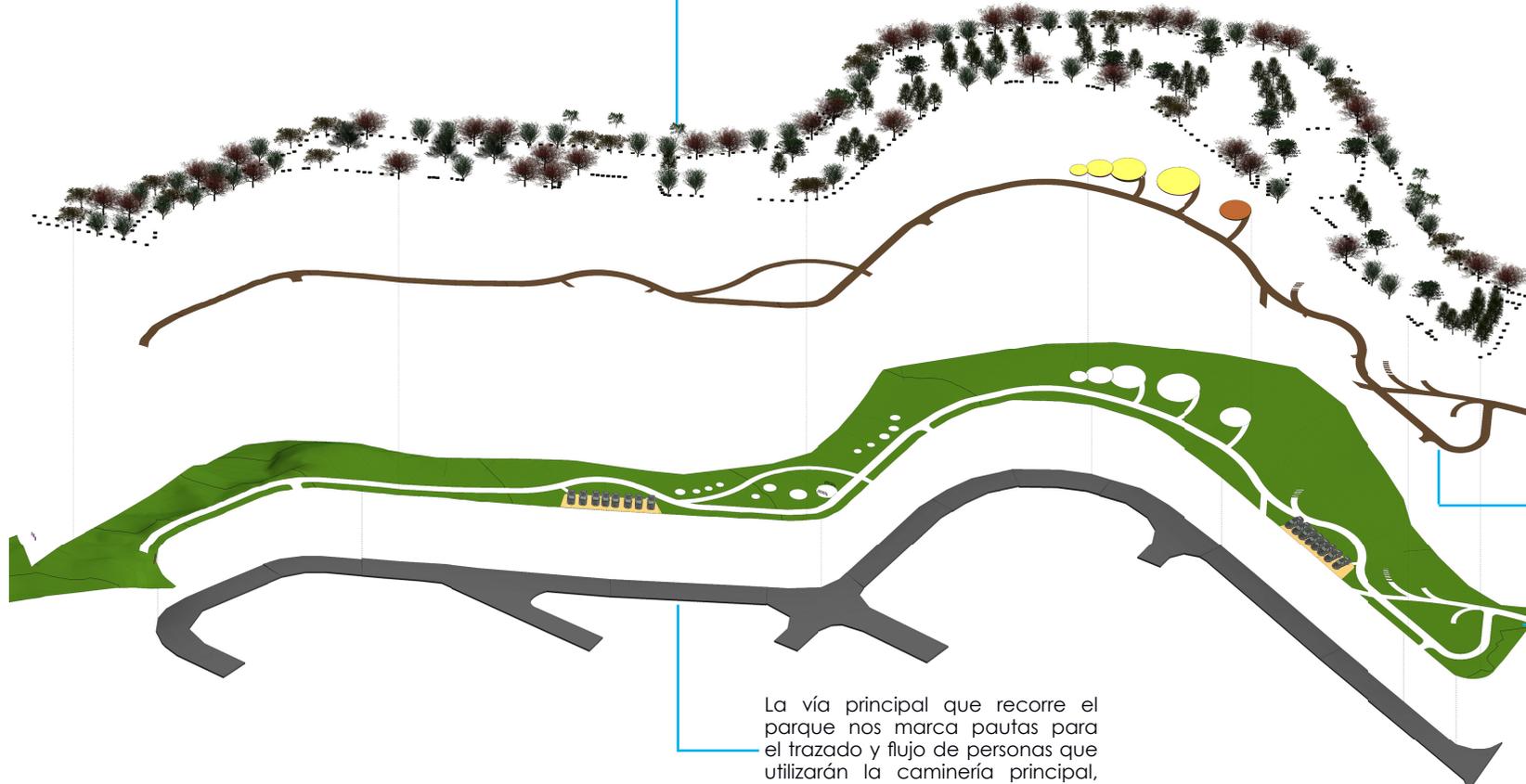
3.1.2 Organigrama funcional

Para unir las zonas proyectadas, se plantea una circulación principal que recorra todo el parque así como accesos de distinta jerarquía para el ingreso de los usuarios. Este concepto ayuda a plantear un circuito de actividades que se vinculan en el parque donde las personas pueden apreciar el paisaje, dialogar, pasar tiempo en áreas para los niños y a la vez hacer deporte ya sea colectiva o individualmente. Se generan circulaciones secundarias diagonales, respetando senderos marcados por los usuarios y creando fluidez en su desplazamiento. Este planteamiento ayuda de paso a que el parque no sea sólo un sitio de paso ya que se proyecta una vía para bicicletas que circunda el sitio.

Resulta de gran importancia el uso de vegetación alta y baja para crear barreras, al mismo tiempo que sirven de parte fundamental para el diseño del espacio.

El anteproyecto plantea también la implementación de una vía peatonal que pase por el sendero improvisado que une las calles de la Compañía y Martínez, creando un vínculo directo para que se la ciudadanía se involucre en el lugar.

Vegetación que dota al lugar de carácter alegre, lleno de vida, gracias a su cromática y diseño que invitan a los usuarios tanto a la contemplación como al paseo. De origen nativo en su mayoría han sido seleccionadas por su facilidad de crecimiento y poco cuidado requerido.



Caminería con formas naturales que siguen el ritmo de la naturaleza y se funde con la topografía, sirve para el desplazamiento de los transeúntes de paso así como los usuarios del parque para comunicarse con distintas áreas del mismo.

La vía principal que recorre el parque nos marca pautas para el trazado y flujo de personas que utilizarán la caminería principal, ya sea de paso o para uso del parque.

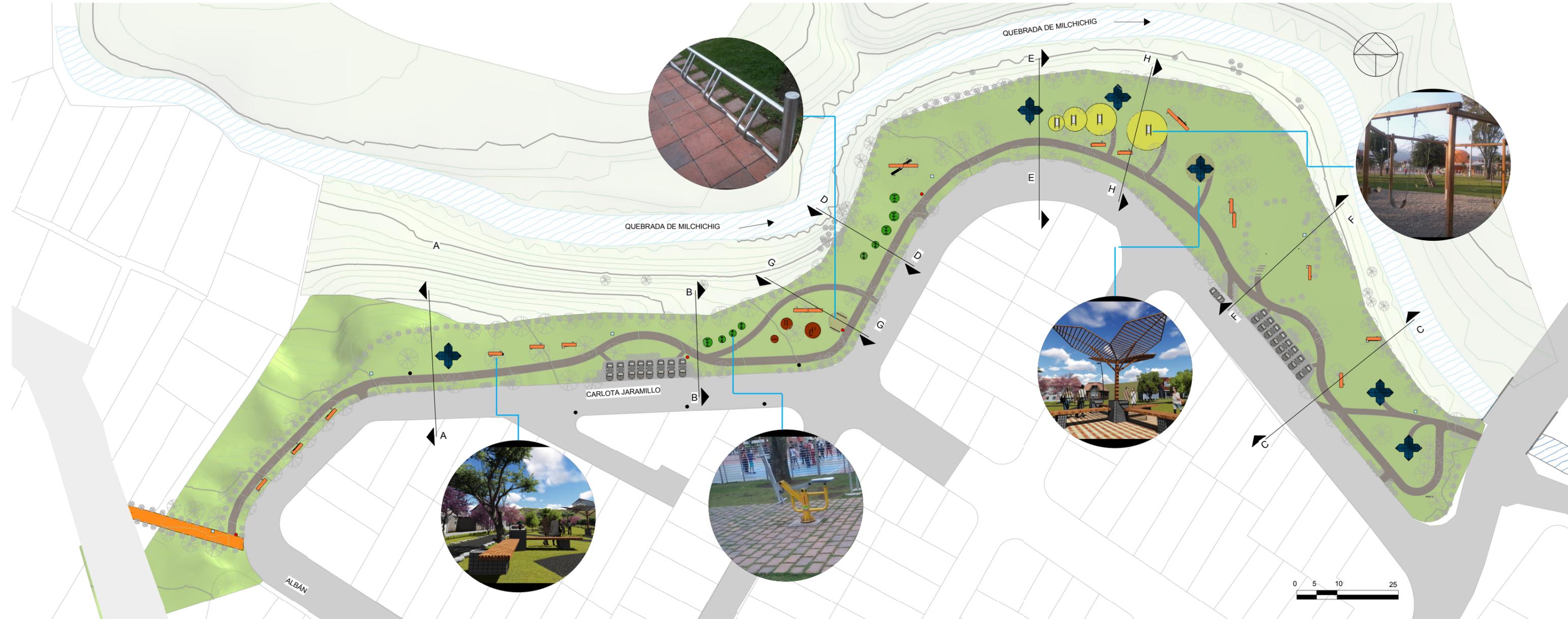
Se sustituye e integra nuevamente lo intervenido siempre pensado en la naturaleza mediante el uso de formas orgánicas y materiales ecológicos que causen el menor impacto posible.

LÁMINA 8. PROPUESTA-CONCEPTO
sin escala



SÍMBOLO	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL
	CAPULÍ	PRUNUS SEROTINA FRIED.	21
	FRESNO AMARILLO	FRAXINIUS EXCELSOR L.	36
	JACARANDÁ	JACARANDA MIMOSAFEOLIA D. DON	42
	ARUPO ROSADO	CHIONANTUS PUBESCENS KUNTH.	42
	ACACIA ABYSSINICA	ACACIA ABYSSINICA	13
	SETO BOJ	BUXUS SERPENVITENS L.	340

LÁMINA 9. PROPUESTA-PLANTA GENERAL VEGETACIÓN
ESC. 1:850



-  PÉRGOLA
-  LUMINARIA
-  BASURERO
-  BARRAS PARA CALISTENIA
-  JUEGO INFANTIL
-  BANCA DE MADERA
-  JUEGOS BIOSALUDABLES

LÁMINA 10. PROPUESTA-PLANTA DE MOBILIARIO
ESC. 1:850



- CAMINERÍA DE LASTRE
- ADOQUÍN ECOLÓGICO
- ADOQUÍN DE CAUCHO RECICLADO
- KIKUYO/PASTO NATURAL

1. ACTIVIDADES PASIVAS
2. PARQUEO VEHÍCULOS
3. JUEGOS BIOSALUDABLES Y CALISTENIA
4. PARQUEO BICICLETAS
5. CALISTENIA
6. JUEGOS INFANTILES
7. JUEGOS INFANTILES CANCHA DE VOLEIBOL
8. CALLE PEATONAL

LÁMINA 11. PROPUESTA-PLANTA DE MATERIALIDAD
 ESC. 1:850



ELEVACIÓN NORTE
ESC. 1:650



ELEVACIÓN SUR
ESC. 1:650

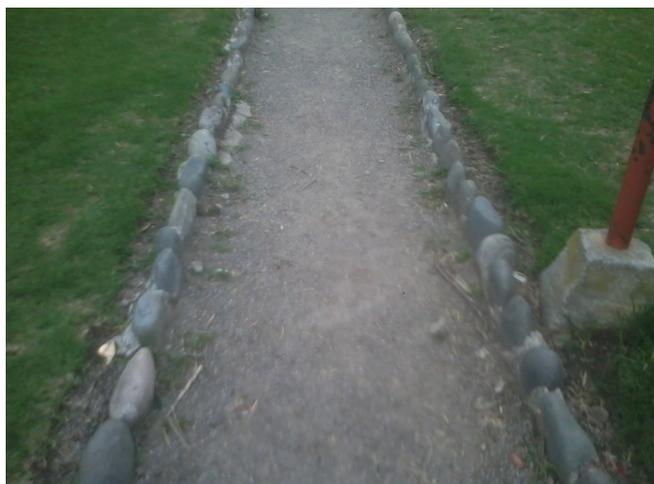


Figura 43. Caminería de lastre y bordillo de piedra

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.

3.2 Propuesta de diseño con el uso de materiales ecológicos

Diseño acorde a los criterios estudiados, para minimizar el uso de recursos, con un anteproyecto que dure en el tiempo y conseguir un espacio sostenible mediante el uso de materiales ecológicos con su respectivo presupuesto (Anexo 6).

3.2.1 Caminerías

Serán de lastre compactado, por ser un material ecológico debido a su poco procesamiento, rápida instalación en obra y fácil obtención en nuestra provincia (figura 40).

3.2.2 Bordillos

De piedra de canto rodado con un diámetro promedio de 15 centímetros, por su durabilidad y disponibilidad en la ciudad, además de ser un material con un requerimiento casi nulo de mantenimiento, que aporta al lugar una

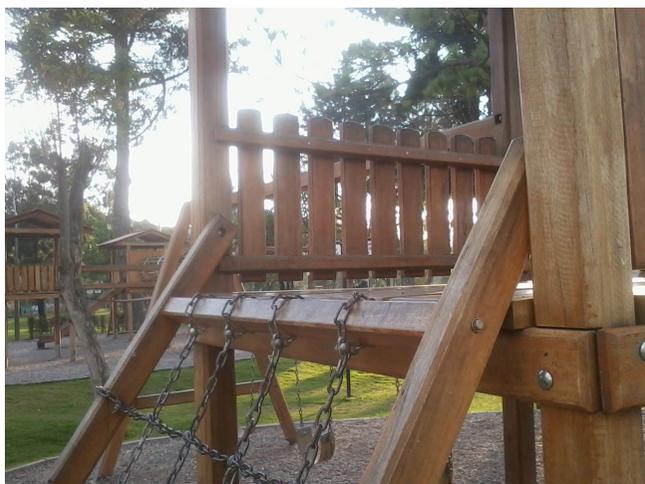


Figura 44. Juego infantil de madera

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.

materialidad más natural frente a otros productos similares de hormigón o piedra labrada (figura 40).

3.2.3 Piso de juegos infantiles

Se utilizará adoquín de caucho triturado y reciclado, para ofrecer una mayor protección a los infantes, así como motivar a la producción de materiales reciclados, en este caso particular, el de llantas usadas. Ayuda a la sostenibilidad del sitio ya que, poseen una vida útil de hasta 20 años y no requieren mantenimiento.

3.2.4 Cancha de voleibol

La implantación de una cancha de hormigón representa un impacto visual y con pocas propiedades ecológicas, por lo que se propone que la cancha sea conformada directamente sobre la capa vegetal, únicamente con dos postes de acero galvanizado para aumentar su tiempo de vida útil.



Figura 45. Adoquín ecológico

Fuente: David Morales.

Elaboración: David Morales.



Figura 46. Poste de acero para voleibol

Fuente: <http://www.industriasagapito.com/producto/juego-postes-voleibolcon-cajefin-anclaje-sin-red-R6600>

3.2.5 Piso de juegos biosaludables, parqueo y calle peatonal

De adoquín ecológico que permite el crecimiento de kikuyo entre sus partes, genera un aspecto menos agresivo al entorno natural, al fundirse la pieza de hormigón con la vegetación baja, además de presentar una larga vida útil, su producción es rápida y de bajo costo (Figura 42).

3.2.6 Barras de calistenia y juegos biosaludables

Su materialidad está conformada por acero galvanizado para su mayor durabilidad y resistencia a la intemperie, se complementará con madera teca aportando estética y naturalidad en el entorno. (Figura 50)

3.2.7 Pérgolas y bancas

Serán elaboradas mediante la utilización de madera teca, por su fácil obtención, proceder de un bosque no primario y su alta resistencia a la intemperie. Los materiales ecológicos se complementan con el uso de piedra andesita reciclada, esta se obtiene de las vías con adoquín que muchas veces es desechado, también se puede utilizar escombros como cilindros de ensayo de hormigón, para posteriormente apilarlos y contenerlos con malla de acero galvanizado, generando un muro de gavión de materiales reciclados. Será necesario el uso de ensamblajes de acero inoxidable, garantizando la máxima durabilidad del mobiliario creado. (Figura 47).



Figura 47. Pérgola de madera
 Fuente: <http://hughloftingtimberframe.com>
 Elaboración: Precisión. Craft. Legacy.

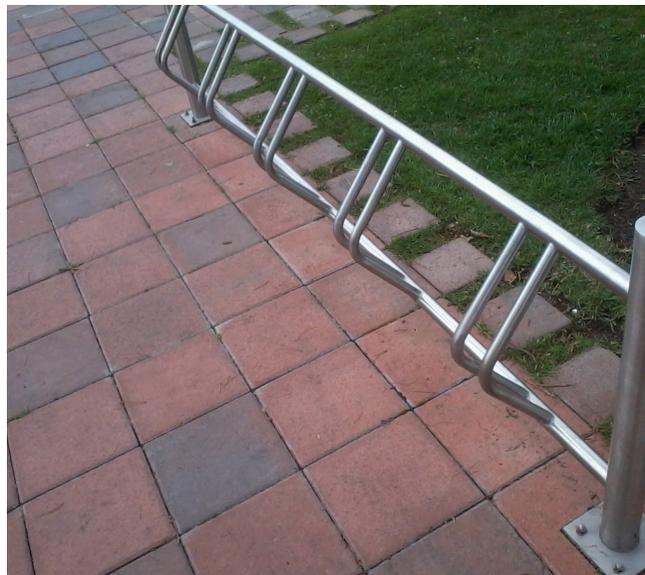


Figura 49. Parqueo de bicicletas con acero inoxidable
 Fuente: David Morales.
 Elaboración: David Morales.



Figura 48. Adoquín de caucho triturado y reciclado
 Fuente: <http://blog.is-arquitectura.es/2011/12/22/vast-adoquines-con-95-por-ciento-de-material-reciclado>
 Elaboración: Compañía VAST



Figura 50. Barras de acero para calistenia
 Fuente: http://2.bp.blogspot.com/-CbUJbld251c/U6kAjOY3cvI/AAAAAAAAAY8/Oumhg7zQ7hw/s1600/SAM_3162.JPG
 Elaboración: "Entrena Por Santiago"

3.2.8 Vegetación

Para concebir un espacio ecológico y sostenible, no hay mejor recurso que el uso de vegetación, pues contiene varios factores positivos para el entorno, mejorando la estética del sitio, y sobretodo creando un microclima propio entre varios organismos vivos.

3.2.8.1 Vegetación propuesta

Para el anteproyecto se escoge el arupo que es un árbol de origen nativo, con hoja media, de fácil implantación y mínimos requerimientos para su crecimiento. Además de ayudar al mejoramiento del suelo es recomendable para crear barreras visuales, acústicas y contra el viento (figura 51).

El árbol de jacarandá es nativo de hoja pequeña, florido, y de fácil crecimiento. Creará armonía con el arupo al combinar los colores rosa y morado. Sirve para crear barreras visuales y romper la horizontalidad del sitio (figura 52).

El árbol de acacia abyssinica es una especie introducida que se ha acoplado a las condiciones de la ciudad. Este árbol en particular tiene la forma de una sombrilla, generando abundante sombra al crecer de manera horizontal, por lo que se la utilizará sobre algunos grupos de bancas implantadas para la generación de lugares de descanso con sombra natural (figura 53).

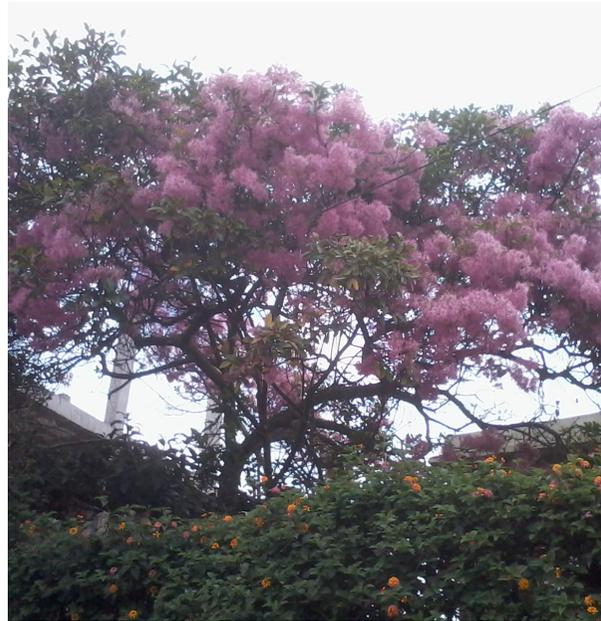


Figura 51. Arupo rosado
Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.



Figura 52. Jacarandá
Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.



Figura 53. Acacia Abyssinica
Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.



Figura 54. Seto de boj

Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.



Figura 55. Seto de trueno

Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.

El árbol de capulí, es una especie frutal propia del país, se motiva su implantación para atraer a animales pequeños y crear un ambiente ecológico con la presencia principalmente de aves en el sector (figura 55).

Fresno amarillo, será el árbol de color contrastante en el sitio, además de dotar de un carácter alegre al lugar. Es una especie nativa y de fácil crecimiento con cuidado mínimo (figura 54).

Seto de trueno y boj, son especies de crecimiento lento, lo que minimiza su poda periódica a 2 veces al año, su uso es extenso en parques para crear barreras físicas así como estéticas formas con los cortes realizados en la misma. Se usará además para canalizar circulaciones y definir espacios.

Es importante señalar que se mantenga la vegetación existente en el sitio que consta principalmente de eucalipto y pencos pues entre más especies posea un lugar las condiciones ecológicas mejorarán como por ejemplo la resistencia a plagas.



Figura 56. Fresno amarillo

Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.



Figura 57. Árbol de capulí

Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.



Figura 58. Pintura fotolumínica

Fuente: <http://www.studiooosegaarde.net/project/smart-highway/photo/#van-gogh-path>
Elaboración: Studio Roosegaarde



Figura 59. Pintura fotolumínica en caminería

Fuente: <http://conciencia-sustentable.abilia.mx/senderos-iluminados-sin-electricidad/>
Elaboración: Pro-Tec Company



Figura 60. Lámpara LED con panel solar integrado

Fuente: <http://www.energiaviva.co/luminarias-solares-integradas.html>
Elaboración: Energía Viva

3.2.9 Iluminación

Se considera la mejor opción el uso de luz LED (light-emitting diode) alimentados por un sistema fotovoltaico (paneles solares) en su parte superior, debido a que es perfectamente compatible con esta fuente limpia de energía ya que la iluminación LED no contiene mercurio, el cual es altamente contaminante en el caso de ser liberado al ambiente.

Un segundo elemento para la correcta iluminación del espacio proyectado es la pintura fotolumínica, que absorbe energía de los rayos ultravioleta a lo largo del día y emite luz por las noches, su tiempo de vida útil es de más de 15 años y no contiene ningún componente tóxico.

3.2.10 Basureros y parqueo de bicicletas

Serán de acero inoxidable para asegurar su máxima durabilidad, y en el caso de los basureros, es necesario que cuenten con señalética adecuada para incentivar el reciclaje.



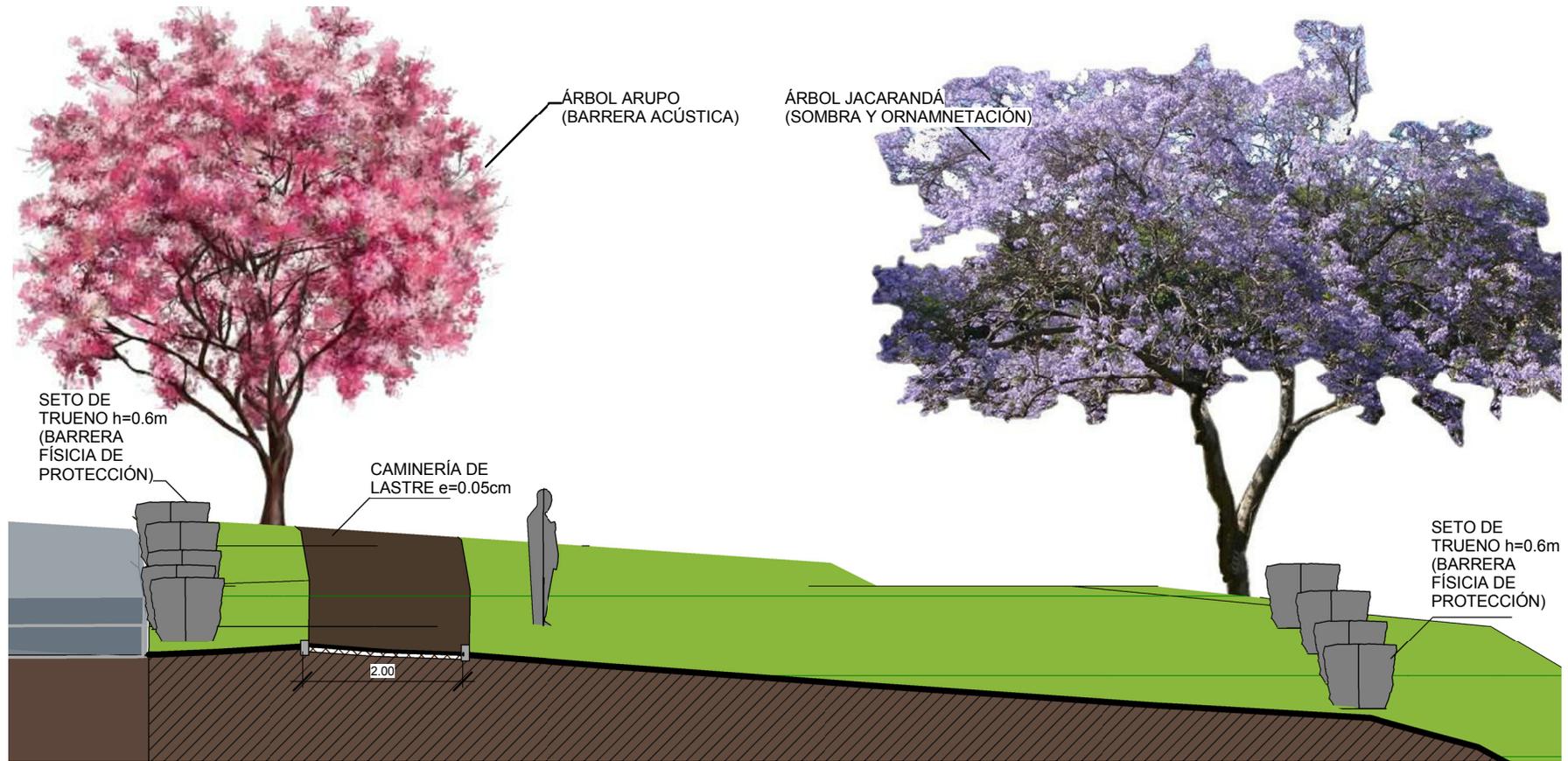
Figura 61. Basurero con señalética para reciclaje

Fuente: <http://www.kolormats.com.mx/prestakolormats/jofel-2/5222-basurero-basculante-doble-con-publicidad.html>
Elaboración: Kolor Mats



Figura 62. Lámpara LED con panel solar integrado

Fuente: <http://espacio-blanco.com/2009/04/iluminacion-led-y-panetes-solares/>
Elaboración: Espacio Blanco



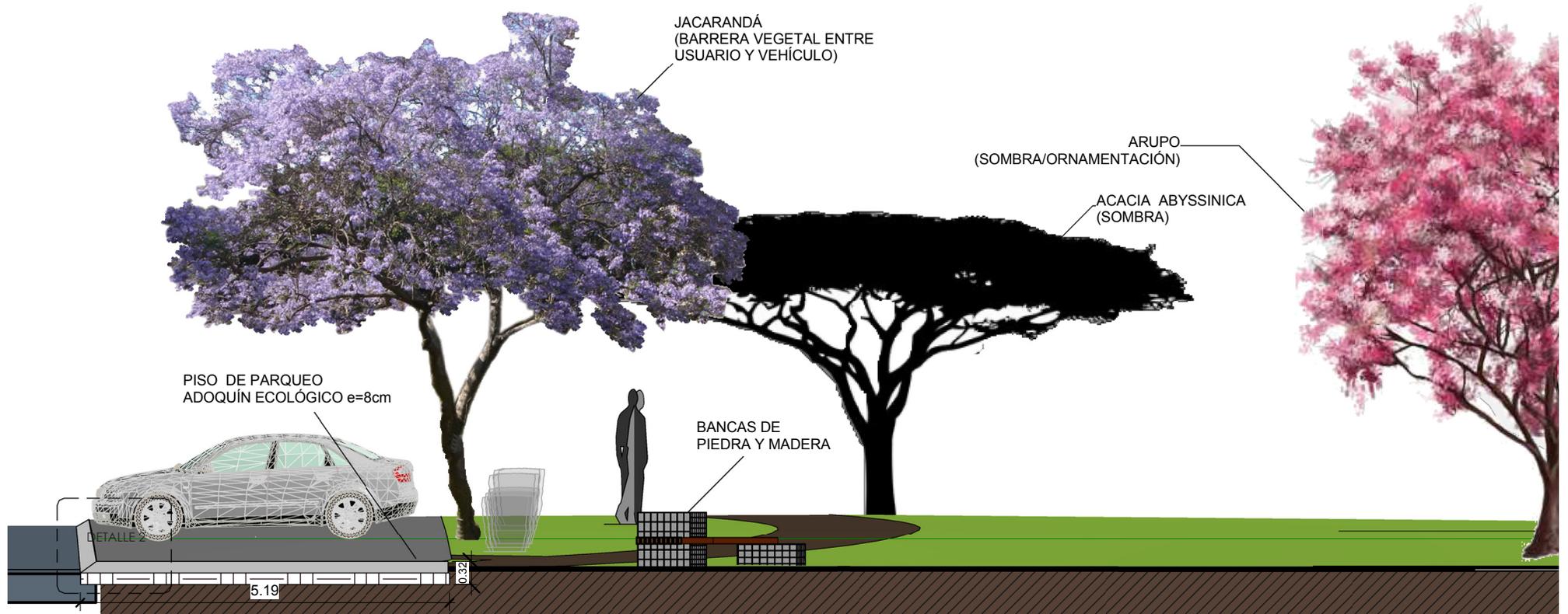
CORTE A-A ESC. 1:75

LÁMINA 13. PROPUESTA-CORTE A-A
ESC. 1:75

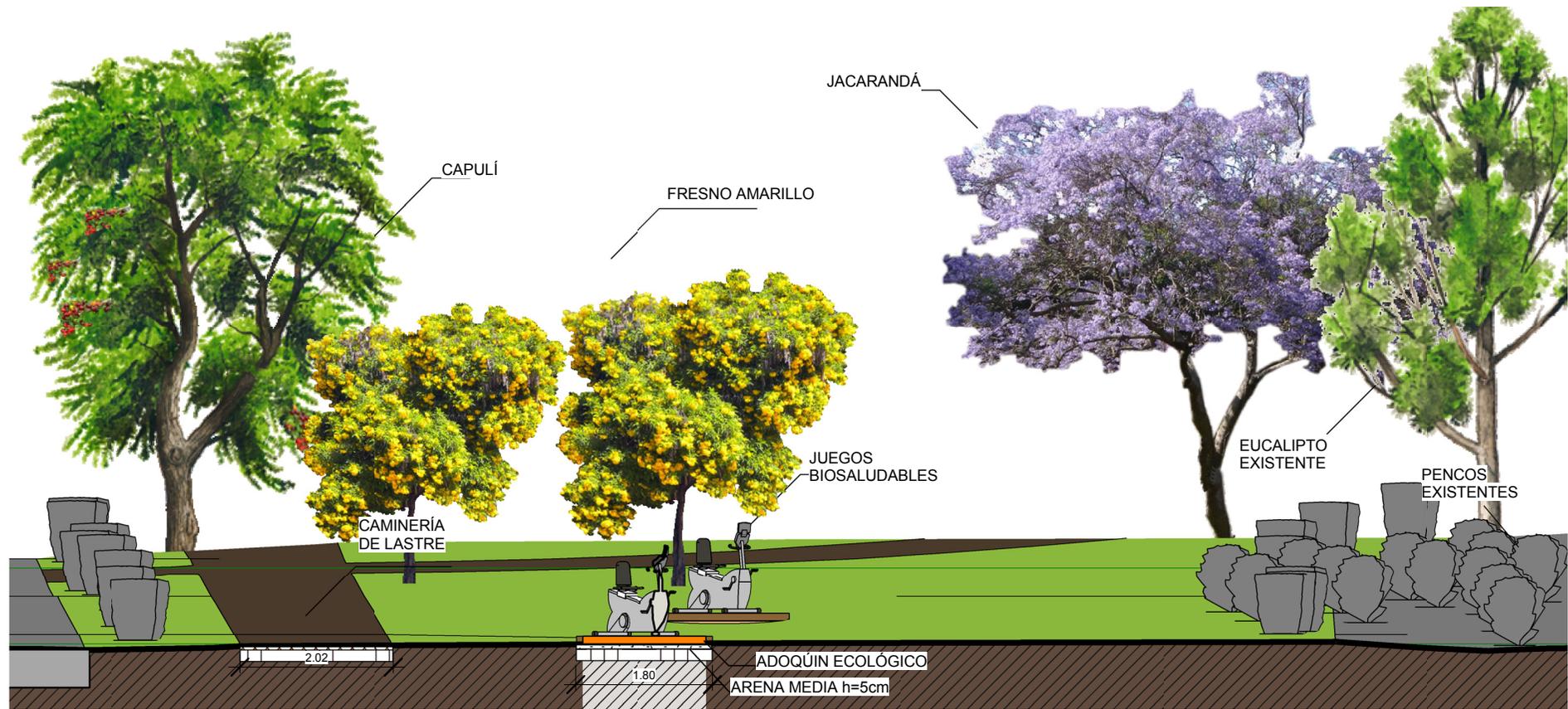


CORTE B-B ESC. 1:75

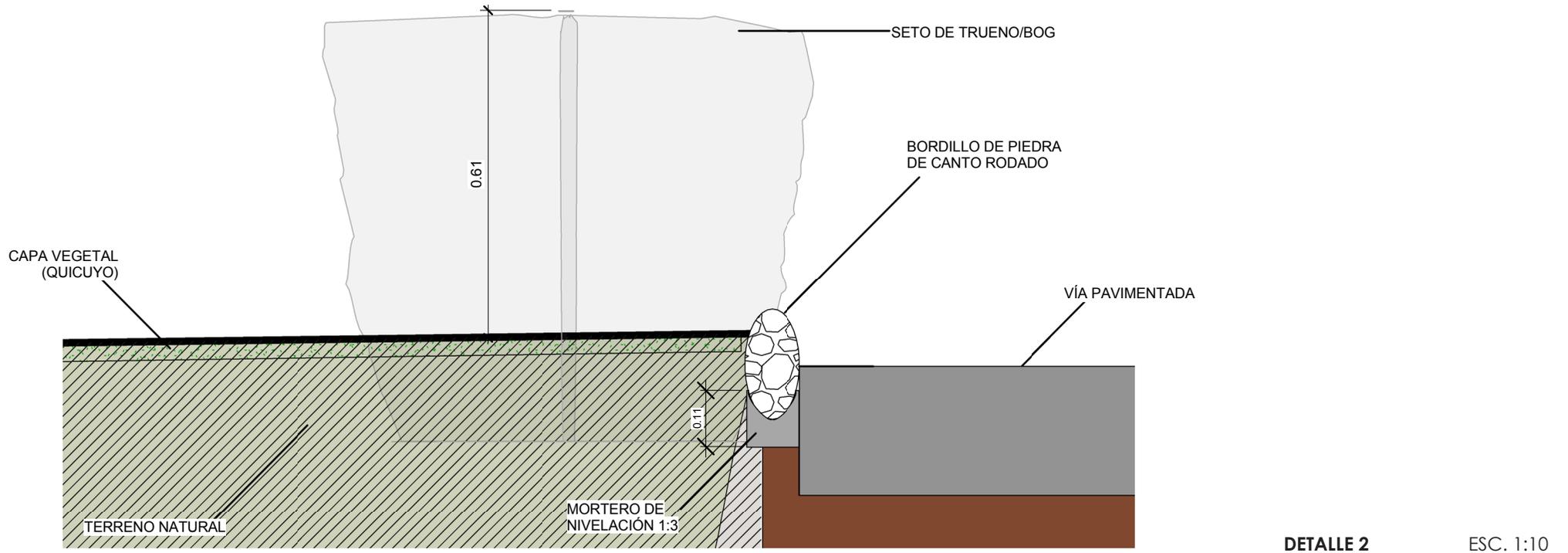
LÁMINA 14. PROPUESTA-CORTE B-B
ESC. 1:75



CORTE C-C ESC. 1:75



CORTE D-D ESC. 1:75



DETALLE 1 ESC. 1:10

DETALLE 2 ESC. 1:10

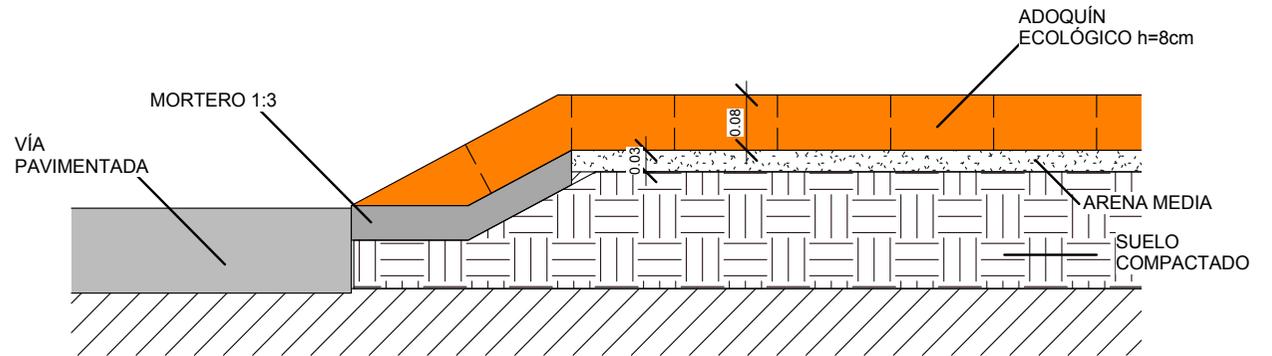
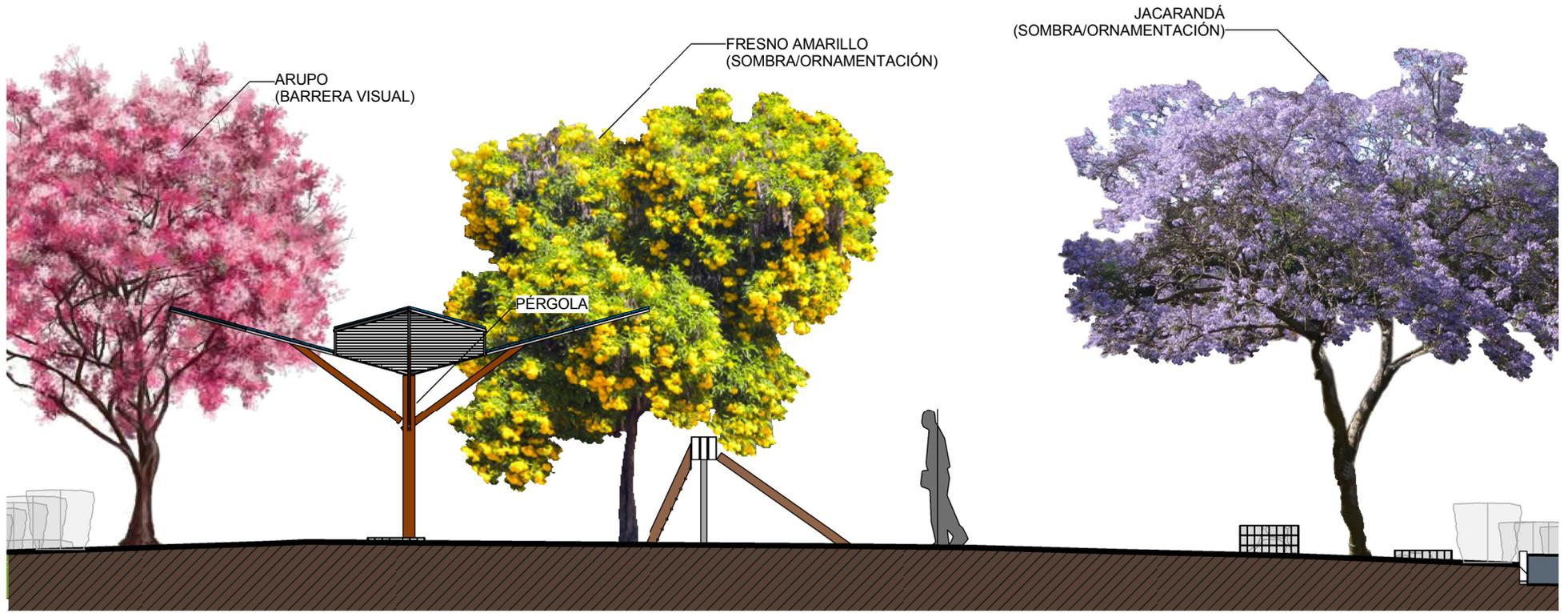


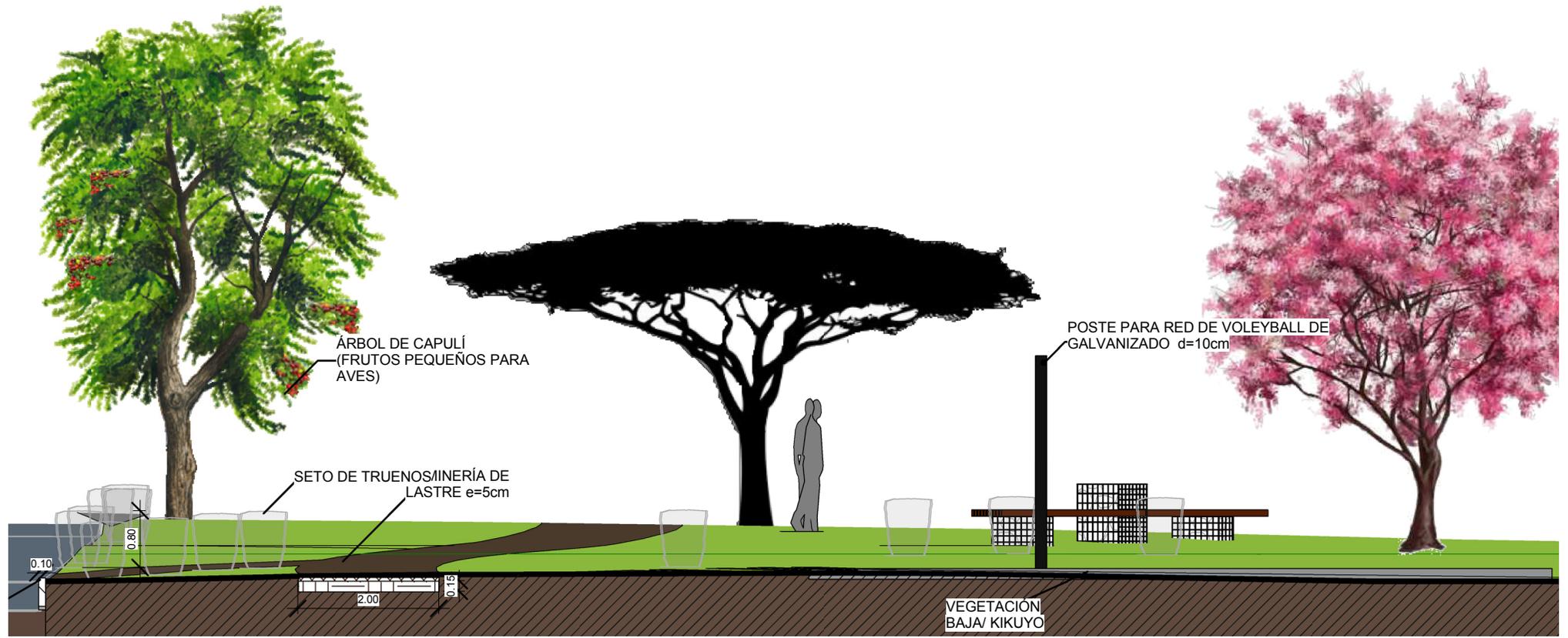
LÁMINA 17. PROPUESTA-DETALLE 1, DETALLE 2

ESC. 1:10

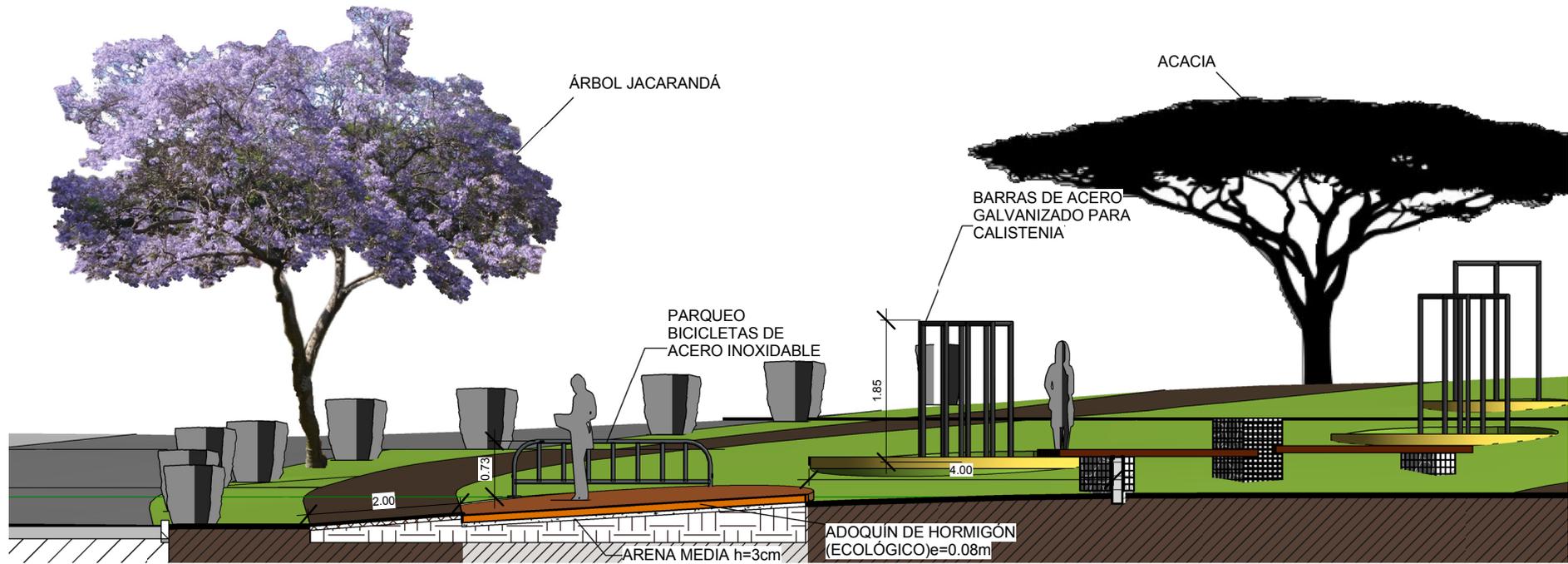


CORTE E-E ESC. 1:75

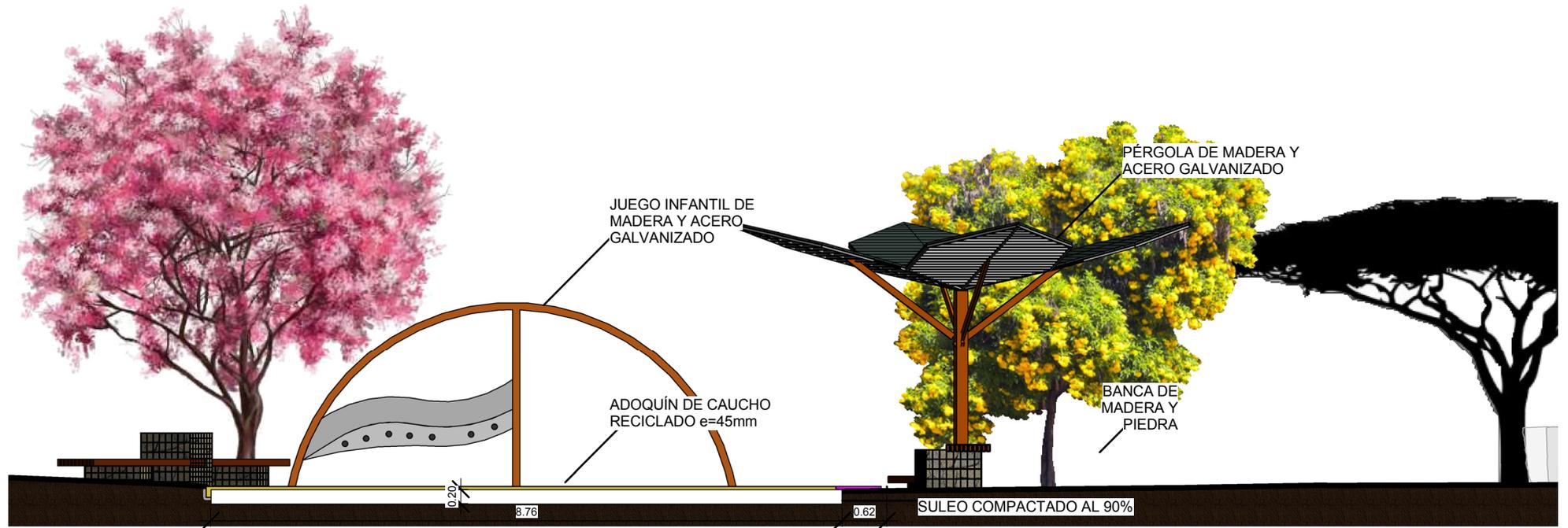
LÁMINA 18. PROPUESTA-CORTE E-E
ESC. 1:75



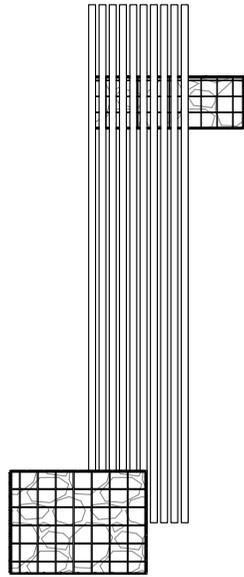
CORTE F-F ESC. 1:75



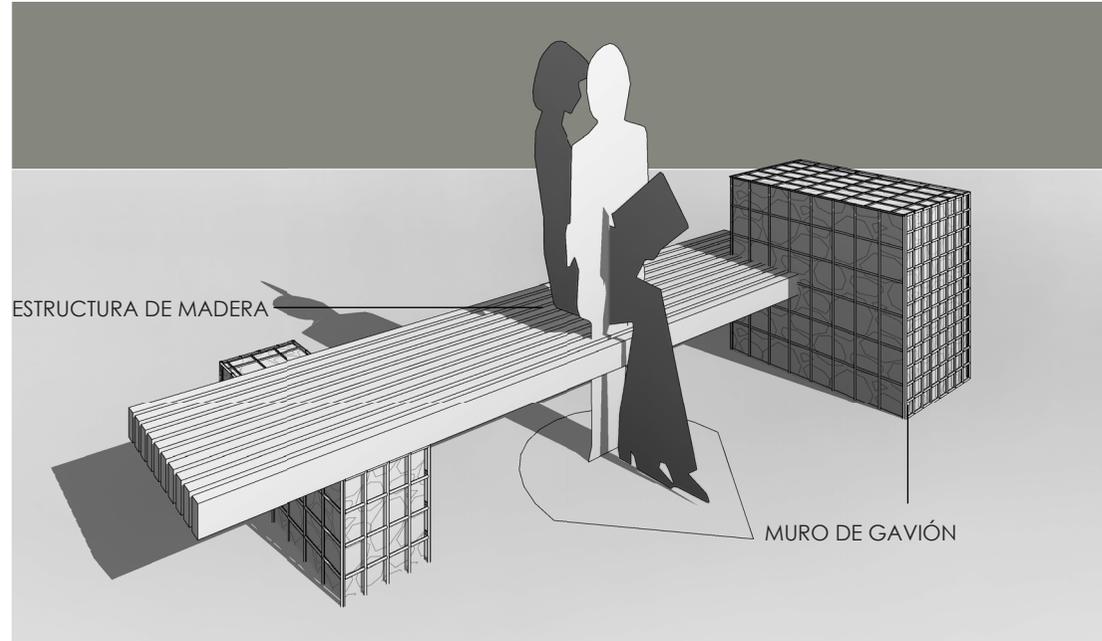
CORTE G-G ESC. 1:75



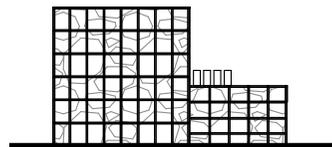
CORTE H-H ESC. 1:75



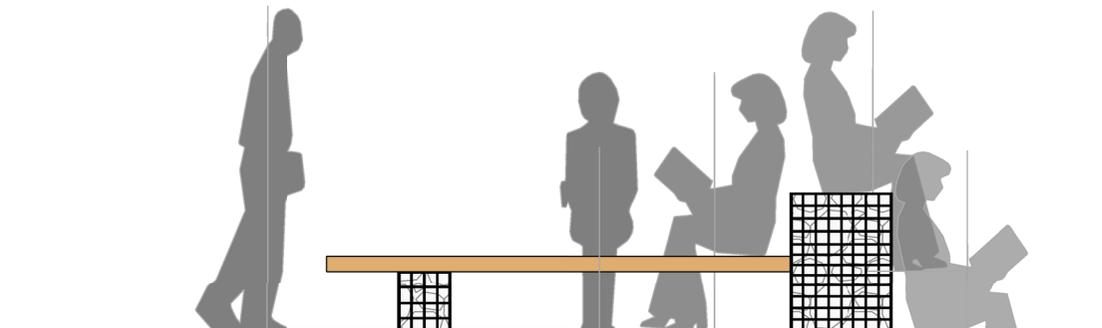
PLANTA
ESC. 1:40



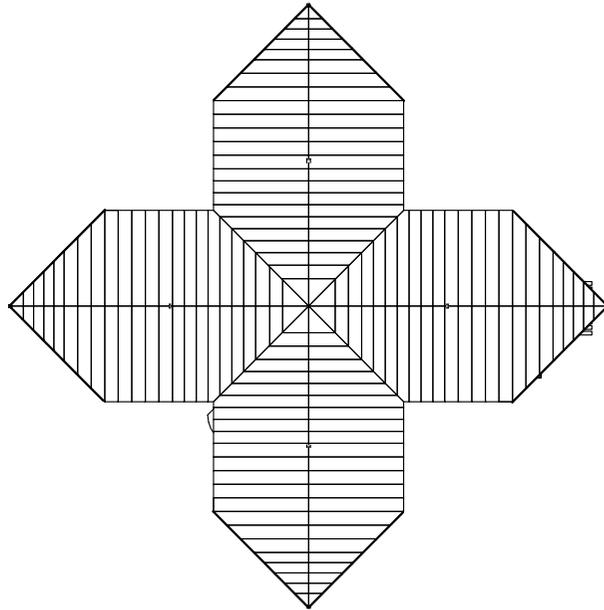
PERSPECTIVA



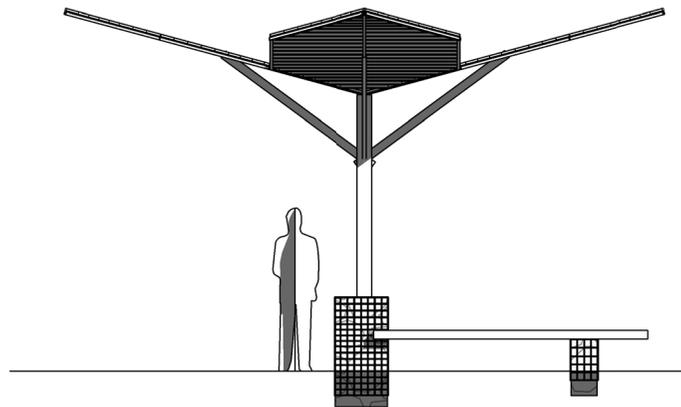
ELEVACIÓN FRONTAL
ESC. 1:40



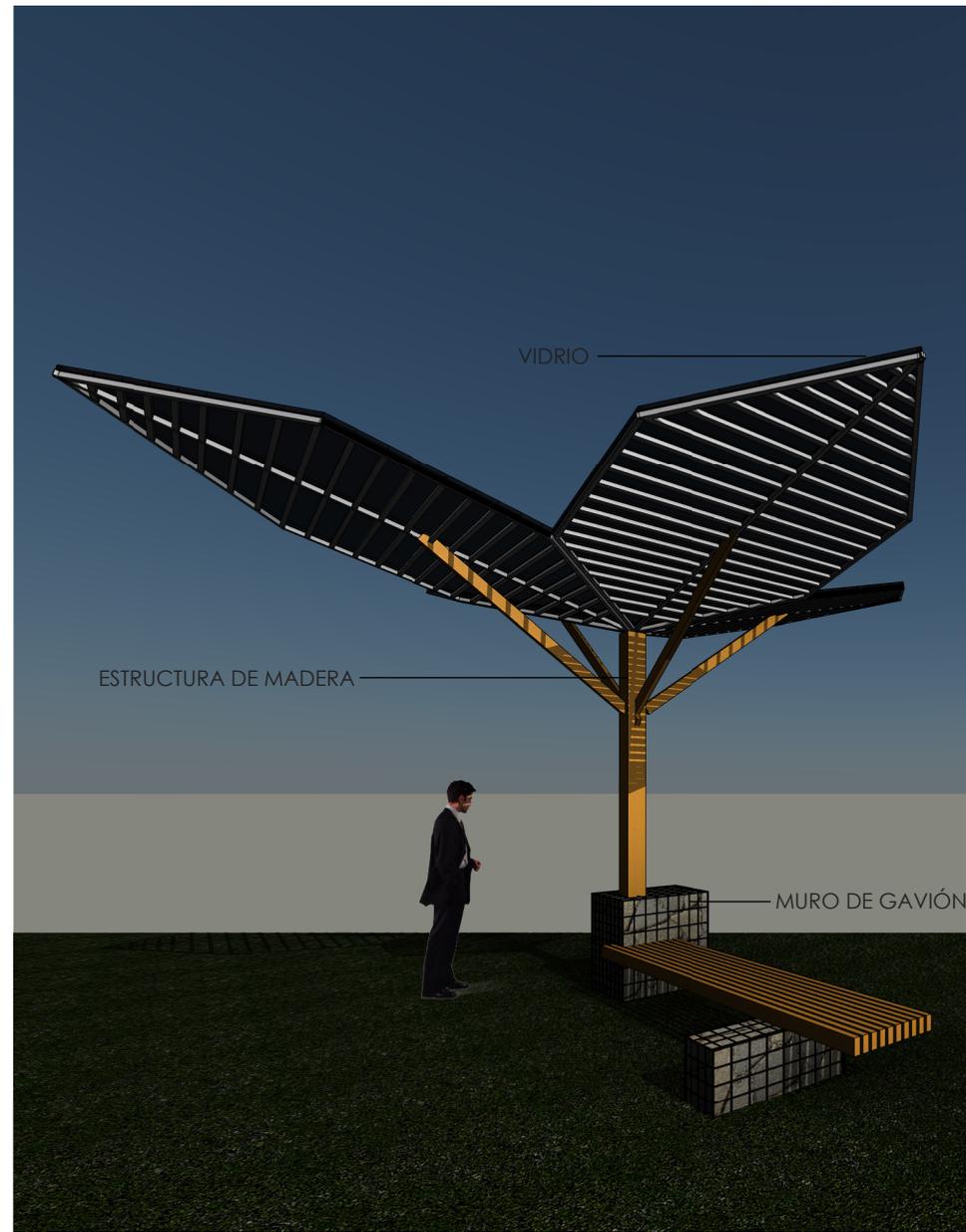
ELEVACIÓN LATERAL
ESC. 1:40



PLANTA
ESC. 1:75



ELEVACIÓN FRONTAL
ESC. 1:75



PERSPECTIVA

LÁMINA 23. PROPUESTA-PÉRGOLA

ESC. 1:50



LÁMINA 24. PÉRGOLA-BANCA-ALTERNATIVAS MODULACIÓN



Circulación principal, caminería de lastre



Caminería, bordillo de piedra de canto rodado



Acceso oeste, cruz existente

LÁMINA 25. PROPUESTA-PERSPECTIVAS



Barras para calistenia



Arboleda de arupo y jacarandá



Sitios de descanso



Parqueo y cancha de voleibol



Calistenia



Acceso oeste juegos biosaludables

LÁMINA 27. PROPUESTA-PERSPECTIVAS



Vista aérea zona de actividades deportivas



Mobiliario y vegetación



Vista aérea de parqueo



Vista aérea zona de juegos infantiles



Arboleda de arupo, acceso este



Acceso secundario, lado sur

LÁMINA 29. PROPUESTA-PERSPECTIVAS

3.3 Especificaciones técnico – constructivas

3.3.1 Excavación manual y desalojo

Determinar y trazar las excavaciones, cotas niveles y pendiente de acuerdo a los planos ejecutivos del proyecto.

Este trabajo de excavación será sin demasiada anticipación alas siguientes obras para evitar desprendimientos del terreno por estar demasiado tiempo a la intemperie.

Si se presencia agua de cualquier procedencia no se podrá continuar con la excavación.

Se deberá apuntalar y usar protección para evitar desmoronamientos.

Para conseguir un mínimo daño al entorno se escogerá un lugar propio para copio y posterior desalojo del material.

3.3.2 Relleno y compactación de camineras con lastre

Se deberá verificar el estudio de suelos, con las indicaciones y especificaciones del relleno a efectuarse, terminando con una capa superior de lastre no mayor a 1.5 centímetros de diámetro. La elaboración de éstos rellenos será como base de capacidad portante para caminería y tráfico únicamente de personas.

Las excavaciones tendrán las paredes rugosas, para mejorar la adherencia del relleno.

La caminerías y su acabado serán según los sitios, niveles y pendientes finales del proyecto.

Todos los trabajos previos de instalaciones y otros que vayan a ser cubiertos con el relleno, deberán ser finalizados.

Se deberá prever los sistemas de drenaje.

Revisar el buen estado del equipo a utilizar.

Determinación de las medidas de seguridad para el personal, obras y vecindad.

La mezcla del material granular será hecha en planta con mezcladora de tambor o paletas, hasta conseguir la granulometría especificada o provenir de la fuente que cumpla con las especificaciones establecidas. En este caso lastre negro de Jadán.

El agregado a ser utilizado tendrá un coeficiente de máximo desgaste del 50% en los ensayos de abrasión de la máquina de los Ángeles.

Selección y aprobación de fiscalización del material granular y agua, a utilizarse en el relleno.

El relleno de camineras se efectuará en terrenos que no contengan agua, materia orgánica, basura o cualquier desperdicio.

3.3.3 Hormigón de plintos, dados y vigas de cimentación

Se debe revisar previamente los planos estructurales de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos ejecutivos del proyecto.

Verificar la resistencia del suelo, mediante el respectivo estudio por un profesional.

Se procederá una vez terminadas las excavaciones al mejoramiento de suelos, con las pendientes requeridas, instalaciones bajo el suelo, sistemas de drenaje, hormigón de replantillo y sistema de impermeabilización.

La resistencia y dosificación del hormigón para cimentación será según el cálculo estructural y estudio de suelo, tanto para bancas como para pérgolas y elementos que necesiten de este tipo de

estructura.

Se verificará que los encofrados o superficies de apoyo se encuentren listos, estables y húmedos para recibir el hormigón.

Tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.

Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

3.3.4 Requisitos y trabajos generales en madera

Antes de cualquier trabajo se deberá revisar los planos ejecutivos y los detalles de mobiliario. Los planos de taller deberán establecer los ensambles y tipos de uniones complementarios a observarse en

la ejecución del rubro.

La selección de materiales será mediante lo establecido en el proyecto ejecutivo para que se conserven las características ecológicas en el parque planteado.

Presentación de muestras de las maderas a utilizar, para la aprobación previa a la realización de pruebas. La madera no debe provenir del centro, corazón o médula del árbol.

Verificación de las dimensiones y escuadra de las piezas a utilizar y que se encuentren libres de alabeos, fracturas, rajaduras, grietas, picados o cualquier otro defecto aparente.

Realización de pruebas mínimas y ensayos: de contenido de humedad: toda la madera será secada al horno, con un promedio del 11% y

una tolerancia máxima del +- 1%; se verificará la densidad relativa para madera teca, de acuerdo con los valores promedios establecidos por el PAD-REFORT, (Junta del Acuerdo de Cartagena: Manual de Diseño para maderas del grupo Andino 4a. Edición Preliminar. 1984) con una tolerancia del +- 5%. Para piezas o diseños que determinen esfuerzos estructurales de la madera, se verificará mediante ensayos, que sus propiedades cumplan con los requerimientos establecidos en el diseño.

Registros de los resultados de las pruebas y ensayos.

Aprobación de muestras de los materiales complementarios a utilizar, como colas, bisagras, sujetadores, topes y demás elementos a utilizar en la confección del rubro. Estos elementos metálicos serán de acero inoxidable para asegurar el máximo

de durabilidad en el tiempo.

Verificación de los lugares de acopio y bodegas en las que se colocará y trabajará la madera: serán ambientes libres de humedad, totalmente cubiertos y convenientemente cerrados.

Tratamiento de protección específico de la madera: de acuerdo con el acabado del rubro y la naturaleza de la madera, el constructor tratará toda la madera maciza, posteriormente a su trabajo y antes de ensamblarla y terminarla.

Coordinación con los diseños, verificando dimensiones comerciales de los elementos de madera. Se plantea en el diseño de mobiliario modulación de las piezas en base a la medida comercial de 1.2 metros para evitar desperdicio de material.

Proceso de tratamiento y preservación de la madera que se ha de utilizar: de acuerdo con los requerimientos de ubicación de las piezas estructurales, el acabado previsto y la naturaleza de la madera, el constructor preservará toda la madera de la estructura, mediante sistemas y procedimientos aprobados por la fiscalización. Se utilizará cemento y láminas asfálticas para impermeabilizar la madera en contacto con el suelo u hormigón. Para preservar la madera será estricto el uso de lasur que la impermeabilice en modo de poro abierto, se prohíbe el uso de lacas o solventes que contaminen la capa de ozono. Se procederá a armar el mobiliario únicamente cuando la cimentación esté concluida para los mismos.

Sistema de instalaciones: sanitaria, hidráulica, eléctrica, drenaje y otros requeridos bajo el terreno.

terminados.

Si se detectan zona húmedas se procede a la determinación de las fuentes y eliminación de las mismas.

Sistemas de drenaje de aguas lluvias de la zona circundante: terminado.

Replanteo y trazado de ejes, puntos y demás que determinen la ubicación del mobiliario en madera.

Disponer de un sitio adecuado en obra, seco, cubierto y ventilado, para corte, pulido y ensambles requeridos.

Se debe disponer de medidas de protección y seguridad para los obreros que ejecutan el rubro.

3.3.5 Sembrado de árboles

Serán todas las actividades que se requieren para preparar el terreno, sembrar y dar mantenimiento

al árbol, en todos los sitios que se indiquen en los planos del proyecto, con los detalles de colocación y sembrado y según indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización.

Los materiales mínimos serán: arbusto, tierra negra PH máximo 7, abono de tipo estiércol. Humus de lombriz, compost y cenizas.

El rubro será realizado por el jardinero, ayudante de jardinero y con el uso de herramienta menor.

3.3.5.1 Requerimientos previos

Previo al inicio de éste rubro se revisará los planos del proyecto y de detalle de colocación, verificando los sitios en los cuales se ha de sembrar.

- Niveles y cotas que se determinen en planos del proyecto.
- Replanteo y trazado de los sitios a sembrar.

- Existencia en obra de la cantidad necesaria de tierra negra y abono. Verificación del PH.
- Muestra y aprobación del arbusto a utilizar.
- Definición conjunta del constructor, dirección arquitectónica y fiscalización del proceso de sembrado.
- Verificación de las recomendaciones e instrucciones del proveedor del elemento a sembrar.

3.3.6 Durante la ejecución

Concluida las indicaciones anteriores, se dará inicio al sembrado del árbol y durante el proceso se observará las siguientes indicaciones :

- Excavación manual de 500 mm de profundidad, de radio acorde a la especie a sembrar
- Colocación de una capa de tierra arcilla 25%, humus 25%, gravilla 50%

- Aplicación de una capa uniforme de abono.
- Colocación del árbol o arbusto
- Colocación de una capa de tierra arcilla 25%, humus 25%, gravilla 50% y compactado
- Limpieza y retiro de desperdicios, producto de la ejecución del rubro.
- Humedecimiento y regadío de lluvia
- Verificación del funcionamiento del sistema de drenaje
- Colocación de cerca de protección.

3.3.6.1 Posterior a la ejecución

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

- Verificación del buen estado del árbol, si este no presenta decoloración de hojas.
- Verificación del funcionamiento del sistema de drenaje.
- Mantenimiento del buen estado del árbol hasta la entrega final de la obra.

3.3.7 Bancas y pérgolas de madera con piedra (muro de gavión)

Serán todas las actividades necesarias para la fabricación y colocación de bancas y pérgolas de madera teca sobre una estructura de piedra andesita reciclada, ubicadas en áreas verdes. El objetivo será la construcción e instalación de todas las bancas y pérgolas de madera, que se indiquen en planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y de fiscalización.

Materiales mínimos: madera de teca preservada, pernos de anclaje, tarugos de madera, lija de madera, abrazaderas y herrajes de acero inoxidable, cemento y láminas asfálticas, pernos de anclaje de acero inoxidable, malla de acero galvanizado, piedra andesita reciclada.

Equipo mínimo: Herramienta menor, taladro

Mano de obra calificada: Maestro carpintero, albañil y oficial.

Para la colocación del asiento de madera

Presentación de muestras de la madera a utilizar, con certificado del fabricante o de un laboratorio calificado, sobre sus características técnicas y porcentaje de humedad. El contenido de humedad de la madera será del 12% con una tolerancia del +/- 1%. Fiscalización podrá solicitar nuevos ensayos para la aprobación de las muestras.

La madera será tratada y preservada con lasur, se prohíbe el uso de lacas o solventes que afecten la capa de ozono.

Las piezas de madera deberán ingresar con los cortes y perforaciones necesarios para la utilización en obra, evitando realizar éstos trabajos con la madera ya tratada.

Madera limpia de rebaba, polvo u otras sustancias que perjudiquen el tratamiento del preservador.

Verificación y ajuste de medidas en obra, previo el inicio de la fabricación.

Fiscalización acordará y aprobará estos requerimientos previos y los adicionales que estime necesarios antes de iniciar el rubro. De requerirlo, el constructor a su costo, deberá presentar una muestra completa del acabado de la madera de la banca, para verificar la calidad de la mano de obra, de los materiales y de la ejecución total del

trabajo, la que podrá ser sometida a las pruebas, de tolerancia y ensayos de las normas.

La piedra andesita será reciclada o sustituida por otro tipo que haya sido utilizada en otros sitios, como en adoquines de calles. Esta piedra será apilada y contenida gracias a la malla galvanizada, creando un muro de gavión para estructurar la madera de las bancas

La piedra no tendrá ninguna laca o solvente contaminante de la capa de ozono.

Se tendrá la precaución de colocar la estructura correspondiente para la colocación de paneles solares sobre pérgolas de madera, según especificaciones del distribuidor y fabricante.

La madera sólida puede presentar nudos sanos y adherentes, siempre que no superen un diámetro de 10 mm. En caras vistas. La suma de diámetros de los nudos no será mayor de 20 mm. Por cada metro

lineal de asiento de banca

Verificación de la ubicación y distribución de pernos de para sujetar asiento de banca. Mínimo de tres puntos de sujeción para largueros de asiento. Uso de tarugos de madera para perder la cabeza de tornillos en marcos.

Se realizará la verificación del procedimiento de curado, al menos por siete días.

Pruebas de resistencia a la inmersión en agua según norma NTE INEN 1994: Puertas de madera. Ensayos.

Mantenimiento y limpieza de la banca y pérgola, hasta la entrega de la obra.

- El anteproyecto generado responde a las necesidades de recreación que tienen los pobladores del sector al no contar con un espacio de esta índole.
- Se logra conseguir el objetivo general propuesto para la presente investigación sobre revitalizar el espacio público con el uso de materiales ecológicos y criterios de sostenibilidad.
- Los materiales ecológicos pueden ser de varios tipos, pero poseen un común denominador el ser poco contaminantes en cualquiera de las etapas de su vida y/o contribuyen a las estrategias de sostenibilidad del sitio.
- La madera certificada y de un bosque plantado, resulta el material ecológico por excelencia, puesto que no se necesita mayor gasto energético para su producción y se lleva control de forestación y calidad para su utilización.
- Materiales naturales como la piedra y la madera son excelentes alternativas para la construcción, gracias a su poca energía incorporada, así como la estética única que pueden transmitir.
- El uso de acero inoxidable se puede tomar en cuenta para ensambles y herrajes pues garantizará el máximo de vida útil de este material y favorece a la sostenibilidad del proyecto.
- El uso de nuevas tecnologías como: paneles solares, dispositivos y sensores para riego por goteo, elementos para la recolección y almacenamiento de agua lluvia; son de vital importancia para intervenciones que se proyectan a futuro.
- La vegetación implantada en nuestra ciudad a lo largo de los años ha creado una imagen de paisaje, por lo que debe ser respetada y manejada conjuntamente con especies nativas.
- Se puede atraer a especies pequeñas de fauna como aves mediante el correcto uso de vegetación que sirva de refugio o dote de alimento a estas, creando circuitos ecológicos donde se puedan trasladar y mejorar la calidad de vida de toda una ciudad.
- La creciente demanda de vivienda por el aumento de población hace que empecemos a pensar de manera ecológica, destinando espacios para la biodiversidad y tomando conciencia sobre los productos que elegimos en el momento de realizar cualquier intervención arquitectónica.
- Un espacio de estas características cuenta con la aceptación del 100% de la población circundante y más aún cuando es pensado para sus futuras generaciones.
- Se puede utilizar materiales en desuso, como los adoquines que son retirados a bodegas de la Municipalidad para generar mobiliario como muros de gaviones para bancas, similar al presentado en esta investigación, así se contribuye al reciclaje y economía de la ciudad.

- Toda intervención que se realice en áreas verdes debe contar con vegetación nativa, pues sólo de esta manera se garantizarán las mejores condiciones ecológicas en el sitio.
- El uso de vegetación no debe ser únicamente con un fin estético sino ecológico.
- Se recomienda que al momento de solicitar cualquier producto para la construcción este sea de empresas que tengan responsabilidad con el medio ambiente, para minimizar en lo posible el impacto producido por la intervención.
- Utilizar madera certificada y de bosques primarios que vuelvan a brotar para no generar un impacto ambiental negativo en la forestación.
- Siempre será importante el trabajar con profesionales con un mismo interés y conciencia ecológica en cada área y etapa de la implantación de un proyecto de esta índole, para tener un objetivo final en común asociado con el planeta.
- Es vital la visualización a futuro si se quiere tener un pensamiento más verde, por lo que se recomienda que desde las aulas se promueva el interés por el medio ambiente y nuevas herramientas que nos ayudan a conseguir un diseño sostenible.
- Materiales del sitio son una excelente opción para minimizar costos y energía, así como para ayudarnos a crear un espacio con mayor naturalidad que se integre al entorno.
- Siempre que se utilice un material ya sea para construcción gris, acabados o mobiliario debemos pensar si luego se podrá dismantelar o dismantar fácilmente dicho producto para un posible reciclaje.

- Asamblea Constituyente. (2008). Constitución del Ecuador. Ecuador: [s.n]
- Borsani, M. (2011). Estrategias, alcance y aplicación de los materiales ecológicos como generadores de hábitats urbanos sostenibles. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España.
- De la Torre, Ll. (2014). Flora del Barranco de Cuenca. Cuenca, Ecuador: [s.n]
- Diario El Comercio, (14 de junio de 2014). La madera que no se obtiene de los árboles. De <http://www.elcomercio.com>
- Fabra Galofre, M. (2010). Mobiliario ecológico y paisaje urbano, un diálogo necesario. Universidad Jaume I, Castellón, España.
- Fuad-Luke, A. (2002). Manual de diseño ecológico. Palma de Mallorca, España: [s.n]
- Ilustre Municipalidad de Cuenca. (2009). Plan de ordenamiento territorial del área urbana del cantón Cuenca. Cuenca, Ecuador: [s.n]
- Ilustre Municipalidad de Cuenca. (1992). Ordenanza de Áreas Verdes, Parques y Jardines del Cantón Cuenca. Cuenca, Ecuador: [s.n]
- Mata, Molina y Abdulkhalek, (enero de 2015). La madera y la construcción. Recuperado el 08 de febrero de 2015, de <http://markoantoniomataferranteylaconstruccioncivil.com/la-madera-en-la-construccion/>
- Molina, L. (2009). Botánica para Arquitectos del Siglo XXI. Revista Nodo, 3, 97-106.
- Morcillo, A. (2008). Criterios de sostenibilidad en el diseño de áreas verdes urbanas. Huesca, España: [s.n]
- Ortiz, P. (2014). Los parques lineales como estrategia de recuperación ambiental y mejoramiento urbanístico de las quebradas en la ciudad de Medellín: estudio de caso parque lineal La Presidenta y parque lineal La Ana Díaz. Medellín, Colombia: [s.n]
- Patzelt, E. (2012). Flora del Ecuador. (6ta. ed.). Quito, Ecuador: Fepp.
- Peltre, P. (1990). Quebradas y riesgos naturales en Quito, periodo 1900-1988. Quito, Ecuador: [s.n]
- Rivas, D. (2005). Planeación, espacios verdes y sustentabilidad en el Distrito Federal. Tesis de doctorado no publicada, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México D.F., México.
- Romero, N. (2010). Manual Básico de Ecotecnias: Un acercamiento a las ecotecnias y buenos hábitos. Madrid, España: [s.n]
- Sánchez, A. (2009). Gestión ambiental de áreas verdes. Lima, Perú: [s.n]
- SIARQ. (2009). Guía de mobiliario urbano sostenible con eficiencia energética. Barcelona, España: [s.n]
- Tella y Potocko (octubre de 2009). Tipos de espacios verde públicos. Recuperado el 03 de octubre de 2014, de <http://www.guillermotella.com/articulos/los-espacios-verdes-publicos-una-delicada-articulacion/>
- Vázquez, M. (2001). Construcción e impacto sobre el ambiente: el caso de la tierra y otros materiales, Informes de la Construcción, 52 (471).
- Vélez, L. (2009). Del parque urbano al parque sostenible. Bases conceptuales y analíticas para la evaluación de la sustentabilidad de parques urbanos. Revista de Geografía Norte Grande, 43, 31-49.
- Wadel, G. (2009). La sostenibilidad en la arquitectura industrializada. La construcción modular aplicada a la vivienda. Tesis de doctorado no publicada, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España.

ANEXOS

ANEXO 1. Normativa para el uso de espacios verdes del GAD Cuenca.

Ordenanza # 30

Nombre: Ordenanza de Áreas Verdes, Parques y Jardines del Cantón Cuenca.

Medio de Difusión: Imprenta
Publicado el: 23/03/92

Parte Dispositiva:**C A P I T U L O I****DEL ORGANISMO RESPONSABLE**

Art. 1.- Para los efectos de representación, organización, coordinación e implementación de los programas relacionados con las áreas verdes, parques y jardines del Cantón, el Departamento de Parques y Jardines en la unidad administrativa de la Municipalidad encargada de desarrollar, impulsar y supervigilar la aplicación de la presente Ordenanza.

Art. 2.- El Departamento de Parques y Jardines, de acuerdo a las disponibilidades presupuestarias de la Municipalidad pasará a ser Dirección y contar con el Personal Técnico que cubra las diferentes áreas de actuación, tal el caso de la Sección Vivero, de Mantenimiento, de Diseño, de Construcción, Arborización, Educación Ambiental, Secretaría, Topógrafo, Dibujantes y Jardineros.

Art. 3.- El funcionamiento y responsabilidad del Departamento de Parques y Jardines estarán reglamentados en el instrumento legal denominado

“Reglamento Orgánico Estructural y Funcional de la I. Municipalidad de Cuenca”.

Art. 4.- Para el cumplimiento de los objetivos denominados en esta Ordenanza, el Departamento de Parques y Jardines, realizará el diseño, construcción, implementación y mantenimiento de los Parques, Jardines y Espacios Verdes en general.

Art. 5.- Para la defensa del patrimonio verde urbano en el sentido más amplio, que comprende tanto la plantación realizada sobre el suelo de propiedad municipal como sobre los terrenos particulares que están afectados como zona verde en los planes urbanísticos vigentes, el Municipio elaborará un inventario donde constarán los árboles o plantaciones que por sus características peculiares de belleza, antigüedad, historia o rareza, merezcan ser conservados. El propietario del terreno no podrá proceder a la supresión de árboles o plantaciones incluidas en dicho inventario, sin la autorización municipal correspondiente.

C A P I T U L O II**DE LAS OBLIGACIONES DE LOS CIUDADANOS Y ENTIDADES**

Art. 6.- Todos los propietarios frentistas de inmuebles, están obligados a realizar el cuidado y mantenimiento de los parterres, de veredas y jardines de las respectivas áreas adyacentes a sus inmuebles. Estos trabajos se ejecutarán en

coordinación con el Departamento de Parques y Jardines.

Art. 7.- Los ciudadanos que realicen edificaciones en inmuebles continuos a áreas verdes o lugares de recreación, deberán mantener el cuidado suficiente para preservar las mismas, y en caso de que resulten afectadas, están obligados a reparar el daño causado.

Art. 8.- Que cuando realicen obras, como aperturas de zanjas para canalizaciones, alcantarillado, construcción de bordillos, estos se construirán en los lugares que ocasionen menores daños posibles al arbolado y otras plantaciones de la vía pública. En todas las obras citadas será obligatoria la reposición de los árboles y plantaciones afectadas. Para que se de cumplimiento se exigirá antes de ser concedidas las correspondientes licencias, la constitución de un depósito de garantía por el importe estimado de la referida reposición según la valoración efectuada por el Departamento de Parques y Jardines.

Art. 9.- Cuando excepcionalmente sea inevitable la supresión de algún árbol o plantación, en compensación al interés público perturbado, los interesados deberán abonar una indemnización equivalente al triple del valor de los elementos vegetales que resulten afectados, según el reglamento establecido por el Departamento de Parques y Jardines.

ANEXO 1. Normativa para el uso de espacios verdes del GAD Cuenca.

DE LAS ENTIDADES DE CARÁCTER PÚBLICO

Art. 10.- Las Entidades del sector público procurarán la coordinación de los programas y acciones a ser impulsados, cuidando fundamentalmente el que orienten sus actividades a la arborización y a la protección del medio ambiente.

DE LOS URBANIZADORES

Art. 11.- Los Urbanizadores sean personas naturales o jurídicas, públicas o privadas están en la obligación de entregar a la Municipalidad dentro de los porcentajes de participación establecidos por ella, zonas destinadas para parques o especies verdes con fines recreativos y sus obras a nivel de: subbase y arborización.

Art. 12.- Los urbanizadores en coordinación con el Departamento de Parques y Jardines se comprometerán a arborizar las zonas asignadas para tal finalidad, requisito que ha de constar en los instrumentos que protocolicen con la Municipalidad.

DE LOS CONVENIOS CON OTRAS INSTITUCIONES

Art. 13.- La Municipalidad de Cuenca suscribirá convenios con la Federación de Barrios y otras agrupaciones como: Colonias, Clubs, Comités, etc., Para que cuiden y mantengan los espacios verdes de uso comunitario. El Departamento de Parques y Jardines, proveerá las plantas que se disponga en el Vivero Municipal, así como brindará el asesoramiento respectivo y a la entrega del

abono orgánico del Camal Municipal.

Art. 14.- La Municipalidad de Cuenca, firmará convenios de cooperación con los Institutos de Educación Media y Superior que funcionan en el Cantón, tendientes a obtener asesoramiento técnico y profesional de las Entidades participantes, cooperación económica, labores investigativas y difusión de nuestra realidad, y que miren con la problemática ecológica, y al orientar trabajos de tesis que posibiliten la planificación y realización de áreas verdes de uso comunitario.

Art. 15.- La Municipalidad de Cuenca suscribirá convenios con el Ministerio de Educación y Cultura para que a través de éstos, los estudiantes de los diversos planteles de la Ciudad y del Cantón Cuenca realicen labores de desarrollo comunitario encaminadas a la siembra y mantenimiento de áreas verdes y protección de las márgenes de los ríos de la Ciudad contando con el asesoramiento del Departamento de Parques y Jardines, así como realizar actividades en la Comunidad sobre el campo de la Educación Ambiental.

Art. 16.- La Municipalidad de Cuenca suscribirá convenios con personas naturales o jurídicas para el cuidado y mantenimiento de las áreas verdes y parques. A cambio de este aporte para la Ciudad, el interesado podrá hacer uso del beneficio de publicidad, de acuerdo a lo que establezca la Municipalidad a través de sus Departamentos de Planificación y Parques.

CAPÍTULO III

DE LA ADMINISTRACIÓN DE LOS CENTROS RECREACIONALES

Art. 17.- El Departamento de Parques y Jardines, administrará el adecuado uso y destino de las áreas verdes comunitarias con fines recreativos, precautelando la conservación de la flora y fauna de la región al igual que la infraestructura deportiva o recreativa existente.

Art. 18.- La reglamentación que permite el cumplimiento de lo prescrito en el artículo anterior correrá a cargo del Departamento de Parques y Jardines, en coordinación con el Comité Barrial y la Federación Deportiva del Azuay.

CAPÍTULO IV

DE LA FISCALIZACIÓN

Art. 19.- La fiscalización de las obras que efectúen los urbanizadores, serán personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, estará a cargo de la Dirección de Fiscalización, para lo cual contará con la intervención de un técnico del Departamento de Parques y Jardines, en lo pertinente. Igual procedimiento se seguirá cuando la Municipalidad realice la construcción de parques mediante contrato.

ANEXO 1. Normativa para el uso de espacios verdes del GAD Cuenca.

CAPITULO V

DE LAS PROHIBICIONES Y SANCIONES

Art. 20.- Está prohibido la utilización de las áreas verdes, como no causar daño a las plantas existentes en el Cantón, como medio de soporte de: señalización, cables, avisos, letreros, propaganda, etc.

Art. 21.- Ninguna Institución o ciudadano podrá utilizar espacios verdes de uso público para labores de pastoreo u otras diferentes al establecido en la presente Ordenanza.

Art. 22.- Los visitantes de los parques y jardines de la Ciudad, deberán respetar las plantas e instalaciones complementarias, evitando cualquier tipo de desperfectos y suciedad, guardar la debida conducta y atender las indicaciones contenidas en los letreros, avisos y los que formulen los vigilantes y guardianes.

Está especialmente prohibido pisar el área de parterres y plantaciones, y no causar daño a las plantas o flores, al igual que las zonas de césped expresamente autorizadas para ser pisadas, así como:

- a) Subir a los árboles.
- b) Coger flores, plantas o frutas.
- c) Cazar o matar pájaros.

d) Arrojar papeles o desperdicios fuera de las papeleras de uso público.

e) Encender o mantener fuego.

f) Bañarse en las piletas.

g) Dar a beber o limpiar a los animales en las fuentes o piletas, así como lavar los vehículos.

h) Pintar los árboles.

Art. 23.- Ninguna persona natural o jurídica, podrá sin el asesoramiento del Departamento de Parques y Jardines: podar, talar las plantas o darles uso diferente al de su propia naturaleza.

Art. 24.- Para los casos de tala, incendios, transporte, comercialización de los productos forestales o de la vida silvestre, se aplicarán las sanciones prescritas en el capítulo "De las infracciones y penas" de la Ley Forestal y de la conservación de las Áreas Naturales y vida silvestre, de conformidad con el contenido de los artículos 81 hasta el 94 de la misma ley.

Art. 25.- Cualquier persona natural o jurídica que viole las disposiciones constantes en la presente ordenanza, será sancionada con una multa no menor a la de un salario mínimo vital, de acuerdo a la gravedad de la falta; independientemente de que se efectivise el cobro del daño causado, previamente valorado por el Departamento de Parques y Jardines.

Art. 26.- Serán retirados los letreros y propagandas

que se encuentren haciendo uso de parterres, parques o áreas verdes de uso público, que no cuenten con la autorización del Departamento de Parques y Jardines y/o que no estén cumpliendo con lo dispuesto en el Artículo 18 de la presente ordenanza.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

En el plazo de sesenta días se dictará el reglamento de la presente Ordenanza. Hasta que presupuestariamente sea posible la creación del Comisario de Parques y Jardines, será el Jefe de Comisarios el encargado del juzgamiento y sanción de los contraventores de la presente Ordenanza, de acuerdo a las normas y procedimientos que le confiere la Ley, la presente Ordenanza y el Reglamento que se dictará en el plazo señalado de acuerdo con las disposiciones transitorias.

ARTICULO FINAL.- Esta Ordenanza entrará en vigencia desde la fecha de promulgación en la Imprenta Municipal y deroga las disposiciones legales que se la opongan.

Dada en la Sala de Sesiones del I. Concejo Cantonal de Cuenca el 12 de Septiembre de 1991.

Primer Debate: 27/06/91 Segundo Debate: 12/09/91

Ingresado Por: Departamento de Prosecretaría
Fecha: 27/08/98

ANEXO 2. Normas de arquitectura. I. Municipalidad de Cuenca

ANEXO N°11: NORMAS DE ARQUITECTURA
 CAPITULO II; NORMAS POR TIPO DE EDIFICACION.


Secretaría General de Planificación

- b) Pasillos.- Se regirán a estas normas en lo pertinente a circulaciones en las construcciones.
- c) Ascensores.- Será obligatoria la colocación de ascensores, en las edificación con más de una planta baja y tres pisos altos, para los efectos de esta norma, el mezzanine no se considerará como un piso más. Cuando el cuarto y quinto pisos altos constituyan un duplex, no requerirán ascensor.
- Además estarán sujetos a las disposiciones que sobre elevadores contemplan las presentes Normas de Arquitectura.
- d) Cuartos de basura.- Para el almacenamiento temporal de desperdicios se dispondrá de un local adyacente al vestíbulo de servicio, en cada piso, con un área mínima de 1 m²., ninguna de cuyas dimensiones laterales será menor a 0.80m., en el que se proveerá una llave de agua y sumidero de piso. Su ventilación podrá ser a través de una rejilla de 0.30 m. por 0.30 m., colocada en la parte inferior de la puerta de acceso.
- A nivel de planta baja se dispondrá de un cuarto para almacenamiento general de basuras provenientes de otros pisos el cual será de fácil acceso para la evacuación por parte de la Municipalidad.
- e) Vivienda conserje.- Se proveerá a la edificación de una vivienda para conserje, la que tendrá un área de 35m². como mínimo y estará sujeta a lo especificado en los Artículos 65 y 66 de este cuerpo normativo. En este caso, la sala de estar-comedor tendrá un área de 12m². como mínimo, ninguna de cuyas dimensiones laterales será menor a 2.70 m. libres.
- f) Sala comunal.- Toda edificación con más de 10 departamentos tendrá una área destinada a las reuniones de copropietarios, la misma que podrá conformar un solo espacio con la administración. Su superficie mínima será de 30m²., independiente del área de servicios sanitarios, para edificios de hasta 20 departamentos y aumentará a razón de 2 m². por cada departamento en exceso.

La sala de copropietarios estará equipada con baños para hombres y mujeres, separadamente, se dotará de un inodoro y un urinario para hombres y un inodoro para mujeres. Se considerará un lavamanos por cada inodoro.

Art. 261 Estacionamientos.

Los estacionamientos que correspondan a la cuota mínima obligatoria, solo podrán venderse conjuntamente con el departamento, oficina o local, al que han sido asignados.

Los estacionamientos que excedieren la cuota mínima obligatoria podrán enajenarse libremente, a cualesquiera de los condóminos.

➤ **SECCION DECIMO QUINTA :**

ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS**(ACCESIBILIDAD DE LOS MINUSVALIDOS)*****Art. 262.- Definición.**

La accesibilidad funcional en inmuebles y áreas libres entraña la existencia de elementos auxiliares que permitan el disfrute de función. En consecuencia, se integrarán en ellos los que de manera específica la hagan efectiva. Las características de los mismos, que se recogen en los artículos siguientes, se complementan con los gráficos adjuntos cuyas características en lo que atañe al desenvolvimiento del minusválido son igualmente de obligado cumplimiento.

Se dice que un elemento, espacio exterior o inmueble es accesible cuando una persona minusválida

ANEXO N°11: NORMAS DE ARQUITECTURA
 CAPITULO II; NORMAS POR TIPO DE EDIFICACION.


Secretaría General de Planificación

Cuando en el espacio de libre circulación señalado sea imprescindible instalar barreras funcionales, como: Buzones, señales, faroles, etcétera, deberán colocarse éstas lateralmente de formas que no dificulten la accesibilidad al menos en un ancho de 1,20 metros con trayectoria rectilínea.

En los pasos de peatones que se formen desde aceras cuyo ancho sea superior a 2,50 m. se salvará el desnivel entre éstas y las calzadas, dando a la acera forma de vado con rampas de pendiente no superior al 8% y ancho igual al del paso peatonal.

Art. 265.- Pavimentos para Circulación Peatonal y Mixta.

Los pavimentos de los suelos destinados a la circulación de los peatones y los destinados al tráfico mixto de vehículos y peatones serán duros y antideslizantes.

Para indicación de los invidentes, en todos los frentes de los vados peatonales, semáforos, cruces de calles, escaleras, rampas, paradas de autobús o cualquier obstáculos, desnivel o peligro en la vía pública, se colocarán franjas de pavimentos de un metro de ancho en todo su entorno, formadas por losetas especiales, cuya textura indique al tacto su presencia.

En los tramos de aceras correspondientes a los pasos de peatones se colocarán igualmente, pavimentos especiales de advertencia, cuyas características de diseño quedan a criterio del técnico del proyecto, si bien, como mínimo se colocará una franja transversal de un metro de anchura en los extremos del paso.

Art. 266.- Elementos Volados.

Todos los elementos volados, ya sean señales de circulación, elementos vegetales, accesorios de establecimientos como toldos, rótulos publicitarios, etc.; y que se sitúen sobre el paso de libre circulación, deberán estar por encima de una altura mínima de 2,10 m.

Para salvar los obstáculos que se sitúen en los espacios de libre circulación como zanjales, terrazas, kioscos, etc., se deberá situar en su perímetro vallas opacas, estables y continuas, sólidamente instaladas, de forma que no sean desplazadas en caso de tropiezo o colisión con las mismas y a un metro de distancia un elemento ligero, por ejemplo una cuerda, que sirva de advertencia y guía a las personas invidentes. Estas terrazas, kioscos y similares deberán dejar libre de ocupación al menos 1,80 m., de paso y con una trayectoria rectilínea.

Art. 267.- Parques y Jardines.

En los parques y jardines, así como en las zonas deportivas, de recreo y expansión, se dispondrá de caminos o sendas de 1,80 m. de anchura mínima, pavimentados con material indeformable y antideslizante. Su distribución en esas áreas de recreo y expansión posibilitarán el acceso a los elementos singulares de concurrencia de público, así como un recorrido general de la zona.

Los hitos mojones que se coloquen en las sendas peatonales para impedir el paso de vehículos deberán dejar una luz libre mínima de 0,85 m., para permitir de este modo el paso de una silla de ruedas.

Art. 268.- Estacionamientos.

En los aparcamientos o estacionamientos se preverá para vehículos que transporten minusválidos de los miembros inferiores, una plaza especial por cada cien o fracción, que estarán situados en los lugares más accesibles y serán debidamente indicados.

Para impedir que los conductores que no sufran minusválida usen indiscriminadamente las plazas especiales de aparcamientos, el símbolo de minusválida deberá estar pintado en el suelo de la plaza, con la leyenda «conductores minusválidos».

Art. 269.- Accesibilidad en Cambios de Nivel.

La accesibilidad en cambios de nivel entraña la no existencia de barreras en este medio, para ello se integrarán tanto en inmuebles como en espacios exteriores, aquí definidos, los siguientes elementos constructivos según las características de la presente normativa: Escaleras, rampas y ascensores.

Las escaleras serán de directriz recta, prohibiéndose las de caracol y abanico si en cualquier punto de la planta de sus huellas éstas no alcanzan un fondo superior a 0,30 cm., las gradas serán sin aristas vivas. La huella se construirá en material antideslizante en su totalidad, o al menos en su borde.

ANEXO 2. Normas de arquitectura. I. Municipalidad de Cuenca

Cuenca
Secretaría General de Planificación

ANEXO N°11: NORMAS DE ARQUITECTURA
CAPÍTULO II: NORMAS POR TIPO DE EDIFICACION

El ancho mínimo de las escaleras será de 1,20 metros con peldaños de huella no inferior a 0,30 m.

Quedan prohibido los desniveles que se construyen con menos de tres peldaños.

Las rampas, con recorridos cuya proyección horizontal sea superior a 3,00 m. tendrán una pendiente máxima del 8%, admitiéndose para los desarrollos inferiores a 3,00 m. de longitud en proyección horizontal, una pendiente no superior al 11%. La pendiente idónea será del 6%.

Las rampas de un solo sentido de circulación deberán tener una sección mínima de 1,00 m. y cuando sea de doble sentido de circulación, la sección mínima será de 1,80 m.

Cada 10,00 m. como máximo, del desarrollo longitudinal de las rampas, medido en proyección horizontal, deberá preverse un descanso no inferior a 1,50 por 1,50 m., procurándose en su diseño que los descansos se coloquen solamente cuando las rampas cambien de sentido, para evitar la confusión a los invidentes. Si se trata de un descanso para cambio de dirección o sentido, él se ajustará a idénticas dimensiones mínimas.

Las rampas estarán construidas con material antideslizante y preferentemente rugoso. Cuando la superficie sea de hormigón se recomienda su tratamiento con un dibujo en espina de pez.

Art. 270.- Ascensores.
Las dimensiones mínimas de la cabina, de los ascensores, serán en planta de 1,40 m. de fondo por 1,10 m. de anchura.

Las puertas deberán ser telescópicas, con el tiempo calculado para que el minusválido tenga tiempo de entrar o salir sin precipitaciones. El hueco mínimo de paso será de 0,85 m.

La nivelación entre el relleno y el pavimento de la cabina será tal que no origine desajustes superiores a un centímetro (1,00 cm.) y que la separación horizontal no sea superior a 2,00 cm.

Frente a las puertas de los ascensores deberá existir un espacio libre de obstáculos de 1,50 por 1,50 m.

Art. 271.- Edificios Públicos.
Los edificios públicos se diseñarán de tal manera que puedan ser accesibles y utilizables por minusválidos, para lo cual se adoptará las normas señaladas en esta Ordenanza.

Los espacios destinados a espectáculos dispondrán de una plaza cada 100 localidades que se ajustará a las condiciones mínimas que se señalan en el gráfico adjunto.

Art. 272.- Aseos públicos.
Los aseos públicos se diseñarán de tal manera que puedan ser accesibles a las personas minusválidas, debiendo estar éstos convenientemente señalizados. A tal efecto, en su interior y en la parte correspondiente a la zona de distribución será posible el giro de una silla de ruedas, lo que requiere un espacio libre de 1,50 m. de diámetro. Como mínimo, dispondrán de una cabina con inodoro y lavabo, pudiendo también tener el lavabo instalado separadamente.

Art. 273.- Vestuarios.
Los inmuebles y espacios abiertos contemplados en esta ordenanza que pudiendo ser utilizados por minusválidos requieran para su uso la existencia de vestuarios, como es el caso de las instalaciones deportivas y similares, estarán dotados de cabinas accesibles a minusválidos, y como mínimo de aseo compuesto de inodoro y ducha para ellos. Ver gráfico adjunto.

Art. 274.- Mobiliario Urbano.
El mobiliario urbano de necesaria utilización pública, tales como cabinas telefónicas, bancas, paradas de buses, kioscos y otros, responderán a las características de diseño que les hagan accesibles al minusválido.

Art. 275.- Movilidad y Barreras Arquitectónicas.
La construcción, ampliación y reforma de los edificios de propiedad pública o privada, destinados a un uso que implique la concurrencia de público, así como la planificación y urbanización de las vías públicas, parques y jardines de iguales características, se efectuará de forma tal que resulten accesibles y utilizables a los minusválidos.

Cuenca
Secretaría General de Planificación

ANEXO N°11: NORMAS DE ARQUITECTURA:INEN
ACCESIBILIDAD AL MEDIO FISICO

NORMAS INEN SOBRE ACCESIBILIDAD AL MEDIO FISICO

ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO
SEÑALIZACIÓN

1. OBJETO

1.1.- Esta norma establece las características que deben tener las señales a ser utilizadas en todos los espacios públicos y privados para indicar la condición de accesibilidad a todas las personas, así como también indicar aquellas lugares donde se proporciona orientación, asistencia e información.

2. REQUISITOS

2.1.- Requisitos específicos

2.1.1.- Tipos de señales. Existen distintos tipos de señales en función del destinatario, visuales, táctiles y sonoras ya sea de información habitual o de alarma. En caso de símbolos (gráficos de sordera e hipoacusia, de no videntes y baja visión) se debe utilizar siempre, lo indicado en las NTE INEN 2241 Y 2142.

2.1.1.1.- Visuales

- Las señalizaciones visuales deben estar claramente definidas en su forma, color (contraste) y grafismos
- Deben estar bien iluminadas
- Las superficies no deben tener o causar reflejos que dificulte la lectura del texto o identificación del pictograma.
- No se deben colocar las señales bajo materiales reflectivos
- Se debe diferenciar el texto principal de la leyenda secundaria

2.1.1.2.- Táctiles

- Las señales táctiles deben elaborarse en relieve suficientemente contrastado, no lacerante y de dimensiones abarcables y ubicarse a un altura accesible.

2.1.1.3.- Sonoras

- Las señales sonoras deben ser emitidas de manera distinguible e interpretable.

2.1.2.- Ubicación

2.1.2.1.- Las señales visuales ubicadas en las paredes, deben estar preferiblemente a la altura de la vista (altura superior a 1400 mm).

2.1.2.2.- Los emisores de señales visuales y acústicas que se coloquen suspendidos, deben estar a una altura superior a 2100 mm.

ANEXO 3. Tabla de radios de influencia de los espacios verdes del GAD Cuenca

Norma de Equipamiento sectorial de Recreación					
jerarquía	Sub Tipo	Radio de Influencia	Población Base	Área de Terreno Por Habitante	Lote Mínimo
		(m)	(Hab)	m2/hab	(Unidades)
Zonal	Parque Nacional				
	Parque Zonal o Regional	Regional	Regional		> 100 Ha
	Recinto Ferial	Regional	Regional		10 Ha
	Estadio	Regional	Cantonal		5 Ha
	Centro de Alto Rendimiento	Regional	Cantonal		5 Ha
Distrital	Parque de Bosque protector	Toda área urbana	Toda área urbana		> 10 Ha
	Parque de Ciudad	3000	50000	0,5	>10 Ha
	Complejo Deportivo Distrital(contienen: Piscina, cancha de fútbol sala, cancha de fútbol, cancha baloncesto, tenis, voleibol, raket, pista de atletismo, Gimnasio, Áreas Verdes; opcionales Velodromo, Pista de bicicross)	Toda la Ciudad	Toda la Ciudad		5 Ha
Sectorial Rural y Urbano	Unidad Deportiva (contiene gimnasio, cancha de baloncesto, voleibo, raket, cancha de fútbol, pista de atletismo, área de juegos infantiles)	1000	20000	0,5	5000m2
	Parque de sectorial	3000	40000	0,5	>1 Ha
	Parques Barriales	1000	10000	0,5	>5000 m2
	Plazas	-	7000	0,2	1400 m2
	Plazoletas	-	2500	0,2	500m2
	Parques Infantiles	500	5000	0,3	>3640 m2
	Parque Lineal	-	Toda la Ciudad		

Radios de influencia para equipamiento recreativo

Fuente: I. Municipalidad de Cuenca

Elaboración: I. Municipalidad de Cuenca

ANEXO 4. Calificación de los impactos ambientales

RIESGO DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR PRESENCIA DE MAQUINARIA		
ATRIBUTO	TIPO	PESO
Signo	Negativo	--
Inmediatez (INM)	Directo	1
Acumulación (A)	Acumulativo	3
Sinergia (S)	Sinérgico	3
Momento en que se produce (M)	A corto Plazo	3
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Reversible	1
Recuperabilidad (Rc)	Recuperable	1
Periodicidad (Pr)	No Periódico	1
Continuidad (C)	No Continuo	1
INCIDENCIA		24
ESTANDARIZACIÓN		0,36
MAGNITUD	Media	0,6
CALIFICACIÓN	0,21	MODERADO

Calificación de impactos encontrados
Fuente: Ordenación Territorial, Gómez D., 2007.
Elaboración: David Morales.

RIESGO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA POR PRESENCIA DE MAQUINARIA Y ACTIVIDADES DE OBRA		
ATRIBUTO	TIPO	PESO
Signo	Negativo	--
Inmediatez (INM)	Directo	1
Acumulación (A)	Simple	3
Sinergia (S)	No sinérgico	1
Momento en que se produce (M)	A corto Plazo	3
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Reversible	1
Recuperabilidad (Rc)	Recuperable	1
Periodicidad (Pr)	No Periódico	1
Continuidad (C)	No Continuo	1
INCIDENCIA		20
ESTANDARIZACIÓN		0,21
MAGNITUD	Media	0,6
CALIFICACIÓN	0,13	COMPATIBLE

Calificación de impactos encontrados
Fuente: Ordenación Territorial, Gómez D., 2007.
Elaboración: David Morales.

RIESGO DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR AFLUENCIA DE PERSONAS Y GENERACIÓN DE RESIDUOS		
ATRIBUTO	TIPO	PESO
Signo	Negativo	--
Inmediatez (INM)	Directo	1
Acumulación (A)	Acumulativo	3
Sinergia (S)	Sinérgico	3
Momento en que se produce (M)	A corto Plazo	3
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Reversible	1
Recuperabilidad (Rc)	Recuperable	1
Periodicidad (Pr)	Periódico	3
Continuidad (C)	Continuo	3
INCIDENCIA		28
ESTANDARIZACIÓN		0,50
MAGNITUD	Media	0,6
CALIFICACIÓN	0,30	MODERADO

Calificación de impactos encontrados
Fuente: Ordenación Territorial, Gómez D., 2007.
Elaboración: David Morales.

ANEXO 4. Calificación de los impactos ambientales

RIESGO DE CONTAMINACIÓN DEL PAISAJE POR PRESENCIA DE ELEMENTOS ARTIFICIALES E ILUMINACIÓN NOCTURNA		
ATRIBUTO	TIPO	PESO
Signo	Negativo	--
Inmediatez (INM)	Directo	1
Acumulación (A)	Acumulativo	1
Sinergia (S)	Sinérgico	1
Momento en que se produce (M)	A corto Plazo	3
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Reversible	1
Recuperabilidad (Rc)	Recuperable	1
Periodicidad (Pr)	No Periódico	1
Continuidad (C)	No Continuo	1
INCIDENCIA		16
ESTANDARIZACIÓN		0,07
MAGNITUD	Media	0,6
CALIFICACIÓN	0,04	COMPATIBLE

Calificación de impactos encontrados
Fuente: Ordenación Territorial, Gómez D., 2007.
Elaboración: David Morales.

RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE AGUAS POR MOVIMIENTO DE TIERRA Y ACTIVIDADES DE OBRA		
ATRIBUTO	TIPO	PESO
Signo	Negativo	--
Inmediatez (INM)	Directo	1
Acumulación (A)	Acumulativo	3
Sinergia (S)	Sinérgico	3
Momento en que se produce (M)	A corto Plazo	3
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Reversible	1
Recuperabilidad (Rc)	Recuperable	1
Periodicidad (Pr)	No Periódico	1
Continuidad (C)	Continuo	3
INCIDENCIA		26
ESTANDARIZACIÓN		0,43
MAGNITUD	Media	0,6
CALIFICACIÓN	0,26	MODERADO

Calificación de impactos encontrados
Fuente: Ordenación Territorial, Gómez D., 2007.
Elaboración: David Morales.

RIESGO DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y VEGETACIÓN POR MOVIMIENTO DE TIERRA Y ACTIVIDADES DE OBRA		
ATRIBUTO	TIPO	PESO
Signo	Negativo	--
Inmediatez (INM)	Directo	1
Acumulación (A)	Acumulativo	3
Sinergia (S)	Sinérgico	3
Momento en que se produce (M)	A corto Plazo	3
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Reversible	1
Recuperabilidad (Rc)	Recuperable	1
Periodicidad (Pr)	No Periódico	1
Continuidad (C)	No Continuo	1
INCIDENCIA		24
ESTANDARIZACIÓN		0,36
MAGNITUD	Media	0,6
CALIFICACIÓN	0,21	MODERADO

Calificación de impactos encontrados
Fuente: Ordenación Territorial, Gómez D., 2007.
Elaboración: David Morales.

ENCUESTA PARA EL DIAGNÓSTICO DE LOS MÁRGENES DE LA QUEBRADA DE MILCHICHIG			UCACUE FACULTAD DE ARQUITECTURA David Morales Alvear		
1. ¿El espacio le parece?	bueno		¿Por qué?	Observaciones/ Recomendaciones	
	malo		¿Por qué?		
2. Actividades que realiza en el lugar	Paseo				
	Descanso				
	Act. Infantiles				
	Deporte				
	Ninguno				
	Otro				Especifique:
3. ¿En caso de implementación de un parque lineal, que elementos desearía en el mismo?	Cancha deportiva		Tipo:		
	juegos para niños		Especifique:		
	árboles, plantas		Especifique:		
	otros		Especifique:		
4. Actividades que desearía en el parque	Infantiles/ recreación				
	Deportivas				
	Descanso/ Tercera ead				
	Otro				Especifique:
5. Datos personales	Edad aprox:			Nº Encuesta	
	sexo	M			
		F			

Modelo de encuesta
Fuente: David Morales.
Elaboración: David Morales.

Parque Lineal Milchichig						
Oferente:	DMA					
Área	10000					
Ubicación:	Cuenca					
Fecha:	Mayo 2015					
PRESUPUESTO						
Ítem	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	P.Unitario	P.Total
1		OBRAS PRELIMINARES				
1.001		Limpieza General	m ²	10.000,00	0,20	2.000,00
1.002		Guardianía, Bodega provisional de tabla y cubierta de Zinc	m ²	12,00	36,01	432,12
1.003		Batería Sanitaria provisional 1 inodoro y 1 lavamanos	u	2,00	252,12	504,24
1.004		Replanteo y nivelación	m ²	10.000,00	0,45	4.500,00
2		MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.001		Excavación de cimientos a maquina para cimentación	m ³	101,00	2,40	242,40
2.002		Desalojo de Material (6 Km) con cargadora, incluye descarga en sitio	m ³	126,25	3,65	460,81
2.003		Relleno compactado con material de mejoramiento	m ³	30,76	19,00	584,44
3		CIMENTACIÓN				
3.001		Encofrado para cimentación	m ²	307,68	6,00	1.846,08
3.002		Suministro y colocación de Hormigón Ciclópeo 60% HS y 40% piedra	m ³	2,25	95,00	213,75
4		CALLE PEATONAL				
4.001		Encofrado	m ²	87,00	6,00	522,00
4.002		Suministro y colocación de malla electrosoldada R-84	m ²	24,00	2,83	67,92
4.003		Suministro y colocación Hormigón Simple f'c = 240 kg/cm2 (CN)	m ³	11,00	150,00	1.650,00
5		INSTALACIONES HIDROSANITARIAS SEGUNDA ETAPA				
5.001		Punto de agua fría	pto	2,00	45,00	90,00
6		INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
6.001		Suministro y tendido de conductor cu THHN unilay # 12 awg	Rollos	12,00	44,30	531,60
6.002		Suministro y tendido de conductor Cu THHN unilay # 14 awg	Rollos	16,00	26,50	424,00
6.003		Suministro y tendido de tubería EMT 3/4" con guía	Rollos	4,50	30,00	135,00
6.004		Rollos Manguera de 1/2 P.B	Rollos	7,00	14,00	98,00
6.005		Libras alambre galvanizado #18	m	5,00	1,50	7,50
6.006		Cintas aislantes 20 y 3m	u	20,00	0,75	15,00
6.007		Rollos cable #10 rígido	Rollos	2,00	74,00	148,00
6.008		Varilla de cooperweld de 5/8", con kit suelda cadweld	u	1,00	30,00	30,00
6.009		Mano de Obra mas costo indirecto		1,00	1.400,00	1.400,00
7		Iluminación				
7.001		Suministro y colocación panel solar sobre pérgola (incluye batería)	u	6,00	950,00	5.700,00
7.002		Suministro y colocación de lámpara led 15W autónoma	u	6,00	540,00	3.240,00
7.003		Suministro y colocación de pintura foto-lumínica en bordillos de piedra	lt	26,00	160,00	4.160,00

8		ACABADOS						
8.001		RECUBRIMIENTOS DE PISO						
8.001.002		Suministro y colocación de lastre compactado para caminería e=5cm	m ²	2.100,34	1,95	4.095,66		
8.001.012		Suministro y colocación de adoquín de caucho reciclado e=3cm	m ²	190,20	29,00	5.515,80	19.386,96	
8.001.014		Suministro y colocación de adoquín ecológico e=8cm	m ²	391,02	25,00	9.775,50		
8.002		CARPINTERIAS ACERO						
8.002.001		Barra de acero galvanizado para calistenia	u	9,00	100,00	900,00	1.524,00	
8.002.002		Barras de acero inoxidable para parqueo de bicicleta	ml	5,20	120,00	624,00		
8.003		CARPINTERIA EN MADERA						
8.003.001		Suministro y colocación de pérgola de madera teca	u	6,00	900,00	5.400,00	6.973,00	
8.003.003		Suministro y colocación de tiras de madera teca sobre banca de piedra	m ²	24,20	65,00	1.573,00		
8.004		ACCESORIOS PARA PARQUE Y MOBILIARIO						
8.004.003		Suministro y colocación de señalética	u	1,00	150,00	150,00		
8.004.004		Base de piedra andesita para banca	u	44,00	80,00	3.520,00		
8.004.005		Suministro e Instalación juego biosaludable	u	10,00	420,00	4.200,00	16.030,00	
8.004.006		Suministro y colocación de basurero doble de acero inoxidable	u	6,00	60,00	360,00		
8.004.007		Suministro e instalación de Juego infantil de madera y acero (resbaladera-escalinata)	u	3,00	1.900,00	5.700,00		
8.004.008		Suministro e instalación de Juego infantil de madera y acero (columpio)	u	3,00	700,00	2.100,00		
9		VEGETACIÓN						
9.002.001		Suministro y sembrado de acacia	u	12,00	20,00	240,00		
9.002.002		Suministro y sembrado de trueno seto/baj	u	746,00	3,50	2.611,00		
9.002.003		Suministro y sembrado de capulí	u	21,00	3,00	63,00		
9.002.004		Suministro y sembrado de fresno amarillo	u	82,00	15,00	1.230,00	8.579,00	
9.002.005		Suministro y sembrado de arupo	u	37,00	15,00	555,00		
9.002.006		Suministro y sembrado de jacarandá	u	42,00	15,00	630,00		
9.002.007		Suministro y sembrado de cespced (estimado de zonas afectadas)	m ²	1.000,00	3,25	3.250,00		
10		OBRAS FINALES						
10.001		Limpieza final	m ²	10.000,00	0,20	2.000,00	2.000,00	
SUBTOTAL						83.495,83		
DIRECCIÓN TÉCNICA Y ADMISTRACIÓN 10%						8.349,58		
IVA 12%						10.019,50	83.495,83	
TOTAL						101.864,91		
Son:	\$	Ciento seis mil quinientos cuarenta y nueve dólares americanos con setenta y un centavos de dólar						

ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	10000 m ²
-------------------------	----------------------

COSTO m2	10,19 m ²
----------	----------------------

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL,
ARQUITECTURA Y DISEÑO

Anteproyecto de Parque Lineal con el uso de Materiales Ecológicos en el Margen de la Quebrada de Milchichig entre la Cda. Católica y el Barrio 24 de Mayo del Gobierno Autónomo Descentralizado de Cuenca

INVESTIGACIÓN APLICADA
TIPO DE INVESTIGACIÓN

CONSTRUCCIONES Y ECOHABILITABILIDAD
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

CIENCIA DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN
SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

JORGE DAVID MORALES ALVEAR
INVESTIGADOR

ARQ. CECILIA RODRÍGUEZ
DIRECTOR

Cuenca - Julio de 2014

B. Título

Anteproyecto de Parque Lineal en el Margen de la Quebrada de Milichichig con el uso de Materiales Ecológicos, entre la Cda. Católica y el Barrio 24 de Mayo del Gobierno Autónomo Descentralizado de Cuenca.

C. Introducción

La arquitectura es la profesión en la que se proyecta elementos como mobiliario, vivienda, paisaje, ciudades, en resumen, se modifica el entorno en varios niveles, se planea el mundo. Gracias a los arquitectos, nuestro contexto se visualiza de manera que podemos traducir la sociedad y el tiempo en el que nos encontramos, esto representa un precio al medio ambiente, para el cual, los profesionales estamos llamados a la concientización sobre el uso de recursos naturales, la generación de impactos ambientales, así como, a suplir las necesidades de la población desde un punto de vista arquitectónico, urbanístico, social, etc. Este sin número de variables deben ser conjugadas de tal manera que se ayude a la población sin dejar de lado a la naturaleza, el medio en que no sólo el ser humano se desenvuelve, sino una infinidad de organismos vivos.

Hoy en día se habla sobre sostenibilidad y sustentabilidad, términos que en nuestro medio muy poco se los lleva a la práctica, así mismo se conoce que la edificación y las infraestructuras consumen entre el 45% y el 60% de los materiales extraídos de la litosfera y su utilización, junto a la actividad constructiva, está en el origen de la mitad de las emisiones de CO2 vertidas a la atmósfera. El medio ambiente es cada vez más degradado con ciudades grises, con menores espacios para recreación que posean relación con la naturaleza, es un mundo globalizado, con un crecimiento acelerado y un estilo de vida netamente urbano, donde el esparcimiento se ha convertido en la utilización de la tecnología y “socialización” en zonas inertes como por ejemplo centros comerciales.

Debido a estos problemas que son cada vez más evidentes, en varios países de Europa ya se implementa de manera industrializada materiales ecológicos, mediante nuevas tecnologías para el uso en la construcción ya sea en proyectos arquitectónicos a gran escala o para mobiliario urbano.

El diseñador juega un papel fundamental en la toma de decisiones para satisfacer las necesidades de las personas que darán uso al proyecto, pensado en el paisaje, el medio ambiente, así como en los materiales empleados para el mobiliario urbano que complementará dicho espacio público.

El presente trabajo pretende proyectar una propuesta de parque lineal a través de un análisis crítico del estado actual del sitio, por lo que se realizará un estudio particular acerca del entorno inmediato donde se encuentra emplazado, para ayudar a la comunidad al reencuentro con la naturaleza que ha sido degradada en el sector, así como ayudarles con un equipamiento del cual carecen al ser lugares olvidados a las orillas de la Quebrada de Milichichig. Para reducir el impacto ambiental que toda intervención genera, se propone la utilización de materiales ecológicos que sirvan como base de referencia para futuros proyectos de parques y mobiliario urbano, cuya utilización, debería ser obligación para los profesionales, si se procura concebir un entorno sostenible pensado para futuras generaciones.

D. Planteamiento del problema

Las riberas de la quebrada de Milichichig ubicadas por el norte con el Barrio 24 de Mayo, al sur con la calle Martínez, al este con el puente de la calle Barrial Blanco y al oeste con la calle Carlota Jaramillo, comprenden una zona que ha sido degradada principalmente por la mano del hombre, ya que presenta un lugar en abandono, que propicia la contaminación por el desecho de escombros y basura. Aproximadamente hace 6 años atrás esta zona de expansión urbana se fue consolidando de manera brusca, la pérdida de vegetación y la eliminación total del bosque fue evidente. Se puede apreciar el margen de protección exigido por la ley pero sin que este tenga ningún tipo de intervención. Moradores acuden a estos espacios por recreación pero no encuentran ninguna protección mínima como la simple sombra de un árbol. Por este motivo se pretende dar un uso recreacional y estético a este sitio deteriorado, pues el sector carece de este tipo de espacio público en los actuales momentos.

E. Hipótesis

La generación de un espacio público de recreación promueve el desarrollo de la comunidad, favorece en gran medida a un mayor desenvolvimiento y expansión de la cultura local, además, estimula a la realización de diversas actividades pasivas, deportivas y de socialización. Se puede ayudar al medio ambiente recuperando la vegetación que detenga la erosión de los márgenes y se genere una mejor imagen urbana del sector, dotándole de materiales ecológicos para causar el menor impacto posible en esta intervención.

F. Antecedentes

Una quebrada es un paso estrecho entre elevaciones o montañas por donde fluye un caudal de agua, el mismo que no es apto para la navegación o pesca significativa, por lo que se los utiliza como bañaderos o sitios campestres para camping.

El tramo de estudio seleccionado de la Quebrada de Milchihig se encuentra dentro de la Parroquia El Vecino que encuentra ubicada al noroeste de la ciudad de Cuenca. Se ha delimitado al espacio por el norte con el Barrio 24 de Mayo, al sur con la calle Martínez, al este con el puente de la calle Barrial Blanco y al oeste con la calle Cariota Jaramillo, comprendiendo un área de intervención aproximada de 10000.00 metros cuadrados.

Las condiciones topográficas y disposición geográfica permiten que se aun punto fácilmente identificable y de accesibilidad visual.

Se presenta como una zona de considerable sección transversal para trabajar en ella con aproximadamente 25 metros, hacia el oeste la zona es inaccesible debido a la topografía que presenta el terreno con una pendiente mayor al 80% y sección transversal alrededor de 6 metros.

Años atrás el sector no se encontraba poblado por lo que existía un bosque que bordeaba dicha quebrada, con árboles principalmente de eucalipto, que daba al lugar un paisaje llamativo que invitaba a la exploración y paseo.

Lo que antiguamente fue bosque, con el paso de los años se ha ido consolidando con viviendas al ser una zona de expansión, dejando ciertos espacios verdes en el margen de quebrada, pero sin ningún tipo de intervención, este hecho ha provocado que se evidencie basura arrojada y escombros, ya que, los moradores del sector tienden a contaminar con sus desperdicios la quebrada, afectando la imagen de la misma. Así mismo se puede apreciar el deterioro de la vegetación del lugar, debido principalmente por la implantación de una vía que sirve de acceso a una nueva urbanización en proceso de construcción, el tránsito de vehículos, los trabajos realizados y el abandono de este lado de la quebrada, ha ocasionado que la erosión se agrave con el paso del tiempo, afectando la imagen del sector.

Es necesario realizar la recuperación de los márgenes de la quebrada para poder detener la erosión y brindar a los moradores un espacio para su esparcimiento, pues ser humano tiene el deber de devolver algo de lo que modifica en su entorno y de lo que un día fue un paisaje natural.

G. *Objetivos*

Objetivo General

Realizar un anteproyecto de parque lineal con el uso de materiales ecológicos, que sea una propuesta urbano-arquitectónica que revitalice y dé soluciones a las necesidades de la población y su entorno, mediante la aplicación de criterios de sostenibilidad.

Objetivos Específicos

- 1) Establecer antecedentes y criterios de implantación de parques lineales, que permitan el desarrollo de una propuesta técnica que vaya acorde a la normativa de la ciudad.
- 2) Identificar criterios de sostenibilidad aplicables a parques lineales.
- 3) Realizar el análisis del sitio a intervenir y su entorno inmediato para lograr un diagnóstico adecuado que sea base para la propuesta de diseño.
- 4) Realizar una propuesta de diseño del parque lineal a nivel de anteproyecto con criterios de sostenibilidad, mediante el uso de materiales ecológicos.

H. *Justificación*

Se puede visualizar en varios lugares del mundo, lo que ocurre en los márgenes de ríos y quebradas que no poseen un correcto mantenimiento y diseño para protección de los mismos, más aún, cuando se empiezan procesos de urbanización en estos sectores vulnerables, que al ser ocupados por nuevas edificaciones tienden a ser gravemente contaminados, convirtiéndose en botaderos de basura y escombros, sin hablar de las aguas servidas que desembocan directamente en estos cauces, a esto se suma la imagen de abandono y descuido cuando se produce forestación y la consecuente erosión del terreno adyacente. Podemos citar casos como del Río Medellín en Colombia donde el mismo cumplió el papel de vertedero de aguas negras, por lo cual se encuentra aún hoy en día contaminado con toneladas de materia orgánica y desechos tóxicos, por lo que la Alcaldía de Medellín está recuperando el río y sus márgenes, mediante plantas de saneamiento y dotación de infraestructura en los sectores marginales, así como el proyecto "Parque del Río Medellín: Equidad, Inclusión e

integración", que ha dado muy buenos resultados recuperando la imagen verde del sector y el saneamiento del líquido vital. La prevención siempre será la mejor cura para mantener una ciudad ordenada, limpia y correctamente planificada, por ello la necesidad de intervenir con tiempo este espacio público para el sector, pero de una manera que genere el menor impacto ambiental, con una correcta elección de materiales ecológicos, amigables a los ecosistemas y que hoy en día están en auge (junto con la optimización de los recursos) a nivel mundial y nuestro país no puede quedarse relegado de este tema ambiental. En necesario que se devuelva la vegetación perdida en el transcurso de los últimos años para devolver la imagen natural a la zona y satisfacer la necesidad de recreación que toda población merece. Se planea intervenir tanto a nivel paisajístico para la recuperación de estos márgenes y el diseño de un parque lineal en el lado sur, regenerando de esta manera tanto el cauce como sus riberas, devolviendo el panorama natural al sitio mediante el uso de mobiliario ecológico necesario, que no agrada a la zona.

1. Marco teórico

Borsani (2011) menciona lo siguiente:

Actualmente investigadores y especialistas en el tema de los materiales de la construcción presentan un común denominador que, en un primer acercamiento, determina un eje de acción en la selección de materiales y productos que pone su énfasis en algunos de los siguientes principios:

- Elección de materiales y productos que utilizan los recursos de manera eficiente.
- Elección de materiales y productos que minimizan la energía y el carbón incorporados.
- Evitar materiales y productos que puedan dañar al ser humano o al medio ambiente en cualquier fase de las fases del ciclo de vida.
- Elección de materiales que permitan la actuación de estrategias de diseño sustentables. (p.5)

Fabra (2010) menciona lo siguiente:

Sabemos que los recursos naturales son limitados y que el equilibrio de nuestro mundo se ha visto afectado por ello. La idea de integrar la conciencia ecológica en la práctica del diseño es una necesidad cada vez más acuciante. Los diseñadores tienen un papel clave al tener que tomar decisiones de vital importancia respecto a los materiales intervinientes en la fabricación del mobiliario urbano. El amueblamiento de nuestras ciudades requiere un gasto de materiales y también energético y por ello hay que tomar las medidas ecológicas fundamentales, como es el reciclado de desechos, en la creación del nuevo mobiliario. También, se debe contar con otra medida ecológica básica como es su degradabilidad para ser sostenible.

Seguidamente, recogemos algunas propuestas para amueblar nuestras ciudades que han seguido criterios ecológicos. El diseño del banco realizado por la empresa MetaMorf, ha supuesto el reciclado del material para poderse construir. El material resultante ha permitido conformar con plena libertad la forma, sin ninguna limitación para la producción industrial: "Tener que contar con una materia que se brinda a la transformación (y en consecuencia, a la subsiguiente cognoscibilidad) de este modo no permite ya clasificar las experiencias con nombres dotados de significación socialmente reconocidas"

(MANZINI, 2007). En la actualidad, los diseñadores están sensibilizados en aplicar sistemas ecológicos al equipamiento urbano con un estilo innovador.

Buscan abrir nuevos caminos, como Colin Reedy al transformar las botellas de refresco, yogures y bolsas de plástico, que solemos tirar a la basura, en divertidos y atractivos muebles de plástico.

En su línea de muebles de exterior Tempo, experimenta en lo formal destacando las cualidades propias del plástico como su capacidad de doblarse. Evoca el mundo de los juegos infantiles y explora las cualidades texturales de la superficie, creando un bello efecto de luz y sombra. También logra un gran poder de dinamismo a través de su vistoso colorido. (p.168)

Molina (2009) menciona lo siguiente:

Antes de empezar a diseñar, el arquitecto consulta las normas urbanas que corresponden al lote, de manera que durante el proceso de diseño tiene muy en cuenta las dimensiones requeridas para aislamientos, áreas de cesión, alturas, entre otras cosas. Pero no consulta las normas o parámetros establecidos para la arborización urbana de la ciudad en que trabaja. No se entera de cuáles son las especies recomendadas por las entidades locales (Secretarías de Ambiente, Corporaciones Regionales, jardines botánicos), ni cuáles son las no recomendadas; e incluso, en algunas ciudades como Neiva e Ibagué, cuáles son las especies prohibidas por causar daños en el espacio urbano. De manera que no conocen las dimensiones especificadas de cada especie, ni los espacios urbanos apropiados para cada una de ellas (árboles grandes en espacios amplios como parques, separadores de avenidas y orejas de puente; árboles pequeños en antejardines, patios y andenes estrechos). (p.101)

Romero (2010) encontró lo siguiente:

En 1869, Haeckel creó la palabra Ecología basada en dos raíces griegas: "oiko" que quiere decir hogar y "logos" que quiere decir conocimiento. Por lo tanto, la Ecología se refiere al conocimiento de nuestra casa. Haeckel define entonces a la Ecología como aquella ciencia que estudia la relación total de todos los seres vivos con el ambiente orgánico e inorgánico. Dicho en otras palabras, la Ecología estudia la relación de todas las formas de vida con su entorno natural. En la ecología es importante el concepto de la economía de la naturaleza que se ocupa de mantener el equilibrio natural. Hoy en día, los hábitos de consumo que llevamos alteran este equilibrio natural y las consecuencias son el agotamiento y explotación de los recursos naturales, la contaminación, la pobreza extrema y el Cambio Climático.

A lo largo de nuestra historia, el ser humano ha ido perdiendo gradualmente la relación y entendimiento con la naturaleza al grado de que hoy en día, la búsqueda de seguridad y comodidad ocasiona la perturbación del equilibrio natural. Las ecotecnias, conocidas también como tecnologías amigables con

el medio ambiente fueron creadas para restablecer este equilibrio y para satisfacer las necesidades humanas con una mínima disrupción del mismo. (p.8)

J. Metodología

1. Planos de Estado Actual

Se realizarán un levantamiento topográfico que refleje las condiciones de las quebradas. Además, se complementará con documentación fotográfica para entender las características y el medio circundante mejorando la comprensión del estado actual y las partes afectadas de la zona.

2. Estudio Histórico, Urbano y Ambiental.

2.1 Estudio Histórico: revisión de literatura existente, investigaciones bibliográficas, evolución histórica del sector y su consolidación. Entrevistas a personas sobre hechos y datos históricos.

2.2 Estudio Urbano: influencia del espacio sobre habitantes del sector, papel que juega en la vida cotidiana, uso de suelo y actividades que desarrollan en el área a intervenir. Normativa existente.

2.3 Estudio Ambiental: análisis de aspectos medio ambientales, vegetación nativa, criterios de manejo de áreas verdes sostenibles.

3. Diagnóstico

Juicios de valor sobre aspectos que conforman las márgenes de la quebrada.

4. Prognosis

Formular pronóstico de lo que ocurriría en las márgenes de no mediar una intervención que las proteja.

5. Imagen – Objetivo

Plantear de una manera ideal, lo que se propone lograr con la propuesta, ayudar a la población con un sitio de recreación que a su vez recupere la imagen verde de la zona y le devuelva vida al lugar. Así mismo formular bases teóricas en las que se reflejen los criterios que serán guía para el planteamiento de acciones a seguirse para la correcta recuperación y conservación.

6. Programación Arquitectónica

Listado de necesidades detectado en el diagnóstico y elementos que deberá contener el proyecto planteado.

7. Propuesta

Para desarrollo de programación se realizará análisis y crítica de las necesidades detectadas. Una vez realizada la programación y de haberse establecido los criterios a seguirse se concretará el anteproyecto de diseño del parque lineal y la reforestación en planos, normativas, conclusiones, etc.

K. Resultados esperados

Se pretende obtener un anteproyecto de parque lineal con criterios de sostenibilidad que aportará a la comunidad con un espacio público apto para el desarrollo de actividades de recreación, descanso, deportivas, etc., que permitan mejorar la calidad de vida y logren una participación más activa de la población, además, promoverá una recuperación de las áreas verdes valiéndose del uso de materiales ecológicos y reforestación para el confort de la comunidad.

El diseño propuesto otorgará un espacio verde totalmente revitalizado con materiales ecológicos, que brinde un paisaje natural recuperado, satisfaciendo las actuales necesidades de la de los habitantes del sector.

L. Temario propuesto

CAPÍTULO I FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1. Antecedentes
2. Áreas verdes
3. Clasificación de las áreas verdes
4. Criterios de parques lineales
5. Criterios de reforestación
6. Manejo de áreas verdes sostenibles
7. Manejo de Quebradas
8. Normativa
9. Resumen

CAPÍTULO II ESTADO ACTUAL Y DIAGNÓSTICO

1. Datos históricos
2. Levantamiento Topográfico
3. Especies vegetales
4. Análisis Urbano
5. Análisis Paisajístico
6. Análisis Ambiental
7. Diagnóstico

CAPÍTULO 3 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA Y PROPUESTA DE ANTEPROYECTO

1. Programación arquitectónica
2. Propuesta de diseño sostenible, uso de materiales ecológicos
3. Especificaciones técnico – constructivas
4. Normativa para uso y cuidado del espacio proyectado

M. Cronograma

Cuadro 1. Cronograma de Actividades

Tiempo Actividad	Mes 1			Mes 2			Mes 3			Mes 4			Mes 5			Mes 6			Mes 7			
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Trámites de aprobación	1	2	3	4																		
Objetivo específico 1 y 2																						
Objetivo específico 3																						
Objetivo específico 4																						
Revisión y correcciones																						
Informe final																						

N. Presupuesto

Cuadro 2. Presupuesto

N°	Descripción	Cantidad	Valor unitario USD	Valor total USD
1	Transporte		\$ 50.00	\$ 50.00
2	Levantamiento topográfico	10000 m2	\$ 0.10	\$ 1000.00
3	Impresiones de prueba	300 u	\$ 0.10	\$ 30.00
4	Impresiones finales	450 u	\$ 0.25	\$ 112.50
5	Impresiones finales planos	30 u	\$ 2.00	\$ 60.00
6	Empastado	3 u	\$ 20.00	\$ 60.00
7	Imprevistos		\$ 50.00	\$ 50.00
	Total		Total	\$ 1362.50

 SR. JORGE DAVID MORALES ALVEAR
 INVESTIGADOR

 ARQ. CECILIA RODRIGUEZ
 DIRECTOR

O. Bibliografía

- Borsani, M. (2011). *Estrategias, alcance y aplicación de los materiales ecológicos como generadores de hábitats urbanos sostenibles*. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España.
- Diario El Comercio, (14 de junio de 2014). *La madera que no se obtiene de los árboles*. De <http://www.elcomercio.com>
- Fabra Galofre, M. (2010). *Mobiliario ecológico y paisaje urbano, un diálogo necesario*. Universidad Jaume I, Castellón, España.
- Fuad-Luke, A. (2002). *Manual de diseño ecológico*. Palma de Mallorca, España: [s.n]
- Lynch, K. (1960). *La imagen de la ciudad*. (1ª.ed). Barcelona, España: [s.n]
- Molina, L. (2009). Botánica para Arquitectos del Siglo XXI. *Revista Nodo*, 3, 97-106
- Romero, N. (2010). *Manual Básico de Ecotecnias: Un acercamiento a las ecotecnias y buenos hábitos*. Madrid, España: [s.n]
- Vázquez Espí, M. (2001). Construcción e impacto sobre el ambiente: el caso de la tierra y otros materiales, *Informes de la Construcción*, 52 (471).
- Wadel, G. (2009). *Tesis doctoral: La sostenibilidad en la arquitectura industrializada. La construcción modular aplicada a la vivienda*. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España.

P. Anexos



