



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

DISEÑO URBANO – ARQUITECTÓNICO DE

# INFRAESTRUCTURA VERDE

EN LA CABECERA PARROQUIAL  
DE SININCAY DEL CANTÓN CUENCA

**Autores**

XAVIER ERNESTO LLISUPA GUANUQUIZA  
LYANNE MARIBEL ZHAGÜI TUBA

**Directora**

Arq. NATASHA EULALIA CABRERA JIMA

## RESUMEN

Este proyecto estudia e implementa estrategias de Infraestructura Verde, como respuesta al déficit de áreas verdes públicas en tejidos urbanos que se encuentran en proceso de consolidación, debido a que el acelerado crecimiento de las ciudades en la mayoría de los casos ocasiona pérdida de recursos naturales. Dando como resultado una gran mancha urbana carente de servicios hidrológicos, ecológicos y ambientales, provocando que sus habitantes no cuenten con una calidad de vida adecuada.

La Infraestructura Verde se concibe como una red de áreas verdes públicas ya sean urbanas y rurales, que además se interrelaciona con otras redes como la azul y la de transportes no motorizados.

En primera instancia se estudian los conceptos y teorías más destacadas sobre Infraestructura Verde. Seguidamente se analiza cómo caso puntual las áreas verdes de la ciudad de Cuenca y posteriormente se realiza una revisión de casos sobresalientes en los que se emplean estrategias de la teoría revisada, los mismos que nos proporcionarán criterios de intervención, aplicables a la zona de estudio.

Posteriormente se realiza el análisis del lugar de intervención, abordando tres escalas: la parroquial, de cabecera parroquial y del área de estudio, lo que nos permite conocer las necesidades, requerimientos y potencialidades de éstas. Para finalmente desarrollar el anteproyecto de Infraestructura Verde, el cual considera las distintas escalas antes mencionadas y de ésta manera aporta a disminuir el déficit de áreas verdes en este tipo de tejidos urbanos.

**Palabras clave:** Infraestructura Verde, red, tejido urbano, área verde pública, hidrografía, calidad de vida.

## ABSTRACT

This project studies and implements Green Infrastructure strategies, as a response to the deficit of green public areas in urban fabric which are in consolidation process due to the fact that the accelerate growth of the cities in most cases causes loss of natural resources. Resulting on an urban spot lacking of hydrologic, ecologic and environmental services, causing its inhabitants do not have an adequate quality life.

The green infrastructure is conceived as a net of green public areas whether urban or rural; besides, this net is interrelated with other nets just as the blue one and the no motorized transports.

In first instance, the outstanding concepts and theories on green infrastructure are studied. Then, it is analyzed the green areas of the city of Cuenca, as a specific case. Consequently, a review is made on the outstanding cases, which employ strategies from the reviewed theory; these will provide intervention criteria applicable to the research field.

Subsequently, the analysis of the intervention place is carried out, addressing three scales: the parochial, the head parochial, and the research area, which allows us to notice its needs, requirements, and potential. To finally develop the preliminary design of Green Infrastructure, which considers the different scales mentioned above; so, in this way it contributes to reducing the deficit of green areas in this sort of urban environments.

**Key words:** Green Infrastructure, net, urban environment, green area, hydrography, quality life.





UNIVERSIDAD DE CUENCA  
Xavier Llusupa – Lyanne Zhaq̃i

## CONTENIDOS

01 INFRAESTRUCTURA VERDE  
ANTECEDENTES

INTRODUCCIÓN	11
ANTECEDENTES	12
LA CIUDAD COMO ECOSISTEMA URBANO	14
¿QUÉ ES INFRAESTRUCTURA VERDE?	17
CENTROS	17
ENLACES	17
PASADERAS	18
TIPOLOGÍAS	18
RURAL	18
SUBURBANA	18
URBANA	18
FUNCIÓN	19
ESTRATEGIAS DE INFRAESTRUCTURA VERDE	20
SISTEMAS DE BIORRETENCIÓN	20
ZANJAS Y POZOS DE INFILTRACIÓN	21
JARDINERAS FILTRANTES	22
SUPERFICIES PERMEABLES	23
CUBIERTAS VERDES	25
RECOLECCIÓN DE AGUA LLUVIA	26
INFRAESTRUCTURA VERDE VS INFRAESTRUCTURA GRIS	26
LA INFRAESTRUCTURA COMO ESPACIO PÚBLICO	26
TIPOS DE ÁREAS VERDES COMO ESPACIO PÚBLICO	28
INFRAESTRUCTURA VERDE EN AMÉRICA LATINA	29
INFRAESTRUCTURA VERDE EN ECUADOR	29
ÍNDICE DE ÁREA VERDE URBANA EN EL CANTÓN CUENCA	32
SÍNTESIS	42

02 PROPUESTAS DE INFRAESTRUCTURA VERDE  
ESTUDIO DE CASOS

INTRODUCCIÓN	45
ANTECEDENTES	47
CASOS DE ESTUDIO PRESELECCIONADOS	
GREEN INFRASTRUCTURE STRATEGY, 2013-2031 (BRUNLEY - INGLATERRA)	58
INFRAESTRUCTURA VERDE Y CORREDORES ECOLÓGICOS DE LOS PEDREGALES, 2011 (PEDREGALES - MÉXICO)	59
EL ANILLO VERDE INTERIOR: VICTORIA GASTEIZ, 2012 (VITORIA GASTEIZ - ESPAÑA)	60
SAGINAW BAY GREENWAYS COLLABORATIVE, 2005 (MICHIGAN - ESTADOS UNIDOS)	61
RÍO MADRID, 2006 (MADRID- ESPAÑA)	62
STORMWATER AND WATERSHED MANAGEMENT MASTER PLAN, 2001 (KANSAS - ESTADOS UNIDOS)	63
PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE DE ESTOCOLMO, 1998 (ESTOCOLMO - SUECIA)	64
ANILLO VERDE DE ONTARIO, 2005 (ONTARIO - CANADÁ)	65
HIGH LINE, 2009 (NEW YORK - ESTADOS UNIDOS)	66
ANILLO VERDE DE OTTAWA, 1993 (OTTAWA - CANADÁ)	67
RED VERDE Y AZUL DE BRUCÉLAS, 2008 (BRUCÉLAS - BÉLGICA)	68
EMSCHER PARK - ALEMANIA, 1999 (MEIDERICH Y HAMBORG - ALEMANIA)	69
INFRAESTRUCTURA VERDE REGIONAL, 2011 (VALENCIA - ESPAÑA)	70
CORREDOR ALPES-CÁRPATOS, 1996 (ESLOVAQUIA Y AUSTRIA)	71
INFRAESTRUCTURA VERDE DE ZARAGOZA, 2013 (ZARAGOZA - ESPAÑA)	72
EL PAISAJE COMO INFRAESTRUCTURA: EL RÍO SALÍ EN EL SISTEMA METROPOLITANO DE TUCUMÁN, 2013 (TUCUMÁN - ARGENTINA)	73



RECUPERACIÓN DE LAS RIVERAS DE GALLEGO, 2007 (ZUERA - ESPAÑA)	74	ACCESIBILIDAD	96
INFRAESTRUCTURA VERDE, 2007 (PORTLAND - ESTADOS UNIDOS)	75	EQUIDAD SOCIAL	96
RESTAURACIÓN DEL RÍO CHEONGGYECHEON, 2003 (SEÚL - COREA DEL SUR)	76	PERMEABILIDAD	97
PARQUES DEL RÍO MEDELLÍN, 2013 (MEDELLÍN - COLOMBIA).	77	MULTIFUNCIONALIDAD	97
CRITERIOS DE SELECCIÓN Y ANÁLISIS DE CASOS DE ESTUDIO	78	ENLACES Y NODOS	98
ACCESIBILIDAD	78	MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD	99
EQUIDAD SOCIAL	78	RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES	100
CONDICIONES DE HABITABILIDAD	78	ALTERNATIVAS DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA	101
PERMEABILIDAD	78	SÍNTESIS	102
MULTIFUNCIONALIDAD	78	ASPECTOS FORMALES	102
NODOS	78		
ENLACES	79	EC03: HIGH LINE (NEW YORK - ESTADOS UNIDOS)	
MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD	79	ANTECEDENTES	104
RECUPERACIÓN DE ÁREAS VULNERABLES	79	PROYECTO	106
PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES	79	ACCESIBILIDAD	106
ALTERNATIVAS DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA	79	EQUIDAD SOCIAL	108
PLAN / NORMATIVA	79	PERMEABILIDAD	108
EN PROCESO DE EJECUCIÓN	79	MULTIFUNCIONALIDAD	109
EJECUTADO	79	NODOS	110
		ENLACES	110
		MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD	110
		RECUPERACIÓN DE ÁREAS VULNERABLES	110
		ALTERNATIVAS DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA	111
		SÍNTESIS	112
		ASPECTOS FORMALES	112
EC01: EL ANILLO VERDE INTERIOR: VICTORIA GASTEIZ (ÁLAVA - ESPAÑA)			
ANTECEDENTES	83		
PROPUESTA	84		
ACCESIBILIDAD	84		
EQUIDAD SOCIAL	87		
ESPACIO MULTIFUNCIONAL	87	EC04: RESTAURACIÓN DEL RÍO CHEONGGYECHEON (SEÚL, COREA DEL SUR)	
ENLACES Y NODOS	88	ANTECEDENTES	114
MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD	89	PROYECTO	115
RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES	90	ACCESIBILIDAD	115
ALTERNATIVAS DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA	91	EQUIDAD SOCIAL	115
SÍNTESIS	92	CONDICIONES DE HABITABILIDAD	116
ASPECTOS FORMALES	92	PERMEABILIDAD	117
		MULTIFUNCIONALIDAD	117
		NODOS	117
		ENLACES	118
		MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD	118
EC02: RÍO MADRID (MADRID - ESPAÑA)			
ANTECEDENTES	93		
PROYECTO	95		

RECUPERACIÓN DE ÁREAS VULNERABLES	118
ALTERNATIVAS DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA	118
SÍNTESIS	119
ASPECTOS FORMALES	119

SÍNTESIS GENERAL	120
------------------	-----

### 03 SININCAY

#### ANÁLISIS DEL LUGAR DE INTERVENCIÓN

INTRODUCCIÓN	123
--------------	-----

#### PARROQUIA SINICAY

UBICACIÓN	127
RESEÑA HISTÓRICA	127
CLIMA	128
CUENCAS HIDROGRÁFICAS	128
FLORA	131
POBLACIÓN	133
USOS DEL TERRITORIO	134
COMERCIO Y SERVICIOS	136
TURISMO	137
SÍNTESIS	138

#### CABECERA PARROQUIAL

UBICACIÓN	141
AGRICULTURA / HUERTOS SININCAY	144
EQUIPAMIENTOS	146
SISTEMA VIAL Y ACCESIBILIDAD	148
HIDROGRAFÍA	150
TIPOLOGÍA DE PERFIL EN LA QUEBRADA DEL RÍO NEGRILLO	151
TIPOLOGÍA DE PERFIL EN LA QUEBRADA DEL RÍO SININCAY	153
CANAL MACHÁNGARA	155

VEGETACIÓN	158
IVU SININCAY	160
SÍNTESIS	162

#### ÁREA DE DISEÑO

UBICACIÓN	165
CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL SITIO	166
TOPOGRAFÍA	170
VEGETACIÓN	172
HIDROGRAFÍA	174
ACCESIBILIDAD	175
PUENTE ISAAC A. CHICO	175
VÍAS DEL PUENTE ISAAC CHICO	176
PUENTE VALPARAÍSO	177
ACCESO POR EL COLISEO	178
ACCESO POR EL SENDERO SIN NOMBRE	179
EQUIPAMIENTOS CERCANOS	180
COBERTURA DE SERVICIOS	182
ANÁLISIS DEL ÁREA DE DISEÑO CON BASE EN LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS CASOS DE ESTUDIO	183
SÍNTESIS	185

### 04 PROPUESTA

#### ANTEPROYECTO URBANO – ARQUITECTÓNICO DE INFRAESTRUCTURA VERDE

INTRODUCCIÓN	189
--------------	-----

#### ETAPA 1 (A NIVEL DE IDEA) CRITERIOS DE INTERVENCIÓN PARA LA PARROQUIA

TRAMO NATURAL	193
TRAMO DE TRANSICIÓN	193
TRAMO URBANO	194



ETAPA 2 (A NIVEL DE IDEA)	
CRITERIOS DE DISEÑO PARA LA CABECERA PARROQUIAL	195
PROPUESTA DE RED PEATONAL	198
PROPUESTA PARA CADA TRAMO REPRESENTATIVO	201
SENDEROS PEATONALES	202
SITUACIÓN ACTUAL: TRAMO 1	202
SITUACIÓN ACTUAL: TRAMO 4	202
PROPUESTA	203
VÍAS CON ACCESO RESTRINGIDO PARA VEHÍCULOS	204
SITUACIÓN ACTUAL: TRAMO 2	204
PROPUESTA	205
VÍAS EN EL ÁREA CONSOLIDADA DE LA CABECERA PARROQUIAL	206
SITUACIÓN ACTUAL: TRAMO 3	206
PROPUESTA	207
VÍAS EN EL ÁREA EN PROCESO DE CONSOLIDACIÓN DE LA CABECERA PARROQUIAL	208
SITUACIÓN ACTUAL: TRAMO 5	208
PROPUESTA	209
VÍAS CERCA AL CANAL DE RIEGO MACHÁNGARA	210
EMBAULADO	210
SITUACIÓN ACTUAL: TRAMO 6	211
PROPUESTA	212
VÍAS CERCA AL CANAL DE RIEGO MACHÁNGARA ABIERTO	212
SITUACIÓN ACTUAL: TRAMO 7	213
PROPUESTA	214
PROPUESTA DE RED CICLISTA	214
ESTADO ACTUAL	214
PROPUESTA	214
ETAPA 3 (A NIVEL DE ANTEPROYECTO)	
CRITERIOS DE ACTUACIÓN EN EL ÁREA DE DISEÑO DENTRO DE LA CABECERA PARROQUIAL	216
ENCUESTA	216
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	218

CRITERIOS DE DISEÑO URBANO ARQUITECTÓNICOS	219
MATERIALIDAD	223
ZONIFICACIÓN	224
ZONA 1 (ZONA SOCIAL)	226
ZONA 2 (ZONA DE ESTAR) Y ZONA 3 (ZONA DE DEPORTE)	234
CRITERIOS EN ZONA DE DESLIZAMIENTO	242
CRITERIOS DE INTERVENCIÓN EN EL PUENTE ISAAC CHICO	242
ZONA 4 (ZONA DE NIÑOS Y DEPORTE)	244
ZONA 5 (ZONA DE CONTEMPLACIÓN)	256
PLANTA GENERAL: PROYECTO URBANO – ARQUITECTÓNICO	262
VEGETACIÓN PROPUESTA	264
RENDERS PROPUESTA	265
SINTESIS	275

## 05 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

REFLEXIONES FINALES	279
EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO	281
ACCESIBILIDAD	282
EQUIDAD SOCIAL	282
CONDICIONES DE HABITABILIDAD	282
PERMEABILIDAD	282
MULTIFUNCIONALIDAD	282
NODOS	282
ENLACES	282
MEDIOAMBIENTE Y BIODIVERSIDAD	282
RECUPERACIÓN DE ÁREAS VULNERABLES	283
PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES	283
ALTERNATIVAS DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA	283
RECOMENDACIONES	284
BIBLIOGRAFÍA	285
ANEXOS	289



Universidad de Cuenca  
Cláusula de derechos de autor

Xavier Ernesto Lluisupa Guanquiza, autor de la tesis "Diseño Urbano Arquitectónico de Infraestructura Verde en la Cabecera Parroquial de Sinincay del Cantón Cuenca", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Arquitecto. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 18 de Mayo de 2016

Xavier Ernesto Lluisupa Guanquiza

C.I: 010605306-9



Universidad de Cuenca  
Cláusula de propiedad intelectual

Xavier Ernesto Lluisupa Guanquiza, autora de la tesis "Diseño Urbano Arquitectónico de Infraestructura Verde en la Cabecera Parroquial de Sinincay del Cantón Cuenca", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 18 de Mayo de 2016

Xavier Ernesto Lluisupa Guanquiza

C.I: 010605306-9



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
Xavier Llusupa – Lyanne Zhaq̓i



Universidad de Cuenca  
Cláusula de derechos de autor

*Lyanne Maribel Zhagüi Tuba*, autora de la tesis "Diseño Urbano Arquitectónico de Infraestructura Verde en la Cabecera Parroquial de Sinincay del Cantón Cuenca", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Arquitecto. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora

Cuenca, 18 de Mayo de 2016

*Lyanne Maribel Zhagüi Tuba*

C.I: 010482428-9



Universidad de Cuenca  
Cláusula de propiedad intelectual

*Lyanne Maribel Zhagüi Tuba*, autora de la tesis "Diseño Urbano Arquitectónico de Infraestructura Verde en la Cabecera Parroquial de Sinincay del Cantón Cuenca", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 18 de Mayo de 2016

*Lyanne Maribel Zhagüi Tuba*

C.I: 010482428-9





UNIVERSIDAD DE CUENCA  
Xavier Llusupa – Lyanne Zhaq̃i

## AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca y todos sus docentes por las enseñanzas impartidas en todos estos años de estudios universitarios.

13

A nuestra directora Arq. Natasha Cabrera, por su dedicación y empeño en el desarrollo de este trabajo de investigación.

Al GAD Parroquial de Sinincay, presidido por el Sr José Atancuri, por toda la confianza brindada, ayuda y facilitación de la información.

A los siguientes docentes y amigos, por su colaboración en el desarrollo de este trabajo:

Arq. PhD. Ma. Augusta Hermida.

Arq. Francisco Arola.

Arq. Boris Orellana

Arq. Santiago Molina.

Arq. Nelson Carofilis.

Ing. Xavier Cárdenas



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
Xavier Lluísupa – Lyanne Zhaq̃ui

### DEDICATORIA

A Dios por devolverme la vida.  
A mis padres Victoriano y Mariana por su infinito amor.  
A mis hermanos Cris, Ana, Manu, Fer y todos mis sobrinos.  
A Jessy y amigos por su amistad incondicional.

Xavier

A mi familia y amigos que me han brindado su apoyo en esta etapa de mi vida, en especial a: mis padres, mis abuelos, mi hermano Xavier y a Geovanny.

Lyanne



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
Xavier Llusupa – Lyanne Zhaq̓i

### OBJETIVO GENERAL

Elaborar el diseño urbano - arquitectónico de Infraestructura Verde en la cabecera parroquial de Sinincay del cantón Cuenca, para generar espacio público, proteger márgenes de ríos y quebradas; además fomentar la protección de la biodiversidad y mejorar las condiciones ambientales y por ende la calidad de vida de los habitantes del sector.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir los conceptos teóricos e históricos en los que se enmarcará la propuesta
- Realizar el diagnóstico de Infraestructura Verde existente en el sector
- Analizar y recoger estrategias replicables en Cuenca
- Diseñar la propuesta de Infraestructura Verde

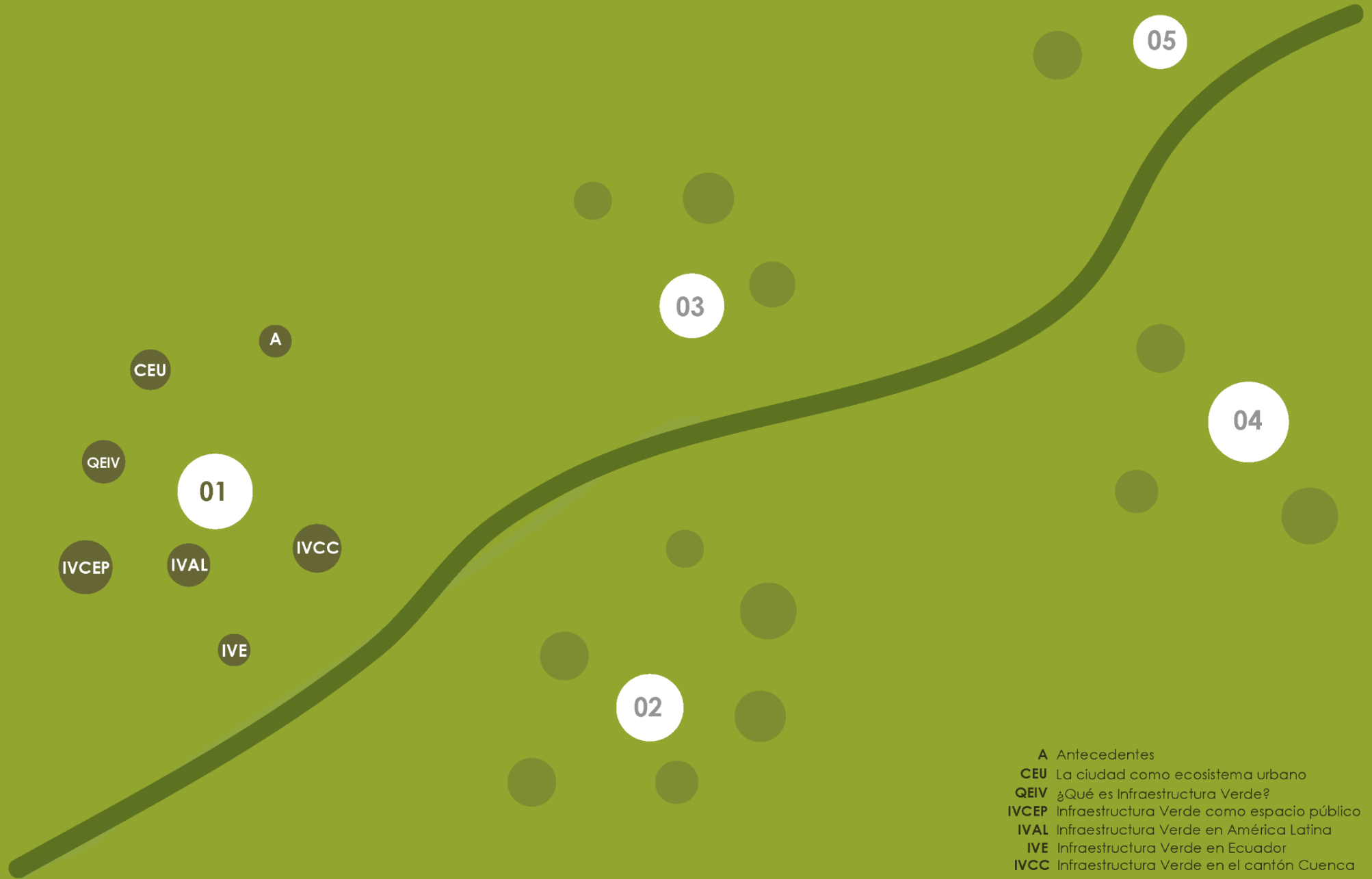


UNIVERSIDAD DE CUENCA  
Xavier Llusupa – Lyanne Zhaq̓i

# 01 **INFRAESTRUCTURA VERDE**

ANTECEDENTES





## INTRODUCCIÓN

Este capítulo busca estudiar e implementar un anteproyecto de diseño urbano arquitectónico que contribuya a mejorar la Infraestructura Verde, de la cabecera parroquial de Sinincay del cantón Cuenca, para ello, es necesario como punto de partida abordar, definir y categorizar varios conceptos, como; Infraestructura Verde, Área Verde, Biodiversidad y Ecosistema, además de entender cómo éstos afectan a las personas o habitantes de un tejido urbano, logrando así definir parámetros que permitan entender la Infraestructura Verde.

21

Por otra parte, este proyecto pretende analizar, con base en el Diagnóstico vigente del PDOT – Rural – Sinincay (2011), dicha parroquia y su relación con la ciudad, razón por la cual es necesario abordar las definiciones antes mencionadas, y así evaluar la superficie de Área Verde, no solo de la cabecera parroquial, sino de la ciudad de Cuenca debido a que el crecimiento de ésta ha generado que las cabeceras parroquiales próximas al área urbana, como Sinincay, formen parte de la misma mancha urbana.



## ANTECEDENTES

El acelerado crecimiento demográfico y la expansión de las ciudades representan enormes retos a los planificadores urbanos para satisfacer la demanda de infraestructura.

Este crecimiento es además el causante de severos daños en los frágiles ecosistemas, de igual manera afecta los recursos ambientales y naturales de una ciudad y sus alrededores. La planificación cuidadosa y la previsión de infraestructura para la población son medios para asegurar, que una ciudad posea recursos naturales para hoy y el futuro.

La adecuada planificación de **Áreas Verdes** y demás infraestructuras, pueden elevar la calidad de vida de una ciudad. Las áreas verdes, así como la Infraestructura Verde, tienen el potencial necesario, para brindar a la población numerosos beneficios.

- 22 En varios documentos y artículos, como: La Propuesta de Infraestructura Verde Urbana de Victoria Gasteiz (2014) (Imagen 1.01) y el proyecto de Infraestructura Verde: Ejercicio de Integración Transdisciplinaria de la UNAM (2012), se dice que el término Infraestructura Verde, actualmente ha retomado fuerza, pues arquitectos como F. Olmsted y E. Howard ya lo habían mencionado en el siglo XIX.

“En Europa, la preocupación y el interés por la salud de los ciudadanos catalizaron el surgimiento del movimiento Garden City en Inglaterra de fines del siglo XIX. Ese movimiento fue auspiciado por Ebenezer Howard, quien sugirió diseñar ciudades embellecidas con espacios verdes. Howard proporcionó además uno de los primeros indicadores de planificación urbana al recomendar que las ciudades estuvieran rodeadas con cinturones verdes en una relación de cinco hectáreas de cinturón por una de tierra desarrollada” (Miller, 1997, citado en (Flores & Gonzáles, 2007, p.918.)) (Imagen 1.02)

F. Olmsted, diseñador del Central Park (New York, Estados Unidos) junto a C. Vaux, creían que “los parques podían fomentar sentimientos de grupo, sin importar la clase social, llevando salud para todos, en particular a los más pobres y desprotegidos, alejando a los hombres de vicios y otros comportamientos destructivos y no saludables” (Taylor, 1999, p.6). Además afirmaba que: “Sin importar el tamaño o el diseño de un parque, éste, por sí mismo no podrá proveer a la población de los beneficios que brinda la naturaleza en su conjunto, por tal razón se deberá pensar en un sistema de parques interconectados alrededor de los barrios” (Camarena, 2012, p.39). En este sentido J. Olmsted y F. Olmsted (1903) sostienen que un sistema conectado de parques y senderos verdes, es más completo y útil que una serie de parques aislados.

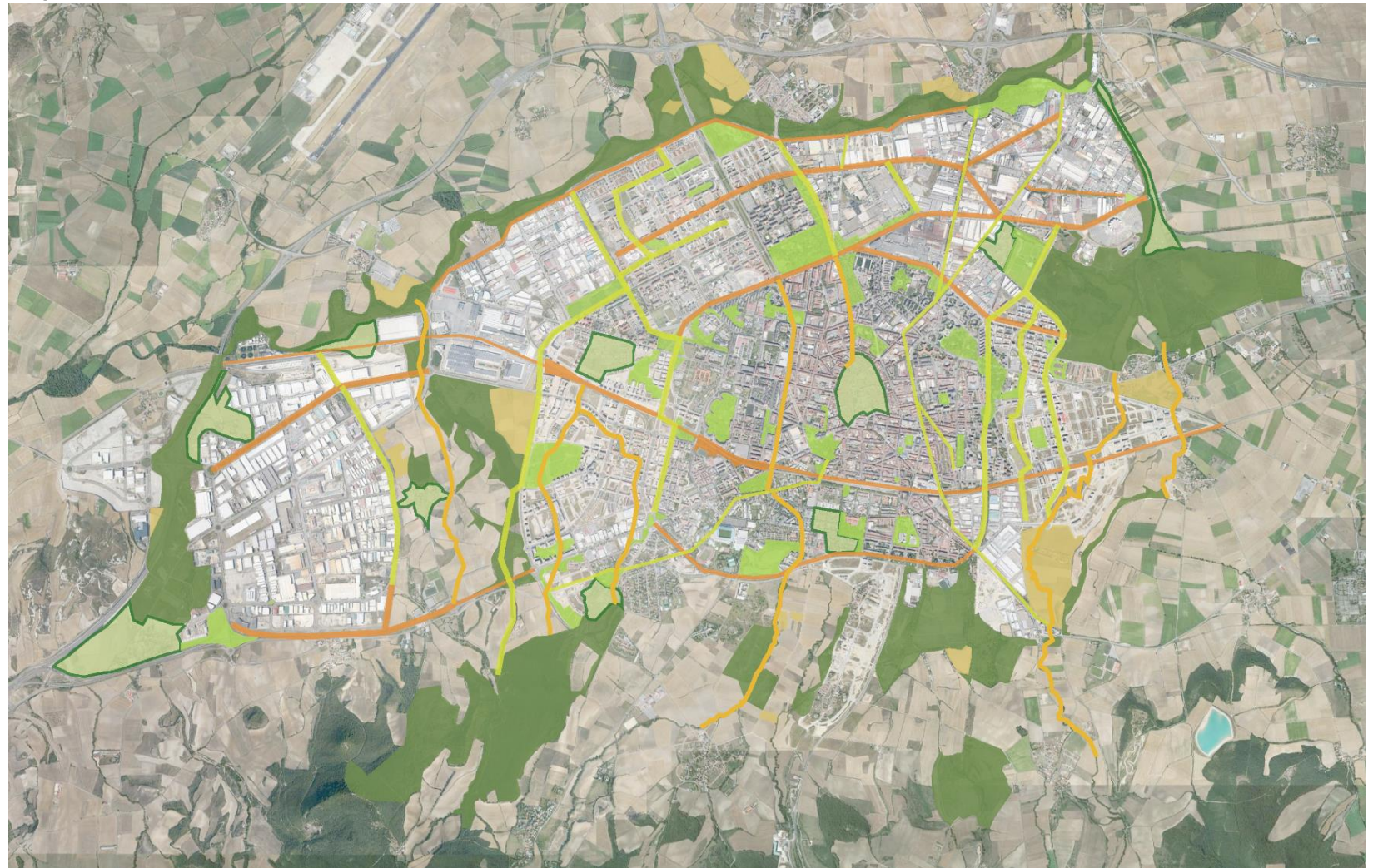
Si bien estos arquitectos pensaban en valorar la naturaleza y crear una interacción entre el tejido urbano y sus alrededores, la principal razón que los llevaba a pensar en estos temas, fue generar bienestar para el ser humano, teniendo en cuenta que es un ser social por naturaleza y dotarlo de una mejor calidad de vida, sabiendo que en esa época los problemas ambientales, aún no cobraban la fuerza, que actualmente tienen.

Con base en lo anterior podemos decir que un sistema interconectado de parques y espacios verdes, es un instrumento importante, para mejorar la calidad de vida, la biodiversidad y demás temas medioambientales en los tejidos urbanos, es por ello que su estudio merece ser profundizado con la debida importancia que implica, ya que no solo se debe buscar el confort de las personas al dotarlos de espacio público y área verde, también es importante preservar los recursos naturales como estrategia ante los problemas que enfrenta el mundo como resultado del cambio climático.

**Áreas Verdes:** “son espacios en donde predomina la vegetación y elementos naturales como lagunas, esteros y senderos no pavimentados. Éstas entregan múltiples beneficios a la población y al medio ambiente urbano: favorecen la actividad física, la integración social y una mejor calidad de vida de la población; también proveen servicios ambientales como el control de la temperatura urbana, captura de carbono, mejora de la calidad del aire, protección de la biodiversidad, reducción de erosión, control de inundaciones, ahorro de energía, control de ruidos, entre otros” (Reyes & Figueroa, 2010, p.90).

Imagen 1.01 INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA DE VICTORIA GASTEIZ

- ELEMENTOS NÚCLEO**
- Anillo Verde
  - A. Verde:  
Áreas Agrícolas
- NODOS**
- Nodos principales  
y secundarios
  - Nodos difusos
- CONECTORES**
- Este - Oeste
  - Norte - Sur fluvial
  - Norte - Sur no fluvial
- 

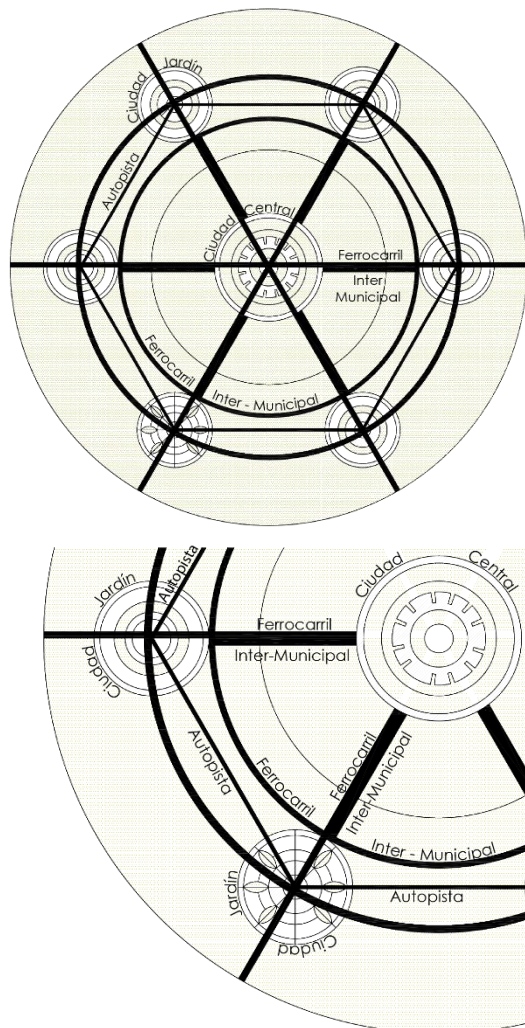


**Redibujo:** Grupo de Tesis

**Fuente:** Infraestructura Verde Urbana de Victoria Gasteiz, 2012



Imagen 1.02 MODELO DE CIUDAD JARDÍN DE EBENEZER HOWARD



24

Redibujo: Grupo de Tesis  
Fuente: La ciudad jardín, 2009

## LA CIUDAD COMO ECOSISTEMA URBANO

“El calentamiento global acapara hoy los titulares: el deterioro de los ecosistemas lo hará mañana” (*Corporate Ecosystems Services Review, 2008, .p.11*). El ser humano como ser dominante del planeta, no ha sabido administrar y cuidar adecuadamente los recursos naturales, provocando desequilibrios dentro de los distintos ecosistemas que son parte de la naturaleza.

“El entorno natural, proporciona al ser humano grandes riquezas en forma de bienes y servicios denominados conjuntamente **Servicios Ecosistémicos**. Los **Ecosistemas** naturales son también la fuente de muchos medicamentos vitales y proporcionan sumideros para los residuos, incluido el carbono. Además, no hay que olvidar que la evolución del ser humano ha estado determinada por el medio ambiente y que esta relación con la naturaleza tiene una gran importancia social, cultural y estética” (*Comunidades Europeas, 2008, p. 12*).

El ecosistema urbano, también forma parte de este complejo medio ambiente, que puede ser definido como “un espacio parcialmente natural, parcialmente construido, de relaciones mutuas, a veces de dependencia, como ocurre entre la ciudad y su entorno, por ser este último el espacio vital que suministra los insumos naturales necesarios para la vida urbana” (*Amaya, 2005, p.3*).

Se considera que el territorio ya sea urbano o rural, es un elemento sumamente vulnerable que se encuentra en constante transformación, debido especialmente a procesos de urbanización que transforman el área verde, sin tener en cuenta los tipos de ecosistemas que se pierden en estos procesos.

Dentro de esta transformación, el cambio del territorio, de rural a urbano, es el que trae efectos más negativos para los ecosistemas naturales y en consecuencia para los futuros ecosistemas urbanos, ya que se pueden perder espacios con características naturales únicas.

**Ecosistema:** Es un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional. Algunos ejemplos de ecosistemas son los desiertos, los arrecifes de coral, los bosques tropicales, las selvas boreales, los pastizales, los parques urbanos o las tierras cultivadas. (*Comunidades Europeas, 2008, p. 12*).

**Servicios Ecosistémicos:** Son los servicios que la naturaleza provee a las personas. Entre otros incluye: alimentos, agua dulce, madera, regulación del clima, protección frente a peligros naturales, control de la erosión, ingredientes farmacéuticos y actividades recreativas. (*Comunidades Europeas, 2008, p. 12*).

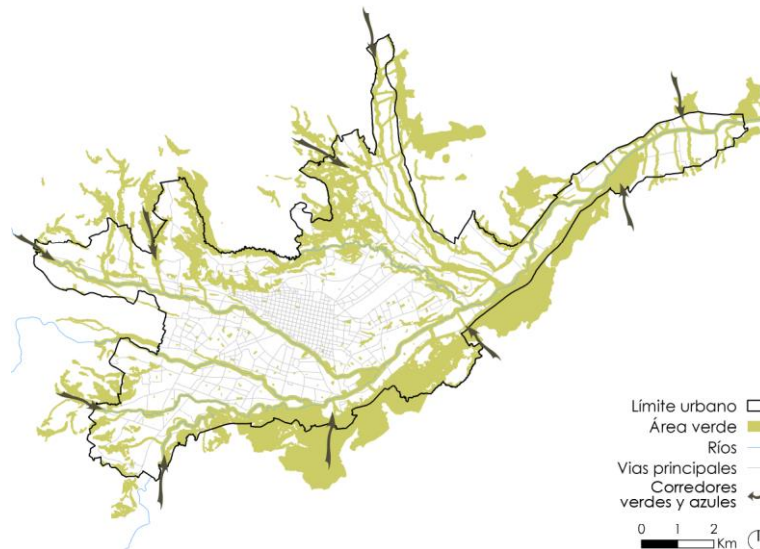
**Biodiversidad:** Refleja la cantidad y la variabilidad de los organismos vivos dentro de especies (diversidad genética), así como entre especies distintas y entre ecosistemas. La biodiversidad no es en sí un servicio ecosistémico, pero refuerza el suministro de estos servicios. (*Comunidades Europeas, 200, p. 12*).

**Área Gris:** Se refiere a la mancha urbana, es decir a la superficie construida que de una u otra forma disminuye total o parcialmente la permeabilidad del suelo.

Además el desarrollo urbanístico de las ciudades afecta especialmente a las especies autóctonas, a las que a veces privan completamente de su hábitat natural.

Es por ello que en términos de biodiversidad es imprescindible que dentro de la ciudad existan corredores verdes que conecten el área verde urbana con su entorno natural, “éstos servirán para que las especies vegetales y animales nativas circulen por estos corredores, localicen sus hábitats y cumplan sus ciclos vitales” (Vásquez & Romero, 2005, p.99).

**Mapa 1.01 CORREDORES AZULES Y VERDES DENTRO DE TEJIDOS URBANOS**



**Elaboración:** Grupo de Tesis  
**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca, 2014

Por otra parte, a pesar de los beneficios ofrecidos por la naturaleza, ésta es afectada por varios factores, como se evidencia en los siguientes datos del informe presentado por las Comunidades Europeas (2008):

- En los últimos 300 años, la masa forestal mundial se ha reducido aproximadamente a un 40%. Los bosques han desaparecido totalmente en 25 países y otros 29 han perdido más del 90% de su cubierta forestal. Además, el declive continúa (FAO, 2001; 2006).
- “Desde 1900, se ha destruido aproximadamente el 50% de los humedales del mundo. Mientras que este fenómeno tuvo lugar en los primeros 50 años del siglo XX, en los países del Norte desde los años cincuenta la destrucción se ha centrado en los humedales tropicales y subtropicales, que están sometidos a una presión cada vez mayor para destinarlos a otros usos” (Moser, Prentice, & Frazier, 1996, p.27).
- “El clima de las grandes ciudades se ve afectado, por su deficiente relación entre el Área Verde y el Área Gris” (Gómez Lopera, 200, p.247).

Se sabe que en el año 2007 por primera vez la población urbana a nivel mundial, superó a la rural (Naciones Unidas, 2014), lo cual demanda mayor infraestructura y servicios urbanos. Frente a este hecho, para poder acoger a toda esta población la mayoría de ciudades de Latinoamérica se han desarrollado de una forma dispersa, la ciudad de Cuenca, no ha sido la excepción (Banco Interamericano de Desarrollo & GAD Municipal Cuenca, 2014), lo cual da como resultado la pérdida de suelo permeable, así como el deterioro de muchos servicios ambientales como el de la biodiversidad de lugares naturales con un alto grado de valor biológico y ambiental, y la escasez de Área Verde urbana.

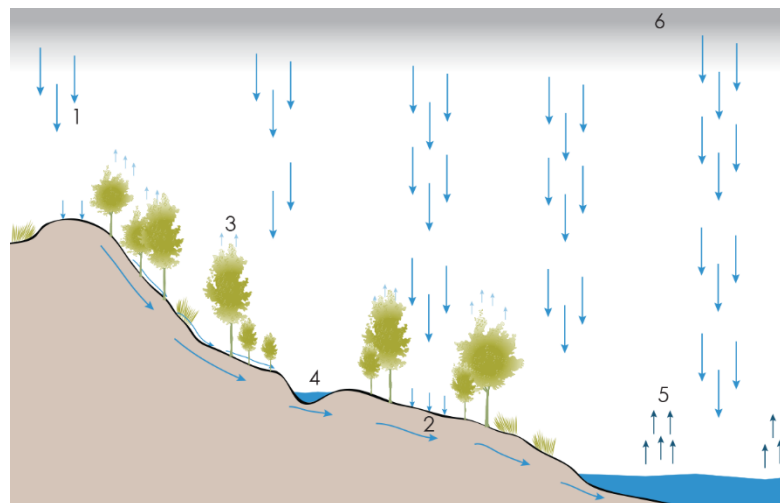
Otro aspecto importante sobre la conservación y la restauración de los ecosistemas naturales, es que ayudan a conservar y proteger los servicios hidrológicos, los mismos que constituyen la base para el normal desarrollo de la vida en todos sus aspectos. Algunos de estos servicios son:

**Regulación del ciclo hidrológico:** Según Celleri y Feyen (2009) los ecosistemas naturales retienen el agua en épocas de invierno y la liberan lentamente en épocas de sequía, regulando así el ciclo hidrológico, además son importantes porque ayudan a controlar las inundaciones.

- **Control de la sedimentación:** En el documento Fondos de Agua (2012) se afirma que los ecosistemas naturales protegen el suelo de la erosión, generalmente provocada por el viento y la escorrentía. "Las raíces de la vegetación natural ayudan a mantener el suelo aglutinado y firme, de manera que no se evacúe con lluvias, corrientes de agua y viento" (Fondos de Agua, 2012, p.22).
- **Calidad de agua:** En casos de fuentes hídricas contaminadas por químicos utilizados en la agricultura o ganadería mal manejadas, la vegetación natural actúa como filtro y barrera frente a éstos ya que tiene la capacidad de absorberlos, almacenarlos o transformarlos en sustancias menos peligrosas. "También puede atrapar sólidos en suspensión, que pueden tener contaminantes pegados a ellos. La vegetación riparia es, así mismo, de gran importancia, pues es la última barrera protectora que previene la entrada de los contaminantes a los arroyos o a los ríos" (Tallis, 2000, p.23).
- **Otros servicios hidrológicos:** "La vegetación intercepta la niebla en bosques, lo que aumenta la cantidad de agua que entra al sistema hidrológico. Este efecto puede ser particularmente importante para zonas en donde la disponibilidad de agua es estacional y existe un déficit de agua en épocas secas. En otros casos, hay sitios en donde la vegetación natural puede ayudar con la infiltración de agua a los acuíferos" (Fondos de Agua, 2012, p.23).

Por lo tanto es importante que el desarrollo urbano conlleve acciones responsables para: entender a la ciudad como ecosistema y crear técnicas y estrategias para conservar sus recursos naturales, en donde el diseño de Infraestructura Verde tanto en el suelo urbano, suburbano o en el rural, sea una alternativa favorable, sabiendo que algunos países la han adoptado y la están desarrollando de acuerdo a sus contextos y necesidades.

Imagen 1.03 CICLO DEL AGUA



Redibujo: Grupo de Tesis

Fuente: <http://www.lennntech.es/representacion-esquematica-ciclo-agua-faq-ciclo-agua.htm>

1.- Precipitación

2.- Infiltración

3.- Transpiración

4.- Salida superficial

5.- Evaporación

6.- Condensación

## ¿QUÉ ES INFRAESTRUCTURA VERDE?

**Infraestructura:** Es el conjunto de elementos o servicios, que se consideran necesarios para la creación y el funcionamiento de una organización cualquiera (Infraestructura aérea, social, económica) (RAE, 2014).

Al incluir el término “verde” el concepto de **Infraestructura**, tiene otras connotaciones, de acuerdo a algunos autores se define a la infraestructura verde como una red de espacios naturales: verdes o azules, seminaturales, multifuncionales, ya sean urbanos o rurales, en los que se apoyan los procesos naturales y ecológicos, con el fin de mantener y proteger los recursos de agua, aire, suelo y otros elementos medioambientales, que contribuyen a mejorar la salud y la calidad de vida de los individuos, generando comunidades sostenibles y protegiendo la biodiversidad.

Para nuestro estudio consideramos que Infraestructura Verde, es una red estratégicamente planificada de espacios multifuncionales, sean estos: naturales o seminaturales y otros elementos ambientales diseñados y gestionados para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos. Incluye espacios verdes (o azules si se trata de ecosistemas acuáticos) y otros elementos básicos en áreas terrestres (naturales, rurales y urbanas) y marinas (Comisión, 2013, p.3).

Por otra parte se entiende a la Infraestructura Verde en términos de conservación, pero cabe aclarar que la conservación se refiere a “mantener algo o cuidar de su permanencia” (RAE, 2014), la cual tradicionalmente se aborda desde dos enfoques, el conservacionista y el naturalista.

El conservacionista por un lado busca maximizar los beneficios económicos que la naturaleza puede brindar (Real Giménez, 2010), por otra parte el enfoque naturalista, considera a “la naturaleza como primer principio de la realidad” (RAE, 2014).

Con base en ésta última en los años 80 se propone la definición de conservación como “la gestión del uso humano de la biósfera para que pueda producir el mayor beneficio sostenible para las generaciones presentes a la vez que se mantenga su potencial para cubrir las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras. Por tanto, la conservación en positivo incluye la preservación, mantenimiento, uso sostenible, restauración y mejora del ambiente natural” (Real Giménez, 2010, p.31).

El mismo que se ha ido modificando a través del tiempo, así, en los años 90 la concepción clave fue el desarrollo sostenible y a partir del 2010 se adicionó el asegurar la sostenibilidad ambiental y reducir la pérdida de biodiversidad (Real Giménez, 2010).

Como es evidente la Infraestructura Verde encaja dentro de la conservación desde un enfoque naturalista, pero pensando en la ciudad actual y futura, no oponiéndose a la existencia de las urbes, sino aceptando su necesidad y proponiendo estrategias para que las ciudades no se constituyan como elementos intrusos dentro de un entorno natural y que la naturaleza y sus distintos procesos tengan su propio espacio dentro de ellas. Pensando más allá de la habitual área verde aislada, sino, en una red de espacios naturales o seminaturales, que benefician a la conservación de la biodiversidad así como al confort de las personas. Considerando además que al utilizar la infraestructura verde en un entorno urbano, incorporando parques ricos en biodiversidad, espacios verdes y corredores de aire fresco se pueden mitigar el efecto urbano de isla térmica o proteger la ciudad de la erosión del suelo. Además, la infraestructura verde proporciona la oportunidad de conectar las zonas urbanas y entornos rurales, generando lugares con potencialidades para vivir y trabajar (Herrera, 2008).

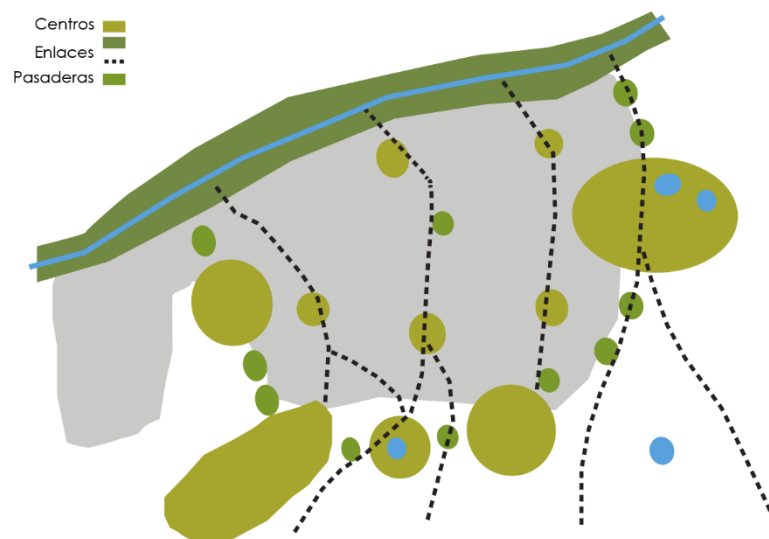
Razones por las cuales es importante especificar los componentes básicos de la Infraestructura Verde, partiendo de los criterios de Benedict y McMahon (2001) y del documento *El anillo verde interior: Hacia una infraestructura verde urbana en Victoria Gasteiz* (2012), que consideran que la Infraestructura Verde al ser una red interconectada de espacios naturales y seminaturales, está constituida principalmente por los siguientes elementos:

- **CENTROS (Hubs):** Anclan las redes de la Infraestructura Verde, proporcionando un origen y un destino para los distintos procesos biológicos y la vida silvestre que se mueve a través de ella.
- **ENLACES (Links):** Son las conexiones que unen el sistema y permiten que las redes de Infraestructura Verde funcionen.



- PASADERAS (Stepping stones): Son pequeñas áreas estratégicas para mejorar la conectividad de hábitats que aportan refugio y nutrientes a las especies.

**Imagen 1.04 PRINCIPALES ELEMENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE**



**Redibujo:** Grupo de Tesis

**Fuente:** Victoria Gasteiz, 2012 - Benedict y McMahon, 2001

Este modelo puede ajustarse en función del contexto y la escala (urbana, suburbana y rural), teniendo en cuenta que se debe responder a los principios básicos de infraestructura verde en relación a la conexión y multifuncionalidad de las distintas áreas verdes, en función de su tamaño, forma, ubicación y características naturales propias.

## TIPOLOGÍAS

Tanto en el área urbana como en su contexto inmediato existen distintos espacios que pueden ser considerados como elementos de la infraestructura verde, que dependiendo de su tamaño y morfología podrán ser considerados centros, pasaderas o enlaces, considerando que éstos últimos generalmente tienen una característica morfológica lineal y de acuerdo a su ubicación tendrán mayor o menor biodiversidad a ser protegida, conservada o restaurada.

Al hablar sobre la localización de los elementos de la Infraestructura verde se hace referencia a las escalas, ya que éstas van desde lo puntual o micro hasta lo general o macro.

Los enfoques sobre escalas que el *Documento preliminar sobre Infraestructuras verdes urbanas y periurbanas (2014)* propone, son:

**Rural:** Se refiere al territorio en el que predominan áreas naturales en relación a las áreas construidas, por tal motivo contiene distintos tipos de ecosistemas y biodiversidad que en muchos casos poseen características únicas, por lo tanto, debido a su alto valor biológico deben ser protegidas y conservadas (*Pastor, Villacañas, & Otros, 2014*).

**Suburbana:** También se lo conoce como periurbano, es un espacio indefinido ya que por las características de uso de suelo que ahí se dan, no es urbano pero tampoco es rural. Sin embargo posee áreas naturales que pueden ser protegidas y conservadas para que formen parte de un sistema de áreas verdes para la ciudad, las áreas verdes dentro de esta escala son de gran importancia, ya que éstas sirven de vínculo entre la escala urbana y la rural (*Pastor, Villacañas, & Otros, 2014*).

**Urbana:** Es el territorio mayormente edificado, en donde existen ciertas reservas de áreas verdes y en muchos casos éstas son insuficientes, motivo por el cual se vuelve una prioridad dotar de una cantidad adecuada de áreas verdes a los tejidos urbanos, para que éstas puedan brindar condiciones medioambientales adecuadas a las personas que habitan estas ciudades (*Pastor, Villacañas, & Otros, 2014*).

Tabla 1.01 ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA VERDE

**Resiliencia:** La Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) (2004), la considera como la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesto a amenaza para adaptarse, resistiendo o cambiando, con el fin de alcanzar o mantener un nivel aceptable en su funcionamiento y estructura. Desde el punto de vista urbanístico se lo define como: la capacidad que tienen los ecosistemas urbanos o mejor aún, sus gestores de anticipar eventos que afectarán la dinámica urbana; y de cómo las implicaciones que ciertos factores económicos, sociales o culturales de dicha dinámica transferirán a la ciudad elementos que le permitirán responder a las adversidades que se puedan presentar en el proceso de la gestión urbana (Ultramari & Alcides, 2007).

ESCALA	Espacios Naturales	Tipo de Elemento
Rural / Suburbano	Bosques	Centro/pasadera
Rural / Suburbano	Prados, baldíos, riberas	Centro
Rural / Suburbano	Zonas húmedas	Centro/pasadera
Rural / Suburbano	Conectores fluviales: ríos y arroyos (red hidrológica)	Enlace
Rural / Suburbano	Espacios Semi-naturales y artificiales	Centro/pasadera
Suburbano / Urbano	Cinturones verdes	Centro/enlace
Suburbano / Urbano	Zonas agrícolas / cultivos	Centro
Suburbano / Urbano	Vías Verdes	Enlace
Suburbano / Urbano	Parques Periurbanos	Centro
Suburbano / Urbano	Arbolado urbano	Enlaces
Suburbano / Urbano	Parques y zonas verdes públicas	Centro
Suburbano / Urbano	Zonas verdes privadas y patios interiores	Pasadera
Suburbano / Urbano	Zonas verdes deportivas	Centro/enlace/pasadera
Suburbano / Urbano	Estanques y balsas de inundación	Centro/pasadera
Suburbano / Urbano	Ríos, arroyos y sistemas de drenajes urbanos	Enlaces
Suburbano / Urbano	Jardines y huertos comunitarios	Centro/pasadera
Suburbano / Urbano	Cementerios	Centro/pasadera
Suburbano / Urbano	Espacios potenciales	
Suburbano / Urbano	Infraestructura de transporte público	Enlaces
Suburbano / Urbano	Paseos peatonales y ciclistas	Enlaces
Suburbano / Urbano	Plazas y zonas públicas abiertas	Centro/pasadera

**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** Victoria Gasteiz, 2014

## FUNCIÓN

La Infraestructura Verde, dentro de un territorio puede aportar significativamente para que se cumplan las siguientes funciones:

- Mejorar la calidad de vida de las personas y la cohesión social; mediante la dotación de espacios públicos verdes (centros y/o pasaderas) que conserven sus características naturales propias, en los casos que sea posible o que al menos recuperen parcialmente su naturaleza.
- Proteger la biodiversidad y los ecosistemas; existentes en el tejido urbano, suburbano o rural, para beneficio de los individuos y del medio ambiente.
- Mejorar la permeabilidad espacial de los territorios para contribuir en el mantenimiento y la conservación de los servicios ecosistémicos.
- Mitigar el impacto de catástrofes naturales para salvaguardar la vida de las personas, al establecer espacios de riesgo y protección con base en las características naturales (hidrología, topografía), de las distintas escalas de un territorio.
- Generar un modelo de ciudad sostenible, amable con la naturaleza que involucre redes entre los diferentes espacios naturales y paisajes, a escalas: urbanas, suburbanas y rurales. En donde exista el reto de traspasar los "límites" de las divisiones territoriales políticas, en pos de generar ciudades más habitables a escala del ser humano y pensando en la conservación y protección de los recursos naturales.

En definitiva, contribuir para que los actuales y futuros tejidos urbanos sean **resilientes**, y fomentar la protección, restauración y conservación de los recursos naturales tanto de los que coexisten con el entorno urbano como de los que se encuentra en un entorno totalmente rural.

## ESTRATEGIAS DE INFRAESTRUCTURA VERDE

La infraestructura verde emplea diversas estrategias para su desarrollo e implementación, éstas pueden ser de carácter político, social, cultural, tecnológico, entre otras, éstas dependerán del medio en donde se las quiera implementar.

Para este proyecto de investigación, que implica el diseño de un anteproyecto urbano arquitectónico de Infraestructura Verde, se considera principalmente las estrategias técnicas, ya que las otras estrategias tienen un carácter de gestión política.

A continuación se detallan las estrategias técnicas empleadas con más frecuencia en Infraestructura Verde, las mismas que de acuerdo a su pertinencia serán consideradas en el diseño que se planteará posteriormente.

### • SISTEMAS DE BIORRETENCIÓN

De acuerdo al documento *Biorretención y reúso del agua de escorrentía urbana en climas áridos o semi-áridos (2013)* los sistemas de biorretención, también conocidos como jardines de lluvia, son los dispositivos más ampliamente usados para el manejo de las aguas de escorrentía.

Consisten en una depresión rellena de material filtrante y provista de cobertura vegetal que opera por infiltración del agua de escorrentía. Cuando ésta pasa a través de la cobertura vegetal y el medio filtrante, ocurren diversos mecanismos físicos, químicos y biológicos de remoción de contaminantes.

De forma tradicional, los sistemas de biorretención están compuestos por una capa de drenaje en la base, constituida por grava; una capa de transición, integrada por arena gruesa, seguida de arena fina, una capa de medio filtrante y finalmente la cobertura vegetal en la parte superior. (Imagen 1.05)

Imagen 1.05 SECCIÓN



Redibujo: Grupo de Tesis

Fuente: Bioretention Systems, Ten Towns Committee

Imagen 1.06 ÁREA DE BIORRETENCIÓN



Fuente: <http://drenajeyurbanosostenible.org/biorretencion-2/consideraciones-en-el-diseno-de-las-areas-de-biorretencion/>

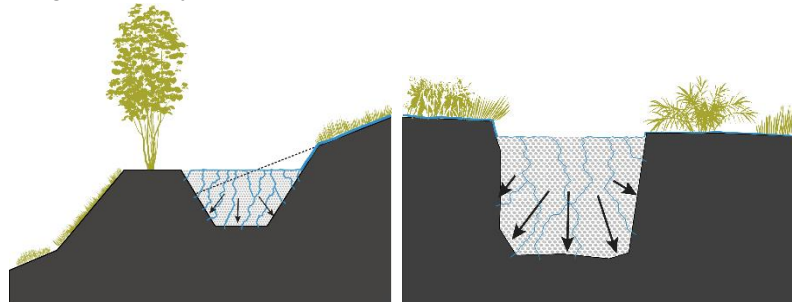
### • ZANJAS Y POZOS DE INFILTRACIÓN

De acuerdo al documento Low Impact Design Toolkit de San Francisco Public Utilities Commission (2009), son zanjas o pozos con una profundidad de 1 a 3m, rellenas de materiales granulares, sin salida, que reciben el escurrimiento de las aguas pluviales.

El agua se almacena en los espacios vacíos en las capas de grava y se infiltra lentamente a través del fondo de la zanja o pozo en el suelo, contribuyendo así a las aguas subterráneas. Antes de entrar en la zanja o pozo, la escorrentía debe pasar a través de medidas de pretratamiento, tales como zanjas con vegetación o cuencas de sedimento, para eliminar sedimentos gruesos que pueden obstruir los espacios vacíos entre el agregado y hacer la zanja ineficaz. (Imagen 1.10)

Abellán en su documento *Drenaje Urbano Sostenible* (2013,) dice que los pozos son sistemas subterráneos de almacenamiento temporal de la escorrentía procedente principalmente de tejados, azoteas u otro tipo de superficies impermeables. Mediante esta técnica se consigue desconectar estas aguas de la red principal, disminuyendo así el caudal a circular por la red de alcantarillado. No pueden utilizarse en suelos poco permeables y es recomendable que queden algo por encima del nivel freático para permitir exfiltraciones al terreno.

**Imagen 1.07 Zanjas de Infiltración**



**Fuente:** Manual de conservación de aguas y suelos, SOCIEDAD EIAS LTDA.

Cuando llueve, en los terrenos con pendiente pronunciada, no puede infiltrarse el agua con facilidad, por lo tanto la mayor parte de ésta corre por la superficie, provocando erosión del suelo. Razón por la cual es importante el uso de zanjas de infiltración en este tipo de terrenos, ya que dichas zanjas permiten que exista mayor infiltración del agua antes de que el agua se acumule en exceso en ciertos lugares y cause problemas de inundaciones. (Imagen 1.07 y 1.09)

**Imagen 1.08 Pozo de Infiltración**

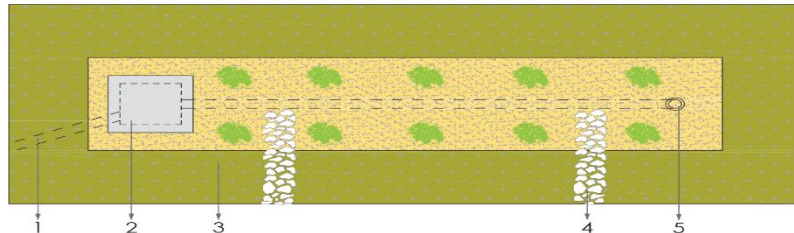


**Fuente:** <http://drenajeurbanosostenible.org/category/casos-de-estudio/>

- 1.- Lluvia
- 2.- Tres materiales diferentes localizados en el suelo ondulado facilitan la infiltración (grava, mantillo y arena).
- 3.- Muro de contención
- 4.- Gravilla que proporciona otra superficie permeable



**Imagen 1.09 PLANTA DEL POZO DE INFILTRACIÓN**



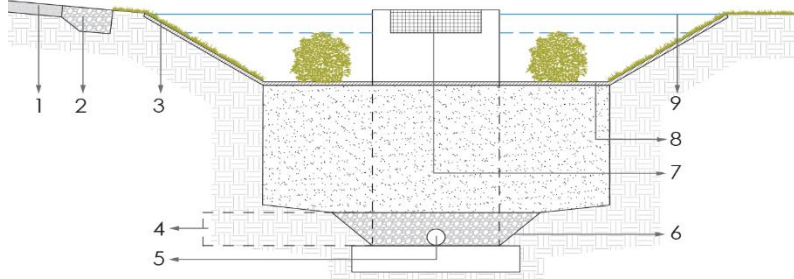
**Redibujo:** Grupo de Tesis

**Fuente:** <http://drenajebanossostenible.org/category/franjas-filtrantes/>

- 1.- Desagüe conectado a la red de alcantarillado
- 2.- Salida del excedente de agua almacenada
- 3.- Capa de césped
- 4.- Pretratamiento y zona de disipación de energía (entradas donde se concentra el flujo de agua)
- 5.- Punto de salida de agua cuando su acumulación alcanza una determinada altura.

32

**Imagen 1.10 SECCIÓN DEL POZO DE INFILTRACIÓN**



**Redibujo:** Grupo de Tesis

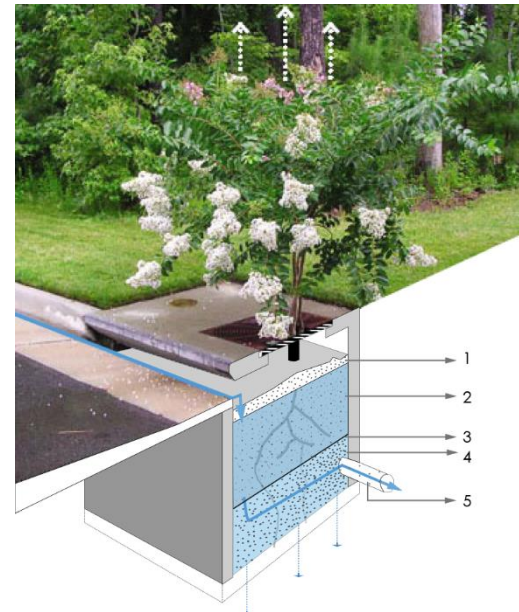
**Fuente:** <http://drenajebanossostenible.org/category/franjas-filtrantes/>

- 1.- Pavimento impermeable
- 2.- Pretratamiento: gravas con filtro geotextil (opcional)
- 3.- Césped o gravilla
- 4.- Desagüe inferior (pendiente min. 5%)
- 5.- Dren
- 6.- Capa de geotextil rodeando un lecho de grava
- 7.- Salida del excedente de agua almacenada
- 8.- Capa de mantillo
- 9.- Resguardo

## • JARDINERAS FILTRANTES

Según el documento *Drenaje Urbano Sostenible (2013)*, consiste en un recipiente lleno de suelo modificado en el que se ha plantado un árbol bajo el cual hay una capa de grava triturada, con un sistema de desagüe que transporta el excedente de agua hacia la red de drenaje o a un sistema de retención para su tratamiento y posterior empleo. En este tipo de jardineras también pueden plantarse arbustos o plantas herbáceas resistentes al encharcamiento (Imagen 1.11).

**Imagen 1.11 JARDINERA FILTRANTE**



**Fuente:** <http://drenajebanossostenible.org/general/elementos-de-una-calle-verde-el-arbolado/>

- 1.- Mantillo
- 2.- Suelo Preparado (para el adecuado crecimiento de la planta)
- 3.- Membrana geotextil
- 4.- Grava
- 5.- Dren

- **SUPERFICIES PERMEABLES**

“Una superficie impermeable genera una escorrentía de dos a seis veces más que una superficie natural” (Abellán, 2013).

En el documento *Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (2011)*, se dice que las superficies permeables permiten la infiltración de las aguas lluvias a las capas inferiores de la estructura de pavimento. El objetivo de estas superficies consistirá fundamentalmente en almacenar el agua lluvia temporalmente disminuyendo así la cantidad de escorrentía que de otra manera quedaría en la superficie o podría colapsar la capacidad de los sistemas de alcantarillado.

**Imagen 1.12 TIPOS DE SUPERFICIES PERMEABLES**

**Asfaltos porosos**



**Hormigón permeable**



**Fuente:** <http://drenajeyurbanosostenible.org/category/pavimentos-permeables/>

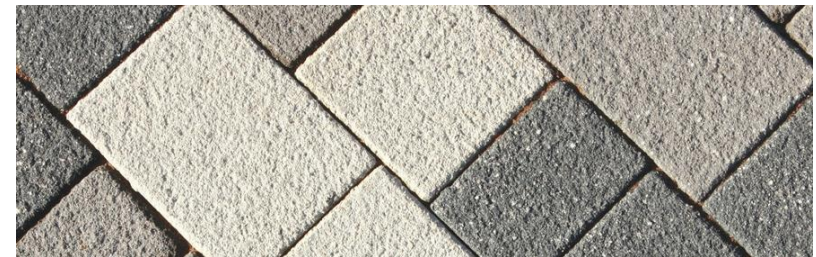
Estos pavimentos, permiten que el agua drene a través de su superficie y se infiltre en el subsuelo.

**Imagen: 1.13 SISTEMAS DE HIERBA Y HORMIGÓN**



**Fuente:** <http://drenajeyurbanosostenible.org/category/pavimentos-permeables/>  
Son piezas con perforaciones, en donde pueden crecer varias especies vegetales, generalmente césped.

**Imagen: 1.14 UNIDADES MODULARES**

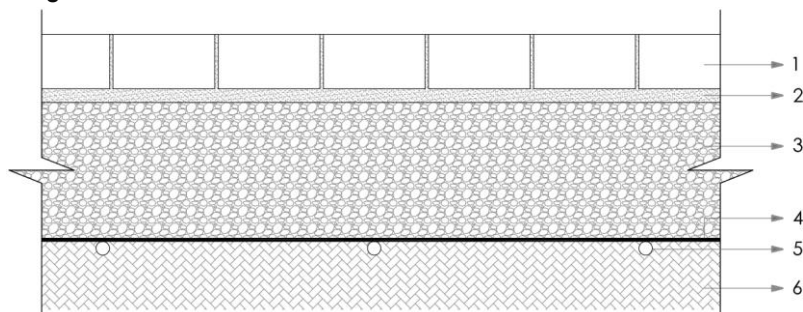


**Fuente:** <http://drenajeyurbanosostenible.org/category/pavimentos-permeables/>



“Las unidades modulares pueden ser de hormigón prefabricado, piedra natural, ladrillo, entre otros. Éstas, al estar conformadas por diferentes piezas, permiten que el agua se filtre a través de sus juntas o en algunos casos por sus superficies” (Abellán, 2013).

**Imagen 1.15 DETALLE CONSTRUCTIVO DE PIEZAS MODULARES**



**Redibujo:** Grupo de Tesis

**Fuente:** Drenajeyurbanosostenible.org

- 1.- Piezas modulares
- 2.- Capa Granular (fina)
- 3.- Capa Granular (media)
- 4.- Geotextil
- 5.- Dren
- 6.- Terreno natural

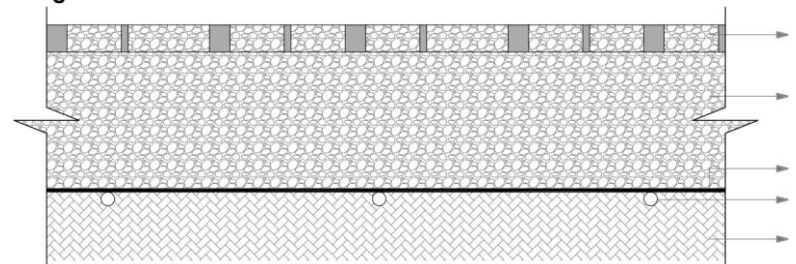
**Imagen 1.16 SISTEMAS DE GRAVA**



**Fuente:** <http://drenajeyurbanosostenible.org/category/pavimentos-permeables/>

Los sistemas de grava consisten en una estructura de anillos/rejillas moldeada por inyección plástica, las mismas que pueden alcanzar altos grados de resistencia, consiguiendo que este sistema sea fácilmente empleado tanto en cominerías como para estacionamientos. “Esta estructura está sustentada por un base de grava y bajo la cual hay una tela geotextil” (Abellán, 2013).

**Imagen 1.17 DETALLE CONSTRUCTIVO DE GRAVILLA**



**Redibujo:** Grupo de Tesis

**Fuente:** Drenajeyurbanosostenible.org

- 1.- Malla plástica resistente, rellena con gravilla
- 2.- Capa granular (Media)
- 3.- Geotextil
- 4.- Dren
- 5.- Terreno natural

## • HUMEDALES ARTIFICIALES

De acuerdo al documento Low Impact Design Toolkit de San Francisco Public Utilities Commission (2009), los humedales artificiales son diseñados para recoger y purificar las aguas pluviales a través de la transformación microbiana, absorción de la planta, sedimentación, y absorción. El agua se almacena en piscinas poco profundas con vegetación que están diseñadas para apoyar a las plantas de humedales.

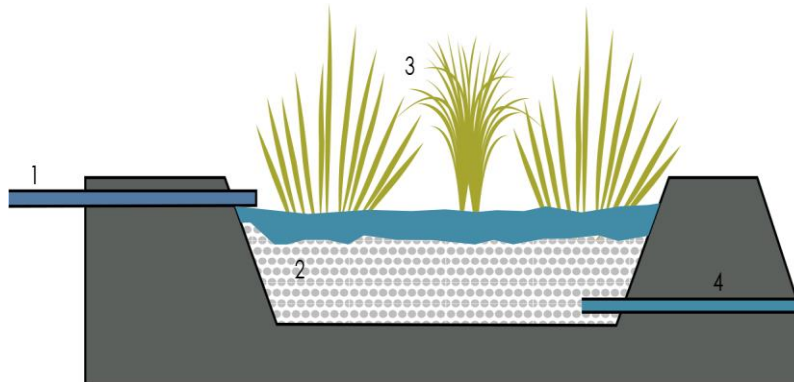
Los humedales artificiales tienen muchas funciones ecológicas como los humedales naturales y son beneficiosos para el control de inundaciones, el control de la erosión, la mejora de la calidad del agua de los efluentes que produce, tienen un gran valor estético y promueven la biodiversidad.

Están constituidos normalmente por lagunas y canales de menos de 1 metro de profundidad, con plantas propias de humedales. La descontaminación se produce en la interacción del agua, el sustrato sólido, los microorganismos y la vegetación. Según por donde circula el agua para ser depurada pueden ser de flujo superficial o sub-superficial.

Las distintas partes de las que consta un humedal horizontal son:

- 1.- Las estructuras de entrada del afluente.
- 2.- El medio granular que tiene una granulometría variable.
- 3.- La vegetación emergente de humedal.
- 4.- Las estructuras de salida regulables para controlar el nivel de agua.

**Imagen 1.18 ESQUEMA HUMEDAL SUBSUPERFICIAL**



**Redibujo:** Grupo de Tesis

**Fuente:** UNAUS: Humedales artificiales de tratamiento de aguas

## • CUBIERTAS VERDES

El documento Low Impact Design Toolkit de San Francisco Public Utilities Commission (2009), las define como techos que están total o parcialmente cubiertos de vegetación y suelo natural. Estos techos mejoran la calidad del agua mediante la filtración de contaminantes, como la escorrentía fluye a través del medio de crecimiento de la planta, el suelo absorbe la lluvia y la libera lentamente, reduciendo así los volúmenes de escorrentía y retrasa los flujos máximos. Techos con vegetación incluyen suelos diseñados como un medio de cultivo, tubería de drenaje subterráneo, y una membrana impermeable para proteger la estructura del techo. La vegetación a utilizar deberá ser perenne y estar en condiciones de soportar periodos alternados de humedecimiento y secado. La variedad de plantas a utilizar deberá ser lo más amplia posible para favorecer la biodiversidad y la estética del techo terminado. Igualmente deberá proveerse de drenaje adecuado y suficiente.

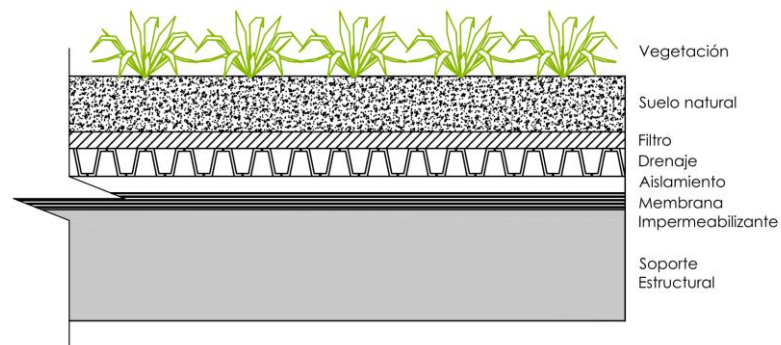
**Imagen 1.19 CUBIERTA VERDE**



**Fuente:** Cubierta verde / Cardoso y Zúñiga



**Imagen 1.20 DETALLE CUBIERTA VERDE**



**Redibujo:** Grupo de Tesis

**Fuente:** Plataforma arquitectura

36

## ● RECOLECCIÓN DE AGUA LLUVIA

El documento *Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible* (2011) se refiere al tema como la construcción de tanques enterrados o no, que permitan la captación y almacenamiento de agua lluvia con el fin de utilizarla con fines no potables tales como el suministro de agua a sanitarios, urinarios, lavado de vehículos así como riego de jardines y zonas verdes.

Estos sistemas deberán diseñarse evitando que se conviertan en hábitat propicio para la reproducción de microbios y bacterias que afecten la salud de las personas. Estos sistemas pueden captar agua bien sea procedente de cubiertas o de superficies duras de parqueaderos. En este último caso, debe proveerse de un sistema adecuado que permita la remoción de grasas y de un sistema de filtrado adecuado que mejore la calidad de las aguas afluentes para su uso posterior.

## INFRAESTRUCTURA VERDE VS INFRAESTRUCTURA GRIS

La Infraestructura Gris, es una red diseñada y construida por el hombre, que disminuye suelo permeable, brinda servicios, pero no es multifuncional ya que dependiendo del tipo de infraestructura, es creada con un fin y usos específicos, a diferencia de la Infraestructura Verde que ofrece espacios multifuncionales que conservan sus características naturales o son diseñados con base en agentes naturales que condicionan determinado espacio.

## LA INFRAESTRUCTURA VERDE COMO ESPACIO PÚBLICO

"Debido a las altas tasas de urbanización, las áreas verdes son cada vez más importantes como espacios de interacción entre las personas y también con la naturaleza, generando oportunidades para una mayor interacción social. Asimismo, la frecuencia de interacción social en las áreas verdes es un factor que refuerza el apego a la comunidad y entre los residentes e incluso tiene positivos efectos en la salud de las personas". (Maas, Sonja, Robert & Groenewegen, 2009, citado en (De la Maza, Hernández, Brown, Rodríguez, & Escobedo, 2002, p.90)).

Cabe aclarar que se entiende que el espacio público "es un lugar no limitado por los derechos de propiedad, accesible a todos, en el que se experimenta un comportamiento colectivo, y se expresa la vida pública en sus diversas manifestaciones... debe entenderse como un bien colectivo e interpretarse como lugares de intercambio de la sociedad con su ciudad, donde se responde a los intereses y necesidades de la comunidad" (Alcaldía de Medellín, 2006, citado en (Pérez Valecillos & Castellano Caldera, 2013, p.96)).

Los espacios públicos entendidos como un sistema, están conformados principalmente por: Áreas Verdes, corredores hídricos, parques, paseos, cinturones verdes, plazas y plazoletas, que en su mayoría deben ser parte de una estructura interconectada, que permita su uso y disfrute de manera continua en toda la ciudad e incluya la articulación y configuración del territorio, desde la escala regional hasta la escala local. Por ello, el espacio público como

**Imagen 1.21 JARDÍN DE TURIA –VALENCIA ESPAÑA**

**Fuente:** <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=122011&page=219>

“componente de la ciudad, tiene múltiples dimensiones: humana, técnica, urbana, cultural, poética, ecológica. A su alrededor la ciudad se organiza y sus diferentes alternativas de uso y de estilos pueden ofrecer a los usuarios nuevas formas de comportamiento, permitiendo aumentar la calidad de vida de una comunidad en particular. Es un lugar de vida social, una expresión de urbanidad, de intercambio y de convivencia, que se convierte en escenarios de participación donde confluyen todos los estratos del tejido urbano, cada uno con sus patrones de comportamiento, sus deseos y necesidades" (Pérez Valecillos & Castellano Caldera, 2013, p.102).

Es por ello que se puede decir que los espacios públicos deben cumplir con las siguientes funciones: recreación, estructuración de la trama urbana, percepción paisajística, contemplación, cohesión social, cultural, educacional y función ecológica. Pero al hablar específicamente de las Áreas Verdes como espacios públicos, se hace referencia a aquellos lugares que por



**Fuente:** <https://www.flickr.com/photos/urbandisturbance/10597517434/>



"sus cualidades intrínsecas, cumplen en la ciudad funciones estéticas, enriquecen el paisaje urbano y asumen un papel central de oxigenación. Asimismo, contribuyen en la regulación hídrica y en la reducción del impacto de la ciudad construida sobre el medio ambiente. Y ofrecen un ecosistema urbano apropiado para la conservación de la biodiversidad. Desde su forma urbana también juegan un rol importante en la estructuración de la ciudad como ordenadores de la trama, cualificando el tejido, orientando el crecimiento y vinculando espacios" (Tella & Potocko, 2009, p.40).

Otro aspecto fundamental para un espacio público es la seguridad que brinda a sus usuarios, para que las personas, independientemente de su edad, puedan acceder a éste y utilizarlo de una forma segura.

38

"La animación y la seguridad urbana: la vitalidad del ambiente urbano es un factor importantísimo de atracción y capacidad de integración. La seguridad urbana depende sobretodo de la presencia de gente en la calle, es decir de la intensidad de usos del espacio público... El hecho más relevante para garantizar el uso del espacio público por parte de todos es la diversidad; diversidad de funciones y de usuarios. La misma seguridad queda así de una manera o de otra garantizada" (Borja & Muxí, 2000, p.39).

Las características fundamentales de un espacio público independientemente de si éste es verde o no para que las distintas actividades que estén planeadas, se desarrollen cabalmente en dichos lugares son: iluminación, seguridad, espacios atractores, diversidad de usos y actividades.

La función ecológica que cumplen las Áreas Verdes, entendidas como espacios públicos, es primordial, ya que éstas no solo son capaces de acoger a la flora y fauna, que por mucho tiempo han sido infravaloradas en las ciudades, sino que también desempeñan un papel importante al mejorar la calidad de vida de las personas que habitan los tejidos urbanos, dotándolos de una mejor calidad de aire y de la posibilidad de interactuar con un entorno natural, cerca de sus viviendas.

## TIPOS DE ÁREAS VERDES COMO ESPACIO PÚBLICO

En el PDOT (*Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, 2015*), se cita la siguiente clasificación de Áreas Verdes como espacio público:

**PARQUES LINEALES:** Son espacios relacionado con el concepto de "Greenways" o vías verdes, el cual se entiende como "una red de espacios que contienen elementos lineales que son planeados, diseñados y manejados con múltiples objetivos entre ellos ecológicos, recreacionales, culturales, estéticos. Que son compatibles con el uso sostenible del territorio" (Anhern, 2004, p.11). Son espacios lineales y como tal ofrecen una función de movimiento y transporte, forman parte de un paisaje como un todo y suponen la conexión entre diferentes espacios. (Mayorga M. & BID, 2013).

**PARQUES INFANTILES:** Son áreas de recreación para niños y adolescentes, además contiene zonas de ocio y contemplación para adultos y ancianos. Tienen zonas de juegos infantiles, de paseo y de descanso.

**PARQUES BARRIALES:** Son zonas de recreación para la población que se concentra en barrios, convirtiéndose en espacios que potencializan la cohesión social.

**PARQUE URBANO:** Son espacios que sirven para la recreación de todas las personas en general, independientemente de su edad. Estas áreas cuentan con zonas de juegos infantiles, deportivos, de paseo, de descanso, entre otras.

**PLAZAS Y PLAZOLETAS:** Son espacios libres, rodeados de edificaciones, en donde generalmente se desarrollan actividades de tipo social cultural.

**PARQUE REGIONAL:** Son espacios naturales de gran dimensión y con altos valores ambientales, que adicionalmente ofrecen la posibilidad de realizar actividades de recreación.



## INFRAESTRUCTURA VERDE EN AMÉRICA LATINA

El acelerado crecimiento poblacional y territorial de las ciudades en América Latina, los movimientos demográficos desde el campo a la ciudad, ocasionado por la modernización, la industrialización de la economía, la mejora de los servicios, entre otros, ha generado que las urbanizaciones se apoderen de las Áreas Verdes y espacios públicos en las ciudades latinoamericanas. Lo que ha originado que éstas se vean afectadas por diversos tipos de contaminación, como la contaminación atmosférica, auditiva, visual, entre otras, "estos tipos de contaminación afectan directamente al diario vivir de las personas que habitan el área, las fuentes móviles como los automóviles, motos y vehículos de transporte público generan la combustión de combustible a través de emisiones, perjudicando la salud de las personas". (Redondo, 2014, p. 17).

América Latina y el Caribe han sufrido y sufrirán los efectos del cambio climático. La gravedad de los impactos dependerá de la vulnerabilidad específica de cada país, la cual está determinada por la exposición, la sensibilidad de la población y la capacidad adaptativa institucional. La vulnerabilidad al cambio climático se define como el grado en que los sistemas geofísicos, biológicos y socioeconómicos son capaces o incapaces de afrontar los impactos negativos del cambio climático. (CAF & Maplecroft, 2014, citado en (CAF, 2014, p. 13)).

"Las áreas verdes urbanas son elementos fundamentales para mejorar el bienestar de la población urbana, especialmente en grandes ciudades. Sin embargo son escasas en las grandes ciudades de América Latina, producto de la historia de urbanización precaria y explosiva de la segunda mitad del siglo XX" (Reyes & Isabel, 2010, p.347-357).

## INFRAESTRUCTURA VERDE EN ECUADOR

En Ecuador la población urbana pasó del 28% en 1950 al 67% en 2010 (Banco Interamericano de Desarrollo & GAD Municipal Cuenca, 2014), si bien se tiene información detallada de los crecimientos demográficos y territoriales, es poca o escasa la información del crecimiento de áreas verdes. Existen actualmente dos estudios realizados por el INEC (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos) de los años 2010 y 2012, en los cuales se realiza un estudio del porcentaje de IVU (Índice de Verde Urbano) a nivel provincial, que si bien establecen ciertos parámetros de

categorización de las Áreas Verdes, son completamente diferentes entre sí, por lo que es difícil compararlos.

En cuanto a los estándares Internacionales referentes a éste Índice: la Organización Mundial de la Salud (OMS), a principios de los 90 propone que el Área Verde estándar sea de 9m<sup>2</sup>/hab, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) recomienda por lo menos 16 m<sup>2</sup>/hab, otras fuentes hablan de 10 y 12 m<sup>2</sup>/hab. En general, no existe un documento detallado que defina el área mínima y el porqué de su disposición, por lo que para éstas comparaciones se usará la medida más recomendada y la más usada dentro de los censos a nivel mundial, la sugerida por la OMS, que es de 9m<sup>2</sup>/hab.

Existe escasa información sobre el crecimiento del Área Verde urbana a nivel de ciudad en Ecuador, sin embargo se han realizado estudios a nivel de provincia y cantón, como los que citaremos a continuación:

En 2010, el INEC, generó un documento, en el que mide el Índice de Área Verde urbana a nivel nacional, provincial y cantonal. Este cálculo se realizó con base en cartografía y datos censales del INEC, el cual establece Área Verde urbana en m<sup>2</sup>, considerando a la población residente en los sectores urbanos de las cabeceras provinciales y cantonales, así como superficie verde:

- Parques
- Plazas

Dejando de lado los márgenes de protección de ríos y quebradas.

Este análisis, arrojó el resultado de 4.69 m<sup>2</sup>/hab a nivel nacional, de 221 municipios censados solo el 5% cumple con la recomendación de la OMS. Estos municipios son:

**Tabla 1.02 ÍNDICE DE VERDE URBANO MUNICIPAL 2010**

Mera - Pastaza	23.82 m <sup>2</sup> /hab
Quito - Pichincha	20.40 m <sup>2</sup> /hab
Huamboy - M. Santiago	15.98 m <sup>2</sup> /hab
Mocha - Tungurahua	14.97 m <sup>2</sup> /hab
El Pan - Azuay	14.43 m <sup>2</sup> /hab



Pablo Sexto – M. Santiago	13.93 m <sup>2</sup> /hab
Sigchos – Cotopaxi	13.41 m <sup>2</sup> /hab
Paute – Azuay	12.60 m <sup>2</sup> /hab
Quero – Tungurahua	12.06 m <sup>2</sup> /hab
Saquisilí – Cotopaxi	11.05 m <sup>2</sup> /hab

**Fuente:** NEC - VII Censo de población y VI de vivienda 2010.

A nivel provincial las 10 provincias mejor ubicadas son:

**Tabla 1.03 ÍNDICE DE VERDE URBANO PROVINCIAL 2010**

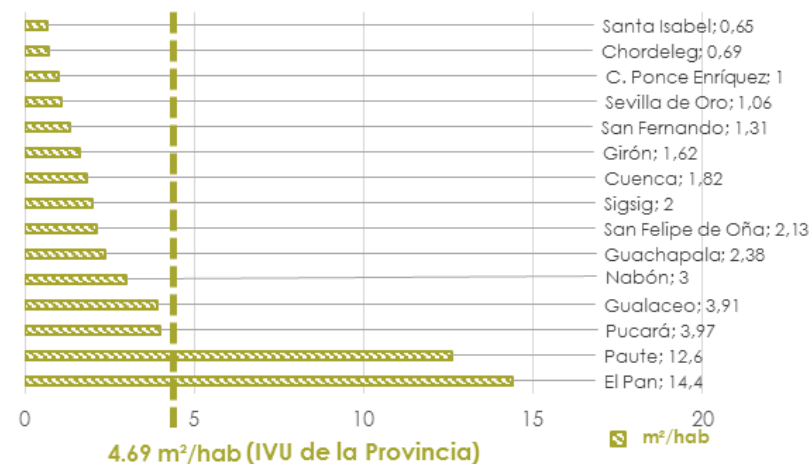
Pichincha	18.85 m <sup>2</sup> /hab
Tungurahua	6.18 m <sup>2</sup> /hab
Cotopaxi	3.19 m <sup>2</sup> /hab
Morona Santiago	3.07 m <sup>2</sup> /hab
Bolívar	2.75 m <sup>2</sup> /hab
Imbabura	2.13 m <sup>2</sup> /hab
Azuay	2.08 m <sup>2</sup> /hab
Chimborazo	2.07 m <sup>2</sup> /hab
Pastaza	1.77 m <sup>2</sup> /hab
Zamora Chinchipe	1.06 m <sup>2</sup> /hab

**Fuente:** NEC - VII Censo de población y VI de vivienda 2010.

Si se analiza los datos obtenidos y considerando las 3 provincias con mayor población, Pichincha alcanza el valor más alto en la tabla, ubicándose en el primer lugar con 18.85 m<sup>2</sup>/hab, Azuay cuenta con 2.08 m<sup>2</sup>/hab, mientras que Guayas alcanza un IVU de 1.14 m<sup>2</sup>/hab, con lo que se comprueba el déficit de Áreas Verdes. En éste caso Pichincha obtiene un resultado positivo, gracias a las intervenciones de recuperación, protección de Áreas Verdes y proyectos de reforestación desarrollados en ese entonces dentro de la ciudad de Quito.

Sin duda, éste estudio crea conciencia sobre la necesidad de promover y motivar a los municipios que dentro de sus planes de ordenamiento territorial contemplen la creación y conservación de Áreas Verdes, así como “establecer mecanismos metodológicos para la medición y cálculo del área verde urbana efectiva, inclusive identificando los tipos y números de árboles para la medición de captación de oxígeno por ciudad, garantizando así, el incremento de áreas verdes para el esparcimiento y recreación de la población, para así mejorar la calidad ambiental del territorio”. (INEC, 2010, p.41).

**Gráfico 1.01: ÍNDICE DE ÁREA VERDE URBANA EN LA PROVINCIA DEL AZUAY 2010**



**Elaboración:** Grupo de Tesis.

**Fuente:** INEC - VII Censo de población y VI de vivienda 2010.

En 2012, el INEC realiza nuevamente el cálculo; como un módulo ambiental del Censo de Información Ambiental y Económica de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GAD)

Como el levantamiento de la información se realizó por metodologías diferentes no es posible comparar los datos con el censo del 2010, ya que en el 2012 se tiene en cuenta las siguientes categorías en cuanto a lo que se considera verde:

- Parques
- Plazas
- Jardines
- Parterres
- Riberas
- Estadios
- Canchas Deportivas
- Otras Áreas Verdes (cementeros, terrenos baldíos, etc.)

De esta manera se obtiene a nivel nacional un índice de 13.01 m<sup>2</sup>/hab de verde, superando así el rango manifestado por la OMS. Consiguiendo de esta manera, que de las 24 provincias, el 58% "cumplan" con las recomendaciones de dicha organización. Colocando la siguiente lista de las provincias, en función del índice obtenido:

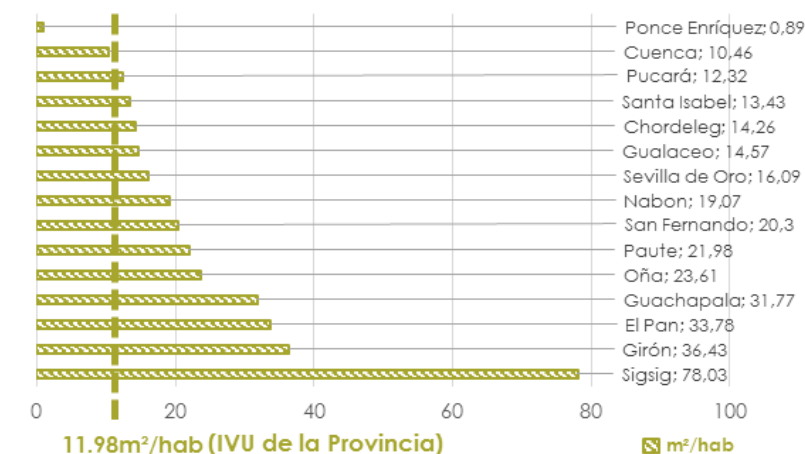
**Tabla 1.03 ÍNDICE DE VERDE URBANO PROVINCIAL 2012**

Napo	76,58 m <sup>2</sup> /hab
Zamora Chinchipe	63,29 m <sup>2</sup> /hab
Morona Santiago	27,26 m <sup>2</sup> /hab
Galápagos	26,55 m <sup>2</sup> /hab
Carchi	25,98 m <sup>2</sup> /hab
Pichincha	22,52 m <sup>2</sup> /hab
Imbabura	19,76 m <sup>2</sup> /hab
Esmeraldas	17,63 m <sup>2</sup> /hab
Manabí	17,37 m <sup>2</sup> /hab
Pastaza	16,90 m <sup>2</sup> /hab
Cotopaxi	13,78 m <sup>2</sup> /hab
Azuay	11,89 m <sup>2</sup> /hab
Tungurahua	10,12 m <sup>2</sup> /hab
Cañar	9,89 m <sup>2</sup> /hab
Bolívar	7,59 m <sup>2</sup> /hab
Sucumbíos	7,49 m <sup>2</sup> /hab
Loja	4,79 m <sup>2</sup> /hab
Chimborazo	4,11 m <sup>2</sup> /hab
El Oro	3,73 m <sup>2</sup> /hab
Guayas	2,52 m <sup>2</sup> /hab
Santa Elena	1,95 m <sup>2</sup> /hab
Los Ríos	1,91 m <sup>2</sup> /hab
Orellana	1,33 m <sup>2</sup> /hab
S. D. de los Colorados	0,60 m <sup>2</sup> /hab

**Fuente:** NEC - VII Censo de población y VI de vivienda 2012.

En conclusión, Napo alcanza un resultado extremadamente alto, con 78.58 m<sup>2</sup>/hab. Mientras que Pichincha obtiene 22.52 m<sup>2</sup>/hab, Azuay 11.82 m<sup>2</sup>/hab y Guayas 2.52 m<sup>2</sup>/hab. A continuación se detalla los resultados a nivel de la provincia del Azuay.

**Gráfico 1.02: ÍNDICE DE ÁREA VERDE URBANA EN LA PROVINCIA DEL AZUAY 2012**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** INEC - VII Censo de población y VI de vivienda 2012, Cartografía digital 2012.

En el gráfico se muestra que el cantón Sigsig es el que cuenta con el IVU más alto de 78.03, seguido por Girón con 36.43) y por Guachapala con 31.77, por el contrario, el cantón con el IVU más bajo es Ponce Enríques con 0.89.

## ÍNDICE DE ÁREA VERDE URBANA EN EL CANTÓN CUENCA

A continuación se realiza un corto análisis del crecimiento de las Áreas Verdes en la ciudad de Cuenca, ya que ésta, al ser el lugar en dónde se desarrolla la investigación y la más próxima a nuestro entorno, cuenta con la facilidad de recolección de información para realizar su análisis. Además, si se considera el ámbito natural, Cuenca posee unas características particulares de Infraestructura Verde únicas, está atravesada por 4 ríos y numerosas quebradas, que se forman en su mayoría en las lagunas de origen glacial del parque nacional El Cajas. Cuenta con un área urbana de 73 km<sup>2</sup> aproximadamente, mientras que su área de influencia inmediata conformada por las principales parroquias como son: Baños, Ricaurte, San Joaquín, Turi y Sayausí poseen un área de 4.88km<sup>2</sup> aproximadamente, las cuales poseen Áreas Verdes que durante el proceso de crecimiento de la ciudad han presentado ciertas modificaciones y ha ocasionado que la Municipalidad planifique proyectos para la ordenación de lo natural y de lo construido. Es por esto y algunos factores más por los que se elige a Cuenca como lugar de análisis.

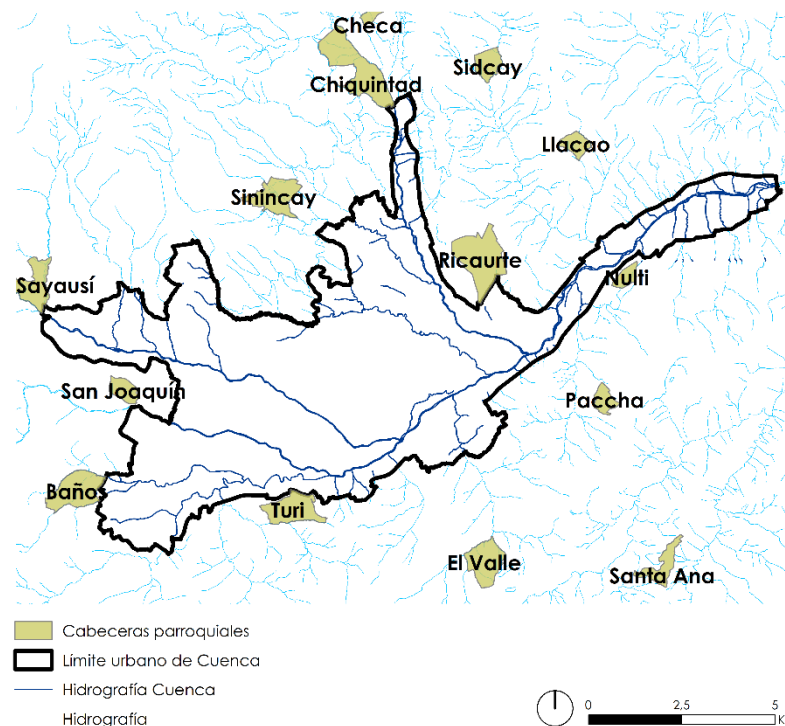
Lamentablemente durante dicho proceso evolutivo de la ciudad no se respetó la relación de ésta con su entorno natural ya que muchas quebradas han sido rellenadas, embauladas o tapadas generando en ciertas partes de la ciudad problemas por deslaves, inundaciones o proliferación de asentamientos informales en las riberas de ríos y quebradas, específicamente a las afueras de la ciudad.

Considerando que Cuenca es la tercera ciudad más grande del país en términos de población, se hace imprescindible generar acciones para que sus futuros ocupantes posean una calidad de vida adecuada.

De acuerdo al último censo del 2010 la población urbana de la ciudad de Cuenca es de 459.057 habitantes, pero se prevé que para el 2050 sea de 901.499 habitantes, constituyendo éste un condicionante de especial atención, debido a los aspectos geográficos y ambientales que presenta la ciudad.

Es por la propia topografía e hidrología de la ciudad, por lo que la población siempre ha estado sujeta a inundaciones provocadas por fuertes lluvias, propias del clima de Cuenca, por lo que su población ha aprendido a convivir con esta amenaza, mediante el cuidado y respeto de los márgenes de ríos y quebradas.

**Mapa 1.02 HIDROGRAFÍA CUENCA**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipio de Cuenca, 2014

Se conoce que tanto Cuenca como el resto de ciudades grandes del Ecuador genera contaminación y de acuerdo a la EMOV en lo referente al GEI (Gas de Efecto Invernadero), Cuenca emite 2.42 toneladas anuales de CO<sup>2</sup> per cápita, que no es una cantidad alarmante, pero es significativa, ya que según un estudio realizado, por Javier Colomo Ugarte(2008), en dónde establece las emisiones de CO<sup>2</sup> y las emisiones de CO<sup>2</sup> per cápita en una cifra modelo para el año 2030 de 2,59 toneladas de CO<sup>2</sup> per cápita. Resultado que se obtiene al dividir las emisiones de CO<sup>2</sup> totales de 1990 (21.223 millones de toneladas de CO<sup>2</sup>) para la población mundial prevista para el año 2030 (8.203 millones de habitantes). Dicho análisis nos da una referencia para ubicar a la ciudad de Cuenca en el ranking por debajo del nivel de CO<sup>2</sup> propuesto a 2030.

Debido al crecimiento disperso experimentado por la ciudad, existen parroquias que si bien son rurales, por su cercanía con el área urbana y el grado de desarrollo son parte de la misma mancha urbana, quebrando esta "línea imaginaria entre lo urbano y lo rural". Este hecho demanda mayor infraestructura y servicios, los mismos que están concentrados usualmente en el área urbana de Cuenca, motivo por el cual las personas tienen la necesidad de movilizarse en busca de estos servicios, provocando el incremento del parque automotor. Es así que, de acuerdo al Plan de Acción para la ciudad de Cuenca (2014) el principal sector emisor de GEI es el de movilidad con un 57%.

Además la industria, el sector residencial y los servicios comparten el segundo lugar con un 16% de emisiones de GEI.

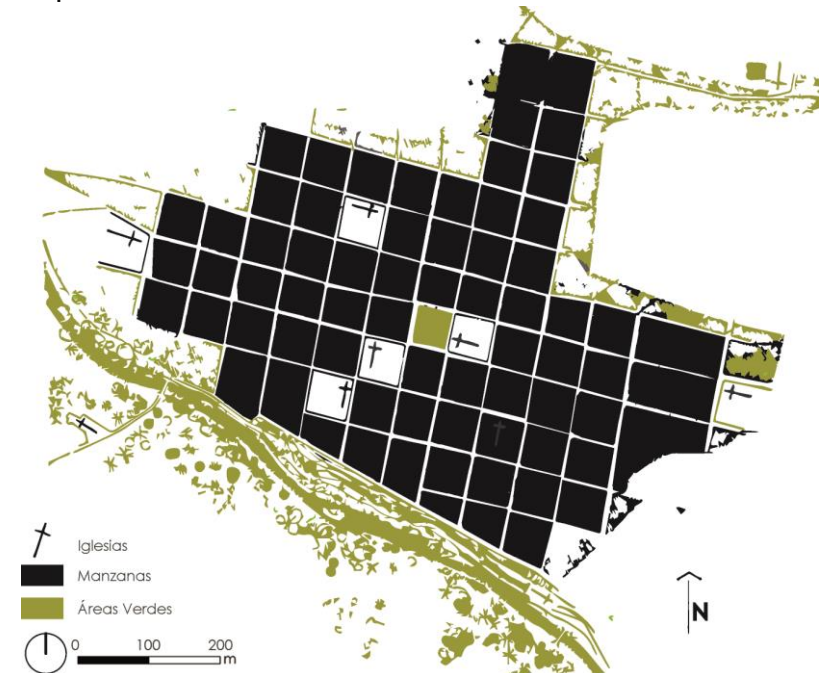
Adicionalmente se sabe que el Cantón Cuenca posee Áreas Verdes, más no Infraestructura Verde ya que éste último implica una red de enlaces y nodos como se mencionó anteriormente.

Cabe señalar que la Infraestructura Verde no cuenta con un indicador específico o parámetros que midan y sirvan como referencia para su adecuado análisis e implementación, no así las Áreas Verdes ya que para éstas existe el **Índice de Verde Urbano (IVU)** (m<sup>2</sup>/hab) que relaciona dichas áreas y la población existente.

Se debe tener en cuenta que el concepto de Área Verde, considera espacios con predominio de vegetación endémica o introducida y de elementos naturales como: lagunas, lagos, esteros, márgenes de protección de ríos y quebradas, es decir, todo lo "verde natural" que posee un lugar.

En relación a las Áreas Verdes, el primer registro cartográfico de éstas que se tiene de la ciudad, data del año 1600 al 1700 (Mapa 1.03) aproximadamente, en el que la única "Área verde" es la plaza central, que si bien, no es un área netamente de Verde, es más un espacio público de cohesión social con jardines, se lo considera como espacio verde.

**Mapa 1.03 TRAZA DE CUENCA DE 1600 A 1700.**



**Redibujo:** Grupo de Tesis  
**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca, 2014

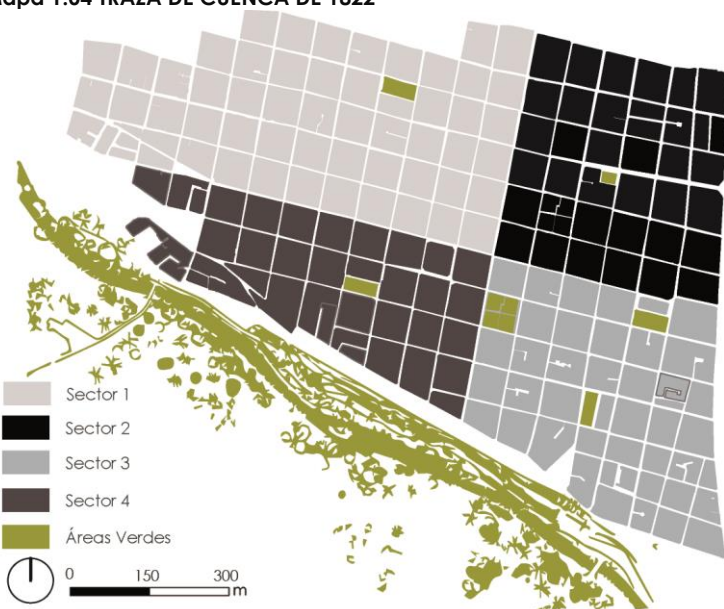
**Índice de Verde Urbano (IVU):** Es la cantidad de áreas verdes urbanas en donde predomina vegetación y elementos naturales del entorno, manejado (directamente o indirectamente) por entes públicos como (municipios, gobiernos provinciales, regionales o Estado) existentes dentro del territorio, dividido para el número de habitantes de las zonas urbanas. (INEC, 2012)



Si bien, por falta de datos, censales y territoriales de ésta época, no podemos definir exáctamente el Área Verde en Cuenca, pero visulamente se evidencia un alto porcentaje de Área Verde (márgen del río y periferia) en relación al área gris (zona urbana), debido al tamaño de la ciudad en ese entonces.

Más tarde, en 1822, por el crecimiento propio de la ciudad, ésta se expande y se sectoriza, generando así núcleos barriales, cada uno de los cuales posee su plaza o espacio público. Apareciendo de esta manera Áreas Verdes urbanas, plazas y parques, que son los núcleos desde los cuales se desarrollan los barrios. Entonces, si se relaciona visualmente, los lugares construidos, con el resto del territorio, se evidencia que existe una considerable Área Verde en la ciudad, sobre todo la proporcionada por el margen del río.

**Mapa 1.04 TRAZA DE CUENCA DE 1822**



**Redibujo:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipio de Cuenca, 2014

En el año 1949, con el primer plan elaborado por el Arq. Gatto Sobral, la ciudad se zonifica y se establecen Áreas Verdes urbanas destinadas como espacios públicos, en donde se reflexiona sobre la importancia de las Áreas Verdes como lugares de distracción, ocio, deporte y se crean la pautas para la futura ubicación de éstas, se aborda a la ciudad de Cuenca no solo a nivel de barrio, sino con una proyección de crecimiento, este plan es la base para la planificación futura de las Áreas Verdes y la conservación de márgenes de ríos. Si bien este plan no se ejecutó en su totalidad es importante para este estudio ya que al igual que los anteriores, evidencia la importancia y la cantidad de área verde prevista para la ciudad.

**Mapa 1.05 PLANO DE 1949, ARQ. GATTO SOBRAL**

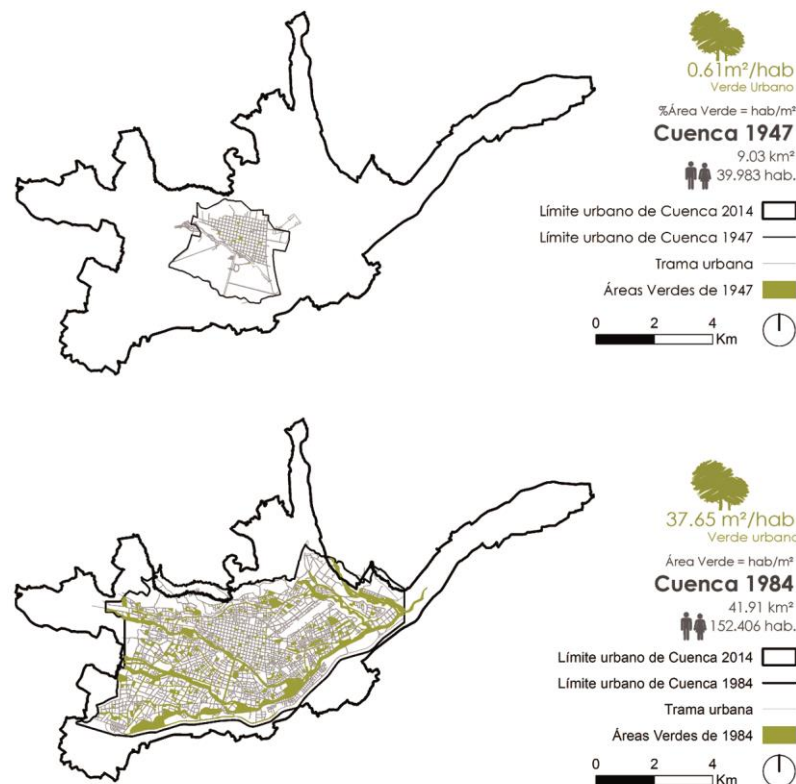


**Redibujo:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipio de Cuenca, 2014

Durante las últimas décadas, la ciudad de Cuenca experimenta transformaciones territoriales, cada vez aparecen más urbanizaciones, edificios, viviendas, comercios, etc. esparcidos en toda la ciudad, ocasionando que las Áreas Verdes sean cada vez más necesarias y escasas, si bien a continuación se muestra algunos datos de la evolución de las Áreas Verdes, al final se analizarán específicamente los datos generados por el INEC.

**Mapa 1.06 IVU 1947 A 1984**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca

En esta investigación, para los años 1947 y 1984 se realizó un análisis mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG) para calcular el índice de verde urbano en estos años, ya que se cuentan con una gran cantidad de información cartográfica digital.

Para éste caso, se consideró como Área Verde pública: los parques, las plazas, las márgenes de los ríos y quebradas, es por ello que en el año 1947, la ciudad de Cuenca con una población de 39.983 habitantes y un área urbana de 9.03 km² alcanza un IVU de 0.61 m²/hab.

Mientras que en el año 1984, con una población de 152.406 habitantes y una superficie urbana de 45.24 km², la ciudad alcanza un IVU de 37.65 m²/hab, consiguiendo así un elevado índice, debido principalmente a las márgenes de ríos y quebradas que dentro de la zona urbana ocupan una parte significativa del territorio.

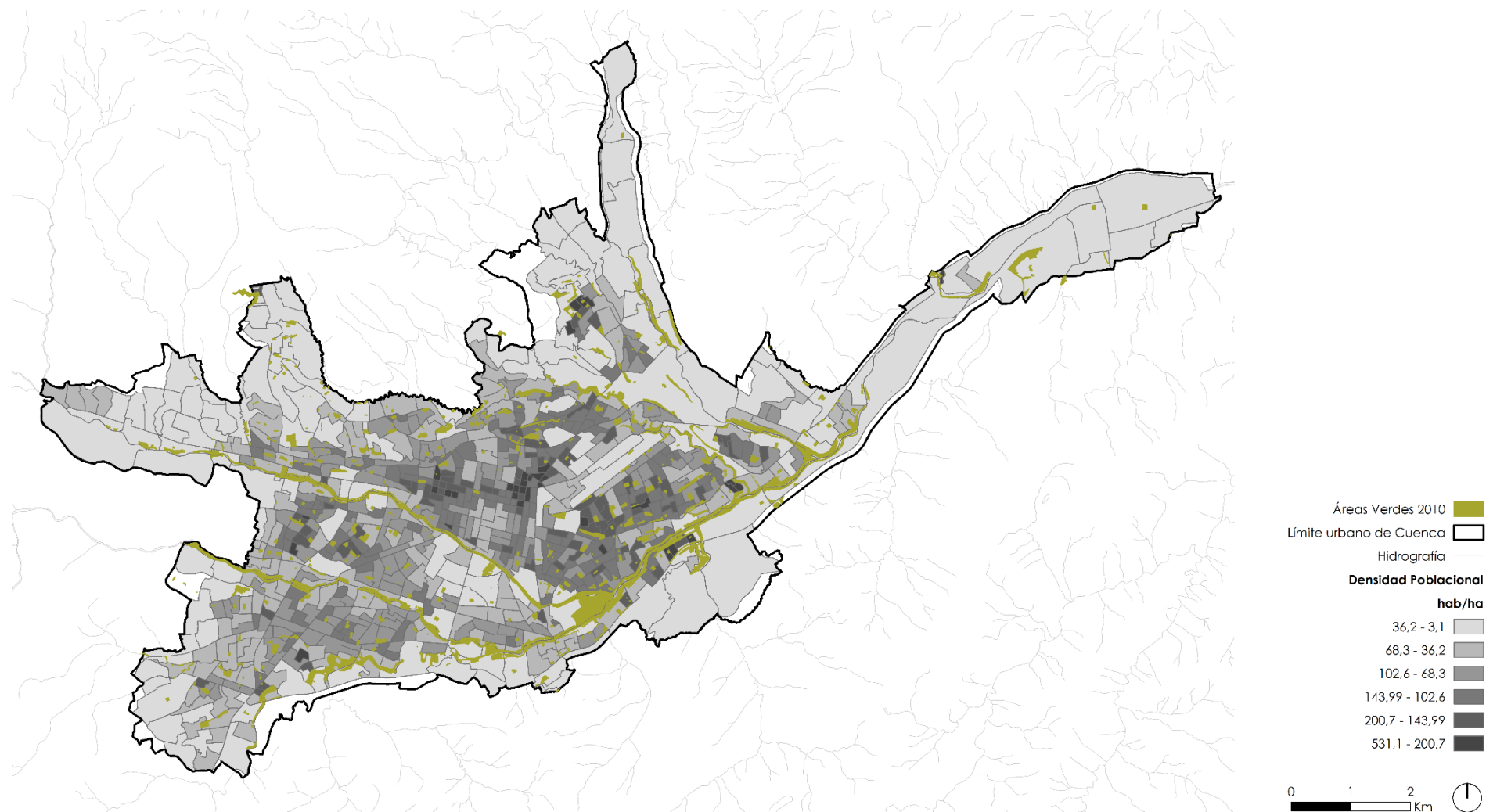
En los datos del IVU obtenidos por el INEC en 2010, para la ciudad de Cuenca, ésta alcanza un IVU de 1.82 m²/hab, ubicándose por debajo de lo establecido por la OMS, como se dijo anteriormente, este estudio consideró únicamente plazas y parques para el análisis (Mapa 1.07)

Por otra parte, en 2012, el INEC obtiene un IVU para Cuenca de 10.46 m²/hab, superando de esta manera los 9 m²/hab establecidos como óptimos por la OMS. En este estudio se consideró todas las Áreas Verdes de la ciudad como: parterres, canchas, coliseos, plazas, parques, márgenes de ríos, etc.



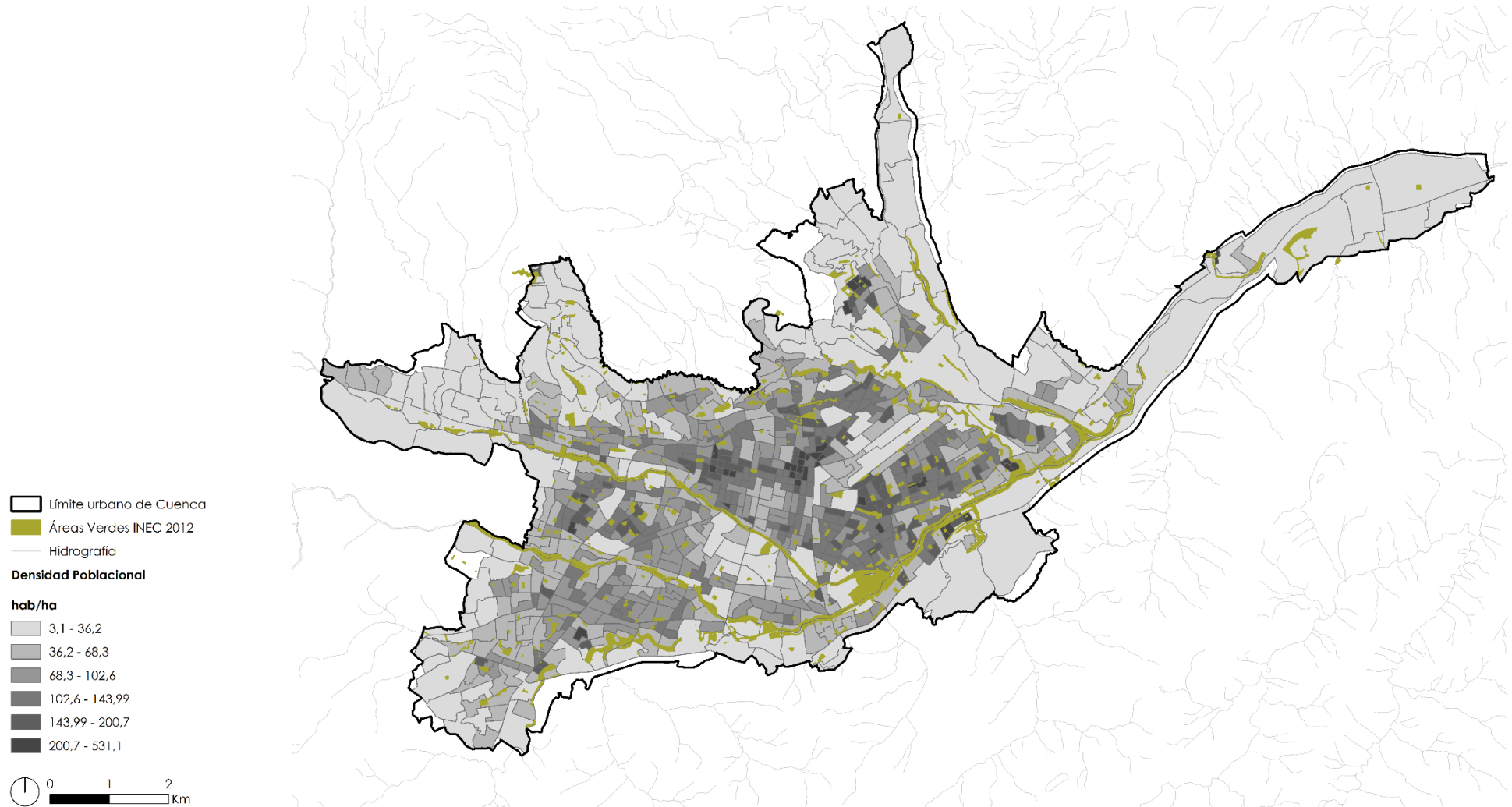
Mapa 1.07: IVU 2010 (ÁREA VERDE URBANA / POBLACIÓN TOTAL)

46



Elaboración: Grupo de Tesis

Fuente: INEC - VII Censo de población y VI de vivienda 2010, Cartografía digital 2010.

**Mapa 1.08: IVU 2012 (ÁREA VERDE URBANA / POBLACIÓN TOTAL)**

**Elaboración:** Grupo de Tesis  
**Fuente:** INEC - VII Censo de población y VI de vivienda 2010, Cartografía digital 2012



Con la misma lógica empleada por el INEC en 2010, nos hemos concentrado en analizar el área verde de la ciudad desde otra perspectiva, con base en: cartografías y datos sobre población.

El IVU para Cuenca de 10.46 m<sup>2</sup>/hab, obtenido por el INEC en 2012 es alentador frente a los indicadores considerados óptimos a nivel internacional, pero es importante considerar que para su cálculo se ha tomando en cuenta toda el Área Verde y espacio público posible, es decir, sin categorizar aquella que es utilizada como espacio público de ocio y aquella que solamente es un lote con una superficie permeable.

Es por ello que hemos realizado nuevamente el cálculo, pero tomando en cuenta la siguiente categorización para las Áreas Verdes a considerar:

- Parques
- Plazas
- Márgenes de protección de ríos y quebradas.

48

Al estar Cuenca atravesada por 4 ríos, es importante incorporar dentro del Área Verde a considerar: las márgenes de protección, ya que constituye un porcentaje representativo, además estas áreas al estar dentro de un tejido tienen el potencial de ser grandes espacios verdes lineales con múltiples opciones que benefician a la población, los parques por sus cualidades naturales innatas, las plazas se incluyen dentro de nuestro estudio ya que si bien cuentan con un mínimo porcentaje de Área Verde, éstas cuentan con arbolado y resulta difícil determinar con exactitud la superficie verde, por lo que se toma en cuenta el total de éstas.

**Tabla 1.04: ÍNDICE DE ÁREA VERDE URBANA PROPUESTO PARA CUENCA 2014**

AÑO	POB. INEC	ÁREA VERDE (m <sup>2</sup> )	ÁREA URBANA (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> / hab
2014	329928	2811626.49	72997190.08	8.52

**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** INEC - VII Censo de población y VI de vivienda 2012

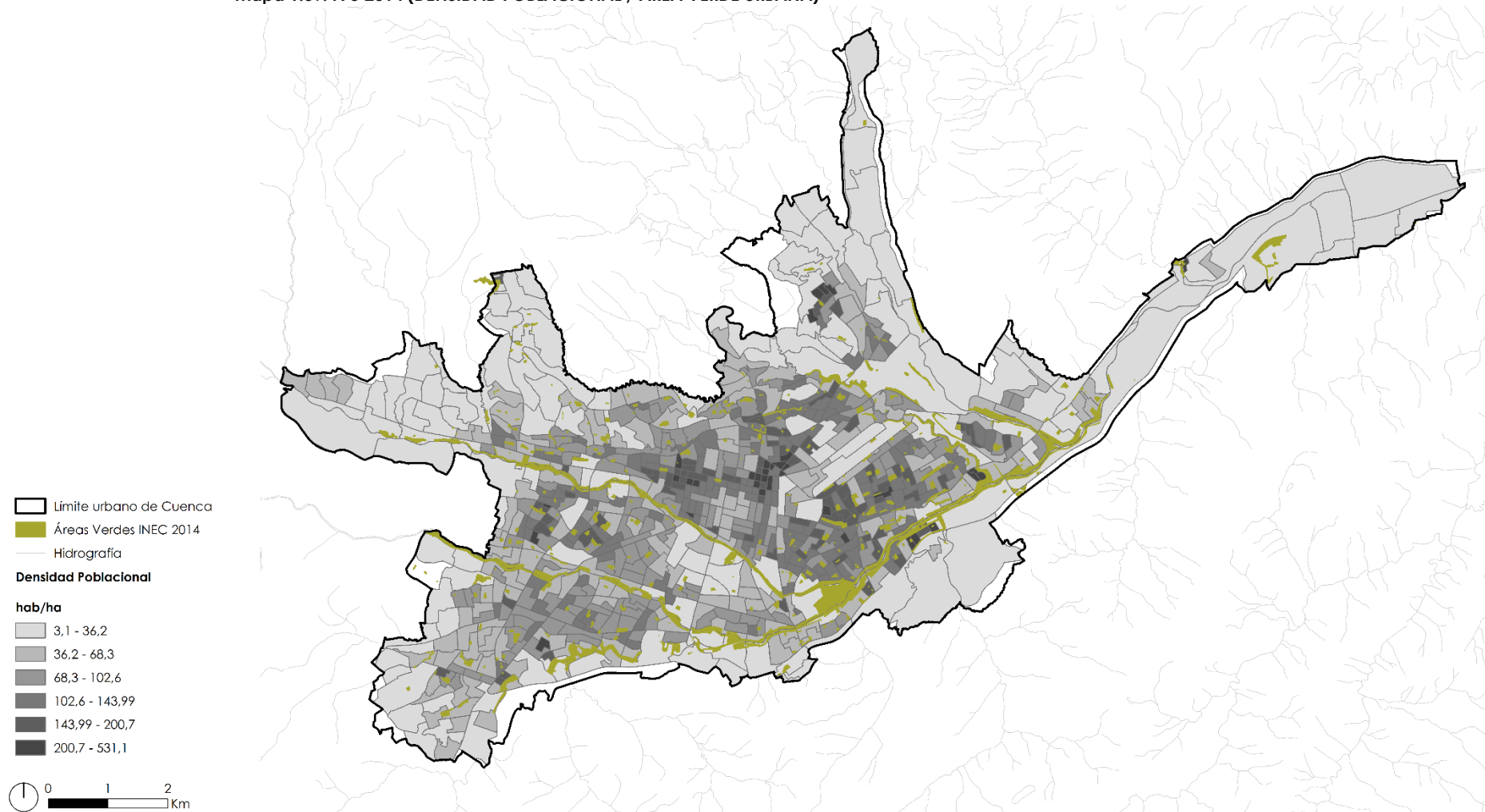
Como resultado se obtiene un IVU de 8.52 m<sup>2</sup>/hab, cifra que está por debajo de la sugerida por la OMS, la misma que resalta el actual problema de la ciudad en lo referente a áreas verdes, que doten de una mejor calidad de vida a los ciudadanos, en el sentido estricto de la palabra, es decir que cuente con los requerimientos y equipamientos que la población demanda, sean éstos de recreación o protección ambiental dependiendo del contexto en el que se ubique el Área Verde.

Los índices correspondientes al INEC del 2010, 2012 y el propuesto por el Grupo de Tesis no se asemejan, ya que como anteriormente mencionamos la categorización de las Áreas Verdes varía, razón por la cual podemos decir que no se ha establecido una clasificación en cuanto a Área Verde, que norme este tipo de cálculos. En definitiva, el Área Verde considerada en algunos casos, no es precisamente aquella que los ciudadanos realmente disfrutan y a la que pueden acceder fácilmente.

Por otra parte, considerando los conceptos de Infraestructura Verde, el Área Verde tomada en cuenta por el INEC hace referencia en su mayoría a centros, mas no a enlaces, lo cual evidencia que a las Áreas Verdes en la ciudad no se las analiza como una red. No obstante las autoridades correspondientes deben tomar en cuenta estos aspectos al planificar la ciudad.

En el Mapa 1.09 se muestra la relación entre la densidad poblacional y el Área Verde del año 2014, en el que además, se aprecia un déficit en las zonas que están próximas al límite urbano de la ciudad.



**Mapa 1.09: IVU 2014 (DENSIDAD POBLACIONAL / ÁREA VERDE URBANA)****Elaboración:** Grupo de Tesis**Fuente:** INEC - VII Censo de población y VI de vivienda 2010, Cartografía digital 2012



Finalmente, al revisar la Propuesta del Tomo II del Plan de Ordenamiento Territorial del Área Urbana del Cantón Cuenca del 2009 se concibe a las Áreas Verdes en un contexto más amplio que el generalmente considerado, es decir no como espacios que sirven únicamente para el cultivo de especies vegetales ornamentales, sino desde una óptica más amplia que consiste en verlas como espacios libres al interior o alrededor de la Ciudad que se utilizan con fines múltiples. Esta acepción demuestra que los espacios verdes están siendo considerados para múltiples usos. Si bien no se hace referencia a la Infraestructura Verde como tal, analizan las Áreas Verdes desde ese enfoque.

50

Es importante resaltar que el Área Verde está siendo considerada actualmente dentro de la planificación de la ciudad, ya que en la Propuesta del Tomo II del POT del Área Urbana del Cantón Cuenca del 2009, se prevén nuevos parques dentro y fuera de la ciudad además de áreas de protección tomando en cuenta principalmente factores hidrológicos, geológicos y paisajísticos de la ciudad, vinculados con un cinturón verde. En el (Mapa 1.10) se muestra el verde urbano propuesto en el PDOT 2009, relacionando de alguna manera el tejido urbano con el área rural.

Se habla de una vinculación entre espacios públicos mediante los parques lineales generados a las orillas de los 4 ríos, pero si bien se intenta generar una red en el área urbana, ésta se ubica únicamente en los márgenes de protección de los ríos y para que sea una verdadera red hacen falta conexiones transversales que vinculen en su totalidad a los parques existentes y propuestos, además, no se menciona la posibilidad de vincular esta red verde urbana con una rural o periurbana.

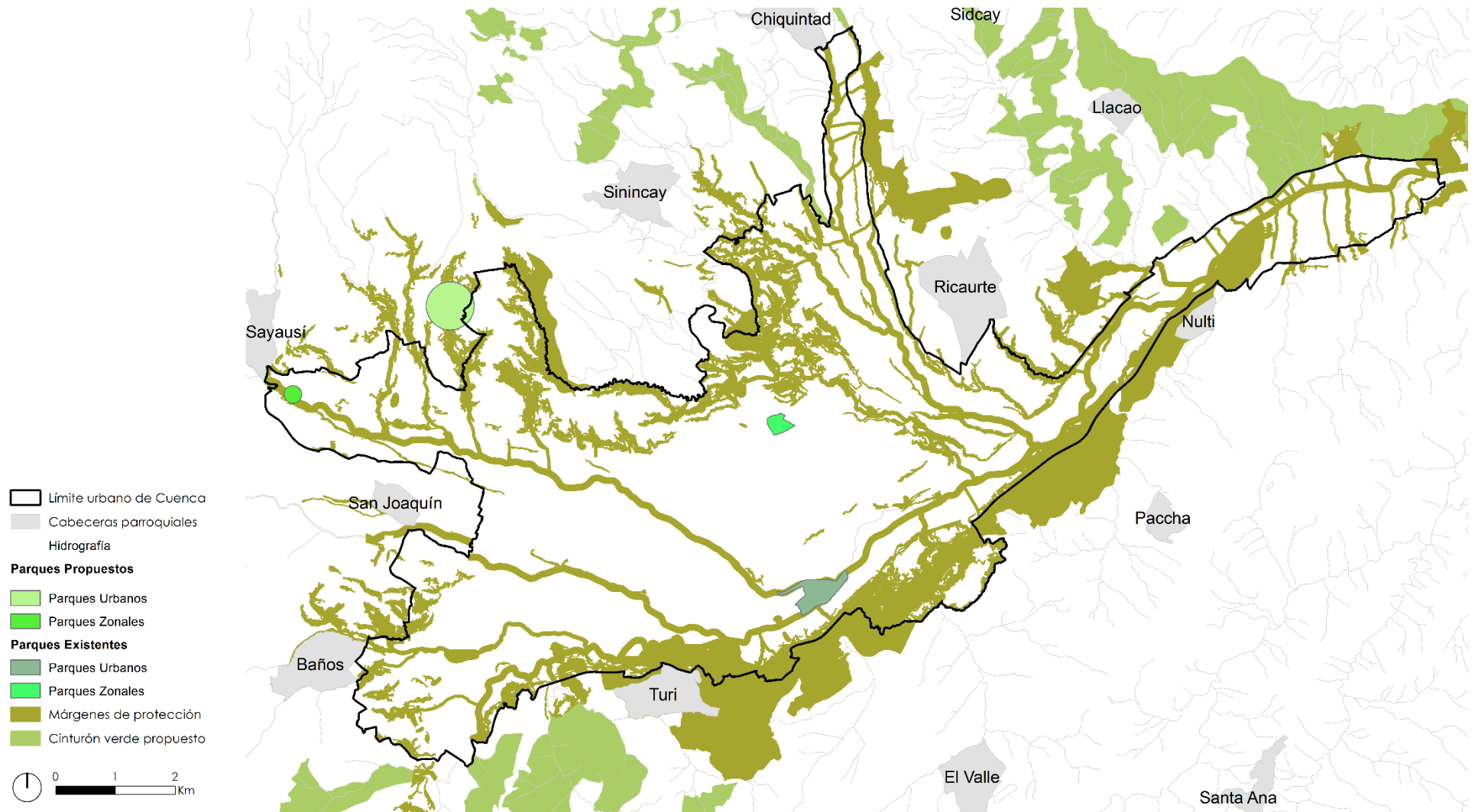
Es importante señalar que dentro del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) del Cantón Cuenca (2014), se evidencia el problema de deficiencia de espacio público y de recreación en las parroquias rurales al decir que:

“El equipamiento de Recreación es el de mayor déficit de acuerdo a los estudios del PDOT del año 2011, pues alcanza un valor del 51%, debido a que la mayoría de parroquias rurales cuentan con una plaza en su centro poblado y una cancha en varias comunidades para la recreación activa, pero se evidencia una escasa conformación de parques de recreación

activa para niños, adolescentes y adultos mayores en las parroquias rurales, debiendo anotarse que las parroquias que mayores dificultades tienen son las que se encuentran cercanas al límite urbano de la ciudad, pues el crecimiento poblacional de estas evidencian la mayor necesidad de este servicio” (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, 2015, p.434).

De acuerdo al documento *Hacia un modelo de ordenación territorial del área de influencia inmediata de la ciudad de Cuenca (2009)* algunas de las parroquias que evidencian mayor grado de crecimiento por su cercanía al límite urbano son Baños y Ricaurte, en donde también podría considerarse a El Valle. El desarrollo urbano que éstas evidencian, de cierta manera no aportan al IVU, quizá hasta reducen su porcentaje, ya que en algunos sectores se observa que la trama urbana de la ciudad se une con la de estas parroquias.

Es por ello que se deben realizar acciones referentes a este problema, que cobra fuerza día a día y así garantizar el futuro bienestar de las personas que viven en las parroquias rurales que es en donde más se evidencia este problema.

**Mapa 1.10: ÁREA VERDE SEGÚN EL PDOT CUENCA 2009**

**Elaboración:** Grupo de Tesis  
**Fuente:** SEGEPLAN





## SÍNTESIS:

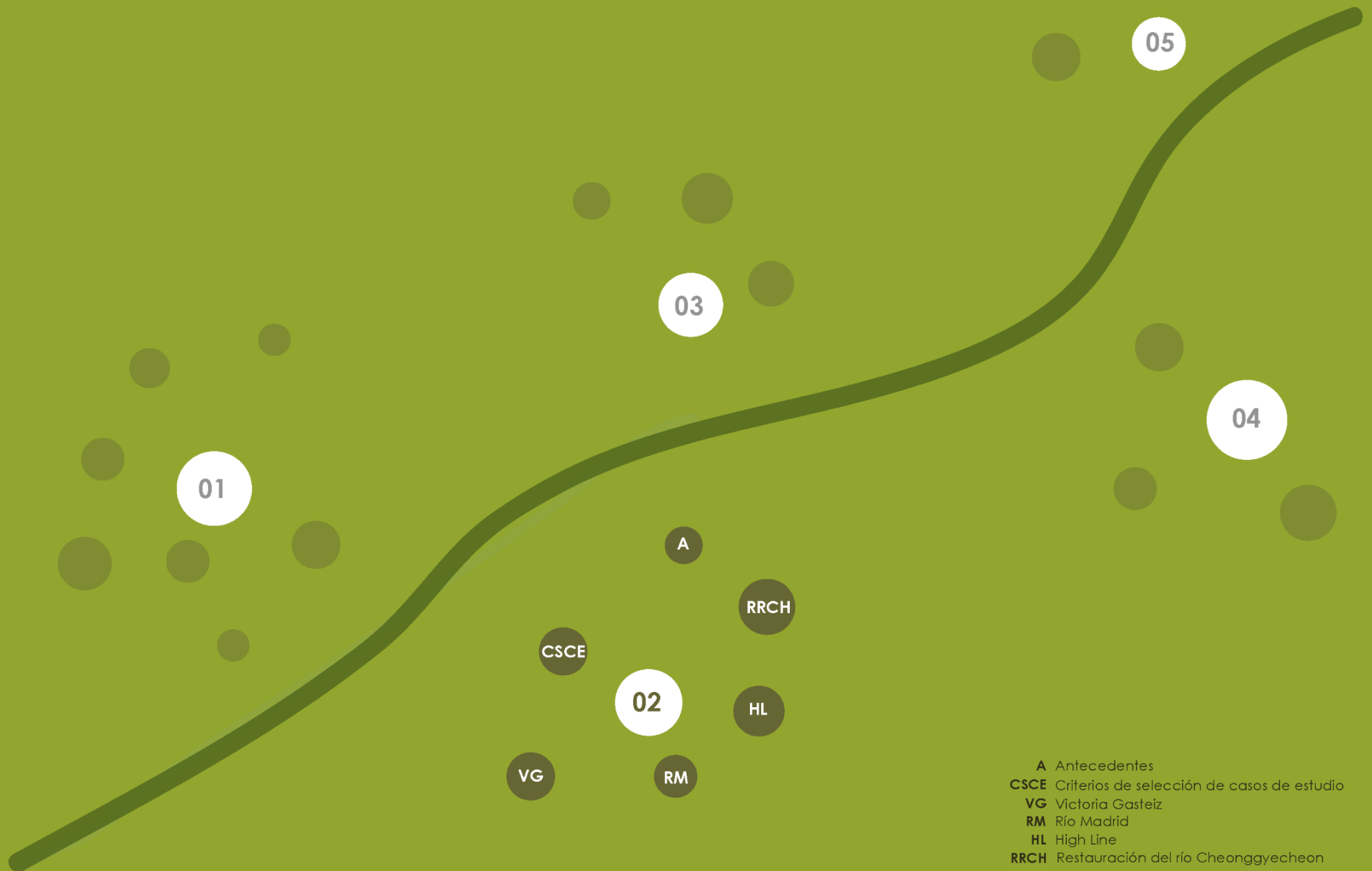
- La Infraestructura Verde está formada por espacios multifuncionales, que brindan a los usuarios la posibilidad de acceder a espacios seguros, multifuncionales, iluminados y con atractores, que fomenten la cohesión social de un determinado lugar.
- La vinculación entre las distintas áreas que constituyen la Infraestructura Verde, es primordial, dejando de lado los espacios aislados, ya que los enlaces son los que posibilitan un mejor desarrollo y conservación de la biodiversidad dentro de las Áreas Verdes (centros), además de constituir espacios de conexión para el ciudadano a pie.
- Es importante el diseño y planificación de Infraestructura Verde antes del desarrollo de la infraestructura gris y vivienda. Ya que “restaurar los sistemas naturales es más caro que proteger y preservar los paisajes existentes”. (*Benedict & McMahon, 2001, p.8*).
- La Infraestructura Verde se la puede abordar desde diferentes escalas ya sean a nivel macro o micro dentro de un territorio, para lo cual se emplean distintas estrategias que van desde el orden político y de gestión hasta las de orden técnico y tecnológico.
- De acuerdo a la última publicación del INEC, (2012) el Área Verde en Ecuador es de 13.01m<sup>2</sup>/hab, dato que cumple con el porcentaje recomendado por la OMS, pero si consideramos la teoría referente a Infraestructura Verde este valor no refleja los criterios de ésta, ya que para el cálculo se incluyen Áreas Verdes que no son necesariamente espacios de acceso público. Es por ello que los datos obtenidos en el 2010 por la misma fuente (4.69 m<sup>2</sup>/hab), son más reales en términos de Infraestructura Verde.

- El acelerado crecimiento de la ciudad de Cuenca ha reducido el porcentaje de Área Verde por habitante. De acuerdo al último cálculo del 2012, realizado por el INEC refleja valores óptimos (10.46m<sup>2</sup>/hab), mientras que el del 2010 refleja valores negativos (1.82m<sup>2</sup>/hab), por lo que no se pueden comparar estos valores. Razón por la que en esta investigación se ha recalculado el índice de verde urbano, tomando en cuenta Áreas Verdes de uso público como: parques, plazas y márgenes de protección de ríos y quebradas, obteniendo un valor de 8.52m<sup>2</sup>/hab, dato que indica que Cuenca no está muy por debajo del mínimo establecido.
- Con base en a la teoría revisada referente a los aspectos clave de esta investigación, consideramos importante la aplicación de Infraestructura Verde, dentro del contexto de Cuenca, y sus diferentes cabeceras parroquiales, las mismas que al experimentar un acelerado crecimiento no consideran la Infraestructura Verde como estrategia generadora de espacios públicos y Áreas Verdes dentro de su trama. Además las parroquias rurales, aún conserva, espacios naturales y seminaturales, los mismos que deben ser protegidos y conservados, ya que como se había mencionado anteriormente, es mejor en términos económicos y ambientales, mantener intacto un espacio de estas características, que recuperar una área deteriorada, porque demandaría mayor inversión económica además de la imposibilidad de recuperar ciertas características naturales innatas.

02

**EJEMPLOS DE  
INFRAESTRUCTURA  
VERDE**

ESTUDIO DE CASOS



## INTRODUCCIÓN

En este capítulo se analizan varios casos de estudio de Infraestructura Verde que aportan significativamente con ideas y estrategias para el proceso de diseño, tanto a nivel de planes como proyectos puntuales, siempre que estos últimos tengan un enfoque global, es decir, que a pesar de ser puntuales contemplen la posibilidad de desarrollarse en un futuro como parte de una red.

55

Se pretende realizar una recopilación de ejemplos sobresalientes, en varios países y continentes, para que a más de obtener criterios de diseño, esta compilación de casos de estudio nos permita tener una idea de cuán desarrollado se encuentra el concepto y los criterios para el diseño de infraestructura verde a nivel internacional.

La selección de los casos de estudio se basa en los criterios sobresalientes de Infraestructura Verde, espacio público verde e impacto social, estudiados en el Capítulo 1. Dando mayor importancia a los proyectos o planes ejecutados o que se encuentren en proceso de ejecución ya que éstos evidencian el impacto real de su intervención.

Lo que se busca finalmente es analizar una serie de proyectos idóneos para compilar varias estrategias aplicables al caso puntual de intervención.



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
Xavier Lluísupa – Lyanne Zhaq̃ui

## ANTECEDENTES

Se han elegido 20 proyectos sobresalientes en intervenciones de Infraestructura Verde, considerando que sean recientes, en distintos lugares, con diferentes escalas, si son proyectos teóricos o ejecutados, el impacto social que han tenido, la cantidad de territorio que abarcan y las estrategias empleadas. Es importante recalcar que existe escasez de proyectos completos y sobresalientes sobre Infraestructura Verde en América del sur, ya que éstos se encuentran en proceso de diseño o planificados a futuro. Es por ello que se han seleccionado proyectos Internacionales que poseen mayor información lo que evidencia el impacto de su intervención.

Si bien no todos los proyectos están en contextos similares a los de nuestra zona de intervención, es importante analizar casos en donde los tejidos urbanos han experimentado un gran crecimiento, sin tener en cuenta criterios de Infraestructura Verde, dando como resultado lugares en donde las personas no cuentan con los espacios suficientes para realizar actividades de ocio y recreación, así como de espacios verdes que acojan la flora y fauna. Es por ello que los proyectos seleccionados en primera instancia se ejecutan en zonas con déficit de Áreas Verdes, donde el desarrollo de la infraestructura gris se ha priorizado con respecto a la Infraestructura Verde, o en lugares en donde las estrategias de infraestructura verde han aportado significativamente a la solución de problemas debido a factores naturales.

De igual manera se han considerado a los proyectos en diferentes escalas, algunos son planes y otros son proyectos puntuales con tendencia a generar una red interconectada de espacios verdes públicos, cuya intervención ha tenido un impacto positivo en la calidad de vida de las personas de un determinado territorio.

Estos 20 proyectos seleccionados, se someterán a una evaluación minuciosa y así elegir los 4 proyectos mejor puntuados para un análisis más profundo de sus estrategias de intervención.

El análisis de estos proyectos permitirá adquirir bases teóricas para generar estrategias de intervención que puedan aplicarse al área de diseño.

**Imagen 2.01 GREEN INFRASTRUCTURE STRATEGY, 2013-2031 (BRUNLEY – INGLATERRA)**

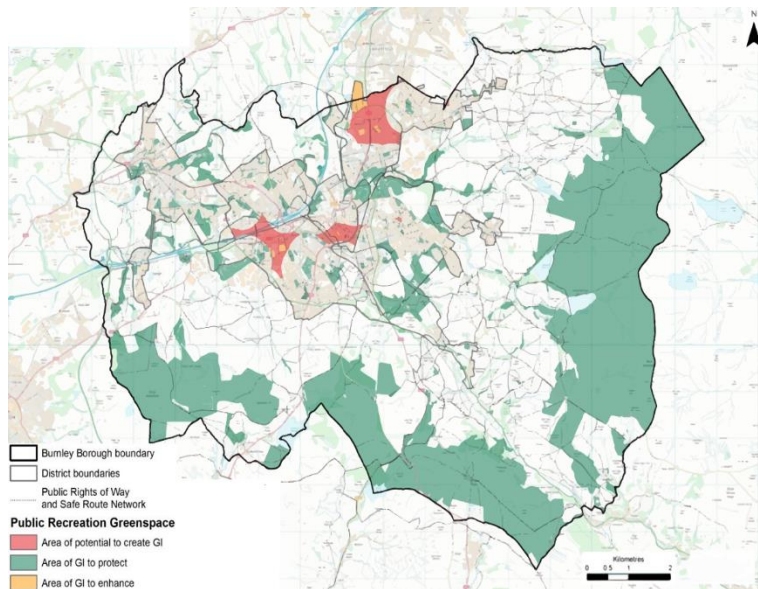


## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La Infraestructura Verde (IV) es vital para la calidad de vida y los negocios en la ciudad de Burnley. Reconociendo su importancia, se ha preparado esta estrategia para mantener y mejorar la IV. La estrategia identifica las oportunidades para la planificación y ejecución de IV en la ciudad de Burnley, donde la inversión en IV apoyará el crecimiento de Burnley y entregar los beneficios públicos más amplios, mejora del medio ambiente y la mejora de la economía de la ciudad. Esto apoya y fundamenta el Plan Local Burnley, el marco de planificación de 15 años de la ciudad y su Plan de Infraestructuras de entrega.

### Objetivos

- Apoyar la inversión, la regeneración y el desarrollo
- Conocer las necesidades y aspiraciones particulares de la comunidad, con el fin de mejorar los niveles de vida local.
- Apoyar el turismo.
- Mejorar la gestión del uso del suelo y la calidad ambiental.
- Ayudar a Burnley a mitigar y adaptarse al cambio climático y las inundaciones.
- Mejorar el valor de la biodiversidad de la Infraestructura verde nueva y existente dentro de una red ecológica coherente y resiliente.
- Determinar las posibilidades de cruce de los límites de trabajo con las autoridades locales vecinas para maximizar los beneficios de la Infraestructura Verde.
- Que las redes que conforman la Infraestructura Verde de Burnley crucen los límites con otras ciudades con las que limita para mejorar esta situación.



**Fuente:** Burnley green infrastructure strategy, 2013



**Imagen 2.02 INFRAESTRUCTURA VERDE Y CORREDORES ECOLÓGICOS, 2011  
(PEDREGALES – MÉXICO)**



**Fuente:** <http://patronatopedregal.org/src/imgsart/1359393789271.jpg>  
Infraestructura verde y corredores ecológicos de los pedregales,  
ecología urbana al sur de México, 2011

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto se ubica en el Pedregal de San Ángel en la ciudad de México, se asienta sobre un suelo cubierto de lava volcánica emitida por el volcán Xitle.

La Infraestructura Verde y corredores ecológicos de Pedregales es una iniciativa orientada a la transformación de políticas de gobierno a través de la instalación de componentes urbanos que en su conjunto fomenten una ciudad equitativa, competitiva y sustentable.

Esta iniciativa propone varias soluciones a problemas urbanos como la movilidad y la carencia de espacios públicos de calidad a la vez brinda soluciones a problemas ambientales como la infiltración de aguas pluviales, la conexión de corredores biológicos, la captura de carbono, la regulación del clima y la pérdida de la biodiversidad en la ciudad (Suárez, 2011, p.11.)

## OBJETIVOS

- Ubicar estratégicamente los espacios multifuncionales que se interconecten entre sí, para crear una red de Infraestructuras Verdes orientadas a mejorar la accesibilidad hacia la naturaleza urbana y rural y los espacios abiertos públicos como parques y plazas.
- Generar espacios como puntos de encuentro social, al ubicar los centros urbanos, los nodos de transporte, las zonas de reserva, los principales centros laborales y habitacionales, y así construir una propuesta de ciudad basada en mejorar la calidad de vida, la calidad espacial y mejorar la equidad social.
- Generar redes que fomenten el uso del transporte no motorizado.



**Imagen 2.03 EL ANILLO VERDE INTERIOR: VITORIA GASTEIZ, 2012**  
(VITORIA GASTEIZ – ESPAÑA)



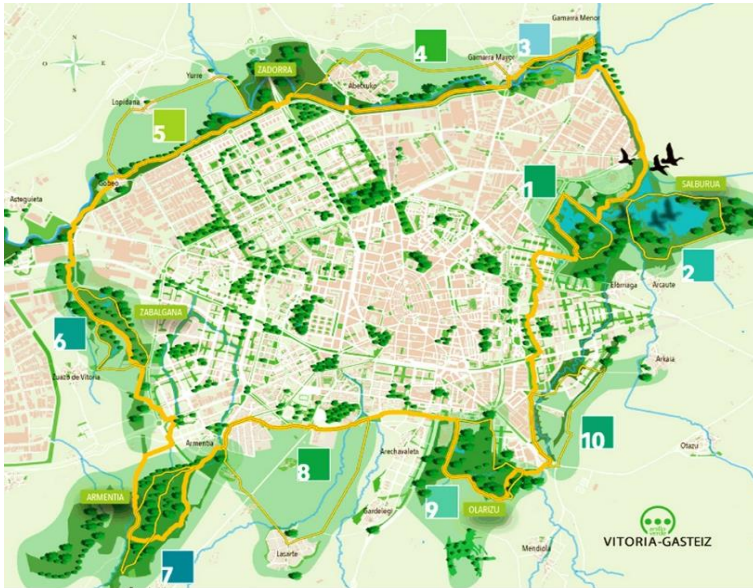
### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La idea del anillo verde surge a comienzos de la década de los 90 del siglo XX con la finalidad de dar una solución integral a los problemas de la periferia urbana en Vitoria-Gasteiz y al estado de degradación que la zona presentaba.

La propuesta pretende crear una red de espacios verdes periurbanos dentro de un marco de ordenación territorial, establecido en el Plan General de Ordenación Urbana de 1986, el cual propone la ampliación de las zonas verdes urbanas a los espacios periféricos.

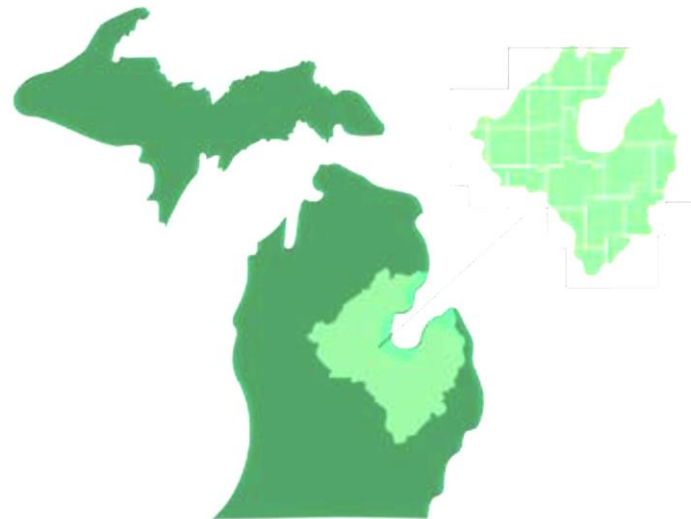
### OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

- Promover la conservación de las áreas naturales periurbanas y la restauración ecológica de varios espacios periféricos recuperables, creando un anillo verde en torno a la ciudad.
- Integrar las Áreas Verdes periurbanas a la trama urbana, con la generación de grandes parques periféricos. Mejorando de esa manera la accesibilidad entre las zonas verdes urbanas y espacios verdes periurbanos.
- Acondicionar las Áreas Verdes periurbanas, para fomentar el uso público en ellas, orientadas a satisfacer la demanda ciudadana.
- Generar lugares de ocio al aire libre en las zonas rurales, los mismos que amortiguan el impacto ambiental que en su mayoría es producido por la contaminación propia de la ciudad.
- Crear políticas de recuperación y acondicionamiento de nuevas zonas y espacios verdes en el periurbano, además promover la sensibilización y la educación ambiental en la ciudadanía mediante la conservación de los recursos naturales.



**Fuente:** [http://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/img/gestor/50/23/gi\\_35023.png](http://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/img/gestor/50/23/gi_35023.png)

**Imagen 2.04 SAGINAW BAY GREEN INFRASTRUCTURE NETWORK, 2005  
(MICHIGAN - ESTADOS UNIDOS)**



**Fuente:** A vision fo Green, 2001

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

The Saginaw Bay Greenways Collaborative (El colaborativo) formado en 1999 para desarrollar el plan de vías verdes de la bahía de Saginaw, "para conectar a las comunidades con atractivos naturales y culturales de la zona por los beneficios de la recreación, el transporte, la educación, la salud y el bienestar de sus ciudadanos." El colaborativo es una asociación voluntaria con representantes nacionales, estatales y gobiernos locales, organizaciones sin fines de lucro y ciudadanos interesados con intereses en la fauna, calidad del agua, el transporte no motorizado, de recreación, de planificación urbana y de uso del suelo, el turismo y el desarrollo económico.

El proyecto evolucionó a partir de una planificación de las vías verdes regionales como un esfuerzo para la planificación de una red de Infraestructura Verde regional. Esta evolución natural surgió de una serie de factores: la anterior cuenca de la bahía de Saginaw y las iniciativas de desarrollo sostenible, los comentarios e intereses del público, actual énfasis en cuestiones de uso de la tierra, la vida silvestre y recursos significativos relacionados con el agua en la región.

Proceso:

- Se mapearon huellas (trazos) de senderos
- Identificación de áreas ecológicas de gran valor, empleando modelos sustentables.
- Identificación de nodos y corredores.
- Conectar lugares para la naturaleza con los lugares para la gente.
- Con la ayuda de 100 personas se generaron ideas para las posibles rutas.
- La mayoría de redes siguen los ríos.
- Para su implementación, se basaron en métodos de voluntariado, ordenanzas de uso de suelo y zonificación.



Imagen 2.05 RÍO MADRID. 2006 (MADRID – ESPAÑA)



### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de Río Madrid se genera en el año 2005 con la reforma de la autopista M-30, el soterramiento de la misma, la generación de un parque lineal de más de 6km a lo largo del río Manzanares, en el cual se emplazan múltiples espacios verdes, puentes, presas, zonas de estancia, recreacionales y deportivas.

Río Madrid nació como una política de ordenación territorial, que pretendía mejorar el sistema de transporte, ya que éste había colapsado por el acelerado crecimiento del parque automotor, además pretendía mejorar la calidad ambiental mediante la generación de Áreas Verdes que se interconecten con 6 grandes jardines existentes (jardines Aniceto Marinas, jardines de Virgen del Puerto, jardines bajos del Puente de Segovia, jardines del puente de Toledo y parque de la Arganzuela y Matadero).

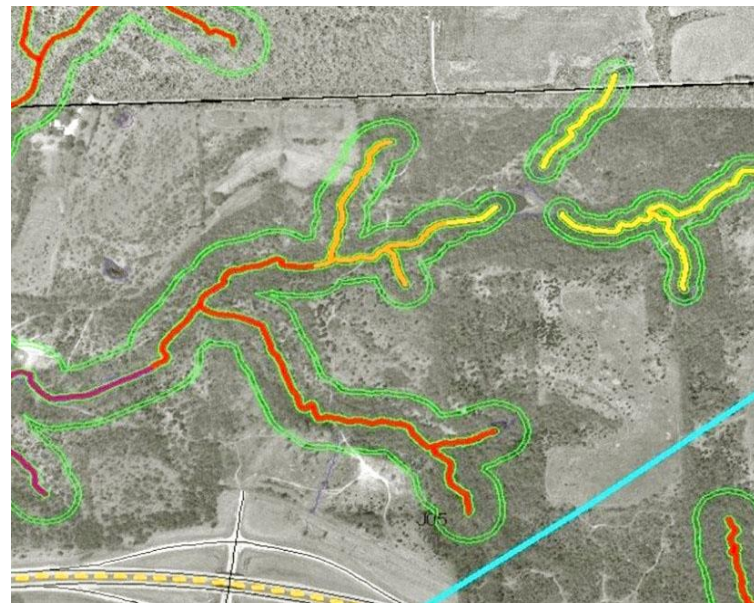
### OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

- Mejorar el sistema de transporte público y la creación de varias zonas verdes que amortigüen el impacto ambiental causado por el crecimiento de la ciudad y la generación de espacios públicos para satisfacer la demanda de la población.
- Eliminación del tráfico en la autopista M-30 mediante el soterramiento y liberación de más de 50ha de terreno ocupado por las calzadas.
- Liberar aproximadamente 100ha correspondientes a los diferentes suelos infrutilizados adyacentes a la autopista y las márgenes del río Manzanares.
- Convocar a concurso Internacional de ideas para concebir y proyectar los nuevos espacios entorno al río Manzanares y sobre la M-30, con el fin de generar espacios públicos en el que se fomenten el desarrollo de actividades de integración social y que además promueva la conservación y la participación ciudadana.



Fuente: <http://www.espinillo.org/barrio/novedades/m30/20110721-quiosco/03g.jpg>

**Imagen 2.06 STORMWATER AND WATERSHED MANAGEMENT MASTER PLAN, 2001 (KANSAS - ESTADOS UNIDOS)**



**Fuente:** Green Infrastructure, case studies, 2010

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

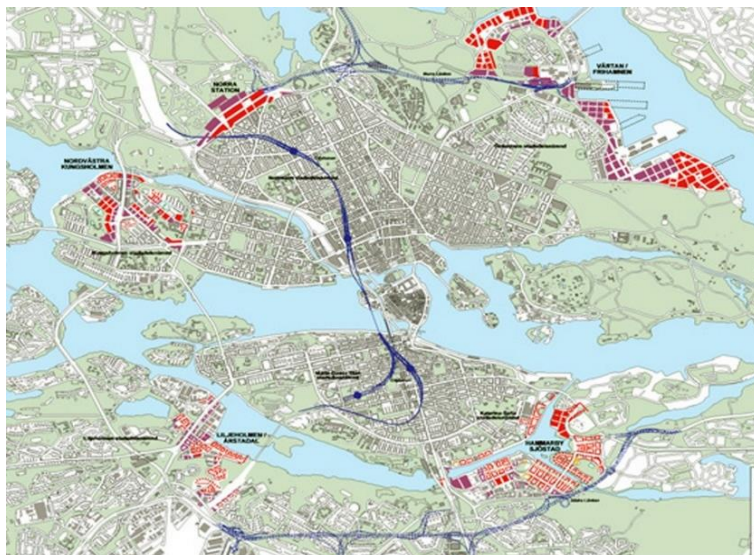
Lenexa, Kansas, es un barrio en crecimiento en el área metropolitana de Kansas que se enfrenta a una creciente presión de los impactos de los nuevos desarrollos, incluyendo más casas, carreteras y otras superficies impermeables que crean más escorrentía. En un esfuerzo para proteger la calidad del agua local, así como evitar las inundaciones y mejorar la calidad de vida de los vecinos, el plan integral de Lenexa, Visión 2020, que se inició como "Lluvia de Recreación", un programa innovador e integrado de protección de cuencas.

Lluvia de Recreación esboza una serie de políticas y programas para proteger la tierra del desarrollo futuro e introducir nuevas prácticas de infraestructura verde que limitan la impermeabilidad y la gestión de la escorrentía en el sitio. Desde que el programa comenzó en 2000, ha crecido hasta incluir tanto los enfoques reglamentarios como los no reglamentarios, así como los principales proyectos de capital y la adquisición de tierras.

Desde la protección de las áreas de recursos naturales prioritarios en la cuenca, a la creación de vías verdes en ribera mediante la aplicación de la ordenanza retroceso de corriente, lo que requiere prácticas de desarrollo de bajo impacto en el lugar, Lenexa está invirtiendo en infraestructura verde en las tres escalas, incluyendo la cuenca, barrios y los niveles de sitio.



**Imagen 2.07 PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE DE ESTOCOLMO, 1998  
(ESTOCOLMO – SUECIA)**



**Fuente:** <http://ecotelhado.com.co/wp-content/uploads/2013/10/ciudad-de-estocolmo-648x768.jpg>

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

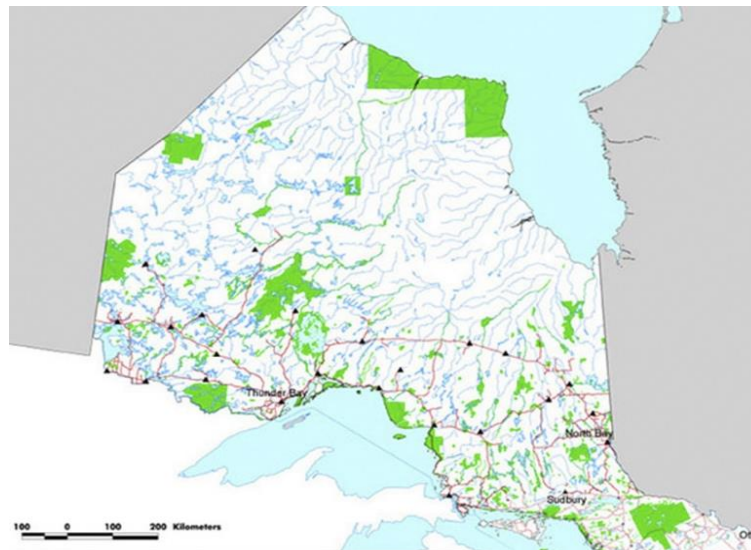
La Infraestructura Verde en Estocolmo, es un plan de ordenamiento el cual nace a partir de varios objetivos planteados por la Unión Europea en convertir, recuperar y promover proyectos verdes en las ciudades europeas, además generar un desarrollo regional y rural que contribuya a mejorar el cambio climático en la región.

Por otra parte este proyecto pretende generar políticas de gestión de riesgos por catástrofes naturales, promover y mejorar la agricultura, la silvicultura y el medioambiente.

Generar estrategias de Infraestructura Verde, cuyas políticas se convierta en un componente estándar del desarrollo territorial en la Unión Europea.

## OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

- Recuperar las áreas degradadas en los centros urbanos, con la finalidad de convertirlos en recintos urbanos que alberguen la gran demanda habitacional de la ciudad.
- Generar proyectos urbanos con base en criterios de Infraestructura Verde, para mejorar la calidad ambiental y así reducir la contaminación de los centros urbanos, de ésta manera concebir un modelo de gestión política aplicable en la comunidad europea.
- Recuperar los parques y reservas naturales de Estocolmo, convirtiéndolos en ejemplos replicables de desarrollo sostenible, además crear barrios ecológicos que se interconecten con redes verdes en las que se fomenten el uso de transportes no motorizados.
- Implementar energías limpias y amigables con el planeta en espacios públicos, así como subsidiar el uso de paneles solares en viviendas y edificios de oficinas, así conseguir un sistema energético más productivo.

**Imagen 2.08 ANILLO VERDE DE ONTARIO, 2005 (ONTARIO – CANADÁ)**

**Fuente:** Ciudad de Pakville: Árboles como Infraestructura Verde: una

alternativa para el manejo del bosque urbano- Canadá, 2013

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto de gestión política de Infraestructura Verde en la ciudad de Ontario - Canadá se basa en mejorar la calidad de ambiental mediante la creación de un anillo verde que circunda a la ciudad de esta manera mejorar la calidad de vida y ambiental. Además el proyecto pretende impulsar el concepto de Ecodensidad (a menor dispersión, menor uso de recursos y de vehículos)

El anillo verde de Ontario, pretende como la ciudad de Vancouver impulsar el desarrollo sostenible en las ciudades dentro de la región y convertirse de esta manera en un ejemplo de estrategias políticas aplicables en los distintos centros urbanos.

### OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

- Generar un proyecto de gestión política en la que se cree una red de espacios públicos interrelacionados entre sí, que asemejen a un anillo verde que circunde la ciudad de Ontario. Con el objetivo de generar espacios públicos verdes sostenibles que satisfaga las necesidades de Áreas Verdes de los habitantes, sirvan de colchón frente al gran impacto ambiental causado por el crecimiento de la ciudad.
- Generar proyectos de turismo sostenible en el que el principal centro de atención sean las nuevas Áreas Verdes como parques y plazas.
- Fomentar el uso de energías alternativas en los espacios públicos, con el objetivo de volverlos proyectos sostenibles que sean ejemplos para los proyectos futuros dentro de la región.



**Imagen 2.09 HIGH LINE, 2009 (NEW YORK - ESTADOS UNIDOS)**



### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

High Line de Nueva York es un proyecto cuyo objetivo es recuperar para el uso público, una infraestructura ferroviaria que recorre tres barrios de la zona suroeste de la isla de Manhattan en Nueva York. Fue construido sobre una antigua línea de tren elevada, empleando principalmente materiales como: estructura de acero reforzado, recubrimientos de hormigón, grava, lastre, pasamanos metálicos. Traspasa 2 edificios y pasa por encima de 13. Ejecutado en 3 fases inauguradas en: fase 1 ((Calle Gansevoort a la Calle West 20th), 9 de junio 2009; fase 2 (Calle 20th Street a la Calle West 30th), 8 de junio 2011; fase 3, 21 de Septiembre 2014.

El proyecto le dio un lugar verde al peatón dentro de un área muy consolidada y en donde el vehículo tiene la prioridad. Que a más de ser un paso peatonal, lo constituyen áreas de estancia que están conectadas con los edificios cercanos.

El High Line es un proyecto con algunos puntos fuertes como:

Accesibilidad: existen numerosos puntos de acceso a lo largo del proyecto, pensados para todos sus posibles usuarios.

Dotación de verde urbano: propone vegetación en un área muy consolidada.

Creación de áreas de estancia: A más de ser un sendero elevado, da la posibilidad de realizar actividades culturales y tener interacción social, debido a la presencia de varios puntos de estancia a lo largo de todo el proyecto.

Materialidad: para ello se considera la infraestructura existente, el hormigón y la vegetación, en combinaciones que consiguen una interacción armoniosa entre estos elementos.

Son varios los aspectos formales de la propuesta que hacen de ésta una intervención urbana con un gran impacto social y medioambiental.



**Fuente:** <http://imglop.com/high-line-park-map.asp>

**Imagen 2.10 ANILLO VERDE DE OTTAWA, 1993 (OTTAWA – CANADÁ)**

**Fuente:** <http://www.ncc-ccn.gc.ca/planning/master-plans/greenbelt-masterplan>

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El anillo verde de Ottawa, al igual que el proyecto de Ontario, se basa en la creación de redes verdes que circunden la ciudad, mediante los cuales se mejoró y generó políticas de protección y cohesión ambiental, territorial, económica y social con el resto de estados.

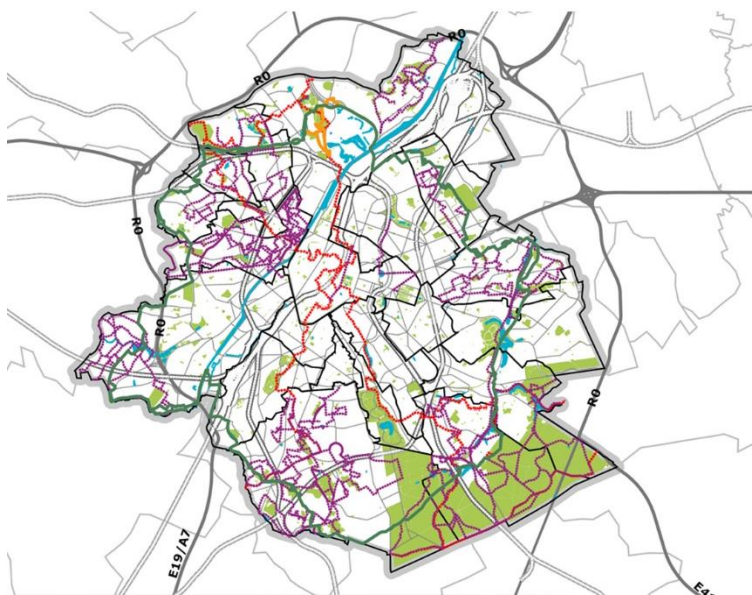
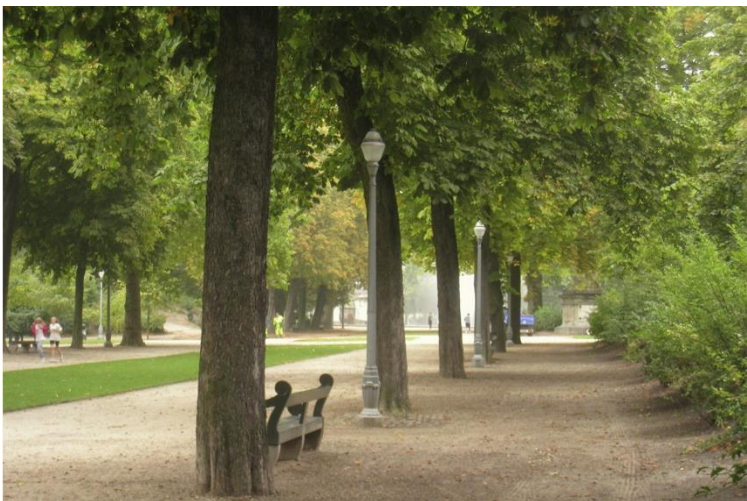
Con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas y de satisfacer la necesidad de espacio público, se desarrollan programas, proyectos y estrategias, las cuales abordan soluciones innovadoras y sostenibles mediante la implementación y aplicación de estrategias como la Infraestructura Verde.

### OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

- Generar un anillo que enlace áreas verdes periurbanas, en las que además se desarrollen proyectos de espacio público enfocados en mejorar la calidad de vida y ambiental de la ciudad.
- Controlar el acelerado crecimiento de la ciudad hacia la periferia, basándose en el concepto de ecodensidad, por lo que la generación del anillo verde a más de dotar de Área Verde, amortigua el acelerado crecimiento urbano que escasea de áreas antes mencionadas.
- Generar un sistema interconectado de redes ciclistas y peatonales, alternativas al transporte motorizado, que conjuntamente con el desarrollo de un plan de movilidad, generen uno de los mejores sistemas de transporte dentro del estado.



**Imagen 2.11: RED VERDE Y AZUL DE BRUSELAS, 2008 (BRUSELAS – BÉLGICA)**



**Fuente:** [http://geoportal.ibgebim.be/webmap/groene\\_brussel.phtml?](http://geoportal.ibgebim.be/webmap/groene_brussel.phtml?)

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

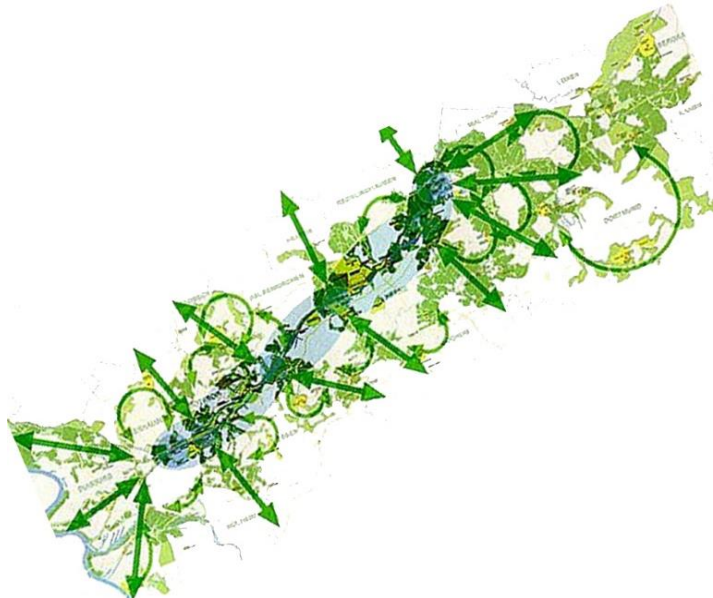
Este proyecto de carácter político, propone la recuperación y conservación de los ríos y sus márgenes, la creación de enlaces peatonales y ciclistas, la dotación de redes interconectadas con espacios públicos nuevos o existentes, generando así un proyecto que protege el verde urbano y también las redes azules así como el manejo de estas.

El anillo verde conformado por parques, jardines y zonas verdes cuenta con una extensión de 63km, el cual cubre la ciudad y le confiere la armonía de un entorno natural que revitaliza constantemente a sus habitantes.

### ASPECTOS IMPORTANTES

- El proyecto fomenta el uso de huertos urbanos a los cuales se les conoce también como huertos familiares o Jardines participativos. En ellos se dispone de diversas parcelas cuidadas o cultivadas por los vecinos del vecindario.
- Uso de energías alternativas, mediante el empleo de estrategias que incentiven el uso de éstas, con el objetivo de reducir el uso de combustibles fósiles.
- Generar redes verdes que permitan interconectarse con la mayor cantidad de Áreas Verde existentes en el municipio. Además que éstas se relacionen con un sistema de transporte masivo que emplee energías renovables limpias.
- Recuperación de las redes azules, las cuales presentan un alto grado de contaminación, generar un proyecto de buen manejo de aguas residuales fluviales y pluviales. Además, pretende recuperar, conservar y proteger las márgenes de los ríos convirtiéndolos en espacios públicos verdes que satisfagan las necesidades de la población.

**Imagen 2.12: EMSCHER PARK – ALEMANIA, 1999 (MEIDERICH Y HAMBORG – ALEMANIA)**



**Fuente:** <https://wearethecityheroes.wordpress.com/2013/01/31/emscher-park/>

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Emscher park, es un proyecto de regeneración a largo plazo, el cual se encuentra en desarrollo desde 1999. Dicha regeneración se da porque el río Emscher en la Cuenca del Ruhr, fue utilizado como canal de vertido de aguas residuales durante más de cien años. Éste problema se debió a la minería y hundimientos de tierra lo que ocasionó que sea imposible crear un sistema de canalización subterránea. Hoy en día, se ha creado un canal paralelo al Emscher, el cual a ocasionado que sus aguas se descontaminen, generado que vuelva la vida a éste lugar.

Esta intervención ha generado que en las márgenes del río se emplacen proyectos de espacios públicos como parques, jardines y lugares para eventos masivos como conciertos al aire libre.

69

### OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

- Generar un proyecto a largo plazo para la descontaminación del río Emscher, con el fin de reconstruir los hábitats naturales, además mejorar la calidad del agua y así mejorar la calidad de vida.
- Desarrollar un proyecto de parque lineal en las márgenes del río, así fomentar el cuidado, protección y conservación de las Áreas Verdes, por otra parte se pretende generar proyectos de reforestación de toda la zona afectada, así devolver la biodiversidad de flora y fauna del lugar.
- Generar enlaces verdes que se conecten directamente con las márgenes del río Emscher con los equipamientos de servicios más cercanos, además la intervención pretende la implementación de redes ciclistas y peatonales que fomenten el uso de transportes no motorizados.



- **Imagen 2.13: INFRAESTRUCTURA VERDE REGIONAL, 2010 (VALENCIA – ESPAÑA)**



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

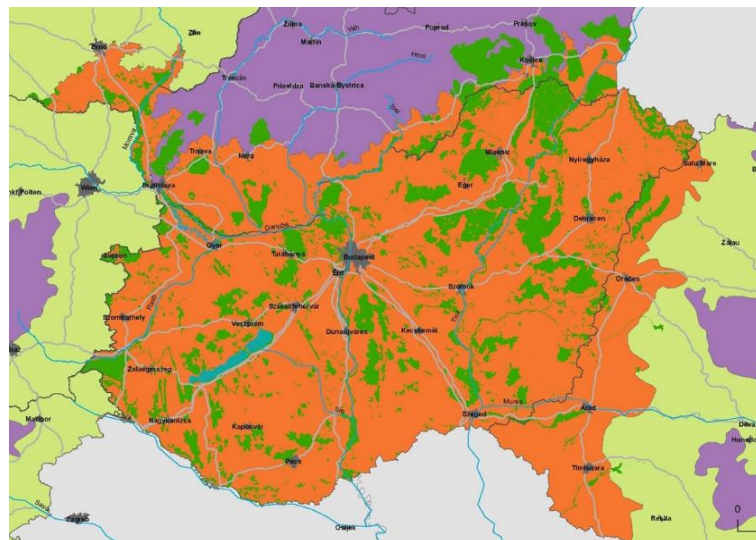
La Infraestructura verde regional de Valencia, España, se trata de la implementación de una serie de políticas, en las que destacan: la política de paisaje, la cual pretende generar una red interconectada de paisajes de mayor valor medioambiental, cultural y visual; La política de protección y generación de espacios naturales, llamados también la red Natura 2000; La política incorpora las áreas críticas del territorio como: zonas inundables, áreas con elevado riesgo de erosión y zonas de acuíferos como potencialidades para la generación de espacios públicos. Todos estos interrelacionados con los corredores ecológicos y conexiones verdes.

## OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

- Generar políticas de paisaje, las cuales interrelacionen a diferentes escalas los espacios con valor paisajístico.
- Implementar políticas que protejan y generen espacios verdes naturales dentro y fuera de la zona urbana, con el fin de destinarlos como espacios públicos y que éstos sirvan del colchón ante los impactos medioambientales producidos por la contaminación.
- La adecuada gestión de la Infraestructura Verde Valenciana, promovida por la administración de turno, potencia la conservación de los hábitats, entornos paisajísticos y especies animales y vegetales. Además estas actuaciones contribuyen a la lucha contra el cambio climático, prevención de riesgos naturales y refuerzan el atractivo visual del territorio.



Fuente: [http://culturadesevilla.blogspot.com/2012\\_07\\_01\\_archive.html](http://culturadesevilla.blogspot.com/2012_07_01_archive.html)

**Imagen 2.14: CORREDOR ALPES-CÁRPATOS 1996 (ESLOVAQUIA Y AUSTRIA)**

Fuente: [http://www.madrimasd.org/blogs/universo/wpcontent/blogs.dir/42/files/370/o\\_Pan%C3%B3nica%20EEA.jpg](http://www.madrimasd.org/blogs/universo/wpcontent/blogs.dir/42/files/370/o_Pan%C3%B3nica%20EEA.jpg)

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La conservación de los paisajes naturales y culturales de Europa es uno de los principales objetivos para alcanzar un desarrollo sostenible en la región. El Fondo Europeo de Desarrollo Regional, es uno de los grandes organismos que apoyan y fomentan el desarrollo de numerosos programas de conservación de la naturaleza.

Éste proyecto genera la protección de corredores verdes con el fin de crear ecosistemas saludables, los cuales desempeñan un papel importante en la lucha contra cambio climático, catástrofes naturales como las inundaciones y de los cambios en los patrones del clima.

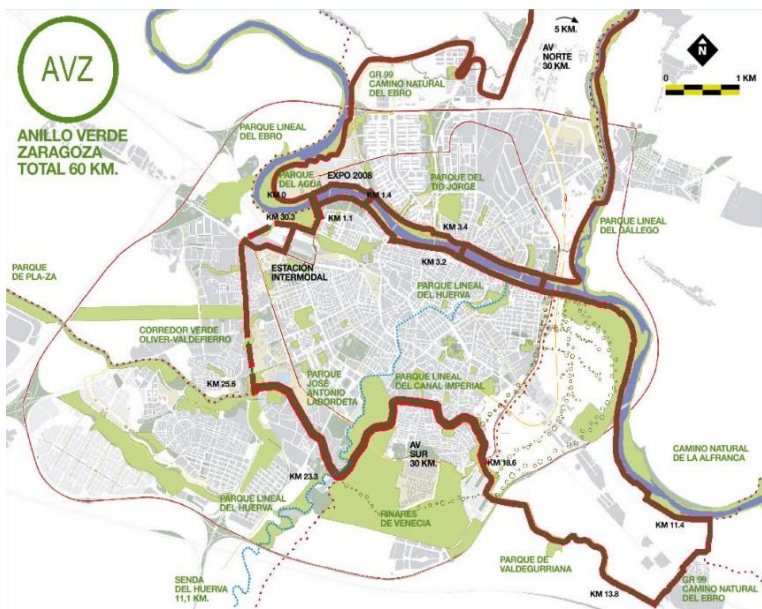
Frente a estos hechos, el proyecto propone la Infraestructura Verde como un concepto el cual implementa un sistema robusto que permite adaptarse patrones medioambientales de flora y fauna y sus comunidades.

Dentro de los corredores se incluyen zonas naturales y artificiales como: zonas de reforestación, parques, jardines, cubiertas vegetales, muros verdes, tierras de cultivo con alto valor natural y zonas forestales, de toda la región y así conformar grandes corredores verdes que interactúen con otras infraestructuras como la gris y la azul mediante la integración de funciones y actividades y así lograr un desarrollo sostenible en la región.

La infraestructura verde describe todos los elementos de una red interconectada de espacios verdes que conservan funciones y ecosistemas naturales valiosos y proporciona beneficios asociados a las poblaciones humanas.



**Imagen 2.15 INFRAESTRUCTURA VERDE DE ZARAGOZA, 2013 (ZARAGOZA – ESPAÑA)**



**Fuente:** Capital Verde Europea, 2013

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Zaragoza es uno de los municipios más extensos de España (casi 1.000 Km<sup>2</sup>) y se ubica en un peculiar emplazamiento caracterizado por el paso de tres ríos en la Depresión del Ebro, área de marcada aridez modelada por un intenso y tradicional aprovechamiento antrópico.

Ello ha propiciado la existencia de gran variabilidad de ecosistemas y contrastes paisajísticos: desde los ríos y la huerta hasta la estepa y las saladas se extiende un singular y valioso patrimonio natural a preservar. El municipio alberga 1.312 especies de flora y 402 de fauna de las que un 11% se encuentran catalogadas

Zaragoza estructura su riqueza natural entorno a tres elementos:

- La matriz azul: ríos, humedales, balsas, barrancos, acequias y canales.
- La matriz verde: LIC, ZEPA y espacios singulares; la trama verde urbana.
- Conexiones: anillo verde de Zaragoza (60 Km), red de caminos rurales (410 Km), red de acequias.

La MATRIZ AZUL: el río Ebro y sus afluentes el río Gállego y el río Huerva, suponen 57 km de corredores y las riberas verdaderos refugios de biodiversidad.

Las terrazas más bajas de los ríos, destinadas a huertas y regadío, están ligadas a otro corredor natural, el Canal Imperial de Aragón (53 Km en Zaragoza), y a una red que suma 87 km de acequias principales.

La MATRIZ VERDE se compone de espacios Red Natura 2000: LIC (24.652 ha, 25% del territorio) y ZEPA (11.359 ha, 12% territorio) además de 24.421 hectáreas de hábitats de interés comunitario. Se suman los espacios naturales municipales inventariados (13.200 Ha).

De esta manera, el 38% del territorio municipal se encuentra protegido.

Por otra parte, el Plan General de Ordenación Urbana incluye 52.806 hectáreas sujetas a protección especial. Asimismo, los usos del suelo correspondientes con Zonas forestales y espacios abiertos suponen el 44 % del territorio y el agrícola el 46%.

**Imagen 2.16 EL PAISAJE COMO INFRAESTRUCTURA: EL RÍO SALÍ EN EL SISTEMA METROPOLITANO DE TUCUMÁN, 2013 (TUCUMÁN - ARGENTINA)**



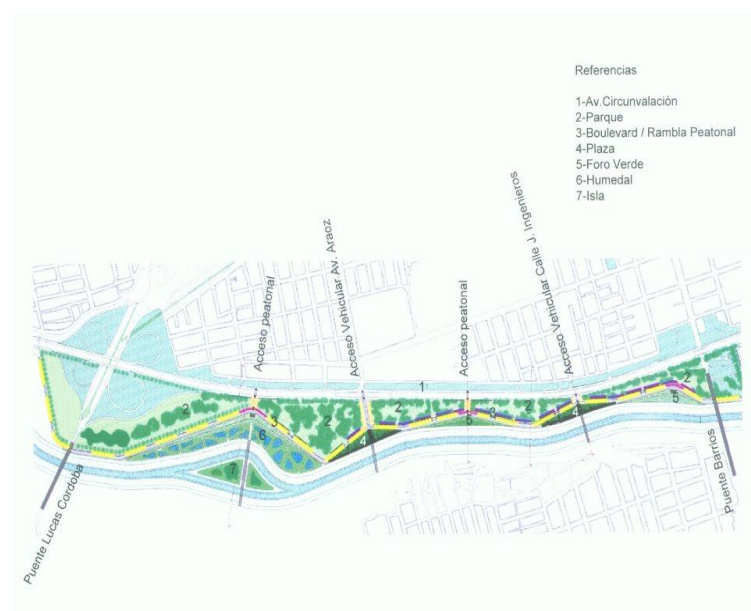
### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El río Salí está en la provincia de Tucumán y forma parte de la cuenca Salí-Dulce.

La importancia ecológica de la cuenca se debe a que el río Salí es el principal colector fluvial de la provincia: en él desemboca el 80 % de los ríos y arroyos provenientes de las estribaciones montañosas. Butí y Cancino (2005) señalan que además de constituir la principal fuente de agua para consumo humano, ganado y riego, el río Salí es importante por su heterogeneidad geográfica y los servicios ecosistémicos que brinda a un vasto territorio.

En el Plan Estratégico de San Miguel de Tucumán 2016, se plantea entre sus principales líneas estratégicas la recuperación paisajística y ambiental del Salí.

73



**Fuente:** [http://images.slideplayer.es/3/1064117/slides/slide\\_28.jpg](http://images.slideplayer.es/3/1064117/slides/slide_28.jpg)

Esta línea de actuación tiene la finalidad de poner en relación todos aquellos proyectos que contemplen la ejecución de obras tendientes a mejorar las condiciones ambientales y paisajísticas del territorio, a través de la concreción del corredor este (margen correspondiente al municipio capitalino). La recualificación del sector se realizará a partir del saneamiento ambiental, la sistematización del curso de agua y la reubicación de la población que vive en los bordes del río en situación de riesgo. Los proyectos específicos que se proponen para este "corredor ambiental" son la creación de un paseo ribereño, la rectificación del curso de agua, el control de efluentes cloacales y la creación de un parque regional con áreas deportiva y recreativa. Se propone, además, alentar los proyectos que tengan por objetivos recuperar, mejorar y poner en valor el paisaje, de modo tal que San Miguel de Tucumán vuelva a ser el Jardín de la República.



**Imagen 2.17 RECUPERACIÓN DE LAS RIVERAS DE GALLEGO, 2007 (ZUERA – ESPAÑA)**



**Fuente:** Anteproyecto de recuperación del río Gallego, 2007

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El ámbito de este plan abarca una franja de anchura variable siempre ligada a la dinámica fluvial, este espacio forma una gran combinación de elementos geomorfológicos, hidrológicos, botánicos, faunísticos y culturales que hacen del río un elemento estructurante e integrador.

Los objetivos son:

- Consolidar una red de senderos y conexiones de pasos naturales entre los municipios del Bajo Gállego y el entorno de ribera y lograr su coherencia interna.
- Contribuir al sistema de protección y conservación de ríos y riberas.
- Establecer las directrices necesarias en materia de conservación, uso público, investigación, formación educación, sensibilización social y desarrollo sostenible.
- Favorecer el desarrollo de una conciencia ciudadana de aprecio de este espacio ribereño y canalizar la participación social en el proceso de toma de decisiones.

**Imagen 2.18 INFRAESTRUCTURA VERDE, 2007 (PORTLAND - ESTADOS UNIDOS)**



**Fuente:** <https://www.portlandoregon.gov/bps/article/389154>

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

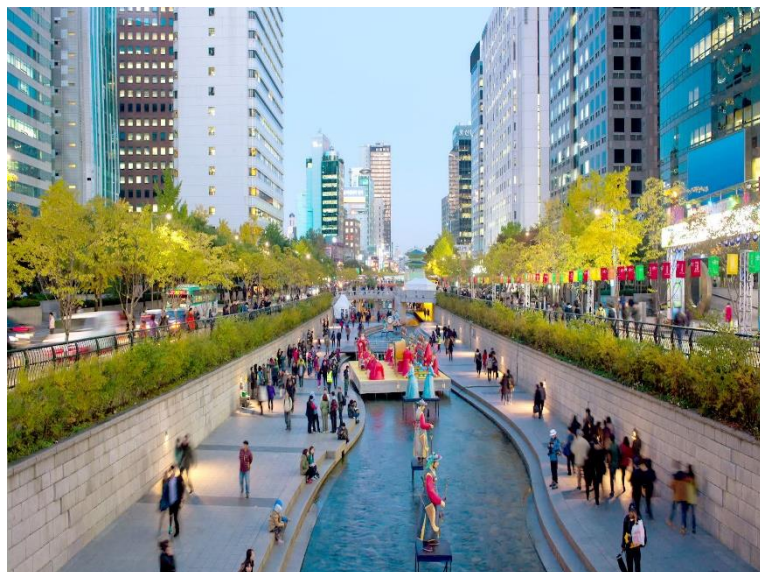
Portland, Oregon, se cita a menudo como el principal ejemplo de gestión de las aguas pluviales verdes, y con buena razón.

Portland tiene uno de los programas de infraestructura verde más maduros y completos del país, con varias políticas y programas superpuestos que han visto varias iteraciones con el tiempo para llegar a ser tan bien establecido y exitoso como lo son hoy. La Ciudad ha tomado la iniciativa, y en cierta medida, el riesgo, necesario de implementar un programa para toda la ciudad.

Las tecnologías son tan variadas como: macetas, jardines de lluvia, cunetas, pavimentos porosos, recolectores de aguas pluviales, calles verdes y bajantes desconectadas, se encuentran en abundancia y con buena representación a lo largo de Portland. Estas prácticas se encuentran en una variedad de entornos, incluyendo los estacionamientos, edificios de apartamentos, escuelas, empresas privadas, oficinas gubernamentales y en los espacios públicos como parques y explanadas de ribera. Una vez más, la multiplicidad de políticas, de exigir la gestión local para el desarrollo público y privado para programas basados en incentivos para los propietarios y desarrolladores, ha dado lugar a la innovación en el diseño y función.



**Imagen 2.19 RESTAURACIÓN DEL RÍO 2003 (SEÚL - COREA DEL SUR)**



### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto es una muestra de diseño urbano sustentable. Se trata de la vuelta a la ciudad de un histórico canal que había sido sepultado por una gran autopista, devolviéndole parte de su naturaleza, pero sobre todo su permeabilidad y la posibilidad de albergar vegetación.

El proyecto recupera el canal del río, dándole distintos grados de permeabilidad a sus orillas. Obteniendo una zona urbana del río en donde hay una permeabilidad mínima, una zona de transición en donde el porcentaje de permeabilidad del suelo es mayor y una zona natural en donde el suelo es predominantemente permeable. Lo cual da a los usuarios la posibilidad de disponer de diferentes tipos de espacios a lo largo de la zona intervenida.

Otro aspecto fundamental a resaltar son las nuevas conexiones peatonales que se plantean ya que el proyecto considera distintos puntos en donde se adecúan puentes peatonales, de tal manera que las dos orillas están conectadas y no únicamente pensado en los vehículos.

El proyecto en sí es un ejemplo en donde se prioriza al peatón y los recursos naturales, sobre el vehículo, lo cual da la oportunidad de dotar de un gran espacio verde a un área muy densificada y contaminada.



**Fuente:** Plataforma urbana

**Imagen 2.20 PARQUES DEL RÍO MEDELLÍN, 2013 (MEDELLÍN - COLOMBIA).**



**Fuente:** Plataforma Arquitectura

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto parques del río Medellín se basa en la transformación urbana que une la ciudad a través de la intervención urbana de las dos márgenes del río. Esta contempla el mejoramiento de la infraestructura, el paisajismo y la vegetación, con el objetivo de convertirse en un corredor de movilidad metropolitana y así convertirse en uno de los principales ejes ambientales y de espacio público el cual satisfaga las necesidades de áreas verdes de la población.

Parques del río Medellín propone: el desarrollo de diseños arquitectónicos inspirados en la recuperación de las redes hídricas, las ecológicas y la conectividad transversal con el espacio público de la ciudad.

Uno de los ejes principales del diseño se basa en la recuperación del agua y sus márgenes, a los cuales se los considera como elementos urbanos de gran valor de conservación y valoración.

Visto desde la gestión social, ambiental, movilidad y técnica, éste es un proyecto estratégico de transformación urbana que convierte al río y sus márgenes en el principal eje de espacio verde público dentro de la ciudad y la región.

El río se convierte en el eje estructurador e integrador de los procesos de transformación urbana, generando espacios para el encuentro, ocio, deporte y de estancia para la población, logrando de esta manera que Medellín se desarrolle bajo un criterio de ciudad sustentable.





## CRITERIOS DE SELECCIÓN Y ANÁLISIS DE CASOS DE ESTUDIO

Para el presente trabajo se ha considerado conveniente establecer tres grupos de criterios de selección y análisis, referentes a lo social, la relación con la ciudad y el estado de ejecución del proyecto. Éstos a su vez se subdividen en criterios secundarios: accesibilidad, equidad social, nodos, enlaces, multifuncionalidad, recuperación de áreas vulnerables, protección de áreas vulnerables, alternativas de movilidad no motorizada, permeabilidad, condiciones de habitabilidad, medioambiente, biodiversidad, tipo y nivel de ejecución.

Los criterios anteriores han sido establecidos con base en: conceptos, elementos y aspectos fundamentales de Infraestructura Verde, definidos en el capítulo uno, así como algunos parámetros desarrollados en el texto "La ciudad es esto" del proyecto MODEN del Grupo de investigación Ciudades Sustentables de la Universidad de Cuenca. A continuación se detalla cada uno de éstos.

### 1. ACCESIBILIDAD

La "Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad" (CRPD) de las Naciones Unidas, afirma que la accesibilidad es un derecho que implica la real posibilidad de una persona de ingresar, transitar y permanecer en un lugar, de manera segura, confortable y autónoma. Es por ello que se acoge este criterio, con el propósito de evaluar la accesibilidad que estos planes o proyectos plantean para que las personas con problemas de movilidad, puedan acceder al espacio público y se genere cohesión social.

### 2. EQUIDAD SOCIAL

Se refiere a la posibilidad de interacción entre las personas, teniendo como base un diseño eficiente de los espacios. Permitiendo que personas de distintas edades, culturas y estratos socioeconómicos, puedan interactuar dentro de un determinado espacio público.

### 3. CONDICIONES DE HABITABILIDAD

"La habitabilidad considerada más allá del ámbito de la vivienda, puede definirse como la capacidad de los espacios construidos para satisfacer las necesidades objetivas y subjetivas de la sociedad. De acuerdo con lo establecido en el Programa de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos (ONU-HÁBITAT). La habitabilidad se vincula con las características y cualidades del espacio, entorno social y ambiental que contribuyen a dar a la población una sensación de bienestar personal y colectivo; las aspiraciones en cuanto a la habitabilidad varían de un lugar a otro, cambian, evolucionan en el tiempo y difieren según las poblaciones que integran las comunidades" (Zulaica, Ferraro, & Tomadoni, p.1).

### 4. PERMEABILIDAD

Se refiere a las estrategias de diseño implementadas en los espacios para conservar el suelo permeable, es decir, permitir el paso de fluidos a los distintos estratos del suelo, "para sostener el ciclo natural del suelo y el desarrollo de los ecosistemas" (Hermida, Orellana, Cabrera, Osorio, & Calle, 2015, p.86).

### 5. MULTIFUNCIONALIDAD

Se refiere a la flexibilidad de los espacios, es decir, la posibilidad de que un único espacio tenga varias alternativas de usos.

### 6. NODOS

Al ser uno de los elementos de la Infraestructura Verde, constituye un componente fundamental dentro de un plan o proyecto que se realice bajo estos criterios. Y se refiere al espacio en el que las personas pueden desarrollar diferentes actividades adicionales a la circulación. Estos nodos podrían ser: parques, plazas, áreas de protección entre otros.

## 7. ENLACES

Constituye otro elemento fundamental de la Infraestructura Verde, y se refiere a todos los elementos que permitan conectar los nodos, generalmente tienen una característica lineal como por ejemplo: las márgenes de protección de los ríos, ciclo vías, caminos peatonales, que contenga vegetación.

## 8. MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD

Hace referencia al aporte del proyecto o plan a la protección, la conservación, la restauración del medio ambiente y la biodiversidad en los tejidos urbanos y su contexto, para así conservar los servicios ecosistémicos que la naturaleza nos provee generando bienestar para las personas y propiciando espacios resilientes.

## 9. RECUPERACIÓN DE ÁREAS VULNERABLES

Este criterio se enfoca en las estrategias de recuperación de áreas vulnerables deterioradas en un tejido urbano o en su entorno.

## 10. PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES

Se enfoca en valorar y proteger aquellas áreas vulnerables que por: su ubicación, características topográficas, por su cercanía a ríos o quebradas, por su alto valor biológico y paisajístico o por su fragilidad, se encuentran en riesgos, debido a la acción del ser humano.

## 11. ALTERNATIVAS DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA

Hace referencia a la posibilidad de generar nuevas alternativas de movilidad urbana: a pie o en bicicleta. Que permita una relación más armónica con el ser humano y ofrezca menores niveles de contaminación que la del vehículo privado.

## 12. PLAN / NORMATIVA

Se refiere a los proyectos a escala de ciudad, los cuales utilizan como estrategia la ejecución de una normativa que implemente y fomente la conservación y generación de Áreas Verdes. Así como proyectos que se han desarrollado únicamente a un nivel teórico y no han sido ejecutados.

## 13. EN PROCESO DE EJECUCIÓN

Abarca los proyectos que tienen previsto ejecutarse en etapas o se encuentren parcialmente desarrollados.

## 14. EJECUTADO

Este criterio se refiere a aquellos proyectos que se han ejecutado en la práctica en su totalidad.

En general, estos criterios obedecen a aspectos como: su impacto positivo en los entornos en los que se los pretende o se los ha emplazado; su iniciativa prioriza a las personas en lugar del vehículo, mostrando un proyecto a escala humana; su propuesta de soluciones amigables con el medio ambiente, frente a problemas hidrológicos; su incentivo al respeto y la valoración de la naturaleza y el medio ambiente.

Cada caso será evaluado en la siguiente tabla que contiene todos los criterios descritos, en donde la puntuación máxima corresponde a 14 puntos, ya que cada criterio se valorará sobre 1 punto con excepción de: en proceso de ejecución (2 puntos) y ejecutado (3 puntos). Los 4 proyectos mejor puntuados serán los que finalmente se seleccionarán para la realización de un análisis más profundo.

Se busca que los casos seleccionados aporten con criterios e ideas en cuanto a planes y proyectos específicos, para la propuesta de diseño. Sabiendo que en el área de diseño es importante prever ciertas Áreas Verdes de reserva, para el buen funcionamiento ecológico e hidrológico de la zona, además de proyectos que ayuden a revitalizar ciertos espacios como las márgenes de protección de los ríos que son parte de la parroquia y pueden servir como un enlace ecológico con su contexto inmediato.



Tabla 2.01 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Nº	NOMBRE DEL PROYECTO / PLAN	CRITERIOS DE SELECCIÓN													CALIFICACIÓN	
		SOCIAL		RELACIÓN CON LA CIUDAD									ESTADO			
		Accesibilidad	Equidad social	Condiciones de Habitabilidad	Permeabilidad	Multifuncionalidad	Nodos	Enlaces	Medio Ambiente y Biodiversidad	Recuperación de áreas vulnerables	Protección de áreas vulnerables	Alternativas de movilidad no motorizada	Plan / Normativa	En proceso de ejecución		Ejecutado
1	Green Infrastructure Strategy, 2013-2031 (Brunley - Inglaterra)			1	1		1	1	1		1	1		2		9
2	Infraestructura Verde y corredores ecológicos de los Pedregales, 2011 (Pedregales - México)	1	1	1			1	1	1		1	1	1			9
3	El Anillo Verde Interior: Victoria Gasteiz, 2012 (Vitoria Gasteiz - España)	1	1			1	1	1	1	1	1	1		2		11
4	Saginaw Bay greenways collaborative, 2005 (Michigan - Estados Unidos)		1		1		1	1	1			1			3	9
5	Río Madrid, 2006 (Madrid- España)	1	1		1	1	1	1	1	1		1			3	12
6	Stormwater and Watershed Management Master Plan, 2001 (Kansas - Estados Unidos)		1	1	1	1			1			1			3	10
7	Plan de Infraestructura Verde de Estocolmo, 1998 (Estocolmo - Suecia)	1				1	1	1	1			1	1			7
8	Anillo Verde de Ontario, 2005 (Ontario - Canadá)	1				1	1		1		1			2		7
9	High line, 2009 (New York - Estados Unidos)	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1			3	13
10	Anillo Verde de Ottawa, 1993 (Ottawa - Canadá)	1				1	1	1	1			1	1			7

Elaboración: Grupo de Tesis.

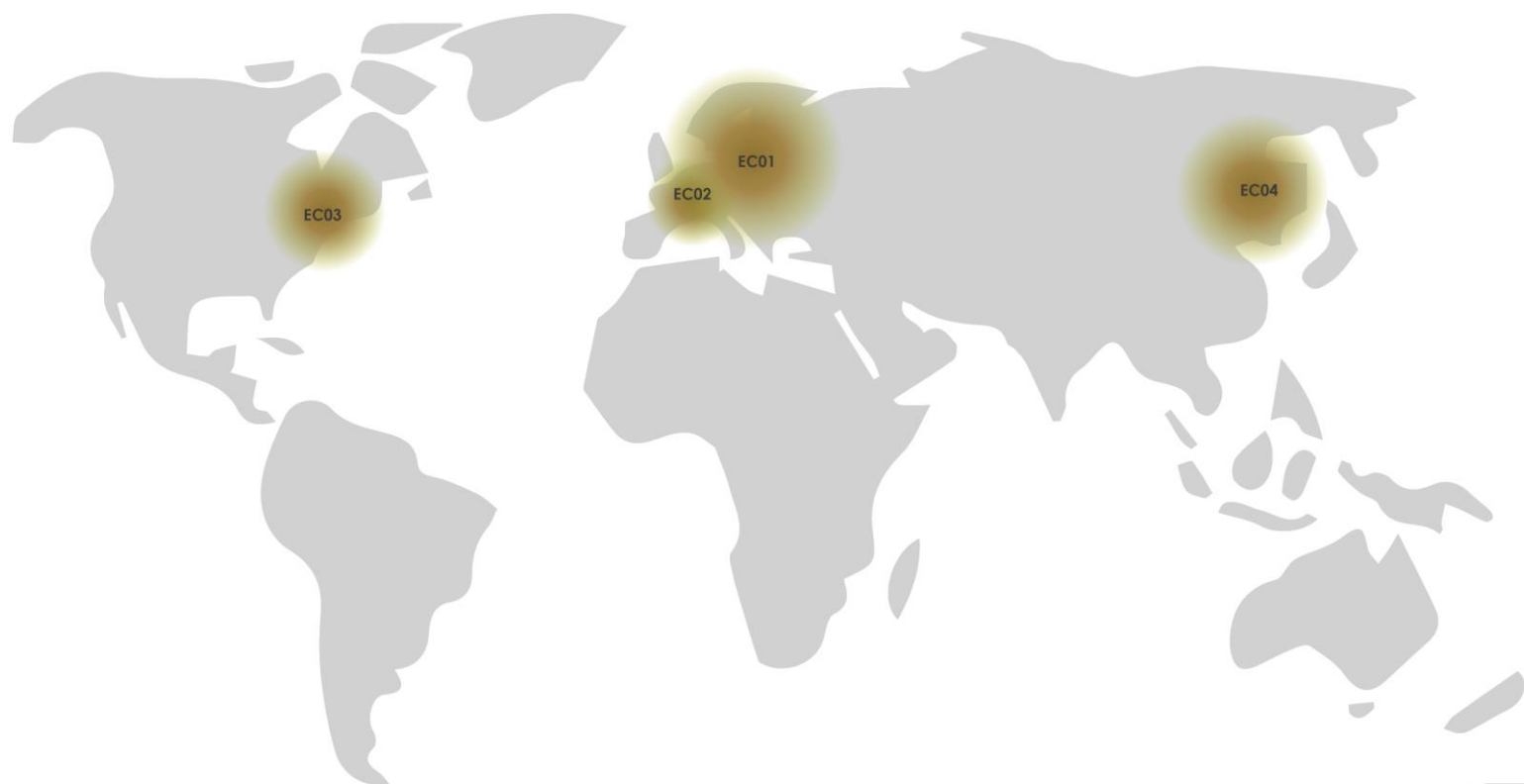
Tabla 2.02 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Nº	NOMBRE DEL PROYECTO / PLAN	CRITERIOS DE SELECCIÓN													CALIFICACIÓN	
		SOCIAL		RELACIÓN CON LA CIUDAD									ESTADO			
		Accesibilidad	Equidad social	Condiciones de Habitabilidad	Permeabilidad	Multifuncionalidad	Nodos	Enlaces	Medio Ambiente y Biodiversidad	Recuperación de áreas vulnerables	Protección de áreas vulnerables	Alternativas de movilidad no	Plan / Normativa	En proceso de ejecución		Ejecutado
11	Red Verde y Azul de Bruselas,2008 (Brucas - Bélgica)	1				1	1	1	1			1		2		8
12	Emscher Park - Alemania, 1999 (Meiderich y Hamborg - Alemania)	1			1		1	1	1		1		1			7
13	Infraestructura Verde regional, 2011 (Valencia - España)	1	1			1		1	1		1			2		8
14	Corredor Alpes-Cárpatos, 1996 (Eslovaquia y Austria)	1			1		1	1	1		1	1			3	10
15	Infraestructura Verde de Zaragoza, 2013 (Zaragoza - España)				1		1	1	1		1	1			3	9
16	El paisaje como infraestructura: el río Salí en el sistema metropolitano de Tucumán, 2013 (Tucumán - Argentina)				1	1	1		1	1		1	1			7
17	Recuperación de las riveras de Gallego, 2007 (Zuera - España)	1			1	1	1		1	1		1		2		9
18	Infraestructura Verde, 2007 (Portland - Estados Unidos)	1			1	1	1	1	1		1				3	10
19	Restauración del río Cheonggyecheon, 2003 (Seúl - Corea del Sur)	1	1	1	1	1	1		1	1		1			3	12
20	Parques del Río Medellín, 2013 (Medellín - Colombia).		1		1		1	1	1	1		1	1			8

Elaboración: Grupo de Tesis



## Mapa 2.01 UBICACIÓN DE PROYECTOS SELECCIONADOS



Mapamundi

El Anillo Verde Interior: Vitoria Gasteiz, 2012 (Vitoria Gasteiz - España) EC01

Río Madrid, 2006 (Madrid - España) EC02

High line, 2009 (New York - Estados Unidos) EC03

Restauración del río Cheonggyecheon, 2003 (Seúl - Corea del Sur) EC04

\*(EC = Estudio de Caso)

Elaboración: Grupo de Tesis

## EC01: EL ANILLO VERDE INTERIOR: VITORIA GASTEIZ (Álava - España)

Superficie territorial: 276,81 km<sup>2</sup>  
Población (2014): 242 082 hab.  
Año: 2012

### ANTECEDENTES

“Gran parte del municipio se asienta sobre el Acuífero Cuaternario de Vitoria, importante reserva de agua subterránea de en torno a 450 millones de litros, de gran potencialidad como fuente de abastecimiento. En la actualidad apenas se utiliza excepto para uso agrícola y riego de parques y jardines, y presenta niveles altos de contaminación por nitratos procedentes de la actividad agrícola”. (CEA 2012, p18).

Este sistema hídrico de acuíferos, ríos, arroyos, balsas y humedales que desembocan principalmente en el río Zadorra, el cual atraviesa la ciudad de este a oeste, se encontraba en un proceso de deterioro por la degradación de sus márgenes, debido al uso de suelo para producción agrícola y al embaulamiento de sus ríos que fueron usados como colectores de la red de aguas servidas. Lo que originó la pérdida total de funcionalidad ecológica y social, su transformación en colectores generó problemas sobre todo en épocas de lluvias, como inundaciones en las zonas urbanas bajas y próximas a los puntos de embaulamiento a más de la sobrecarga en la red de aguas servidas.

En los últimos años se han llevado a cabo actuaciones dirigidas a prevenir inundaciones, mejorar la calidad y la cantidad de recursos hídricos de ecosistemas acuáticos, a más de intervenciones para mejorar el sistema de alcantarillado.

Imagen 2.21 VITORIA GASTEIZ



**Fuente:** EL ANILLO VERDE INTERIOR: Hacia una Infraestructura Verde Urbana en Vitoria-Gasteiz  
[http://www.ecointeligencia.com/wp-content/uploads/2012/02/vitoria\\_tranvia.jpg](http://www.ecointeligencia.com/wp-content/uploads/2012/02/vitoria_tranvia.jpg)



**Imagen 2.22 CONTEXTO NATURAL Y RURAL EN VITORIA GASTEIZ.**



**Fuente:** EL ANILLO VERDE INTERIOR: Hacia una Infraestructura Verde Urbana en Vitoria-Gasteiz, 2012.

## PROPUESTA

En la actualidad se plantean nuevas acciones para mejorar el funcionamiento hidráulico y restaurar la dinámica natural de los cursos fluviales en el entorno urbano y periurbano de Vitoria-Gasteiz. Entre ellas, continuar con las actuaciones de derivación de caudales de los ríos del sur a graveras abandonadas y a otros espacios degradados, que pasarían a funcionar como superficies de laminación de avenidas y alimentarían al mismo tiempo a otros arroyos deficitarios. Con esta actuación se conseguiría, por un lado, reducir al máximo la entrada de agua fluvial al saneamiento de la ciudad, crear nuevas zonas húmedas en el Anillo Verde de la ciudad y restituir de alguna manera los cauces naturales. También está previsto en el entorno urbano la recuperación, mejora y acondicionamiento paisajístico de algunos cauces fluviales con el fin de favorecer su función como corredores ecológicos. (CEA, 2012, p.56).

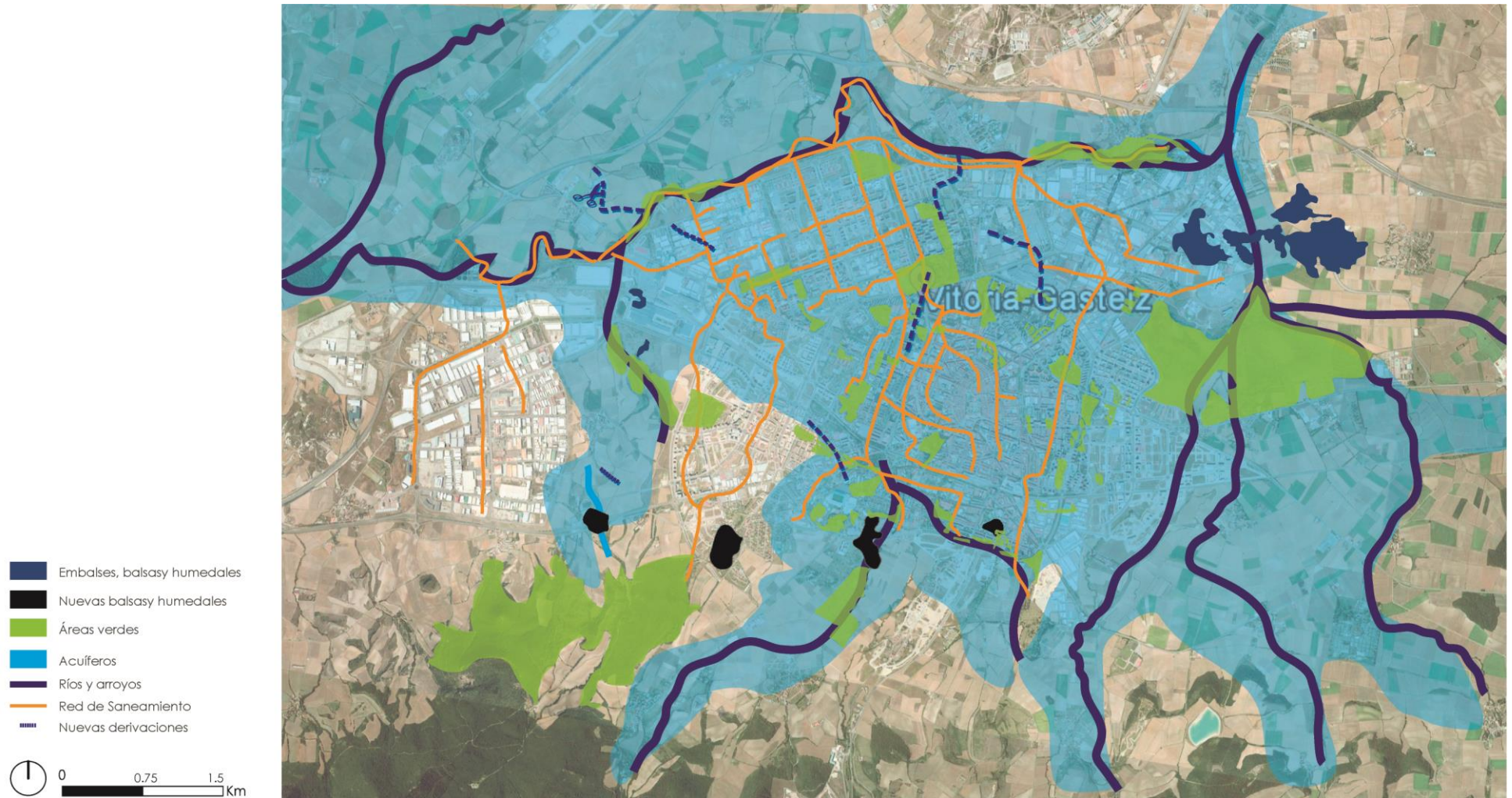
## ACCESIBILIDAD

Victoria Gasteiz implementa el uso de las conexiones ecológicas entre espacios públicos como parques, plazas, ríos y espacios de carácter paisajístico. El mejoramiento de las condiciones de accesibilidad en el Anillo verde, el Anillo agrícola y las zonas de montañas ayudan a fortalecer la conectividad de este gran corredor ecológico. Otra propuesta es la creación de una amplia red de ciclovías y caminos peatonales al que se le denomina "paseos por el anillo" e "itinerarios ecológicos", los cuales están conectados mediante las "sendas urbanas". Todo este sistema interconectado converge en nodos, como son los parques, plazas, equipamientos o simplemente una intersección.

A más de esto la municipalidad posee el Plan de Accesibilidad, el cual implementa criterios de diseño que permiten la movilidad y la orientación segura para las personas con discapacidad tanto física como sensorial. Ya que según estudios analizados en este plan, se estima que entre un 35 % y un 40 % de nuestra vida tenemos, de una forma u otra, problemas de interacción con el entorno. En España, así como la mayoría de países europeos, existe una gran cantidad de personas de tercera edad que tiene inaccesibilidad al espacio público.



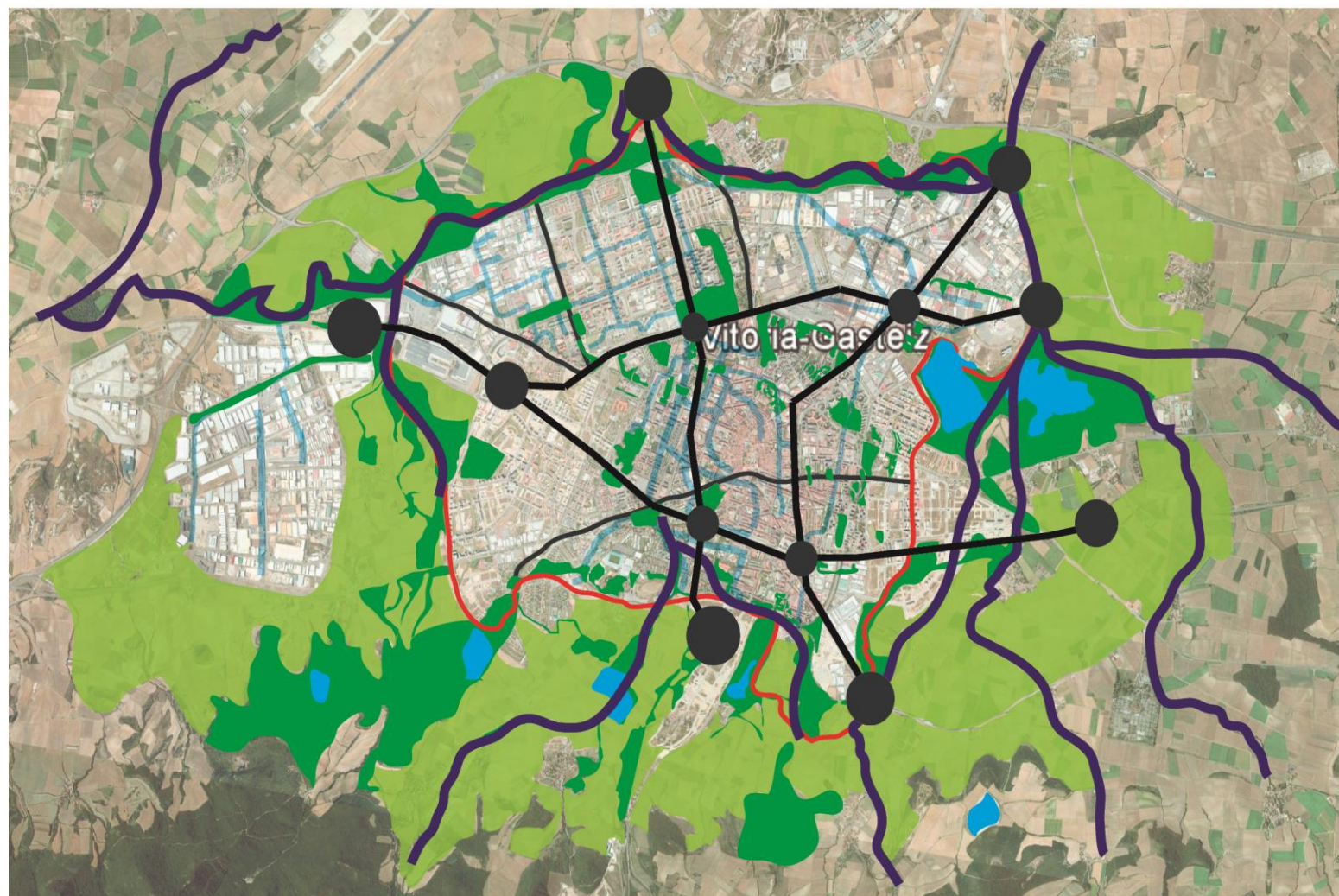
Mapa 2.02 DIAGRAMA DE RED HÍDRICA EN VITORIA GASTEIZ



Fuente: EL ANILLO VERDE INTERIOR: Hacia una Infraestructura Verde Urbana en Vitoria-Gasteiz, 2012.



**Mapa 2.03 SENDAS URBANAS, ANILLO VERDE Y ANILLO AGRÍCOLA**



Fuente: EL ANILLO VERDE INTERIOR: Hacia una Infraestructura Verde Urbana en Vitoria-Gasteiz, 2012.

## EQUIDAD SOCIAL

El índice de verde urbano en Victoria Gasteiz es de 14m<sup>2</sup>/hab, uno de los más altos de España, éste se encuentra conformado principalmente por jardines, parques, zonas deportivas, bulevares, y paseos arbolados. Estos espacios de tamaños equilibrados (ni muy grandes, ni muy pequeños) se encuentran repartidos por toda la ciudad, a no más de 300m entre sí, por lo que se consideran espacios accesibles a toda la población y repartidos en los distintos barrios de la ciudad promoviendo la cohesión social. Sin embargo, el anillo verde como eje principal del proyecto para mejorar la calidad ecológica y la accesibilidad de las personas al espacio público, no ha llegado a satisfacer al 100% la demanda de la población, ya que aún existen zonas degradadas y lugares que no se interconectan o enlazan a ésta gran red. No obstante, las actuaciones e intervenciones continúan efectuándose. Se espera que dentro de los próximos años, Victoria Gasteiz implemente más sendas urbanas y redes verdes que interconecten a estas zonas degradadas, evitando la marginación de éstos barrios y sus pobladores.

Uno de los grandes retos que tiene este proyecto es la necesidad de mejorar la calidad de vida de la población, a más de procurar la cohesión social (equidad intergeneracional), así como de preservar el índice de verde natural y la calidad del medio ambiente para las generaciones venideras (equidad intergeneracional).

**Imagen 2.23 VITORIA GASTEIZ**



Fuente: <http://www.maratonmartinfiz.com/galeria/vitoria-gasteiz-green.jpg>

## ESPACIO MULTIFUNCIONAL

Los espacios verdes urbanos, a más de cumplir funciones estéticas como: generación de visuales, contemplación, inspiración, estimulación de la imaginación, etc. y recreacionales como: ocio, juegos infantiles, lugares deportivos, diversidad de usos, parques temáticos, zonas deportivas, placer, etc, cumplen una función bioclimática, ya que regulan el clima, mejoran el confort, reducen la contaminación, aumentan la capacidad permeable del suelo y consecuentemente mejoran la biodiversidad urbana. "El objetivo respecto al verde urbano es crear un sistema equilibrado de espacios verdes, de distintos tamaños y tipologías que introduzca redes verdes a escala de barrio y de ciudad e incorpore elementos vegetales en los espacios públicos, que favorezca el acceso de los ciudadanos, que conecte ecológicamente las distintas zonas verdes entre sí y con las zonas verdes periurbanas, que fomenten la biodiversidad y la atracción de la avifauna". (CEA, 2012, p.27).

87

**Imagen 2.24 PLAZA DE LA VIRGEN BLANCA - VITORIA GASTEIZ**



Fuente: [http://www.fotopaíses.com/Fotos-Paises/t/2004/3/11/104\\_9051.jpg](http://www.fotopaíses.com/Fotos-Paises/t/2004/3/11/104_9051.jpg)



## ENLACES Y NODOS

Los enlaces y nodos implementados, constituyen una extensa red de rutas y sendas urbanas, para potenciar el acceso a los espacios verdes públicos. En Vitoria Gasteiz se usa como instrumento el Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público en la configuración y acondicionamiento redes de “sendas urbanas” que enlacen los principales servicios socioculturales, parques de la ciudad y parques periurbanos (Imagen 2.25). Además el proyecto implementa el “anillo verde interior”, el cual es un complejo sistema de enlaces que unen de norte a sur y de este a oeste la ciudad con el anillo verde exterior, los diferentes parques y plazas, a más de las zonas rurales periféricas a la ciudad (Mapa 2.04).

Para el ayuntamiento de Vitoria Gasteiz, el anillo verde interior es considerado como el “embrión” de la Infraestructura Verde ya que es a partir del cual el verde se va extendiendo y ramificando.

**Imagen 2.25 DIAGRAMA ENLACES EN ANILLO VERDE INTERIOR**



**Redibujo:** Grupo de Tesis

**Fuente:** El anillo verde interior: Hacia una Infraestructura Verde urbana en Vitoria-Gasteiz, 2012.

**Mapa 2.04 TRAMO DE UNA SENDA URBANA – VITORIA GASTEIZ.**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** El anillo verde interior: Hacia una Infraestructura Verde urbana en Vitoria-Gasteiz, 2012.



### MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD

Muchas de las acciones y proyectos realizadas para mejorar la biodiversidad en Victoria Gasteiz, están englobadas en el proyecto de Anillo Verde que se ejecuta desde hace varios años. El Anillo Verde es un conjunto de parques periurbanos de alto valor ecológico y paisajístico enlazados estratégicamente mediante corredores eco-recreativos. Este proyecto inició a comienzos de los años 90, cuyo objetivo primordial es la recuperación del periurbano desde el punto de vista medio ambiental, paisajístico y recreativo.

Se implementaron sendas urbanas, anillos verdes, anillos agrícolas, calles arboladas, etc, que actúan como corredores verdes que mejoran la interrelación o la conectividad con el ecosistema urbano. Esta estrategia busca “mantener una elevada diversidad de árboles y una adecuada densidad de arbolado refuerza la conectividad del ecosistema urbano” y contribuye a mejorar la biodiversidad en la ciudad” (CEA 2012, p.24).

A más de las intervenciones urbanas, Victoria Gasteiz fomenta el implemento grandes infraestructuras ligadas a la ciudad, como intervenciones sobre suelos impermeables de calles, plazas y cubiertas de casas y edificios, con la implementación de sistemas verdes alternativos como paredes, muros, cubiertas y pavimentos vegetales que recolecten el agua lluvia, permeabilicen el suelo y generen micro hábitats, consiguiendo así un equilibrio en los sistemas ecosistémicos y ambientales en los espacios urbanos.

“Estas áreas representan un recurso de biodiversidad único y complejo con más de 50.000 unidades que incluyen hasta 381 especies diferentes de árboles y arbustos y 12.160 masas arbustivas. Por su parte, las calles de la ciudad contienen más de 130.000 árboles de 150 especies diferentes” (CEA 2012, p.24).

**Imagen 2.26 REFORESTACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ÁREAS VERDES**



**Fuente:** <http://www.gasteizhoy.com/wp-content/uploads/2014/06/salburua.jpg>

## RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES

Victoria Gasteiz posee a más de los parques y jardines públicos un gran número de espacios verdes privados los cuales se encuentran fuera de uso, estos lugares corresponden a lotes vacíos o espacios que tuvieron un carácter industrial.

Estos espacios fueron ejes con gran potencial para la recuperación y restauración de sus funciones biológicas. Una alternativa para el uso de estos nuevos lugares es su transformación en huertos urbanos o jardines comunitarios, alternativas que relacionan su naturalización con el uso social.

Además se fomentó, la accesibilidad y la autonomía de la población más vulnerable, la creación de redes alternativas no motorizadas para ciclistas y peatones, implementación de elementos urbanos multifuncionales en los espacios públicos, generación de energía no contaminante y uso de materiales reciclados, creación de huertos urbanos para el aprendizaje y la producción de alimentos, la transformación de los sistemas convencionales del tratamiento de aguas pluviales en sistemas urbanos de drenaje sostenible reduciendo la carga de aguas pluviales en el alcantarillado, además, se recuperó grandes áreas con superficies impermeables, volviéndolas semipermeables o permeables, entre otros.

90

Imagen 2.27 PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE AVENIDA GASTEIZ



Fuente: <http://especiales.elcorreo.com/vitoria-capital-verde-europea2012/archivos/201201/m1-1807679103-635xXx80.jpg>  
<https://vitoriaenconstruccion.files.wordpress.com/2012/11/av3d.jpg>



## ALTERNATIVAS DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA

Las principales estrategias de movilidad no motorizada: como caminar, usar el sistema integrado de transporte y la bicicleta, fueron alternativas factibles y seguras, empleadas para el desarrollo sustentable y sostenible en el caso de Vitoria Gasteiz,

En esta ciudad, existen extensos tramos de ciclovías y sendas urbanas que se caracterizan por brindar una adecuada accesibilidad a personas vulnerables, dejando de lado la dependencia del automóvil y todos los problemas que conlleva este tipo de movilidad.

"Vitoria-Gasteiz fue una de las ciudades pioneras en diseñar una infraestructura específica para bicicletas, segregadas del resto del tráfico. El punto de partida de esta iniciativa lo constituyó un estudio para la implantación de una red de carriles bici elaborado por el Ayuntamiento de la ciudad en 1982. El plan proyectaba la construcción paulatina de una trama de itinerarios ciclistas continuados e interconectados con un total de 80 kilómetros de longitud. La configuración de esta red se basaba en dos anillos, uno interior y otro exterior y una serie de carriles radiales que los intercomunicaban" (Torres 2003, reedición 2012, p.5).

Vitoria Gasteiz ha empleado como estrategia, la gestión política, para el implemento de ciclovías, sendas urbanas y una movilidad de transportes alternativos y menos contaminantes, es por lo que ha empezado a considerarse necesaria "la demanda de movilidad, mediante la diversificación y la promoción de modos de transporte menos agresivos y menos consumidores de suelo y recursos: los desplazamientos a pie, el transporte colectivo y la bicicleta". (Torres 2003, reedición 2012, p.2).

**Imagen 2.28 SENDAS URBANAS - CICLOVÍAS**



Fuente: <http://www.hoteldato.com/wp-content/uploads/2014/08/bici.jpg>

**Mapa 2.05 SENDAS URBANAS - CICLOVÍAS**



Fuente: <http://www.blogseitb.com/wp-content/uploads/sites/98/2012/04/Sin-t%C3%ADtulo-1.jpg>



## SÍNTESIS:

Vitoria Gasteiz es un proyecto a gran escala, (a nivel de ciudad) el cual se lo pudo ejecutar gracias a una buena planificación urbana y social, lo que ha originado que la urbe experimente un incremento de sus índices de habitabilidad, genere espacios verdes enlazados entre sí mediante sendas urbanas, elevando así su IVU y cantidad de espacios públicos originando cohesión social. Además, es un proyecto en el que se prioriza el uso, conservación y protección de los recursos naturales.

En lo referente al diseño del proyecto hay varios aspectos a resaltar:

- La creación de redes verdes en forma de anillos siendo éstos: el anillo verde exterior y el anillo verde interior, el primero es de carácter más rural, siendo éste el que enlaza la ciudad con el periurbano, el segundo es de carácter más urbano y que enlaza el centro con el anillo exterior.
- La generación de enlaces (sendas urbanas) en diferentes escalas, siendo los de pequeña escala las que interconectan espacios como parques, plazas, locales comerciales, industrias, etc. y los de gran escala que unen el periurbano con la ciudad.
- El cuidado, conservación y protección de los recursos hídricos, así como de los recursos naturales propios de la ciudad.
- La implementación de sistemas de transporte alternativos no contaminantes, con prioridad al ciudadano a pie y al ciclista. Así como la utilización de fuentes energéticas no contaminantes en espacios públicos lo que garantiza el ahorro energético y la mejora de la calidad ambiental.

## ASPECTOS FORMALES

El proyecto de Vitoria Gasteiz al ser un ejemplo de intervención urbana a gran escala, no cuenta con aspectos formales destacables, más bien cuenta con criterios de intervención a nivel de ciudad, como: conectividad, recuperación de zonas degradadas, generación de áreas verdes destinadas como espacio público, creación del gran anillo verde que circunda la ciudad, recuperación y conservación de las redes hídricas, interrelación entre el periurbano y la zona urbana, etc. Por lo que las intervenciones puntuales y criterios empleados difieren unas de otras.

Lo que se puede rescatar como criterio de forma puntual, es el uso de vegetación nativa en la reforestación de zonas degradadas y Áreas Verdes nuevas.



## EC02: RÍO MADRID (Madrid - España)

Superficie planificada: 680ha.

Población: 6'543.031 hab.

Año: 2006

### ANTECEDENTES

En la década de 1960 y 1970, Madrid sufrió un desarrollo industrial progresivo, lo que originó un acelerado crecimiento poblacional y territorial, la implantación de comercios y oficinas en su centro, por lo que se produjo un deterioro en el tejido urbano residencial y la incapacidad de albergar a este último. Todos estos acontecimientos generaron la dispersión de la ciudad y la densificación en la periferia.

En el 1972, se aprobó un plan para la Red Arterial de Madrid, el cual poseía dos sistemas de circulación: autopistas y arterias, que componían 4 cinturones (los bulevares, las rondas, la M-30 y la M-40) y un sistema radial de autovías.

"A partir de estos acontecimientos, se inició la construcción de la autopista M-30 a lo largo de las avenidas Manzanares, y del Abroñigal, adoptando la fórmula de construir ejes varios sobre el cauce de ríos y arroyos, y, en este caso, sobre el trazado propuesto por Bidagor en su Plan General de Ordenación de Madrid de 1946 para una nueva Infraestructura Verde" (Burgos, Garrido y Porras-Isla 2014, p.45).

Imagen 2.29 PARQUE RÍO MADRID



Fuente: <http://www.phpositivo.com/wp-content/uploads/ph+/2013/02/Madrid-Rio-4.jpg>

Desde su construcción y su futura inauguración la M-30 presentó un sinnúmero de problemas, quedando colapsada cuando la red arterial se consolidó en su totalidad, por otra parte, esta autopista funcionaba como una clara barrera entre el centro y los barrios de la periferia.

Para el año 2003 y luego de varios planes y proyectos desarrollados por el ayuntamiento de Madrid para mejorar la M-30, se propuso la reforma en su totalidad de dicha autopista, ya que debido al crecimiento de la ciudad y el auge del transporte motor había colapsado el sistema vial quedando completamente obsoleta. Esta reforma consideraba por ejemplo, el soterramiento de 6km de vías que circulaban por las dos márgenes del río Madrid, la construcción de túneles, puentes y la renovación de varias conexiones de accesos a ésta, es decir, se soterró en ciertos tramos el flujo vehicular, volviéndola peatonal en su superficie.

La intervención sobre la autopista M-30 generó la construcción del parque del Manzanares (Río Madrid) el cual se encuentra sobre la M-30 soterrada (Mapa 2.06), esta intervención propone: la recuperación del parque en las márgenes del río, el reequipamiento cultural, deportivo y recreativo con el fin de incrementar el atractivo de éste, la eliminación de los cables eléctricos del alumbrado público, la recuperación de Áreas Verdes, la generación de enlaces que unen el río y la ciudad, la incorporación de medios de transporte alternativos en la superficie y el soterramiento de la autopista, entre otros. Además el proyecto prioriza al peatón, al ciclista y a las personas vulnerables.

**Mapa: 2.06 UBICACIÓN DEL PROYECTO**



Fuente: <http://metrhispanico.files.wordpress.com/2012/05/0d-conjunto-m301>



## PROYECTO

El proyecto empezó su construcción en el 2004, por iniciativa de la alcaldía, debido a los problemas vehiculares que ocasionaba la autopista.

El proyecto no se realizó por fases, sino “todo a la vez” considerando el no interrumpir el tráfico en superficie, por lo que la ejecución se prolongó hasta 2007, alrededor de 4500 personas trabajaron 7 días a la semana las 24 horas del día en turnos rotativos de 8 horas, con el objetivo de no paralizar la construcción.

Durante este tiempo el proyecto adquirió un sinnúmero de críticas por ciudadanos y medios de comunicación, ya que la construcción de los túneles establecía un alto coste (nunca declarado oficialmente), pero se estima que fueron invertidos 4.000 millones de euros, con casi una nula inversión pública. Sin embargo, se piensa que ésta obra, generará una reducción del 50% de accidentes, así como el ahorro del 14 millones de horas anuales en atascos. Cabe acotar que el tramo intervenido sobre la autopista soterrada, se vuelve el parque manzanares de carácter público que prioriza al peatón. Este es el tramo que actualmente está construido, sin embargo, se espera que la intervención se la realice sobre toda la M-30

**Imagen 2.30 PARQUE MANZANARES**



Fuente: <http://www.dtlux.com/imagenes/11296-parques1.jpg>

**Mapa 2.07 PROPUESTAS DE DISEÑO PARA PARQUE MANZANARES SOBRE LA M-30**



Fuente: <http://blog.parquelineal.es/wp-content/uploads/mapa-pasarelas-madrid-rio-parque--lineal.gif>

## ACCESIBILIDAD

Río Madrid es un espacio accesible a una gran población madrileña ya que por su connotación de sistema vial la M-30 y sus diferentes redes viales secundarias la hacen accesible en todos los sentidos. La intervención propone redes transversales a éste, creando redes de movilidad alternativas como itinerarios peatonales y ciclovías, permitiendo que los dos márgenes del río se incorporen o se enlacen con el centro de la ciudad y demás espacios públicos.

Además por su valor medioambiental y urbano el proyecto engloba la recuperación del Área Verde en las márgenes del río Manzanares, permitiendo la accesibilidad a este espacio público.

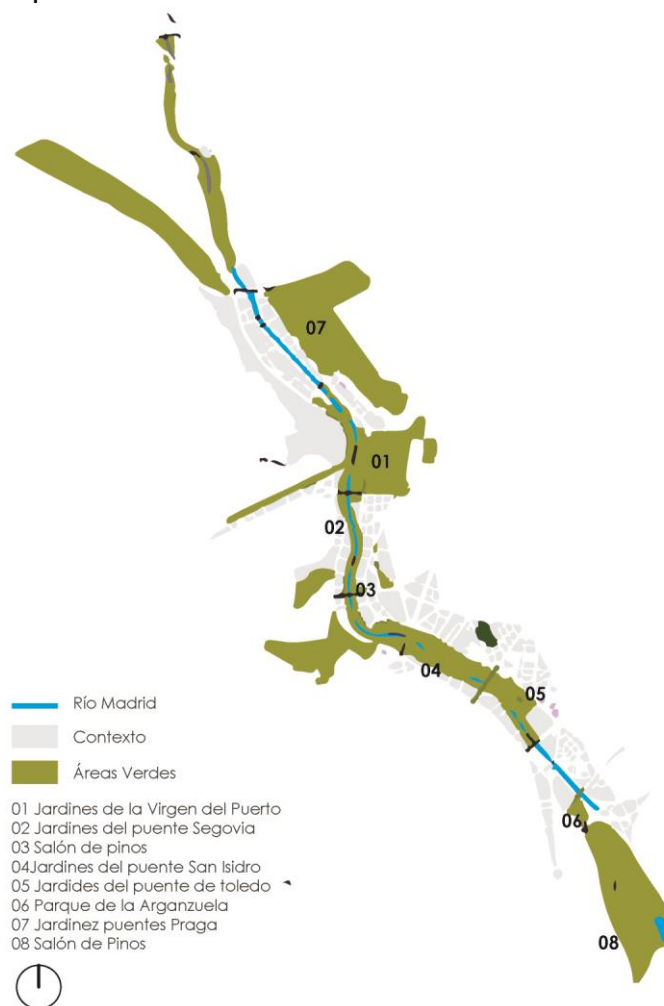
Río Madrid es un espacio con accesibilidad universal, que se estructura en torno a nueve ámbitos de referencia: el paseo arbolado, que se denomina Salón de Pinos y vertebrado todo el parque; las seis áreas ajardinadas repartidas de norte a sur (jardines de Aniceto Marinas, Virgen del Puerto, Puente de Segovia, Puente de Toledo, Matadero y parque de Arganzuela), el bulevar de la avenida de Portugal, que prolonga el parque hacia el oeste, y la Huerta de la Partida, que se configura como nexo de unión con la Casa de Campo (Mapa 2.08).

## EQUIDAD SOCIAL

Un aspecto importante en Río Madrid, es la declaración de utilidad pública o interés social en las diferentes actividades que incorpora el patrimonio natural, cultural y la biodiversidad, lo que origina que se establezca la equidad social en la accesibilidad, conservación y desarrollo de espacios públicos accesibles.

Uno de los principales objetivos de las Bases de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos en Madrid, es concebir como un conjunto de actuaciones encaminadas a iniciar un "proceso de cambio en la gestión de los sistemas fluviales", a través del cual se pueda lograr la mejora del estado ecológico de los ríos e integrar, cada vez en mayor medida, la participación social y su equidad social y ecológica.

Mapa 2.08 ITINERARIOS VEDES DE RÍO MADRID



Elaboración: Grupo de Tesis

Fuente: Paisajes en la ciudad, Río Madrid: geografía, Infraestructura y espacio público.



### PERMEABILIDAD

El proyecto en Río Madrid, en principio se originó con el fin de solucionar el problema de movilidad del parque automotor, sin embargo esta intervención, procuró además rescatar, proteger y conservar el mayor porcentaje de Áreas Verdes, es por ello que se recuperó la permeabilidad del suelo en el que antes se asentaba la autopista M-30 (ahora soterrada). Con esto se recuperó 13ha de Áreas Verdes, se plantó 35.500 árboles y 460,00 arbustos a lo largo del proyecto (Imagen 2.31).

### MULTIFUNCIONALIDAD

Río Madrid, con una superficie planificada de 680 ha, cuenta con 10 km de sendas peatonales y ciclísticas, las mismas que se enlazan con 8 equipamientos deportivos distribuidos a lo largo del Manzanares.

Según Calandria, consultoría de ocio, el esquema de Río Madrid, cuenta con espacios amplios y asfaltados para el uso de ciclistas y peatones, de manera complementaria, existen otros espacios ajardinados y sendas para las familias, las personas que hacen deporte o simplemente salen a caminar por distracción. Además existe un sinnúmero de actividades para niños, jóvenes y adultos (zonas infantiles, zonas deportivas, miradores y puentes).

Sin duda, la implementación de espacios para el ocio y el disfrute de las personas, como son los parques que se extienden desde El Pardo hasta Getafe y que enlaza importantísimas Áreas Verdes de la ciudad como la Casa de Campo, el Parque de la Arganzuela o el Parque del Manzanares Sur, lo vuelve un espacio multifuncional, en el que la multiplicidad de funciones y usos genera una sobreposición de actividades que lo enriquecen no solo en el ámbito estético, sino también en el ámbito medioambiental, social y paisajístico.

Así mismo el río Manzanares se convierte en puerta o enlace entre el interior urbano y la periferia y, a través de sus márgenes, se establece la continuidad y la permeabilidad, hasta hoy ocupados por los sucesivos anillos concéntricos de las autopistas M-30, M-40, M-45, M-50, modelos de movilidad propios de mediados del siglo XX.

**Imagen 2.31 PROPUESTA DE SENDAS CICLÍSTICAS**



**Fuente:** [http://www.corredoresverdes.cl/wp-content/uploads/42k\\_pedaleable700x363.jpg](http://www.corredoresverdes.cl/wp-content/uploads/42k_pedaleable700x363.jpg)

## ENLACES Y NODOS

“La intervención sobre la M-30 y el río Manzanares, generó la recuperación de enlaces principales como: el paseo arbolado (Salón de Pinos), áreas ajardinadas repartidas de norte a sur y el bulevar de la avenida de Portugal. Además se enlaza con el centro de la ciudad a través de nuevos nodos como parques barriales y parques infantiles que suman una superficie aproximada de 118ha, a través de 10 kilómetros de sendas peatonales y ciclovías, 13ha de aceras y 5ha de calzadas pavimentadas, a más de la creación de 2 circuitos biosaludables” (Burgos, Garrido y Porras-Isla 2014, p.88).

**Imagen 2.32 INTERVENCIÓN SOBRE LA M-30**



**Fuente:** <http://www.redestrategia.com/wp-content/uploads/2015/05/madrid-río2.jpg>



## MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD

Como punto estratégico en el mejoramiento del medio ambiente, la biodiversidad y el paisaje, el proyecto establece tres unidades de paisaje principales,

“El primero, el Salón de Pinos, o corredor verde que se ubica en la margen derecha del río. Es la estructura que permite la continuidad de los recorridos y reacciona en su encuentro con los puentes existentes dando lugar a distintos tipos de jardines de ribera (Jardines bajos de Puente de Segovia, Jardines del Puente de San Isidro, Jardines del Puente de Toledo y Jardines del Puente de Praga).

Segundo, el enlace definitivo del centro histórico (representado por la imagen imponente del Palacio Real y la cornisa elevada de la ciudad), con la Casa de Campo, parque de más de 1700 ha.

En este entorno se incluyen la Avenida de Portugal, la Huerta de la Partida, la Explanada del Rey y los Jardines de la Virgen del Puerto. Tercero, la ancha franja sobre la ribera izquierda donde se sitúa el conjunto del Parque de la Arganzuela que incluye el centro de creación de arte contemporáneo de Matadero, y que representa la mayor superficie de espacio verde unitario de la propuesta” (Burgos, Garrido y Porras-Isla 2014, p.32).

Entre las estrategias usadas para mejorar el medio ambiente y la biodiversidad está la reforestación y recuperación de las riberas del río Manzanares, que antiguamente era ocupado por la autopista M-30. Por otra parte, se generó un proyecto de tratamiento de las aguas lluvias, con el fin de que éstas lleguen al Manzanares en un estado en el que su influencia no contamine al río. Además con el soterramiento de la autopista, se pudo recuperar gran parte de superficies permeables, dotándole al proyecto un carácter más verde en el que conjuntamente con los árboles y espacios públicos como plazas y parques arbolados, ayudan a crear pequeños ecosistemas los cuales albergan hábitats que se habían perdido.

**Imagen 2.33 RECUPERACIÓN DE MÁRGENES DEL RÍO MANZANARES**



**Fuente:** [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8b/R%C3%ADO\\_Manzanares\\_en\\_Madrid\\_01.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8b/R%C3%ADO_Manzanares_en_Madrid_01.jpg)  
<http://www.phpositivo.com/wp-content/uploads/ph+/2013/02/Madrid-rio-2.jpg>



## RECUPERACIÓN DE ÁREAS VULNERABLES

El soterramiento del arco oeste de la autopista M-30, en Río Madrid, es uno de los claros ejemplos de recuperación del Área Verde en la ciudad, esta obra hizo posible la eliminación del tráfico vehicular en superficie y la consiguiente liberación de más de cincuenta hectáreas de terreno ocupado por la autopista. A esta superficie se aumentaron casi cien hectáreas correspondientes a áreas adyacentes a la M-30.

A escala metropolitana, este proyecto de recuperación del Verde Urbano, ocasionado por del colapso del sistema vial, lleva a cabo la incorporación del corredor que se extiende a lo largo del río Manzanares (Gran Recorrido de la Red de Senderos Europeos), que está siendo transitado en toda su extensión desde 2011.

**Imagen 2.34 RÍO MANZANARES RECUPERACIÓN DE ÁREAS VERDES**



**Fuente:** [http://urban-e.aq.upm.es/img/articulos/8\\_BG\\_riomanzanares.jpg](http://urban-e.aq.upm.es/img/articulos/8_BG_riomanzanares.jpg)

**Imagen 2.35 RECUPERACIÓN DEL MANZANARES**



**Fuente:** <https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTA bQrjshk9VFhXfpWIK1i09Rs0m2ranwlv-SfpgJ0OQZ7ZLAgA>  
<https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSwSY Pp3qMw63wupRw2N-YnZiW9klNg1cVBDTui3SDBTq1yCZ41>

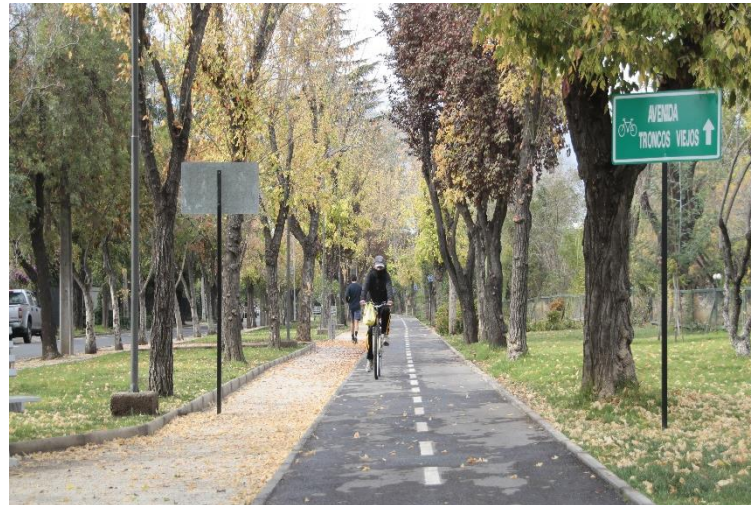


### ALTERNATIVAS DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA

"Todos los días, para casi cualquier actividad que decidan desarrollar, deseada o no, los ciudadanos deben desplazarse por la ciudad o acceder a ella: para trabajar, asistir a la escuela, comprar, ir al cine, e incluso, para pasear por un parque. Así, al cabo del día, se producen millones de desplazamientos en nuestros pueblos y ciudades" (FENERCOM 2012, p.7).

En Río Madrid, el principal reto, como se mencionó anteriormente, fue mejorar el flujo vehicular de la autopista M-30 que había colapsado y que a su vez había afectado las márgenes del río Manzanares. Es por ello que se empleó un modelo de movilidad diferente, en el que se dividen los flujos vehiculares y los flujos de movilidad alternativa, siendo necesario el soterramiento de más de 6 km de autopista, para así generar espacio público sobre ésta, a más de vías que albergan un sistema de movilidad pública eficaz, a más de alternativas de movilidad no motorizada como sendas de ciclovías, caminos peatonales y otras redes verdes que enlazan itinerarios públicos accesibles a toda la población.

#### Imagen 2.36 SISTEMAS DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA



Fuente: <https://sancheztaffurarquitecto.files.wordpress.com/2014/01/la-municipalidad-de-la-reina.jpg>

#### Imagen 2.37 RECUPERACIÓN DE LA PERMEABILIDAD E IMPLEMENTACIÓN DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA



Fuente: <http://www.corredoresverdes.cl/wp-content/uploads/madrid-rio.jpg>



## SÍNTESIS

Río Madrid, es uno de los proyectos de intervención urbana más populares en España, este proyecto se caracteriza por la puesta en obra de un proyecto urbano a gran escala dentro de un contexto urbano construido, congestionado por el acelerado crecimiento del parque automotor, poblacional, vivienda, etc. En un principio éste, consistía en solucionar principalmente el problema de movilidad vehicular, que había causado el crecimiento propio de la ciudad, pero con el tiempo tomó un carácter de intervención más sustentable, en el que se consideró principalmente proteger, y conservar las márgenes del río Manzanares, mediante la creación de espacios públicos que generen cohesión social y diversidad de actividades para una población que carecía de éstos.

102

Cabe acotar que la gestión urbana empleada por la municipalidad no contó con la debida acogida por parte de los habitantes, sin embargo, este proyecto fue tomando fuerza, hasta llegar a contar con buenas críticas a nivel internacional y local, en términos de intervención urbana y desarrollo sostenible.

En lo referente al diseño e Infraestructura Verde del proyecto hay varios aspectos a resaltar:

- La generación de espacios multifuncionales, orientados a diferentes grupos poblacionales, como son los niños, los jóvenes y los adultos, mediante la creación de sendas peatonales y ciclistas, que unen itinerarios a lo largo del río Manzanares.
- La intervención en un contexto construido, mediante el uso de conceptos de Infraestructura Verde, en el que no solo se dio solución al problema de movilidad, sino también se solucionó el problema de escasez de espacio público y Áreas Verdes en las riberas del Manzanares.
- La implementación de sistemas de recolección de agua lluvia, con el fin de descontaminar las aguas del río Manzanares. A más de la implementación de sistemas de energías renovables para los espacios públicos.

## ASPECTOS FORMALES

El proyecto de Río Madrid, cuya intervención se desarrolla en un contexto urbano, propone el uso de estructuras de hormigón en el soterramiento de la M-30, y sobre su superficie se crean losas verdes en las cuales se emplazan los espacios públicos.

- Se emplea el uso del hormigón como el material dominante del proyecto, ya que éste conjuntamente con el acero soluciona la estructura del túnel para el soterramiento de la autopista, además se usa dicho material en banquetas, mobiliarios, pilas, puentes, y demás elementos estructurales.
- Se generan, caminerías duras, con superficies semi-lisas, es decir con un texturado leve, el cual se lo emplea como señalética para personas no videntes.
- El empleo del uso de vegetación baja, ya que la mayor parte de su suelo es la losa de cubierta del túnel que alberga a la M-30. Dicha vegetación genera espacios amigables y coloridos, los cuales conjuntamente con el mobiliario urbano originan zonas de estancia confortables.

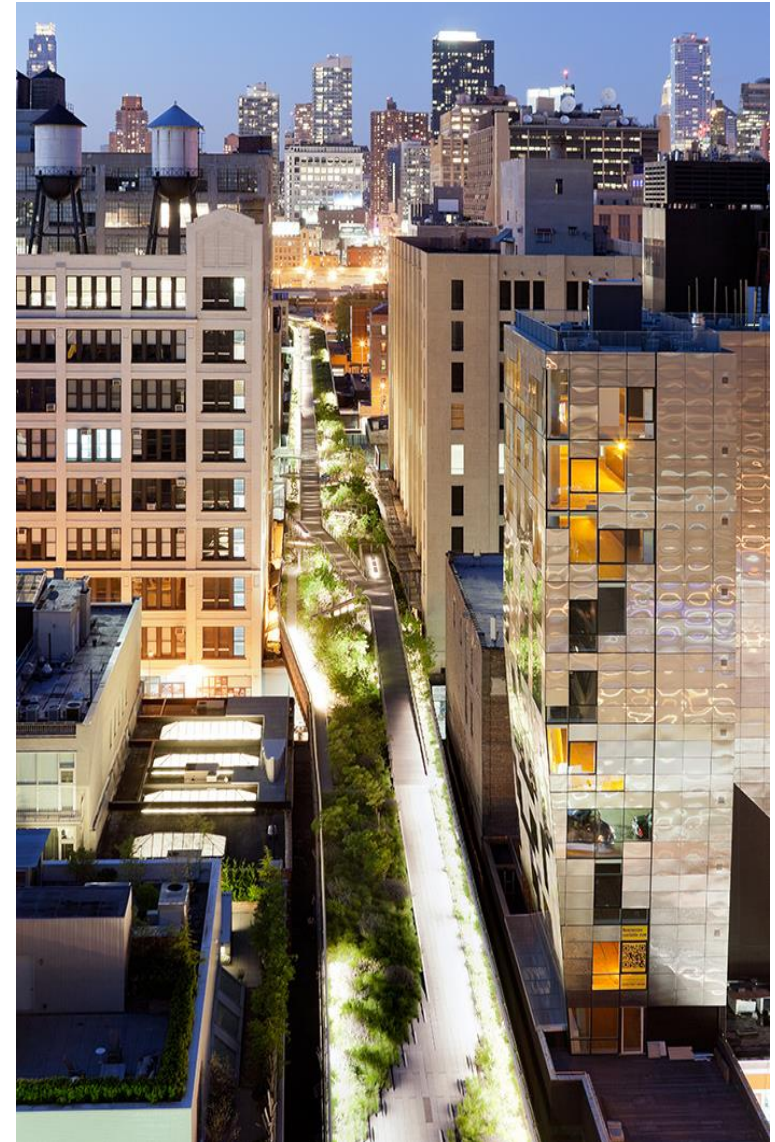


### EC03: HIGH LINE (New York - Estados Unidos)

Longitud: 2.400 m  
Anchura: entre 9 y 26 m  
Altura: entre 0 y 9 m  
Año: 2002

High Line de Nueva York es un proyecto que cuyo objetivo es recuperar para el uso público, una infraestructura ferroviaria que recorre tres barrios de la zona suroeste de la isla de Manhattan en Nueva York. Fue construido sobre una antigua línea de tren elevada, empleando principalmente materiales como: estructura de acero reforzado, recubrimientos de hormigón, grava, lastre, pasamanos metálicos. Traspasa 2 edificios y pasa por encima de 13. Ejecutado en 3 fases inauguradas en: fase 1 ((Calle Gansevoort a la Calle West 20th), 9 de junio 2009; fase 2 (Calle 20th Street a la Calle West 30th), 8 de junio 2011; fase 3, 21 de Septiembre 2014

Imagen 2.38 HIGH LINE NEW YORK



Fuente: Iwan Baan / Plataforma Arquitectura

## ANTECEDENTES

El High Line es una antigua vía de tren elevada que de acuerdo a su página oficial "Friends of the High Line", fue construida en 1930 como resultado del plan de mejoras a la infraestructura industrial de Manhattan. Se desarrolla desde la calle Gansevoort en el Distrito Meatpacking hasta la calle 34, entre las avenidas 10 y 11 (Mapa 2.09).

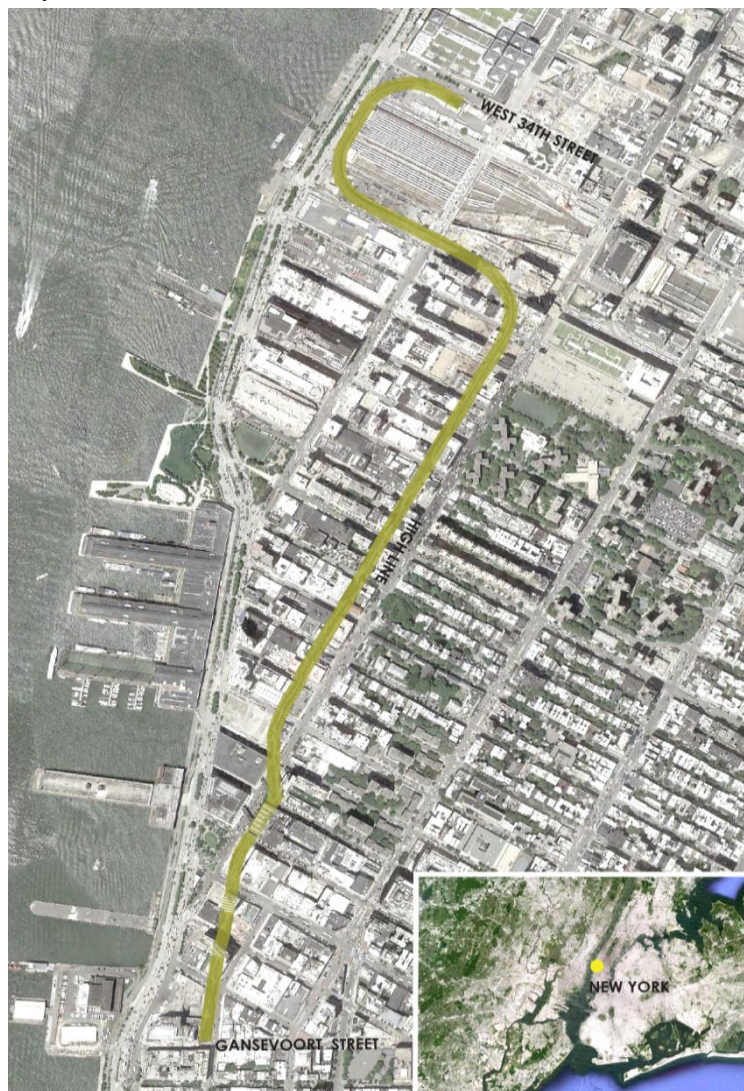
El fin de esta vía era eliminar la circulación de trenes industriales a nivel de calle con el propósito de evitar la gran cantidad de accidentes que esta circulación provocaba. Durante esa época, la Décima Avenida neoyorquina era conocida como "la avenida de la muerte" debido al alto índice de mortalidad que provocaban las colisiones entre trenes y carros y los atropellos a peatones.

Con el propósito de evitar que la nueva vía de tren discurriera por encima de la Décima Avenida y que tuviera una percepción negativa y que se degradara el entorno de esta avenida, se decidió construir esta nueva vía a través de los edificios, permitiendo que los trenes pasaran por dentro de los edificios industriales, conectando directamente con las fábricas y muelles de carga de las mismas que abundaban en esta zona.

El sistema, además de permitir una mayor eficiencia en el transporte de mercancías, eliminó 105 cruces peligrosos al tiempo que permitió liberar el denso tráfico de la ciudad.

En 1950, con la expansión del sistema de carreteras y el desarrollo del transporte por camiones, el tráfico de trenes disminuyó notablemente en el High Line, que para 1960 ya había perdido parte de su trazado original y ya en la década de 1980 fue clausurado definitivamente. Hasta hace no mucho el High Line era una ruina industrial olvidada en el west side de Manhattan. Durante más de dos décadas estuvo en grave riesgo de ser demolida debido a presiones inmobiliarias y al régimen de propiedad de la ciudad de Nueva York, (la estructura y la plataforma tienen un solo propietario) pero los terrenos sobre los que se sitúa pertenecen a diferentes propietarios, por lo que en realidad la propiedad del High Line es sólo aire o "derecho de aire".

Mapa 2.09 UBICACIÓN HIGH LINE



Fuente: thehighline.org



Imagen 2.39 VÍA DE TREN EN 1980, ACTUAL HIGH LINE



Fuente: High Line – Joshua David y Robert Hammond

Cuando en el año 2002 se propuso la rehabilitación de esta antigua infraestructura, los barrios por los que ésta atravesaba, eran de los más degradados de la ciudad, considerados como las zonas más conflictivas y con los índices más altos de delincuencia. Estos barrios durante la década de 1980 se convirtieron en refugio de inmigrantes y de bandas que sometieron bajo su control esta zona.

Imagen 2.40 ESTADO DE LA LÍNEA FÉRREA EN 1998, ANTES DE SU RESTAURACIÓN



Fuente: Joel Sternfeld



## PROYECTO

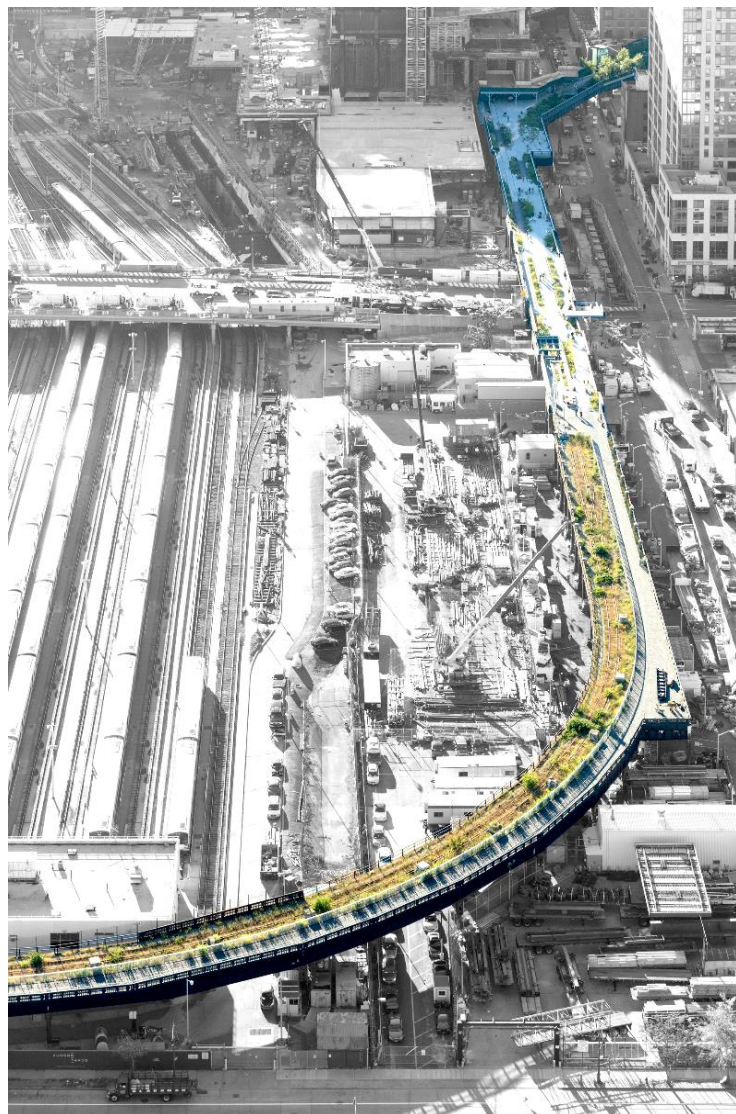
De acuerdo a la página web "Friends of the High Line", esta organización fue fundada en el año 1999 por dos vecinos principalmente, que pretendían evitar el derribo total de la estructura del High Line, previsto por intereses comerciales y especulativos, conservándola para que ésta constituya un símbolo de la historia de la ciudad de Nueva York. A partir de ese momento involucraron a las asociaciones vecinales y sobre todo a agrupaciones de artistas y gente del mundo de la cultura para que desde su posición de privilegio social y cultural, hiciera un llamamiento para la preservación de esta infraestructura. De modo que en el año 2002 convocaron a un concurso de ideas abierto, con propuestas para el High Line, del cual la del equipo de Field Operations, Diller Scofidio+Renfro y el paisajista danés Piet Oudolf, fue escogida como ganadora. El proyecto ganador mantuvo el concepto "Keep It", o sea de conservar la línea siguiendo 4 ideas importantes; mantenerla de forma simple, salvaje, tranquila y lenta (Keep it Simple, Keep it Wild, Keep it Quiet and Keep it Slow).

El interés principal de la asociación "Friends of the High Line" era que se recuperara esta infraestructura para los ciudadanos y además se convirtiera en un espacio público ajardinado para que los habitantes de la ciudad pudieran disfrutar de un parque, una zona libre de autos, tan escasa en esta parte de la ciudad para poder pasear sin la preocupación de ser atropellado y que se convirtiera en un espacio de reunión y de encuentro social. De esta iniciativa se derivan varios beneficios.

## ACCESIBILIDAD

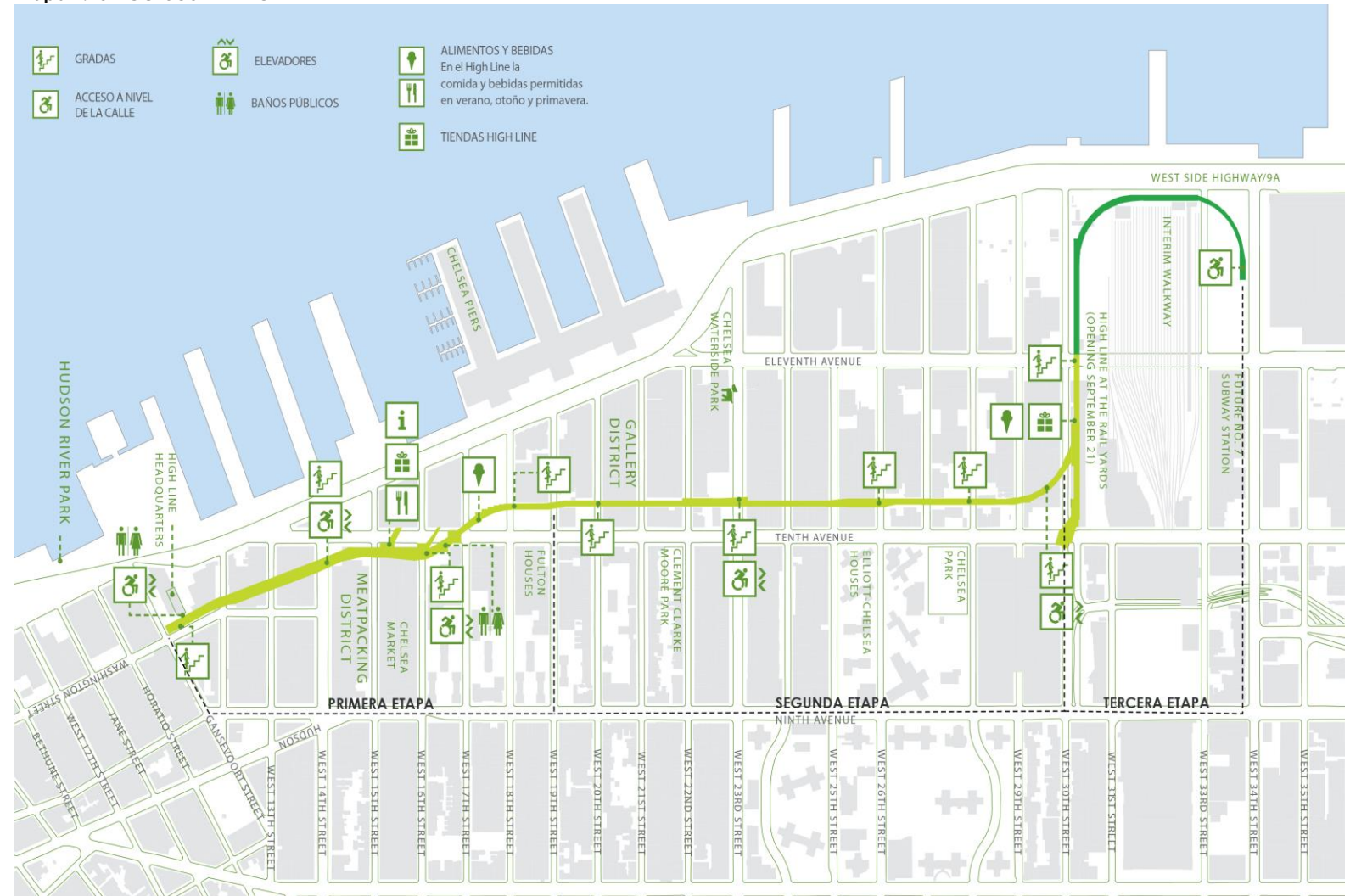
Se recuperaron los edificios colindantes al High Line, algunos de éstos adoptaron ciertos usos que contribuyeron para que la zona se vuelva dinámica, se incorporaron numerosos puntos de acceso a lo largo de toda el área de intervención y adicionalmente dotaron de ascensores en algunos puntos para garantizar la accesibilidad de las personas con capacidades especiales.

**Imagen 2.41 ETAPA TRES DEL PROYECTO HIGH LINE**



**Fuente:** Iwan Baan / Plataforma Arquitectura

Mapa 2.10 ACCESOS DEL HIGH LINE



Fuente: [www.thehighline.org](http://www.thehighline.org)



## EQUIDAD SOCIAL

Al emplazar el proyecto en una de las áreas más degradadas de la ciudad, se revitalizó notablemente este espacio, ya que se recuperó y se dio valor a una estructura que muestra parte de la historia de la ciudad en referencia a la época industrial. Demostrando de esta manera que la inversión pública en proyectos de calidad para recuperar áreas en donde se evidencian problemas urbanos y sociales, trae buenos resultados. Esta intervención incrementó la dinámica del sector en cuanto a: diversidad de usos, seguridad, mayor uso del espacio e incremento de la cohesión social, entre otros.

## CONDICIONES DE HABITABILIDAD

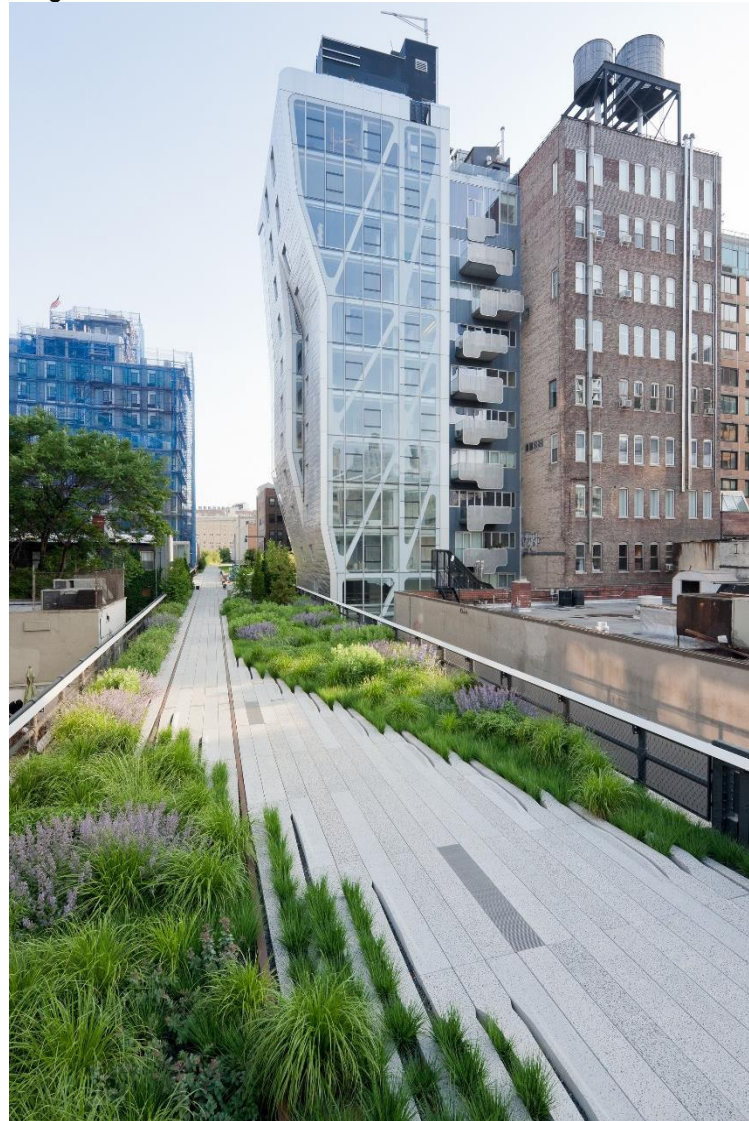
Este proyecto se convirtió en un lugar de encuentro para todos los ciudadanos, satisfaciendo su necesidad de disfrutar de espacios verdes y zonas ajardinadas en un área de la ciudad que carecía de éstos, sabiendo que las Áreas Verdes no solo aportan paisajísticamente a un determinado lugar, también tienen un aporte medioambiental e incluso psicológico, como lo afirman algunos estudios.

## PERMEABILIDAD

De acuerdo al documento *Más allá del High Line (2015)*, se conservó la estructura metálica del soporte y los rieles, y se propuso un sistema flexible, una estrategia llamada agritectura, una técnica en parte agricultura, en parte arquitectura, que se ha traducido a lo largo del High Line, en una combinación de plantaciones y pavimento en proporciones cambiantes de bandas prefabricadas de concreto que podrían ensamblarse con diferentes configuraciones y en distintas etapas. Las bandas crean una nueva plataforma que genera un gradiente con transiciones sutiles entre la superficie dura y el material vegetal, entre el piso y el mobiliario. Con este sistema el recorrido de 2.4 kilómetros contó con diferentes relaciones y porcentajes entre la superficie pavimentada y las Áreas Verdes: 20% duro y 80% verde, 30% y 70%, 50 %y 50%, 0% 100% y un sinnúmero de configuraciones que permiten y generan nuevas actividades.

El sistema de placas prefabricadas permitió también la construcción del proyecto en etapas no lineales, comenzando por los extremos

**Imagen 2.42 CAMINERÍA: HORMIGÓN CON JUNTAS VERDES**



**Fuente:** Iwan Baan / Plataforma Arquitectura



hasta juntarse, desde el centro hasta expandirse o desde diversos puntos hasta conectarse.

En el proyecto, el material vegetal, es un material activo que permite la recuperación del "ecosistema High Line", albergando nuevas especies, conservando el hábitat de las que actualmente habitan el lugar y generando una mayor biodiversidad. La vegetación consiste en especies nativas: herbáceas, arbustos, matorrales, pastizales y algunos árboles en puntos precisos, eso le da la ventaja de tener una escasa mantención ya que ha sido dejado de manera natural en su desarrollo, pero por sobre todo la posibilidad de variación en medida que avanzan las estaciones del año.

#### MULTIFUNCIONALIDAD

Es importante decir que es a partir de la recuperación de este ecosistema y de la relación de los usos públicos, como se genera una extensa lista de programas y nuevas actividades en la ya de por sí amplia paleta de actividades de la ciudad de Nueva York (David and Jones 2002).

La selección y disposición de las plantaciones configuran un tipo de jardín adaptado a condiciones extremas y a disponer de poca profundidad de enraizamiento. El High Line Park es en esencia lo que se llama una estructura verde, que funciona como una cubierta ajardinada diseñada para aprovechar al máximo el agua de lluvia, que penetra en las juntas del pavimento para regar las plantaciones y evacuar el excedente hacia los desagües. Existe además un sistema de riego que funciona de forma automática o manual, importante para la fase de arraigo de las plantaciones pero menos necesaria a largo plazo. En el invierno priman colores más apagados con una imagen de estepa, el proyecto adquiere una condición de recorrido y paseo, en el verano aparece el color y el verde en el proyecto con lo que adquiere una imagen y una experiencia absolutamente diferente en su uso y vida, a esto se suma un uso mayor del mobiliario diseñado, los bancos se llenan de gente y las reposeras de paseantes tomando sol (Cadaval 2015).

**Imagen 2.43 PISOS Y MOBILIARIO**



Fuente: [www.thehighline.org](http://www.thehighline.org)



## NODOS

Este proyecto plantea un espacio de recorrido (caminería) que incluye múltiples áreas de estancia y a su vez se vinculan con otros usos como cafeterías y restaurantes de los edificios “privados” cercanos, lo cual le brinda un gran potencial ya que al contar con espacios que inviten a quedarse resalta su carácter de espacio público en toda su extensión.

## ENLACES

El parque se inspira y reinterpreta la herencia de una ruina postindustrial entre edificios, de la cual se ha apoderado la naturaleza, potenciándola como una pieza de infraestructura verde urbana. A demás por su carácter lineal tiene la posibilidad de extenderse en un futuro.

## 110 MEDIOAMBIENTE Y BIODIVERSIDAD

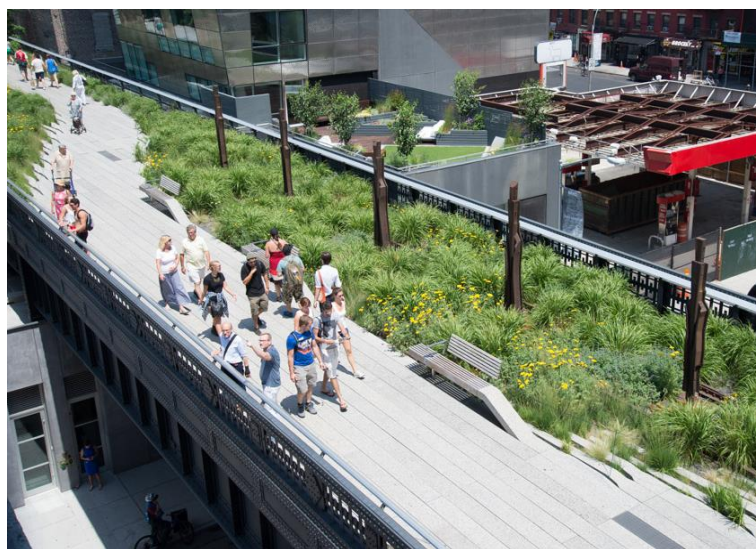
El High Line al ser un pequeño jardín botánico que muestra la vegetación autóctona de esta región, representa un proyecto que incrementó la superficie verde de una ciudad tan masificada como Nueva York, es un aporte para conservar y proteger la biodiversidad, constituyéndose en factores que aportan significativamente para mejorar la calidad de vida de las personas. Es también una gran iniciativa para fomentar otras alternativas de transporte en donde se ofrece una interacción directa con la naturaleza (Sanjuan 2013).

## RECUPERACIÓN DE ÁREAS VULNERABLES

El High Line alberga la biodiversidad que arraigó cuando se convirtió en una ruina y una sucesión de microclimas urbanos específicos del sitio, que incluyen espacios soleados, umbrosos, húmedos, secos, ventosos y protegidos (Cadaval 2015).

Las características naturales que adoptó el High Line con el paso del tiempo, volvieron imprescindible su conservación, ya que no solo tiene valor como ruina, también tiene valor ecológico para toda el área en donde se encuentra emplazado.

**Imagen 2.44 JARDINES ADAPTADOS AL CLIMA**



Fuente: [www.thehighline.org](http://www.thehighline.org)



### ALTERNATIVAS DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA

Las estrategias utilizadas para hacer de éste una especie de paseo peatonal, fueron básicamente tres: primero, la creación de un nuevo sistema de pavimentación construido con placas lineales de hormigón separadas en bordes y juntas, lo que permite entremezclar la vegetación con materiales más duros; esta mezcla crea un efecto de inmersión, paseando dentro en vez de sentirse distanciado, mientras la selección y ordenamiento de prados, plantas y hierbas ayudan a definir un carácter dinámico y natural. La segunda estrategia es dar la sensación de permanencia, de bajar los ritmos de recorrido y promover la idea de que uno se encuentra en un lugar sin tiempo. Largas escaleras, paseos sinuosos y espacios amplios invitan a quedarse. El tercer acercamiento intenta cambiar la sensación de escala del lugar, minimizando la actual tendencia a hacer las cosas grandes y obvias; es decir, se busca una medida más sutil que calce con la escala del proyecto. El resultado es una variada y episódica secuencia de espacios públicos y paisajes, dispuestos a lo largo de una simple y consistente línea de tren que otorga algunas de las vistas elevadas más destacadas de Nueva York y del río (UDELAR 2013).

El High Line busca promover los principios más relevantes de la sustentabilidad ecológica y movilidad alternativa, además de plantear la regeneración urbana promoviendo la reutilización y la conservación en reemplazo de nuevas construcciones.

**Imagen 2.45 ESPACIO PEATONAL**



**Fuente:** Iwan Baan / Plataforma Arquitectura





## SÍNTESIS:

Es indiscutible que el High Line es un proyecto con muchas fortalezas, pues revitaliza un área muy degradada, mejorando la calidad de vida de las personas, fomentando el uso de un espacio olvidado y priorizando al ciudadano a pie, en un entorno en donde predomina el automóvil.

En lo referente al diseño del proyecto hay varios aspectos a resaltar:

- La garantía de accesibilidad de este espacio, desde distintos puntos y pensando en todos sus posibles usuarios, en especial aquellos con problemas de movilidad, logrando de esta manera la generación de un espacio público accesible a distintos grupos y fomentado así la cohesión social.
- La dotación de verde urbano a un área predominantemente gris, al crear un sendero en donde interactúan: la ruina existe, la vegetación que contempla especies nativas y el hormigón.
- La multifuncionalidad, ya que el proyecto no contempla únicamente un sendero, también incluye mobiliario urbano y espacios que invitan a quedarse, además es posible realizar otro tipo de actividades, como las culturales.
- El reciclaje de una infraestructura urbana antigua, olvidada y degradada. En lugar de demolerla, fue utilizada como base de un proyecto urbano que permitió además la regeneración de toda el área urbana circundante.

## ASPECTOS FORMALES

El proyecto propone el uso de hormigón, madera y vegetación sobre la ruina existente, de donde se pueden resaltar los siguientes aspectos:

- El hormigón se emplea en las áreas de mayor circulación y de éste se desprende mobiliario urbano, tales como bancas, de tal manera que se visualizan como un elemento continuo.
- En las áreas de circulación el hormigón se degrada hacia el área verde, logrando una transición sutil entre estos dos materiales, lo que además le da un carácter particular a todo el proyecto.
- Las áreas de estancia tienen distintas configuraciones, unas con mobiliario y otras sin él, lo que las hace idóneas para albergar actividades culturales.
- La madera se emplea en el piso y mobiliario de algunas áreas de estancia.
- Todos estos materiales en todo el proyecto, interactúan con la infraestructura existente en lugar de ocultarla totalmente.

## EC04: RESTAURACIÓN DEL RÍO CHEONGGYECHEON (Seúl, Corea del Sur)

Longitud: 5.84 km

Ancho aproximado: 80m

Año: 2003

Este proyecto es una muestra de diseño urbano sustentable. Se trata de la vuelta a la ciudad de un histórico canal que había sido sepultado por una gran autopista, devolviéndole parte de su naturaleza, pero sobre todo su permeabilidad y la posibilidad de albergar vegetación.

La obra inició en julio de 2003 y finalizó en octubre de 2005.

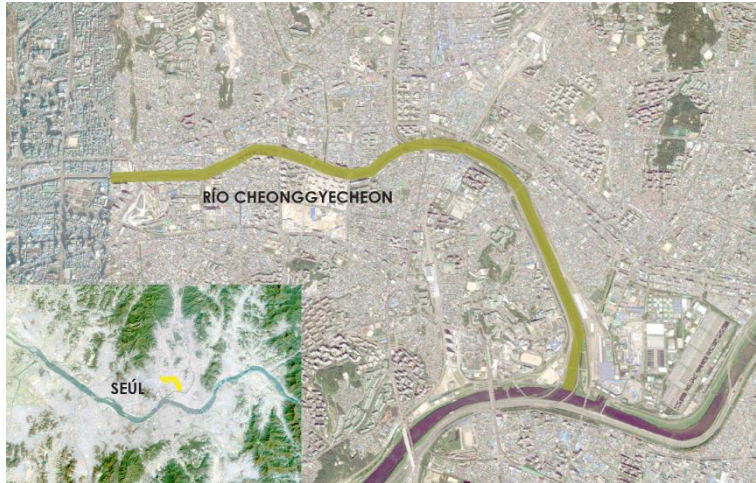
Imagen 2.46 RÍO CHEONGGYECHEON



Fuente: Plataforma Urbana

## ANTECEDENTES

**Mapa 2.11 UBICACIÓN**

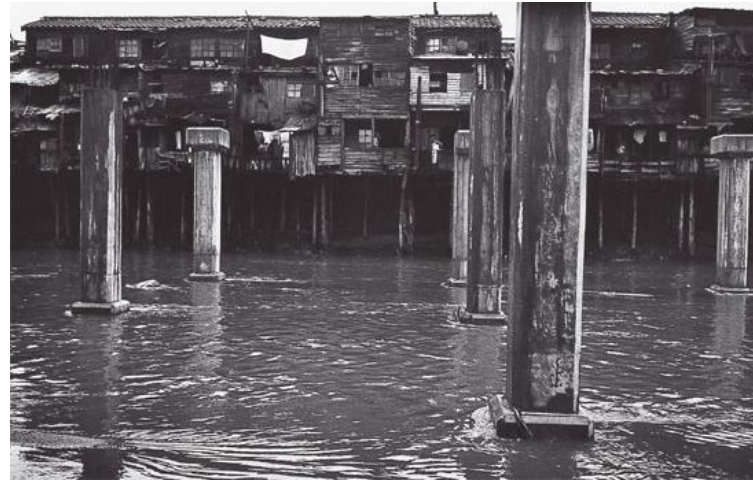


**Fuente:** Grupo de Tesis

El proyecto de Cheonggyecheon es una renovación urbana en la parte central de Seúl. De acuerdo al documento "Feasibility Study and Master Plan of Cheonggyecheon Restoration" 2003, el río Cheonggyecheon sufrió muchos cambios debido a las inundaciones. Las reestructuraciones provocaron que continuamente cambiara su función, excavando su fondo, creando muros, plantando arboledas, alteraciones que corregían puntualmente los riesgos que el arroyo producía a la ciudad.

A finales del S. XIX fueron arrasadas todas las casas que existían en sus márgenes, luego en los años 60 toda su superficie quedó cubierta por una autopista. Para el año 2000, ésta se encontraba en una obsolescencia absoluta, ya que su mantenimiento tenía un costo altísimo, su estructura ya no permitía el tránsito de vehículos grandes y causaba que las personas a los alrededores tengan una mala calidad de vida debido a la contaminación. Como consecuencia, el centro se despoblaba y desvalorizaba, transformándose en un lugar cada vez menos llamativo. Frente a esta situación se tomó la decisión de liberar al río de la masa de hormigón que lo cubría

**Imagen 2.47 FOTOS HISTÓRICAS 1963 Y 2000**



**Fuente:** [www.visitseoul.net](http://www.visitseoul.net)



## PROYECTO

Llevar adelante el proyecto implicaba una transformación cultural importante en Corea. Por la cantidad de autos que conducía diariamente, (más de 160 mil) y porque la autopista tenía un valor significativo en el imaginario colectivo. Representaba el paso de una nación rural a una economía industrializada como lo es hoy.

La idea de reemplazar la autopista surgió en 1999, cuando la Alcaldía de Seúl tuvo que cerrar uno de los tres túneles de vialidad urbana de la ciudad. Paradójicamente, al cerrar este túnel se encontraron con que los volúmenes de trayectos en automóvil cayeron de manera importante. El proyecto fue liderado por el alcalde Lee Myung Bak y el urbanista Kee Yeon Hwang, el cual consistía en demoler la autopista y crear un parque de borde de 400ha, en 8km de largo y aproximadamente 80 metros de ancho, dando paso nuevamente al cauce natural del río con sus aguas debidamente tratadas y purificadas. El rol del urbanista más que solo diseñar el proyecto, fue promover la integración con los ciudadanos, haciéndolos formar parte de la gestación y diseño del mismo (Karzulovic, 2008).

## ACCESIBILIDAD

Se incorporaron algunos puentes peatonales, tanto a la altura de las autopistas como al nivel inferior de las orillas del río en donde se desarrolla el parque, igualmente existen diferentes accesos: gradas y rampas que conectan la autopista y el río, en las dos orillas.

## EQUIDAD SOCIAL

El gobierno realizó audiciones públicas y sesiones representativas para recoger opiniones y se realizaron más de 4000 entrevistas con comerciantes antes de comenzar las demoliciones. A partir de éstas, se tomaron otra serie de medidas, como por ejemplo, minimizar ruido y polvo de los trabajos, utilización de un estadio para el traslado del comercio ambulante y estacionamientos o puntos específicos que se adecuaron para recibirlos. Es decir se realizó un trabajo conjunto, entre los encargados de llevar a cabo el proyecto y sus futuros usuarios (POMCA 2007).

**Imagen 2.48 RÍO CHEONGGYECHEON**



Fuente: flickr.com

**Imagen 2.49 PUENTE LÚDICO**



Fuente: google earth

**Imagen 2.50 PUENTES PEATONALES**



Fuente: google earth

Actualmente este espacio público está adecuado para recibir múltiples usuarios, independientemente de si éstos tienen o no problemas de movilidad, además se tienen otros beneficios como la mejora en la calidad de vida, el incremento en el valor del suelo de los predios cercanos y el turismo.

#### CONDICIONES DE HABITABILIDAD

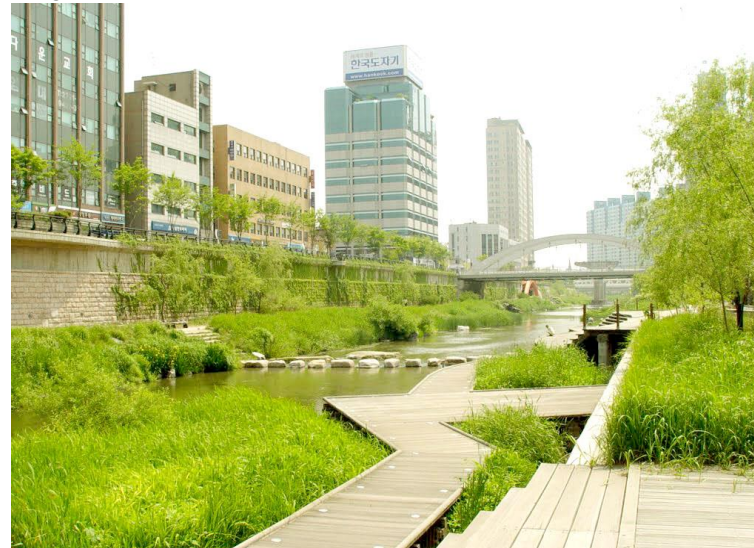
El río y sus orillas, al recuperar parte de su condición natural, aportan positivamente a su entorno, ya que el Área Verde se incrementa, aspecto importante en ciudades que tienen altos grados de contaminación. Por otra parte se genera un gran espacio público con diferentes ambientes, el cual evidentemente beneficiará a las personas, al darles la posibilidad de realizar actividades de ocio y recreación.

**Imagen 2.51 PARTE URBANA**



Fuente: google earth



**Imagen 2.52 PARTE URBANO – NATURAL****Imagen 2.53 PARTE NATURAL**

Fuente: google earth

### PERMEABILIDAD

El proyecto del río Cheonggyecheon plantea la variación del grado de permeabilidad en las orillas, por esta razón el área intervenida a lo largo del río, se divide en tres partes: urbana, urbano-natural, y natural.

El área urbana es la parte del río que contiene variedad de espacios en cuanto a su morfología y relación con el río, en donde las personas se pueden reunir, es mayormente impermeable porque a menudo se las utiliza para actividades que conglomeran gente; como festivales y actividades culturales.

Mientras la parte urbano-natural es una zona de transición que contempla tanto espacios impermeables (caminerías) como áreas permeables que contienen vegetación, logrando que estos recorridos sean dinámicos.

La última es la natural, que es un área en donde predominan espacios para plantas y animales, con ciertas caminerías. Se espera que esta zona sea un lugar de interacción entre la naturaleza y los seres humanos.

### MULTIFUNCIONALIDAD

Al generar un espacio público amplio, con distintas escalas, ya que existen grandes plazas con configuraciones interesantes en las áreas más concurridas, se da la posibilidad de generar diversidad de usos como: festivales, desfiles, exposiciones, entre otros. De igual manera el resto del espacio, constituido por caminerías, al contener porcentajes variables entre suelo permeable e impermeable, cumple además funciones ecológicas.

### NODOS

Se genera un gran espacio público que se transforma en el pulmón de la ciudad y que además trae una serie de repercusiones positivas, relacionadas a la calidad de vida y al medio ambiente.



## Mapa 2.12 ÁREA VERDE EN MEDIO DE UN ENTORNO TOTALMENTE CONSTRUIDO



Fuente: Plataforma urbana

### ENLACES

Por otra parte, al ser un parque lineal en las márgenes de un río tiene la posibilidad de extenderse conforme lo hace la red hídrica y conectarse con otras áreas, constituyendo un vínculo para otras áreas verde la urbe

### MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD

Más de 62.000 toneladas de concreto fueron removidos y reciclados. Se construyeron veinte y dos nuevos puentes y se restauraron dos históricos, se crearon nuevas áreas verdes, que constituyen un aporte importante para una ciudad tan congestionada.

Debido a la condición topográfica del río existe un área con caminerías peatonales a la orilla inmediata de éste, que ofrecen distintos diseños y formas de interactuar con el río ya que hay algunos que permiten percibirlo más de cerca, porque están constituidos por piedras sobre el agua. Esta condición de terrazas, permite dar mayor seguridad para los usuarios del parque lineal del río Cheonggyecheon, ya que pueden utilizar de manera segura toda el área inmediata al río, además de estar en contacto con la naturaleza.

### RECUPERACION DE ÁREAS VULNERABLES

La gracia del proyecto es que no se queda en sólo 'destapar' el canal del río Cheonggyecheon, sino que visualiza un proyecto total, tomando en cuenta cada pieza que va a ser afectada y cómo disponerla en el sitio para que encaje y así lograr una mejor calidad de vida y sea beneficioso para la ciudad.

### ALTERNATIVAS DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA

Una de las problemáticas más importantes y que desencadenó una serie de decisiones fue solucionar la congestión vial que sufrirían los usuarios de la carretera.

Esto llevó a la ampliación de calles, pero además a un incentivo del transporte público, por lo que éste también se modificó, dejando claro que el principal tráfico iba a ser peatonal. Se mejoró su señalización generando nuevos cruces (puentes) a lo largo de toda el área de intervención y facilidades para el transeúnte y ciclista.

## SÍNTESIS:

El proyecto de restauración del río Cheonggyecheon, representa una iniciativa interesante, que prioriza a las personas y la naturaleza, sobre el vehículo y es un llamado de atención para valorar los espacios naturales con los que aún contamos en las ciudades. Teniendo en cuenta que este tipo de ecosistemas son frágiles y su recuperación es parcial, ya que en ocasiones hay especies propias de ciertos lugares que son muy difíciles de recuperar.

Existen algunos proyectos realizados a manera de ejercicio en donde se prioriza el peatón sobre el vehículo, pero son pocos los casos como éste que se logra ejecutarlo, debido a la complejidad e intereses que intervienen en este tipo de proceso.

El caso del río Cheonggyecheon, es relevante, porque demuestra que con una gestión eficiente del sector público en coordinación con el privado, se puede construir una ciudad más habitable y a escala humana.

En cuanto a la ejecución del proyecto es importante resaltar:

- La gestión pública para realizar el proyecto, ya que se piensa en las personas a las cuales va a afectar esta intervención, dándoles la debida importancia al buscarles alternativas para su reubicación.

## ASPECTOS FORMALES

Este proyecto incorpora un espacio verde dentro de un área muy densificada, lo que además incorpora:

- Varios espacios de estancia, que tienen las condiciones adecuadas para conglomerar personas, en los que se puede realizar múltiples actividades, el área y configuración de éstos dependen de la zona en la que se ubican.
- A lo largo de toda el área de intervención el grado de permeabilidad varía; desde una permeabilidad mínima, hasta una permeabilidad máxima en donde existen únicamente cominerías en un entorno predominantemente natural.
- Crear puentes de uso peatonal en varios puntos del proyecto, lo cual refuerza la idea de fomentar transportes alternativos al vehículo y garantiza la conectividad entre las dos orillas.



## SINTESIS GENERAL:

Luego del análisis realizado en este capítulo, se puede mencionar los siguientes aspectos relevantes:

- La importancia de la gestión política en proyectos vinculados a infraestructura verde, es imprescindible al momento de intervenir en espacios vulnerables, en especial los de carácter natural.
- La generación de redes verdes, vinculadas a los diferentes espacios públicos en los tejidos urbanos, es de gran importancia para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y para preservar los ecosistemas naturales vulnerables.
- La utilización de energías alternativas en los espacios públicos.
- El fomento de transportes alternativos al vehículo privado, priorizando al peatón y ciclista, así como la dotación de un sistema de transporte público eficiente.
- La generación de espacio público multifuncional, para rehabilitar un tejido urbano que fomente la cohesión social.

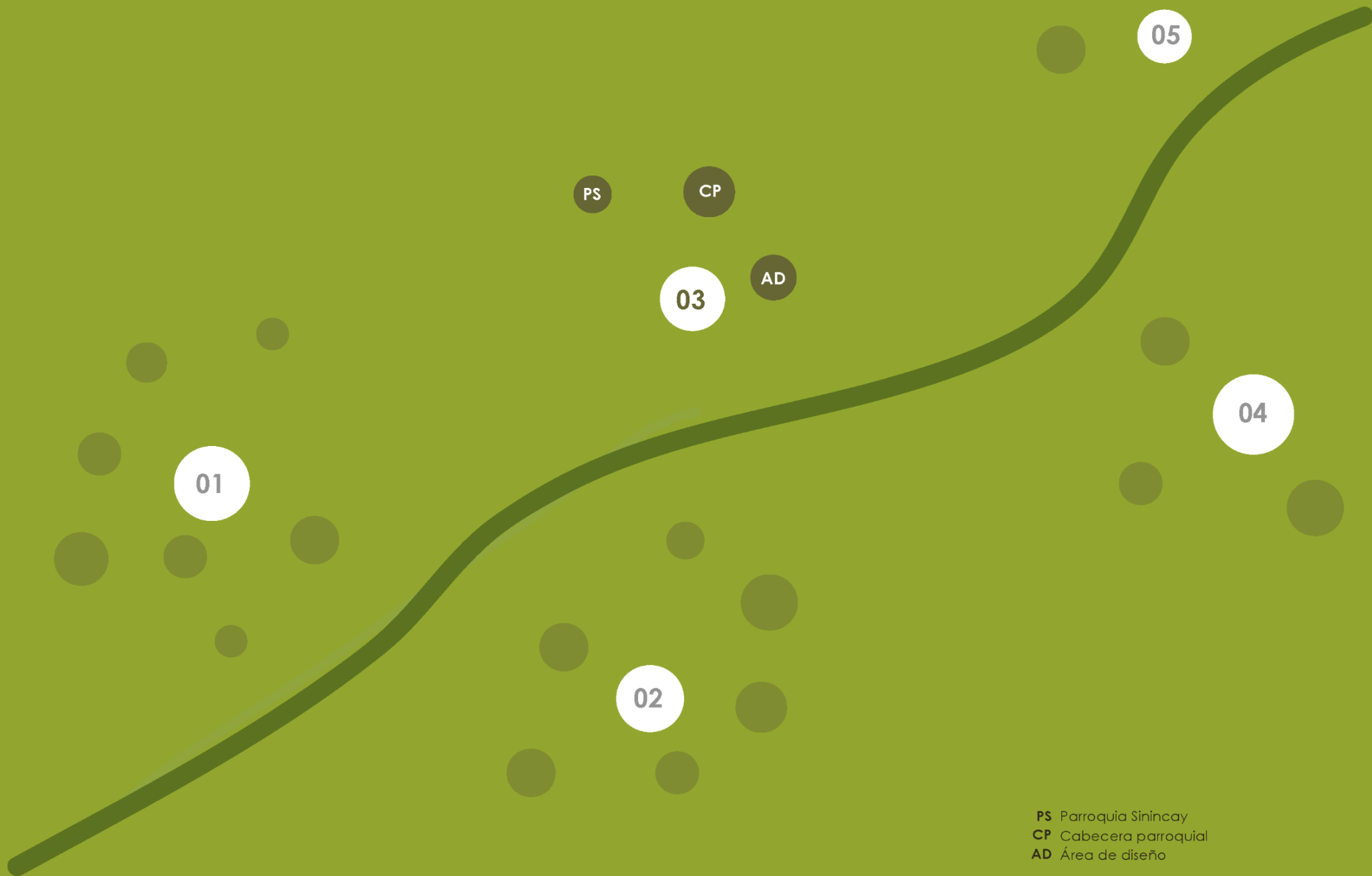
- La importancia de la recuperación, la conservación y la protección de las fuentes hídricas y sus márgenes, en áreas urbanas y rurales, para preservar los servicios ecosistémicos e hidrológicos, generando más Área Verde urbana accesible destinada a espacio público.
- La conservación y la recuperación de superficies permeables en áreas urbanas ayudan a que los sistemas de recolección de agua lluvia no se saturen.
- La presencia de vegetación en áreas urbanas, ayuda a reducir la isla de calor que se producen en entornos que carecen de éstas.
- La creación de una conciencia ecológica en las personas, para la conservación e implementación de Áreas Verdes, en lugares que carecen de éstas.
- La generación de proyectos puntuales o tramos específicos que se conectan o existe una planificación para hacerlo con otras áreas verdes y espacios públicos de la ciudad y su contexto natural o rural, lo cual cumple con la función de una "infraestructura verde".



03

**SININCAY**

ANÁLISIS DEL LUGAR DE  
INTERVENCIÓN



## INTRODUCCIÓN

El acelerado crecimiento demográfico y geográfico de la ciudad de Cuenca, la migración, entre otros factores, han ocasionado que ésta se extienda rápidamente hasta unirse a algunas cabeceras urbano parroquiales, especialmente las más cercanas a la ciudad.

“En Cuenca hay parroquias que tienen un ritmo de crecimiento más acelerado que la misma ciudad. Los nuevos edificios, urbanizaciones, instituciones educativas, centros comerciales y otros equipamientos en zonas en donde antes sólo había terrenos baldíos o cultivos es una muestra de la nueva dinámica”. (JBA, 2015, p.4A)

La parroquia Sinincay al encontrarse próxima al área urbana, refleja un alto índice de crecimiento poblacional en los últimos años, lo que ha desencadenado un proceso de urbanización poco ordenado que ha omitido un sinnúmero de factores que permiten que un tejido urbano crezca de forma sustentable.

En este capítulo se analiza la mayor cantidad de estos factores del área de estudio, especialmente las referentes a: clima, temperatura, hidrología, biodiversidad, infraestructura, usos de suelo, demografía y topografía, tomando como base el PDOT Rural Sinincay 2011 en lo referente a toda la parroquia. Se analiza también la cabecera parroquial, poniendo énfasis en la vegetación, hidrología, vialidad y equipamientos, especialmente los relacionados a espacio público.

Finalmente se realiza un estudio del estado actual del área de diseño, haciendo referencia a temas similares a los citados para la cabecera.





UNIVERSIDAD DE CUENCA  
Xavier Lluísopa – Lyanne Zhaqñi

# **PARROQUIA SININCAY**



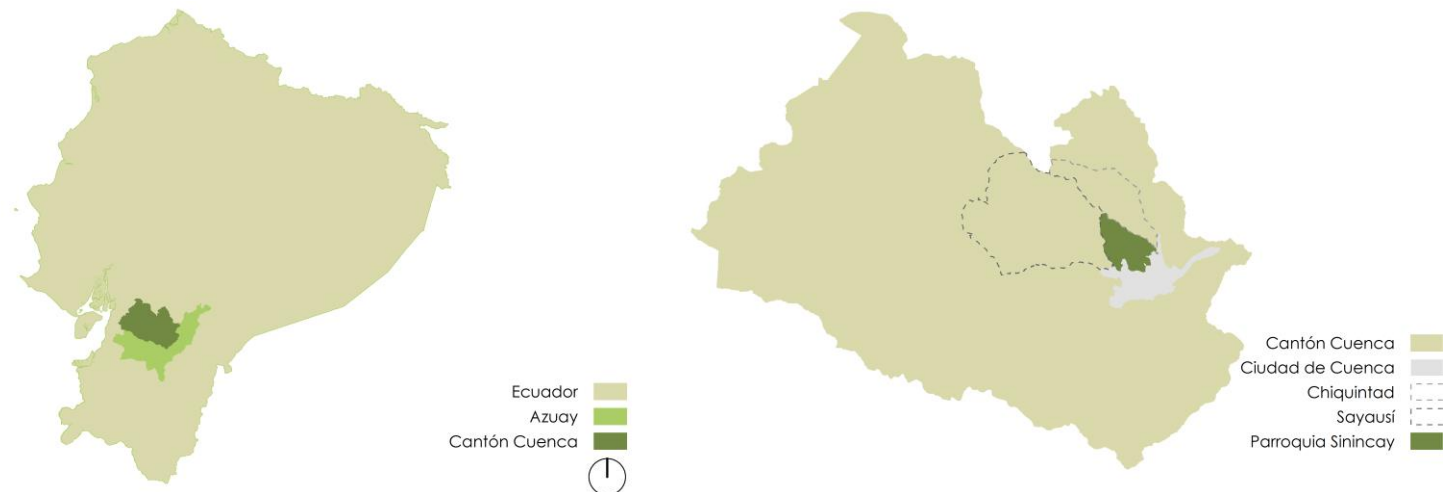


En esta parte de la investigación referente al análisis de la parroquia Sinincay, con base en el PDOT Rural Sinincay 2011, se abordan temas que permitirán vincular la teoría de la Infraestructura Verde con la situación actual del lugar de estudio.

### UBICACIÓN

La parroquia Sinincay se ubica sobre la cordillera occidental de los Andes, el cantón Cuenca al noroeste del territorio, en la Provincia del Azuay, al sur de Ecuador. Limita al norte y al este con la parroquia Chiquintad, al sur con la ciudad de Cuenca, al oeste con la parroquia Sayausí (Mapa 3.01). "Su cercanía a la ciudad de Cuenca incide notablemente en su territorio siendo considerado en gran parte de su extensión como área de expansión urbana. Su centro parroquial se localiza a unos 6 km del centro de la ciudad de Cuenca" (I. Municipalidad de Cuenca, 2011, p.22).

**Mapa 3.01 UBICACIÓN DE LA PARROQUIA SININCAY**



**Elaboración:** Grupo de Tesis  
**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca

### RESEÑA HISTÓRICA

El 5 de febrero de 1853, el Presidente José María Urbina, aprueba la creación de dos nuevas parroquias: Turi y Sinincay, cuyos límites se registran en los planos levantados por la Comisión respectiva, la población de la parroquia Sinincay era de mil seiscientos indígenas y cien blancos, su primer párroco fue el Reverendo Nicolás Cisneros. "Desde el año de 1997, Sinincay está gobernada por la Junta Parroquial, cuyos representantes son elegidos democráticamente" (revista Sinincay, 2008, citado en (I. Municipalidad de Cuenca, PDOT Rural Sinincay, 2011, p.26)).

Los habitantes de la parroquia se caracterizan por sus habilidades artesanales y por su dedicación a las actividades agrícolas. La confección de sombreros de paja toquilla ha constituido una actividad tradicional así como el trabajo con el mármol y la fabricación de tejas y ladrillos.



## CLIMA

En la parroquia se presentan principalmente dos pisos climáticos (Mapa 3.02), sus características principales y la temperatura promedio se describen a continuación:

**Tabla 3.01 CLIMA PARROQUIA SININCAY**

CLIMA	ALTURA (m.s.n.m)	TEMPERATURA (°C)	CARACTERÍSTICAS
Piso Climático Frío Andino	Desde 3200 a 4700	De 1 a 10	Torrenciales aguaceros, neblinas espesas y lloviznas casi constantes.
Piso Climático Templado Interandino	Desde 2500 hasta 3200	De 10 a 15	En época lluviosa templada, presencia de vientos frecuentes y en época seca, vientos fuertes y aire seco y cálido.

**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca - PDOT Rural Sinincay 2011

## CUENCAS HIDROGRÁFICAS

La red hidrológica que riega la parroquia Sinincay (Mapa 3.02) se caracteriza por la naturaleza de su origen que tiene lugar en los páramos de la cordillera occidental, lo que favorece la presencia de un gran número de drenajes. La alimentación de sus caudales corresponde a un régimen pluvial (incidencia de aire proveniente del oriente) favorecido por las características topográficas del territorio.

El río Patamarca nace en la parte occidental del cerro Cabogana; recorriendo en dirección noroeste a sureste, constituye el límite con la Parroquia Chiquintad.

El río Sinincay nace en los declives del cerro Cabogana, los principales aportes a éste, son el río Negrillo que nace de la quebrada del Chuleo y el río Chamana que nace en la confluencia de las quebradas Tasqui y Pucaca.

El río Negrillo nace de la quebrada del Chuleo al norte de la parroquia, recorre de norte a sur el territorio de Sinincay hasta unirse con el río Sinincay.

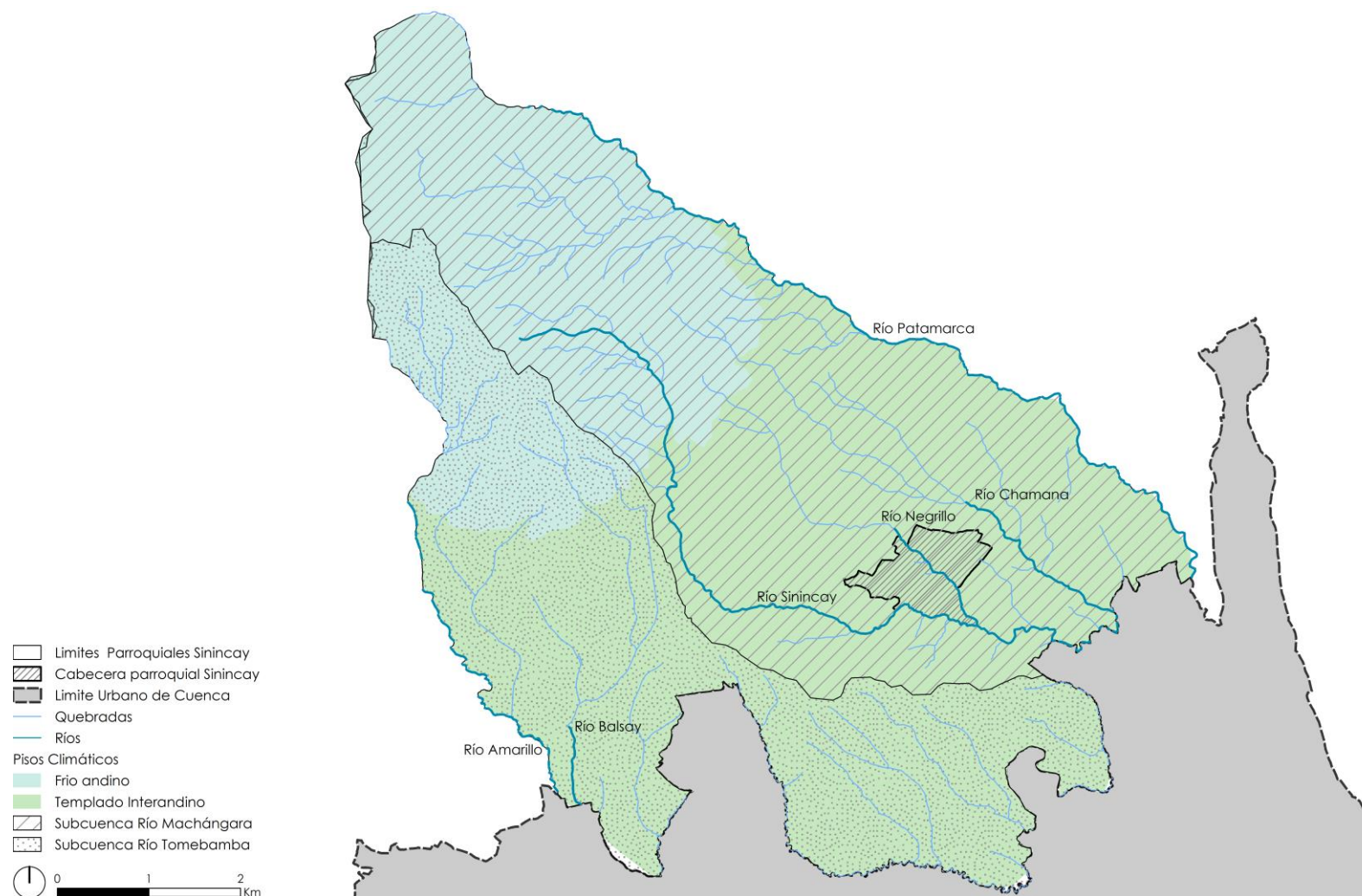
**Tabla 3.02 ÁREAS QUE CONFORMAN EL SISTEMA HÍDRICO**

SISTEMA	CUENCA	SUBCUENCAS	MICROCUENCAS	ÁREA (Has.)	PORCENTAJE (%)
Santiago	Paute	Subcuenca del Río Machángar a	Río Machángara Bajo	2826.94	60.35
			Subtotal	2826.94	60.35
		Subcuenca del Río Tomebamba	Río Culebrillas	6.12	0.13
			Río Tomebamba	1850.92	39.52
			Subtotal	1857.04	39.65
TOTAL				4683.98	100

**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca - PDOT Rural Sinincay 2011

De acuerdo al diagnóstico de quebradas de la ciudad de Cuenca, elaborado por requerimiento de la Dirección de Gestión Ambiental de ETAPA en 2009 (Protocolo de Evaluación Visual de Quebradas - PEVQ) en donde se realizó un análisis visual de 14 quebradas que se encuentran dentro de la parroquia, se calificó a cada quebrada de la siguiente manera: una valoración menor a 6 indica una condición pobre y una valoración mayor o igual a 9 indica una condición excelente. Como resultado se obtuvo que el promedio de las 14 quebradas es de 4.68 lo cual refleja que las quebradas estudiadas presentan una condición pobre en cuanto a su estado actual.

**Mapa 3.02 PISOS CLIMÁTICOS Y CUENCAS HIDROGRÁFICAS**

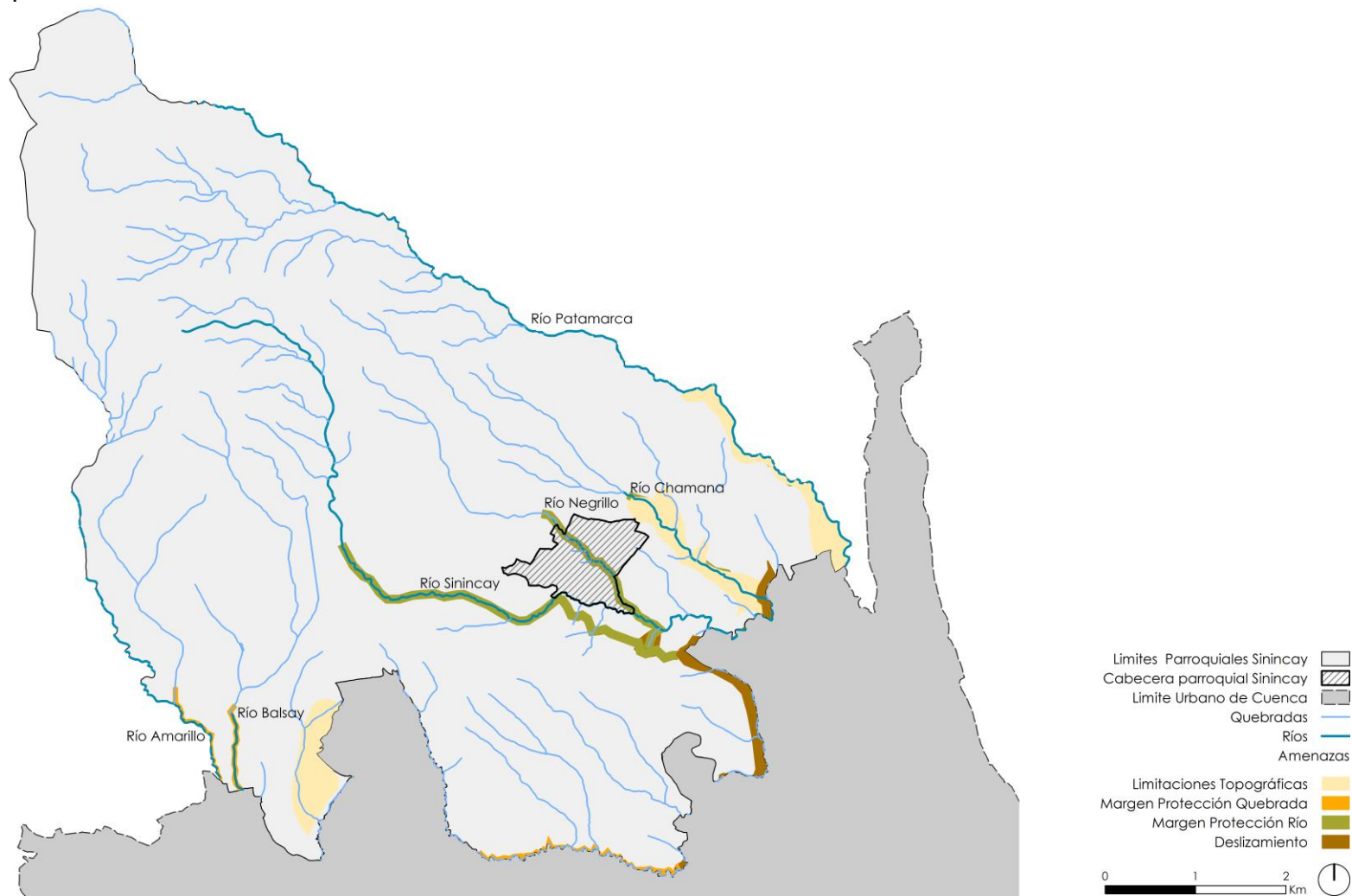
**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT Rural Sinincay 2011





### Mapa 3.03 AMENAZAS



Elaboración: Grupo de Tesis

Fuente: I. Municipalidad de Cuenca – PDOT Rural Sinincay 2011

## FLORA

En la parroquia Sinincay, alrededor del 85.11 %, está cubierta por páramo, bosques nativos, y eucalipto, siendo el Bosque de vegetación nativa el ecosistema mejor representado con 1167.21 ha, que representa el 24.92 % de toda la superficie, adicionalmente, de acuerdo a los datos proporcionados por el Ministerio del Ambiente 1761.05 Ha se encuentran en la categoría de bosque protector, es decir el 37.60 % del territorio parroquial. Estos valores, nos demuestran que la parroquia todavía cuenta con vegetación que debe ser conservada.

En cuanto a la diversidad, esta parroquia es medianamente diversa, comparado con parroquias como San Joaquín o Sayausí. De las 86 especies de plantas registradas hasta el momento para la parroquia Sinincay, 3 especies son endémicas para el Ecuador (Tabla 3.03), 71 son nativas y 12 especies son introducidas.

Además aún es posible identificar zonas importantes de bosques nativos, también es importante mencionar las áreas de páramo de las partes altas de esta parroquia ya que son fuentes generadoras y de retención de agua, áreas que deberían necesariamente ser tomadas en cuenta al momento de realizar gestiones para conservación de recursos naturales. Estos recursos naturales dotan a la parroquia de un valor ecológico importante, al darle importancia a los elementos de estabilidad ecológica como son: biocorredores, biocentros y elementos de protección, como lo evidencia el mapa de Valoración ecológica funcional (Mapa 3.04).

**Tabla 3.03 PLANTAS ENDÉMICAS**

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTADO
ARALIACEAE	Oreopanax	avicenniifolius (Kunth) Decne. & Planch.	Puma maki, galán	Casi amenazada
ASTERACEAE	Baccharis	huairacajensis Hieron.	Chilca	Casi amenazada
MELASTOMATACEAE	Brachyotum	confertum (Bompl.) Triana	Zarcillejo	Preocupación menor

**Elaboración:** Grupo de Tesis

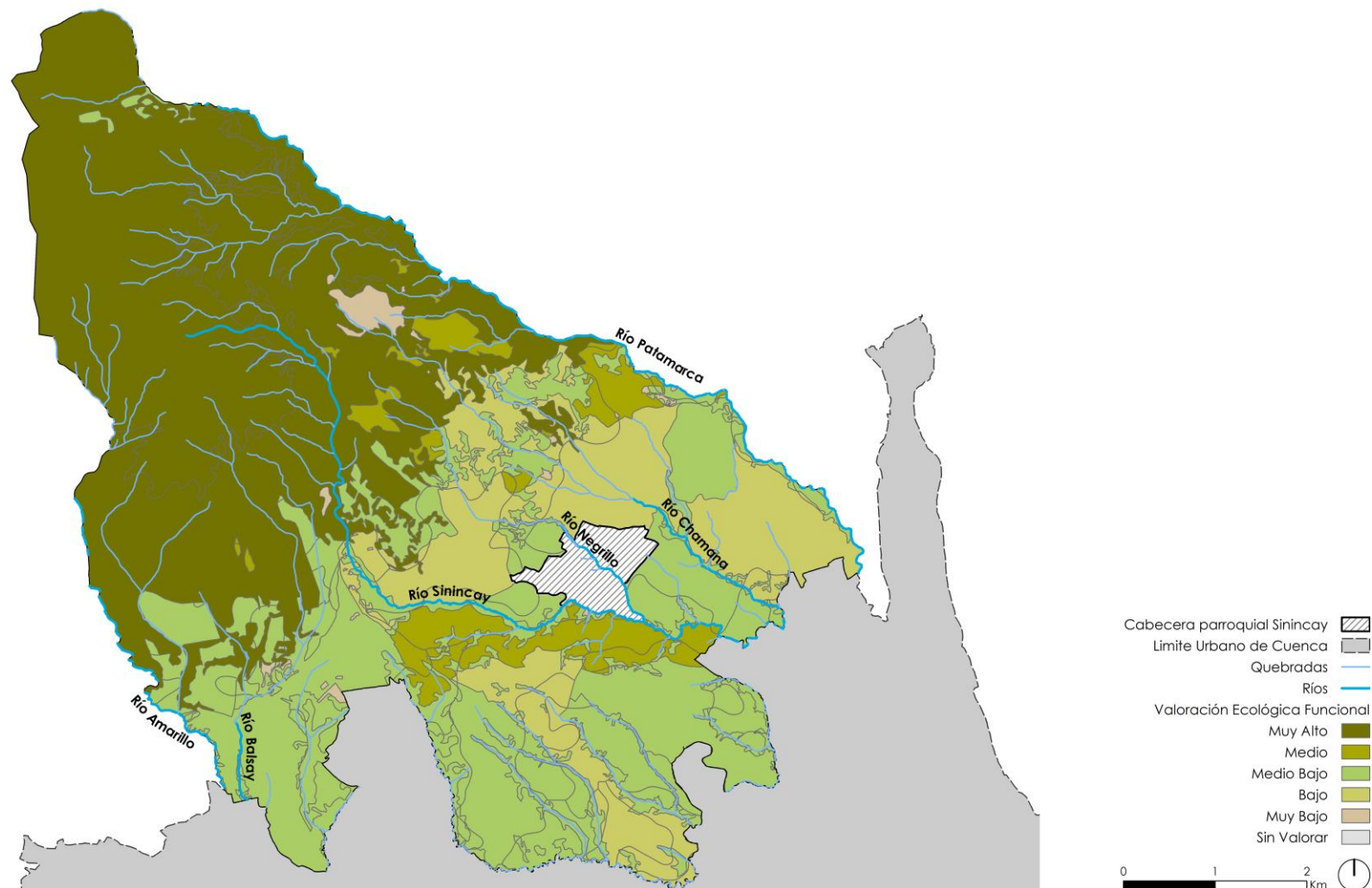
**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca - PDOT Rural Sinincay 2011

En el siguiente mapa se observa que las zonas consideradas con un valor ecológico alto se encuentran en las partes altas de la parroquia, ya que en estas zonas se localizan los páramos y el bosque protector, cabe resaltar su gran importancia porque de éstos nace la red hídrica que abastece a la parroquia y posteriormente atraviesa el área urbana de la ciudad de Cuenca.

En lo referente a riesgos de acuerdo al PDOT de la Parroquia Sinincay (2011) el 10.62 % de la parroquia cuenta con algún grado de inestabilidad (Mapa 3.03), e igualmente se menciona que de acuerdo a la percepción de la población, en la parroquia existe contaminación del aire a causa de la actividad de las ladrilleras, aunque no cita un estudio que respalde esta afirmación.



### Mapa 3.04 VALORACIÓN ECOLÓGICA FUNCIONAL



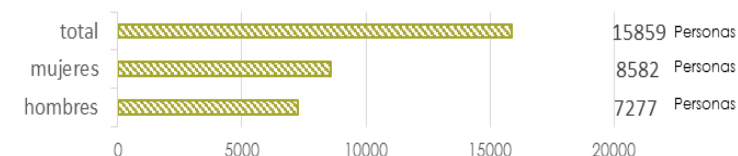
**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT Rural Sinincay 2011



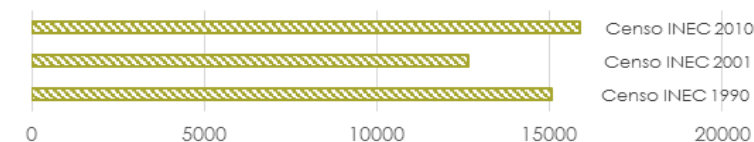
## POBLACIÓN

Según el último censo realizado por el INEC en 2010, Sinincay posee una población de 15.859 personas, en su mayoría mujeres y en menor proporción los hombres los cuales son el eje principal para el desarrollo y buen funcionamiento de la parroquia.

**Gráfico 3.01: POBLACIÓN POR SEXO DE SININCAY 2010**

**Elaboración:** Grupo de Tesis

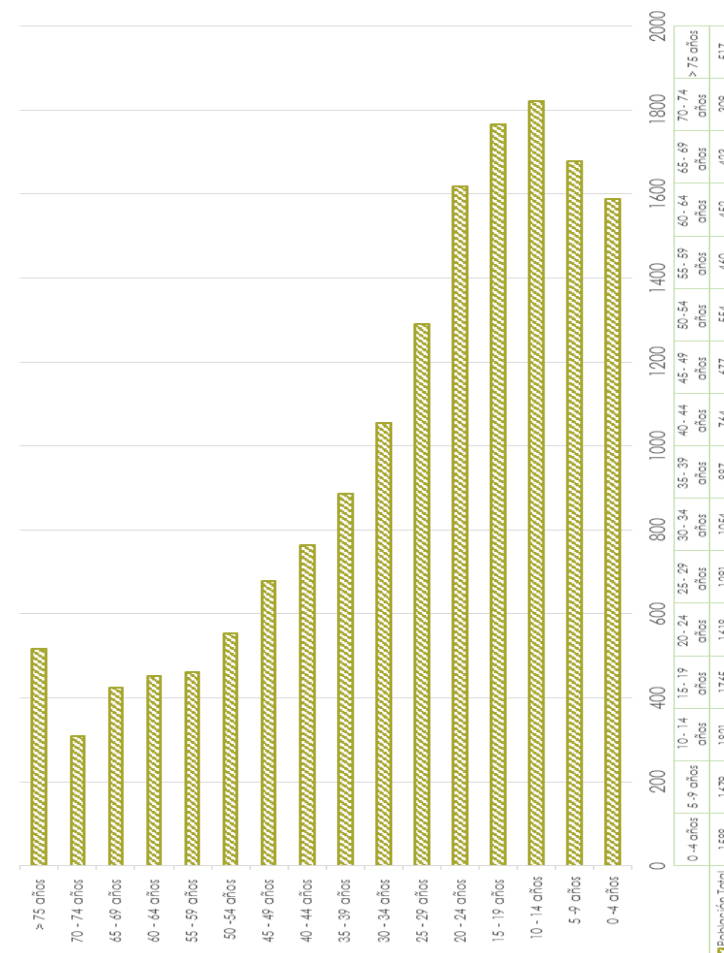
**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT SININCAY 2011

**Gráfico 3.02: CRECIMIENTO POBLACIONAL SININCAY**

**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT SININCAY 2011

En el gráfico 3.03 se puede observar que el mayor índice de población, lo representan los jóvenes de 10 – 14 años con 11.48% de la población total, seguido en segundo lugar por las edades de 15 – 19 años con 11.13%, mientras que el tercer lugar lo representan los niños de 5 – 9 años con 10.59%. Lo que evidencia la existencia de una alta población joven, es por ello que resulta importante considerar a este grupo poblacional para el desarrollo de diferentes proyectos públicos que satisfaga las necesidades de éste grupo poblacional.

**Gráfico 3.03: POBLACIONAL POR RANGO DE EDAD SININCAY**

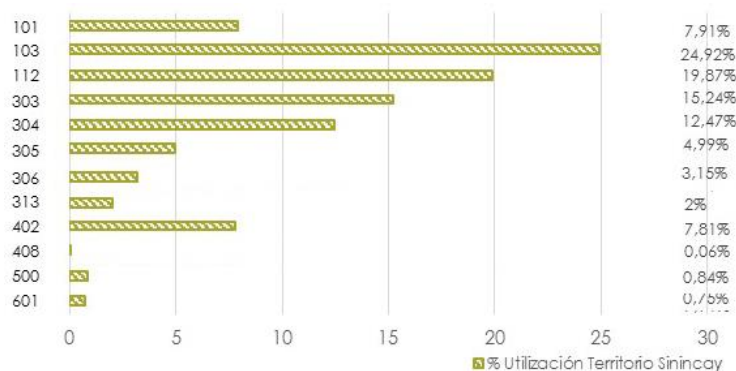
**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** INEC Retadam 2010

## USOS DEL TERRITORIO

Gran porcentaje del territorio de Sinincay está dominado por bosques de vegetación nativa, en éste predomina la especie *Hesperomeles ferruginea* que representa el 24.92%, el páramo ocupa un área de extensión del 19.87%, mientras que el terreno destinado para las actividades del sector primario (agricultura y pecuaria) representan el 37.85% del área total de la parroquia. A continuación se detallan dichos usos (Gráfico 3.04).

**Gráfico 3.04: PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO DE SININCAY**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca - PDOT Rural Sinincay 2011

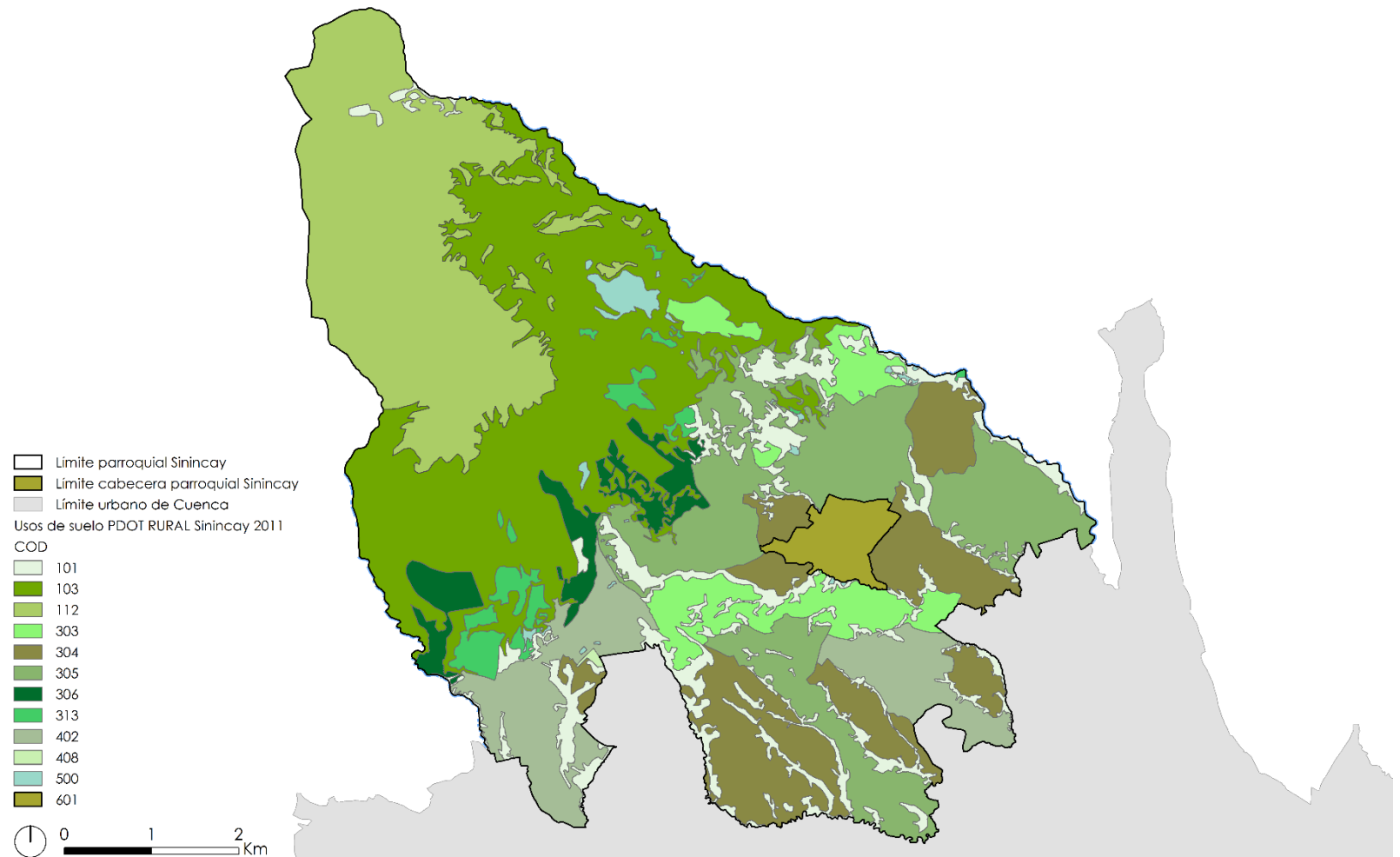
El tipo de suelo predominante en Sinincay posee una fertilidad baja, si bien, posee un pH (potencial hidrógeno) aceptable (5.9 a 7.2) su CE (conductividad eléctrica) es de baja (0.3 a 0.6 mSm/cm).

**Tabla 3.04: UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO SININCAY**

COD	DESCRIPCIÓN	m²	%
101	Plantación de eucalipto con sotobosque de arbustos nativos e introducidos	370,30	7,91
103	Bosque de vegetación nativa (predominio de la especie: <i>Hesperomeles ferruginea</i> )	1.167,21	24,92
112	Páramo herbáceo de pajonal (predominio de especies en forma de penacho con relictos forestales de pino ( <i>Pinus patula</i> )).	930,74	19,87
303	Mosaico de cultivos de ciclo corto de maíz, fréjol; con pastos introducidos; pequeños reductos forestales eucalipto; con presencia de vivienda rural aislada, con una ocupación máxima del 5% del territorio.	713,66	15,24
304	Mosaico de cultivos de ciclo corto; con pastos introducidos; pequeños reductos forestales de eucalipto; con presencia de vivienda rural en baja densidad, con una ocupación del 15% del territorio.	584,24	12,47
305	Mosaico de cultivos de ciclo corto; con pastos introducidos; pequeños reductos forestales de eucalipto; con presencia de vivienda rural en densidad media, con una ocupación del 30% del territorio.	233,57	4,99
306	Mosaico de cultivos de ciclo corto de maíz, fréjol; con pastos introducidos de kikuyo, ray grass, pasto azul, trébol.	147,60	3,15
313	Pastos cultivados de mezclas forrajeras, sobre terrazas aluviales, pie de colinas en depósitos coluviales, en laderas de montaña.	93,72	2,00
402	Área en proceso de consolidación	365,86	7,81
408	Lotización	2,63	0,06
500	Suelo erosionado como consecuencia de la extracción de materiales pétreos, materiales arcillosos; suelos erosionados por actividades agropecuarias y quemas y suelos agrietados.	39,33	0,84
601	Cabecera Parroquial	35,14	0,75
TOTAL		4.684,00	100

**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca - PDOT Rural Sinincay 2011

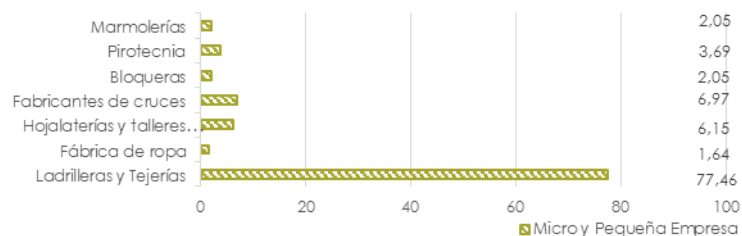
**Mapa 3.05: USO DEL TERRITORIO DE LA PARROQUIAL SININCAY****Elaboración:** Grupo de Tesis**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT Rural Sinincay 2011

## COMERCIO Y SERVICIOS

En lo referente a comercios y servicios, que se desarrollan en la Parroquia, destacan las tiendas de abarrotes. Por otra parte, Sinincay, al poseer gran territorio con vegetación endémica, lo hace propicia para fomentar proyectos paisajísticos, aprovechando sus miradores, montañas, ríos y lagunas (Gráfico 3.06).

En Sinincay el 0.33% de las actividades económicas la ocupan lo micro y pequeña empresa, en las que destacan las ladrilleras (Gráfico 3.05).

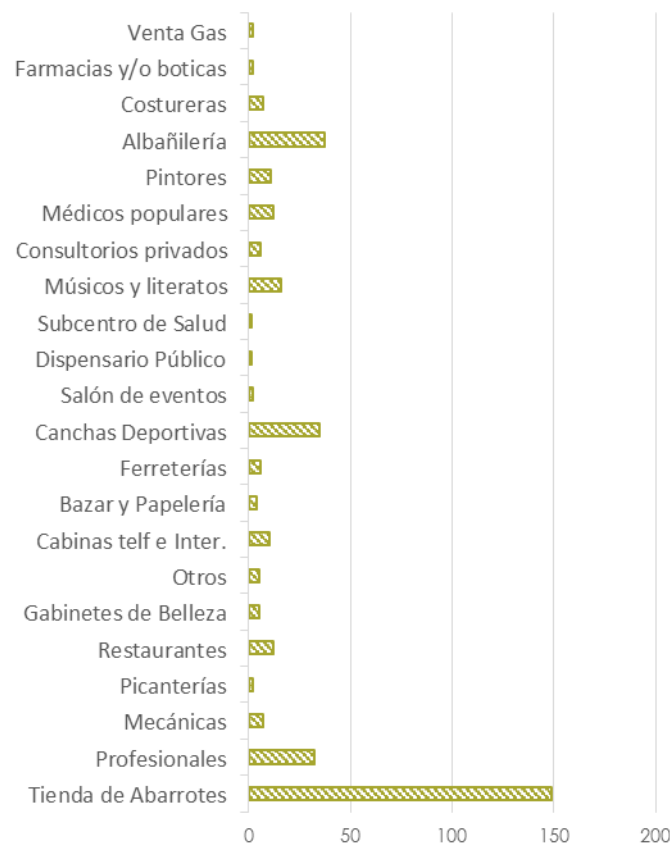
**Gráfico 3.05: PORCENTAJE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA EN SININCAY**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca - PDOT Rural Sinincay 2011

**Gráfico 3.06: COMERCIOS Y SERVICIOS DE SININCAY**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca - PDOT Rural Sinincay 2011



## TURISMO

El mayor porcentaje de la superficie parroquial lo ocupa la tierras de conservación o reservas naturales, siendo el 19.87% los páramos, el 24.92% los bosques nativos, el 37.85% los mosaicos de cultivo y el 17.36% corresponde a los suelos erosionados, la cabecera parroquial y las lotizaciones, lo que ocasiona que en Sinincay se pueda pensar en alternativas productivas y económicas, vinculadas al turismo ecológico o ecoturismo, por el superávit de dichos suelos. Además, existe dentro de la cabecera parroquial de Sinincay bienes inmuebles y lugares tradicionales, cercanos entre sí, con capacidad de ser acondicionadas para actividades relacionadas y complementarias al turismo, y así obtener variados flujos de personas tanto locales, como visitantes y extranjeros.

**Tabla 3.05: TURISMO EN SININCAY**

<b>Montañas:</b>	Mama y Huahuasucus	Puritana
	Yurgacaca	Loma de Chocar
	Gualuquín	Musho
	Cashapamba	León playa
	Sambopamba	Tasquí
<b>Miradores naturales:</b>	Yurgacaca (roca)	Misirinri
	Cajaloma	Bolaloma
	Cruz loma	Loma de Pizarro
	Loma de Sucus	Tipuloma
	Cabugana	
<b>Ríos:</b>	Sinincay	León Playa
	Sucus y Ozuna (Cuenca del Machángara)	Cóndor Playa
<b>Lagunas:</b>	Cabugana	Pizarro
	Siliacocha	Paca cocha
	Sucus Bajo	

**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca - PDOT Rural Sinincay 2011

.

**Tabla 3.06: ATRACTIVOS TURÍSTICOS EN SININCAY**

<b>Flora:</b>	<b>Plantas alimenticias de la zona:</b>		
	Aguarango	Mora	Sacha Frutilla
	Jayapa		
	<b>Plantas medicinales de la zona</b>		
	Chquiragua	Tipo	Moradilla
	Valeriana	Aguarango	Jordán
	Gañal	Trinitaria	Chilpalpal
	<b>Maderables:</b>		
	Laurel	Guabisay	Pacarcar
	Guagual	Molle	Pino
<b>Fauna (nombres comunes):</b>	Sarar	Jalo Manzana	
	<b>Aves en la parte alta:</b>		
	Pavas de Monte	Goriones	Gavilanes
	Chaupaus	Mirlos	Colibríes
	Perdices	Patillos	Quillilicos
	Torcazas	Loros	Curíkingues
	<b>Otros animales de la zona:</b>		
	Raposos	Pumas	Lagartijas
	Conejos	Cuchuchos	Guagurros
	Ciervos Pequeños	Zorros Tuiyán	Ratones de Montaña
<b>Infraestructuras Antiguas:</b>	Venados	Añas	varias clases de sapos
	Iglesia antigua con alrededor de 200 años de construcción (actual teatro de Sinincay)		
	Puente Isaac Chico del año de 1.930.		
	Convento de alrededor 153 años de construcción (actual jardín de Infantes).		
	Iglesia actual con alrededor de 153 años de construcción (parque central).		
	Casa de la sociedad de obreros "San Francisco" con alrededor de 100 años de construcción.		
	Cementerio con alrededor de 80 años de existencia.		
	"Ingapirca" Asentamiento de la cultura Cañarí (límite de la Cooperativa).		

**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca - PDOT Rural Sinincay 2011



## SÍNTESIS:

- La parroquia cuenta con un sinnúmero de recursos naturales a ser protegidos, especialmente en la zona del páramo ya que es, en este lugar en donde nacen las fuentes hídricas que atraviesan la parroquia y múltiples territorios hasta desembocar en el Amazonas y finalmente en el océano Atlántico, Es por ello que si se contamina el origen de éstas fuentes se crea una especie de efecto dominó que afecta en mayor proporción la calidad del agua en el resto del territorio.
- Es importante proteger la red hídrica de la contaminación, especialmente por aguas servidas, ya que toda la parroquia no está cubierta por este servicio, además es primordial la conservación de la vegetación nativa en la mayor parte del territorio, especialmente en las márgenes de ríos y quebradas.
- Cabe señalar que es importante aprovechar las redes verdes que se generan en las márgenes de ríos y quebradas (red hídrica), las mismas que pueden servir de enlace con otras infraestructuras como: transportes alternativos, equipamientos y espacio público.
- Los datos sobre población indican que las personas en un rango de edad entre los 10 y 29 años son el grupo predominante, motivo por el cual, es necesario que la parroquia cuente con espacios en donde la población pueda desarrollar actividades de recreación y ocio.
- Dentro de la parroquia Sinincay la cabecera parroquial y algunas comunidades como: El Salado, Sigchos y Chuquimarca, reflejan un alto grado de crecimiento, en donde los procesos de urbanización se incrementan aceleradamente, sin una planificación adecuada, en donde las Áreas Verdes disminuyen, afectando los servicios ecosistémicos y la calidad de vida de las personas.

**CABECERA  
PARROQUIAL**



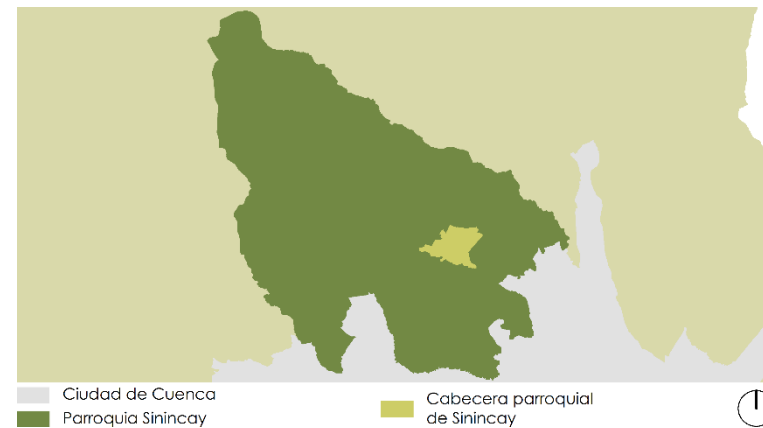


Se busca analizar los aspectos más relevantes de la cabecera parroquial de Sinincay, relacionados a la Infraestructura Verde como: equipamientos, sistema vial, hidrografía, vegetación y huertos existentes, para de esta manera conocer su situación actual y tener los respaldos suficientes para posteriormente formular una propuesta coherente de Infraestructura Verde.

### UBICACIÓN

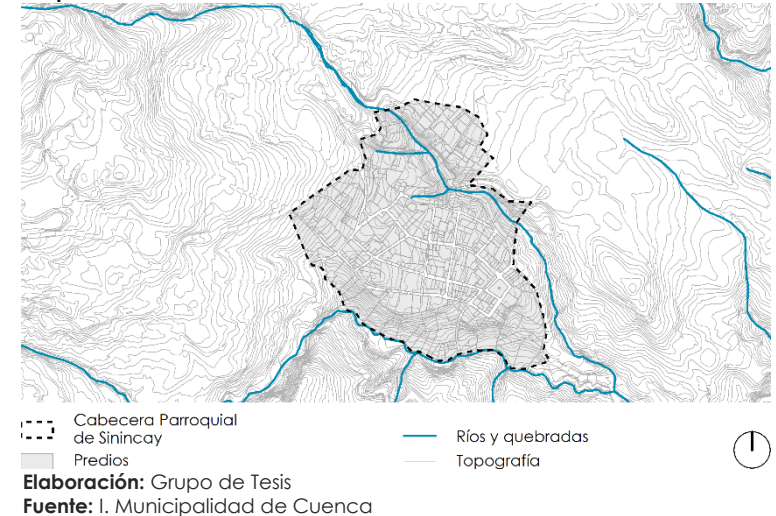
La cabecera parroquial de Sinincay se ubica en las zonas bajas del territorio parroquial (Mapa 3.06), en donde la topografía tiene pendientes menores (Mapa 3.09), está atravesada por dos ríos: Sinincay y Negrillo. Cabe señalar que el área de la cabecera urbano parroquial de Sinincay ha variado, ya que el límite anterior tenía una superficie de 35.14 ha (Mapa 3.07), de acuerdo a la Ordenanza que sanciona el ordenamiento territorial del área urbano parroquial de Sinincay (2008), actualmente tiene una superficie de 81.18 ha (Mapa 3.08). Además la actual cabecera parroquial está conformada por la comunidad del Centro Parroquial que es una de las más densas 20.10 hab/ha (INEC, 2010), de la parroquia.

**Mapa 3.06 UBICACIÓN CABECERA PARROQUIAL DE SININCAY**



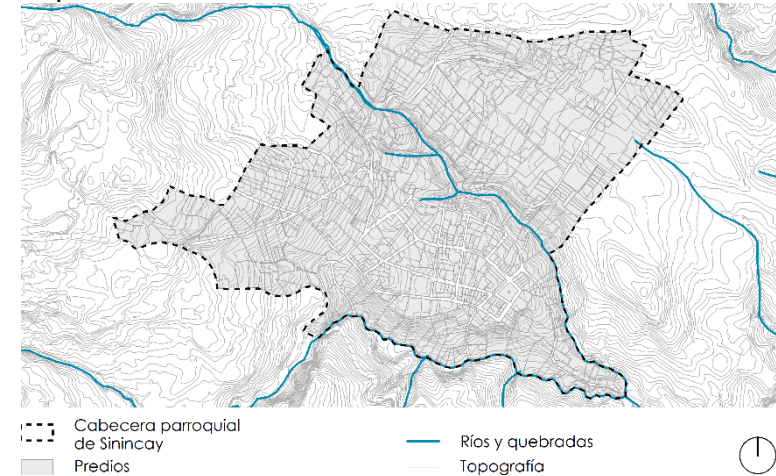
**Elaboración:** Grupo de Tesis  
**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca

**Mapa 3.07 LÍMITE 2007 DE LA CABECERA PARROQUIAL DE SININCAY**



**Elaboración:** Grupo de Tesis  
**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca

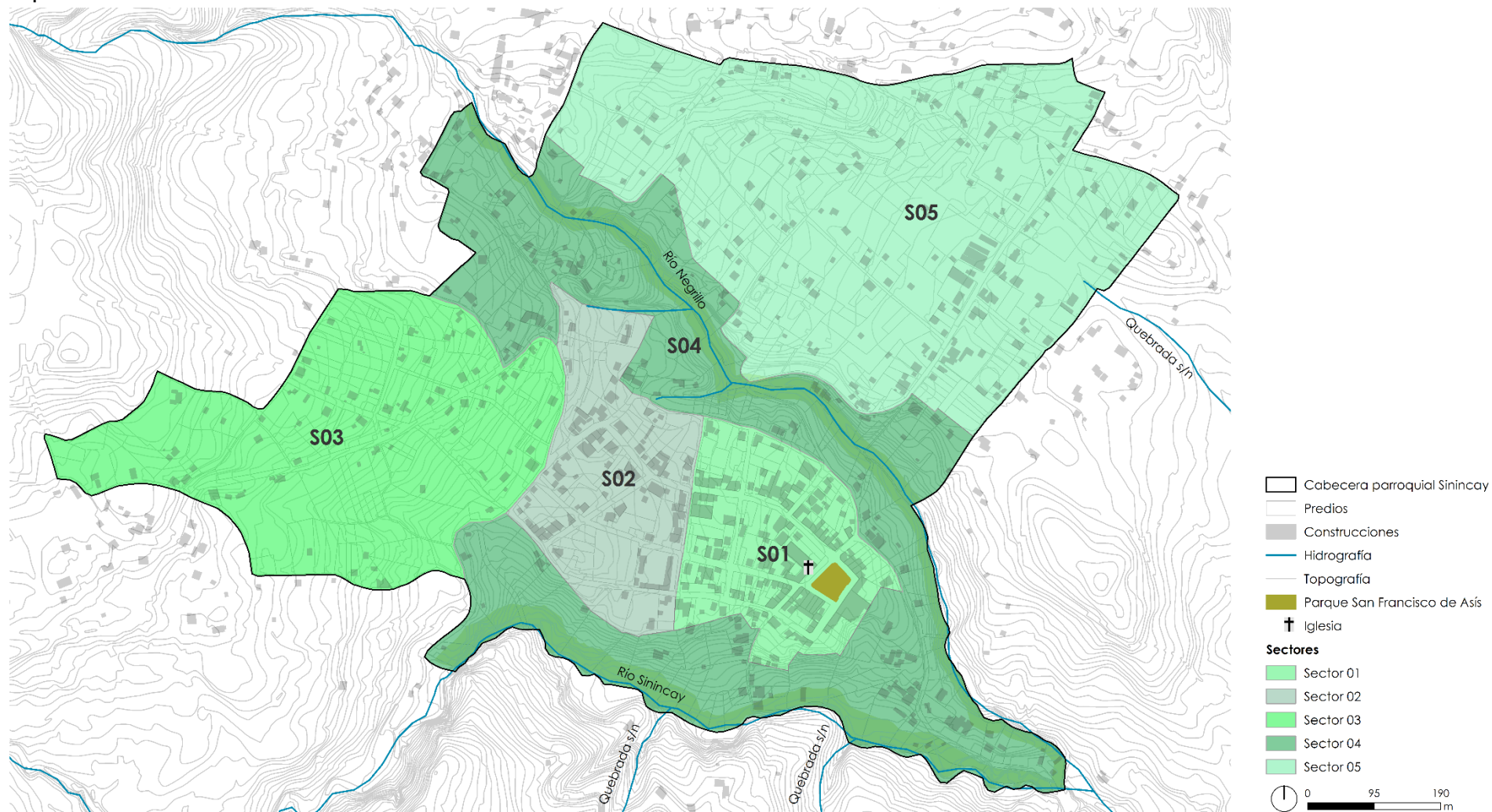
**Mapa 3.08 LÍMITE 2015 DE LA CABECERA PARROQUIAL DE SININCAY**



**Elaboración:** Grupo de Tesis  
**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca



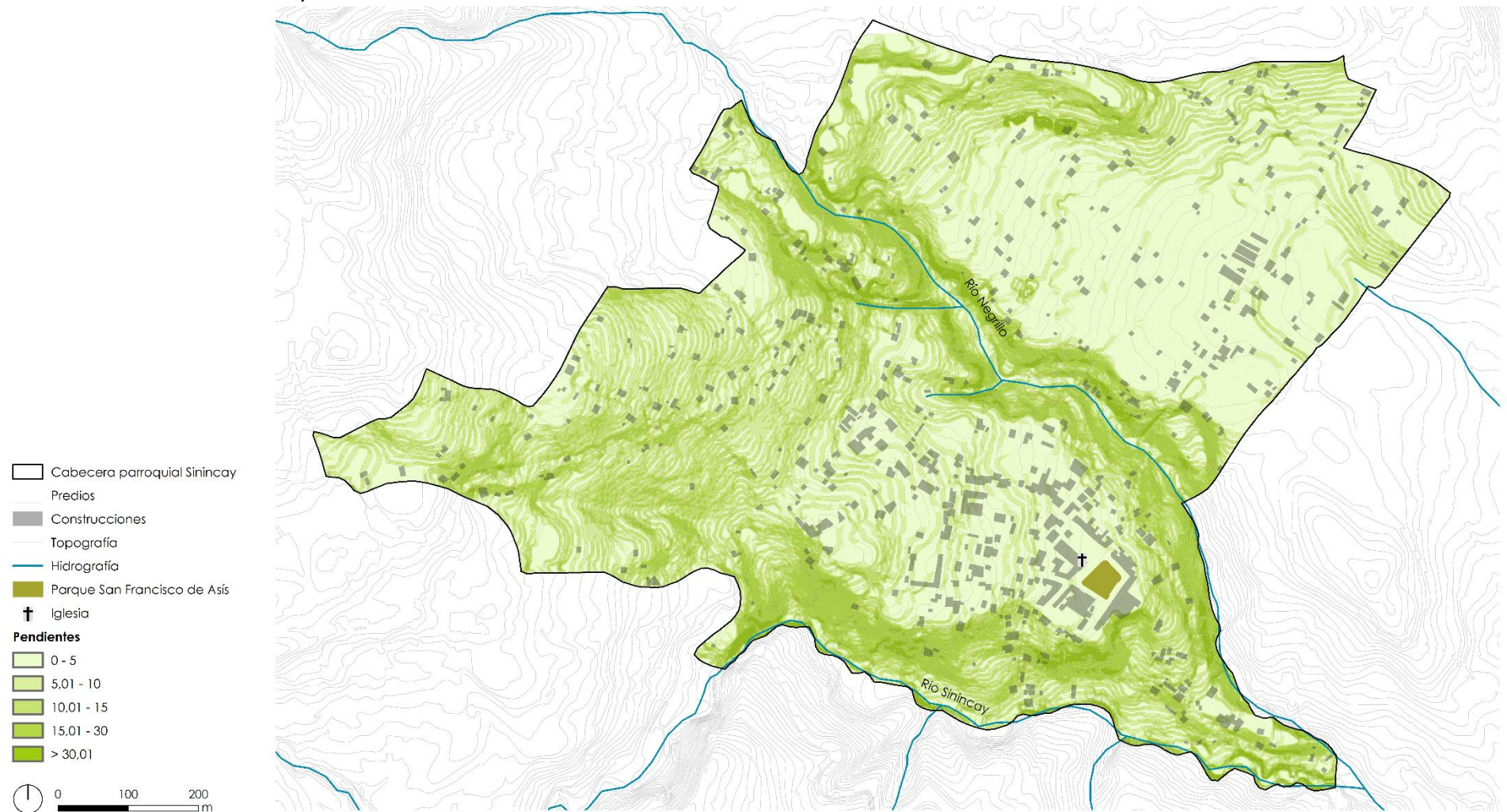
Mapa 3.09 SECTORES CABECERA PARROQUIAL DE SININCAY



Elaboración: Grupo de Tesis

Fuente: I. Municipalidad de Cuenca – PDOT SININCAY 2011



**Mapa 3.09 TOPOGRAFÍA DE LACABECERA PARROQUIAL****Elaboración:** Grupo de Tesis**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT SININCAY 2011

## AGRICULTURA / HUERTOS SININCAY

Dentro del análisis, podemos recalcar que existe una gran cantidad de lotes que no poseen construcciones, los cuales, en su mayoría son usados como huertos, en el que predomina la siembra de maíz, el mismo que es utilizado para satisfacer las necesidades del núcleo familiar o en algunos casos para el comercio (Imagen 3.01).

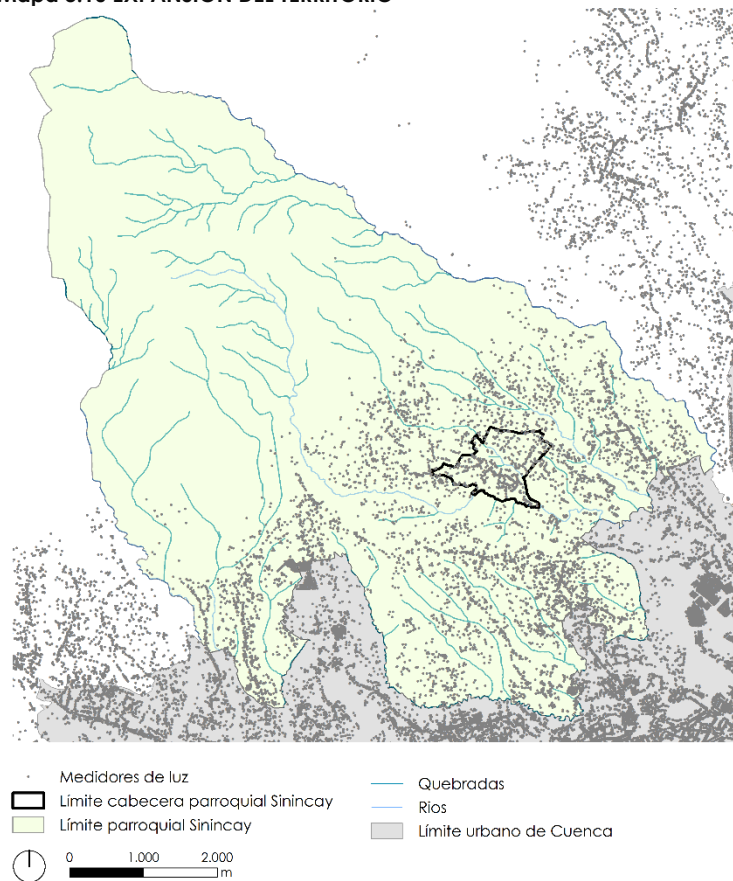
Según datos de la actualización del PDOT de Sinincay, el 65% de la los productos agrícolas que se producen en Sinincay son vendidos en diferentes mercados de la ciudad de Cuenca, mientras que el otro 35% es para el consumo diario de las familias. Cabe acotar que el acelerado crecimiento demográfico y territorial de la cabecera parroquial origina que las construcciones se dispersen en todo el territorio, y al introducir la agricultura en el páramo, (parte alta de Sinincay) hace que éste pierda su territorio natural, lo que contribuye a que se evidencie más el cambio climático y la pérdida de flora y fauna endémicas, por lo que la línea imaginaria que divide el páramo con la parte baja de Sinincay está en proceso de deterioro (Mapa 3.10).

**Imagen 3.01 HUERTOS DE CICLO CORTO (MAÍZ)**



**Fuente:** Grupo de Tesis

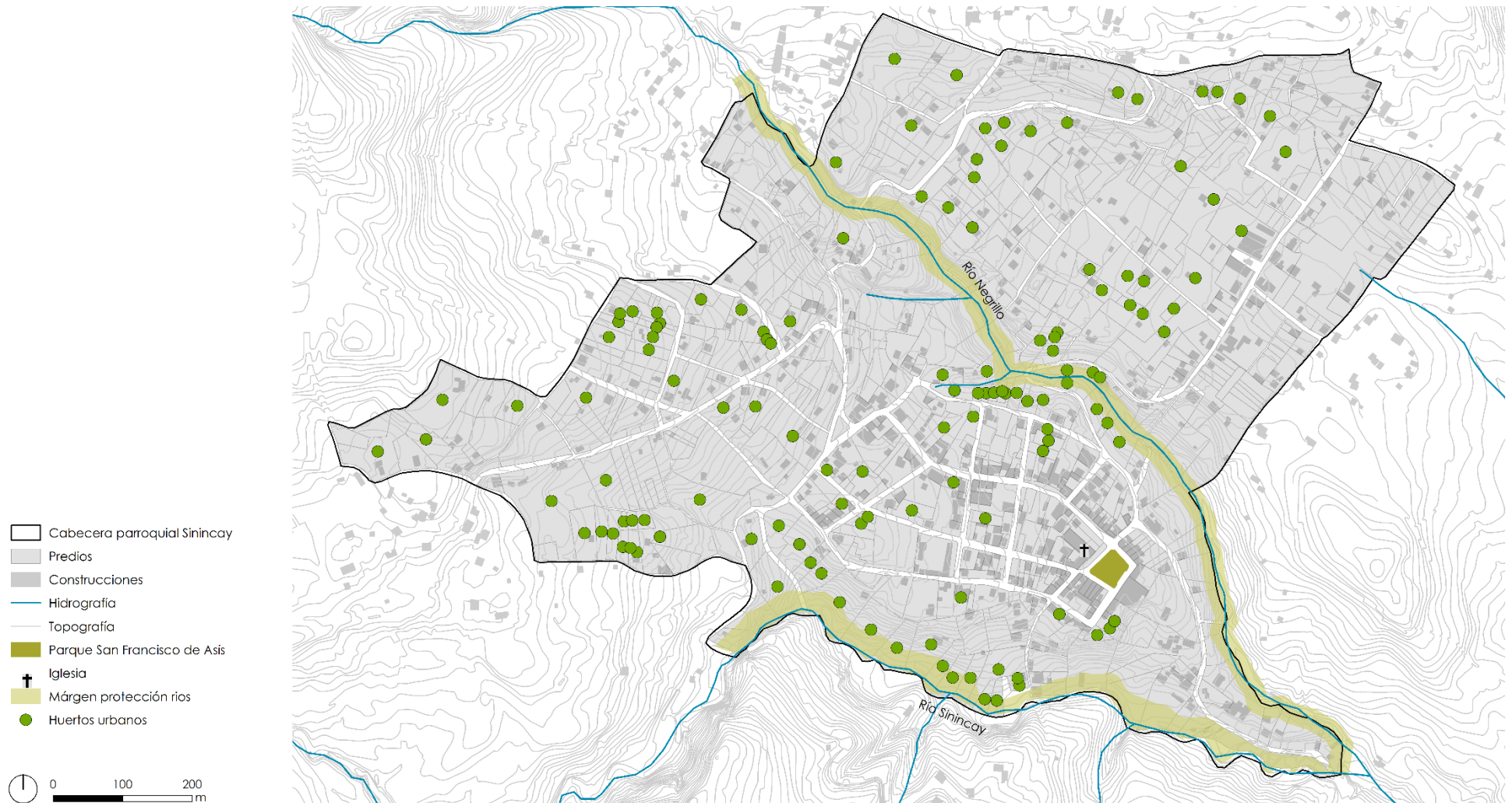
**Mapa 3.10 EXPANSIÓN DEL TERRITORIO**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT SININCAY 2011



**Mapa 3.11 USO HUERTO / AGRICULTURA SININCAY****Elaboración:** Grupo de Tesis**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT SININCAY 2011

## EQUIPAMIENTOS

La parroquia Sinincay cuenta con equipamientos de salud, seguridad, educación y otros, que de alguna manera cubren las necesidades de sus habitantes, pero de acuerdo a su densidad poblacional y a la rapidez con la que su territorio se ha expandido, se podría decir que existe déficit, específicamente en lo referente a espacio público como parques y áreas verdes equipadas para servir a la población, pues como se observa en el Mapa 3.12, existe un único parque, ubicado en el centro de la parroquia y predominantemente conformado por superficies impermeables.

De acuerdo al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca, (2015) el radio de cobertura de un parque parroquial cubre el área de la parroquia y debe tener un área mayor a 5000m<sup>2</sup>. Sin embargo, al ser una parroquia rural cuenta con un sinnúmero de lotes vacíos verdes, por lo que es necesario resaltar que si bien esos lotes pueden aportar positivamente a la parroquia en aspectos medioambientales, al ser de carácter privado, éstos no pueden ser considerados de uso público, por lo tanto las necesidades de la población en cuanto a recreación y ocio no son cubiertas.

Por ello es importante contar con una planificación de espacios verdes públicos, para que éstos sean protegidos de los procesos de urbanización, que cada día cobran mayor fuerza. Y puedan contribuir positivamente tanto para el beneficio y la conservación de las características propias de los ambientes naturales de estos lugares, como para satisfacer las necesidades de las personas, creando un entorno sustentable.

Considerando el concepto de la Infraestructura Verde es importante también que estos espacios verdes formen parte de un sistema interconectado, que adicionalmente brinde ventajas en cuanto a transporte alternativo al automóvil.

Imagen 3.02 IGLESIA

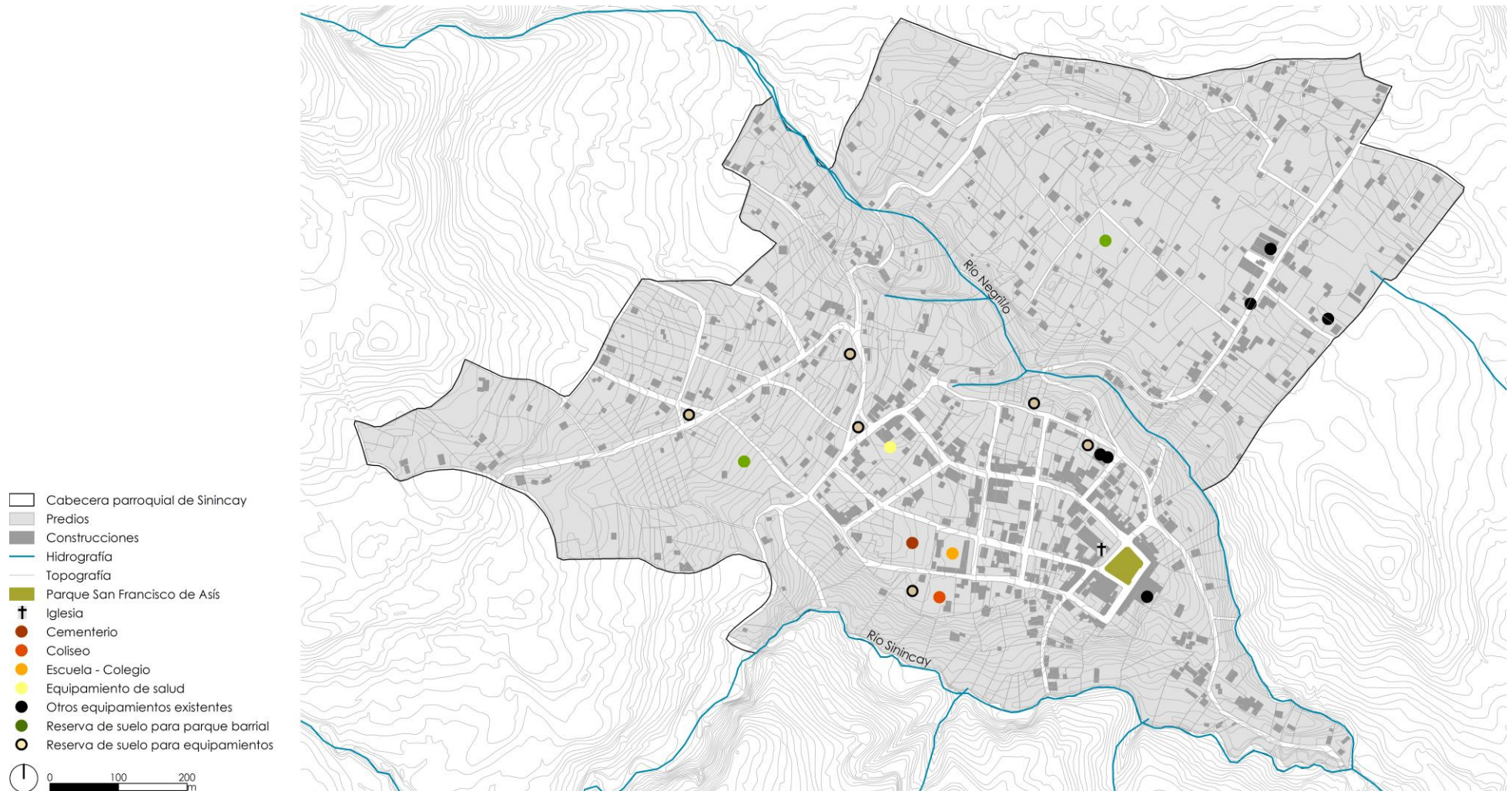


Imagen 3.03 PARQUE SAN FRANCISCO DE ASÍS



Fuente: Grupo de Tesis



**Mapa 3.12 EQUIPAMIENTOS**

Elaboración: Grupo de Tesis

Fuente: I. Municipalidad de Cuenca – PDOT SININCAY 2011

## SITEMA VIAL Y ACCESIBILIDAD

La cabecera parroquial de Sinincay posee vías, que en su mayoría son de carácter terciario, las mismas que se encuentran en un estado aceptable, según visita de campo. No obstante, la accesibilidad hacia todos los puntos principales en la parroquia es limitada, debido a la accidentada topografía, especialmente en las riberas de los dos ríos.

Se evidencia la escasez de redes peatonales que interconecten los espacios públicos y privados, además del descuido de los senderos existentes que conectan el centro de la cabecera con las márgenes de protección de los ríos, siendo el estado de éstos deficiente. Además no existen vías con parterres que contengan algún tipo de vegetación que fomenten el cuidado del medio ambiente y la biodiversidad.

148

Los anchos de las vías varían dependiendo de su jerarquía, siendo las más anchas de 2 carriles con una sección aproximada de 7m y las más pequeñas de 1 carril, con una sección de 3.5m aproximadamente.

Cabe mencionar que ninguna acera o vía dentro de la cabecera parroquial, está acondicionada para personas con problemas de movilidad, en algunos casos las vías ni siquiera poseen aceras, siendo los carriles vehiculares usados simultáneamente por autos y peatones.

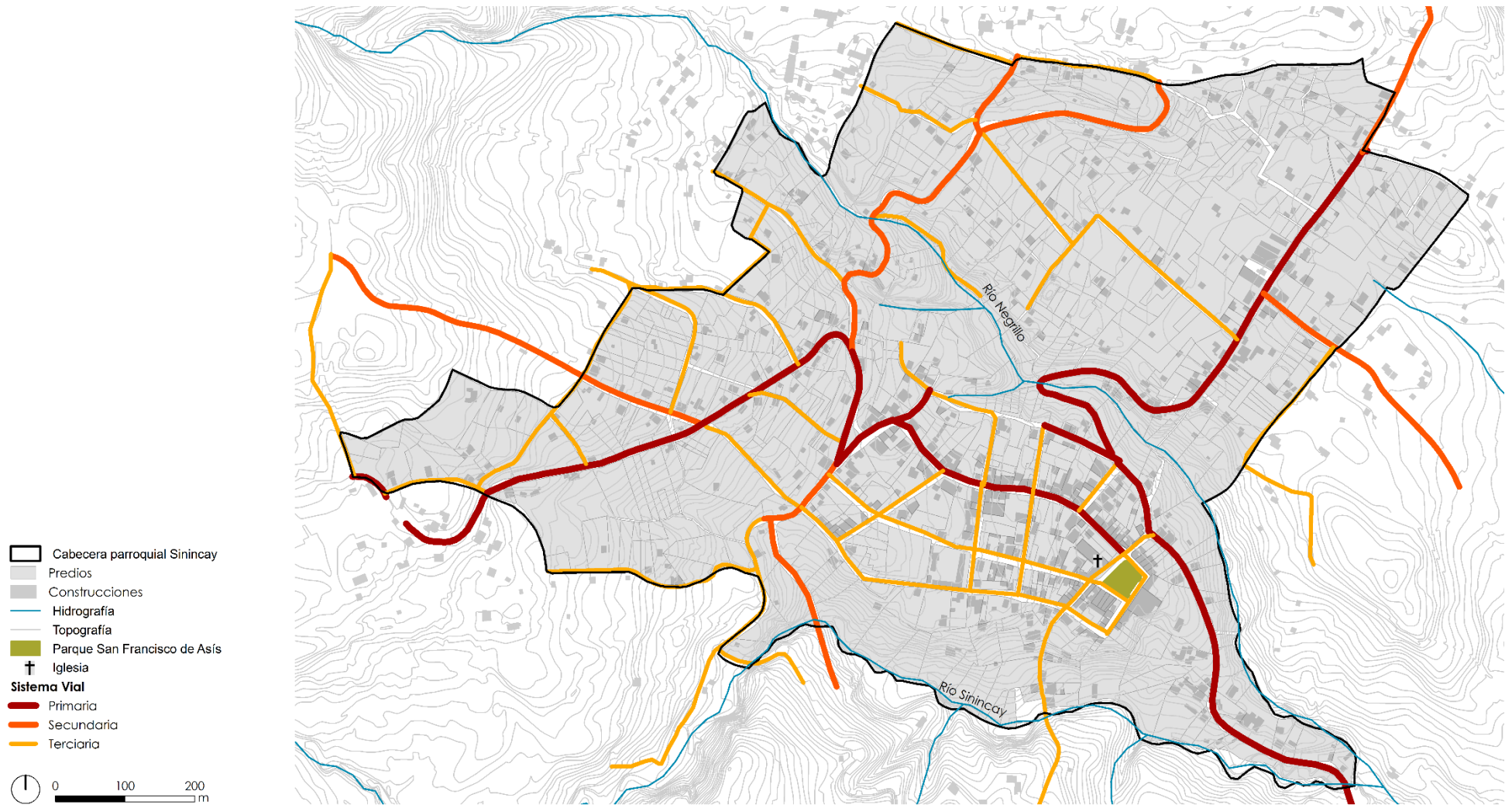
Por otra parte, al no poseer un sistema de saneamiento que abastezca a toda la cabecera, no existe ningún tipo de manejo, recolección y evacuación de aguas lluvias, por lo que la red vial se vuelve propensa a inundaciones por la falta o la saturación de la red de alcantarillado.

**Imagen 3.04 VÍA AL CARMEN**



**Fuente:** Grupo de Tesis



**Mapa 3.13 JERARQUÍA VIAL SININCAY****Elaboración:** Grupo de Tesis**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT SININCAY 2011

## HIDROGRAFÍA

"La calidad y la disponibilidad de agua, la integridad medioambiental y la salud de la comunidad dependen de una gestión sostenible del agua y el territorio. La restauración y la mejora en la gestión de los ríos y las quebradas son cruciales para que éstos se conviertan en un recurso a largo plazo para su población en crecimiento" (Serra Llobet & Ward Simons, 2013, p.19).

La Cabecera parroquial es atravesada por 2 ríos: Negrillo y Sinincay, este último pasa por el límite sur de la cabecera parroquial, motivo por el cual una de sus orillas forma parte del área rural de la parroquia. En esta área el río tiene una longitud aproximada de 1038.64m y cuenta con un entorno predominantemente natural, que contiene vegetación nativa y bosques de eucalipto.

Por otra parte el río Negrillo atraviesa la cabecera parroquial de nor-oeste a sur-este, en esta parte de la parroquia tiene una longitud de 1430.82m, en sus márgenes se observa menos vegetación que en las del río Sinincay y en algunos tramos hay bosques de eucalipto. Estos ríos confluyen en la parte sur-este del límite parroquial para posteriormente tomar el nombre de río Sinincay y éste a su vez llega a ser parte del río Machángara cuyas aguas bañan la parte norte de la ciudad de Cuenca.

En cuanto a la calidad del agua de los ríos se puede decir, que presenta cierto grado de contaminación ya que las redes de alcantarillado no abastecen a toda la parroquia, aunque la cabecera parroquial es el área mayor cubierta por este servicio. Existen quebradas pequeñas en la cabecera parroquial, pero éstas no influyen significativamente en la red hídrica ya que su caudal no es representativo. En lo referente a inundaciones, no hay un estudio de esta parroquia relacionado a períodos de retorno, que se pueda tomar como base para establecer márgenes de protección, es por ello que el ancho de éstas, en la parroquia se establecen de acuerdo al tipo de afluente (río o quebrada) de acuerdo a la normativa.

El acceso a las riveras de los ríos es limitado, una de las razones podría ser la topografía, aunque es importante acotar que tienen un gran

potencial como espacio público verde por su continuidad a lo largo de la red hídrica. A continuación se realiza un breve análisis de la topografía de las quebradas de los ríos Sinincay y Negrillo.

**Imagen 3.05 RÍO SININCAY**



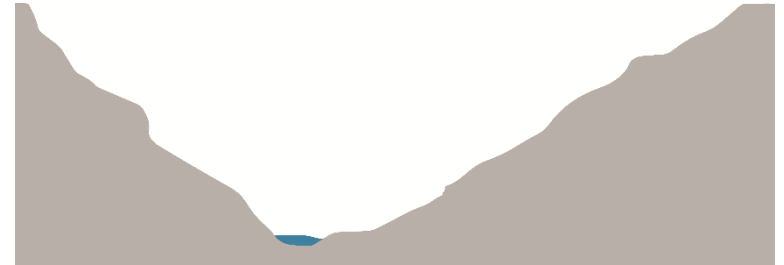
**Imagen 3.06 RÍO NEGRILLO**



**Fuente:** Grupo de Tesis



## TIPOLOGÍA DE PERFIL EN LA QUEBRADA DEL RÍO NEGRILLO:

**Imagen 3.07 RÍO NEGRILLO****Fuente:** Grupo de Tesis**Imagen 3.08 SECCIÓN DE LAS MÁRGENES DEL RÍO NEGRILLO****Fuente:** Grupo de Tesis

En la sección tipo de la quebrada del río Negrillo, se puede observar que sus márgenes tienen pendientes pronunciadas, en diversos sectores dentro de la cabecera parroquial. Esta condición no permite que sus márgenes de protección sean accesibles para todas las personas.

En visitas a campo se pudo observar que varios predios ubicados dentro del margen de protección de este río son utilizados para la agricultura, principalmente para el cultivo de maíz y hortalizas, también se observaron ciertos asentamientos informales (Imagen 3.09). Estas actividades, que no son aptas para este tipo de ecosistemas, han causado pérdida de algunas especies vegetales nativa de las márgenes de éste río y por ende la fauna también se ha visto afectada.

El paisaje del río Negrillo y sus márgenes se ha visto alterados por la presencia de viviendas informales, que además representan peligro para sus habitantes, ya que por una parte la topografía de esta área tiene pendientes pronunciadas y por otra no existe un retiro adecuado del río, en caso de que el cauce se incremente y produzca inundaciones.

**Imagen 3.09 ASENTAMIENTOS INFORMALES EN RIBERAS DEL RÍO NEGRILLO**



**Fuente:** Grupo de Tesis

Debido a las características topográficas de las márgenes de protección del río Negrillo, éstas no presentan óptimas condiciones para albergar espacio público. Sin embargo tienen mucho potencial para destinarlas a la conservación y protección de vegetación, generando una reserva verde para este tejido urbano que actualmente experimenta un evidente desarrollo.

Si bien el caudal de este río no es significativo, se deben promover proyectos para contrarrestar la erosión del suelo, pérdida de la flora (poniendo énfasis en la vegetación nativa) y fauna, ya que estos elementos naturales brindan distintos servicios hidrológicos, lo que les permite ser potentes herramientas de defensa frente a posibles inundaciones.



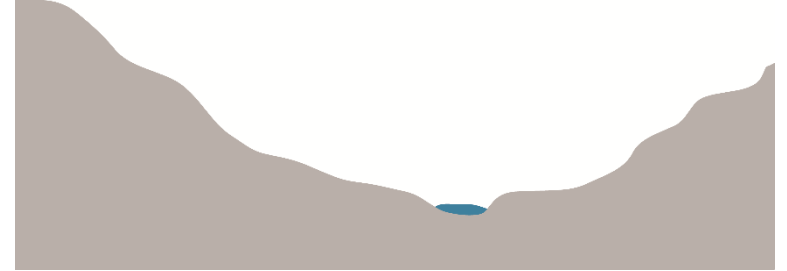
### TIPOLOGÍA DE PERFIL EN LA QUEBRADA DEL RÍO SININCAY:

**Imagen 3.10 RÍO SININCAY**



**Fuente:** Grupo de Tesis

**Imagen 3.11 SECCIÓN DE LAS MÁRGENES DEL RÍO SININCAY**



**Fuente:** Grupo de Tesis

En la sección se puede observar que las márgenes del río Sinincay presenta una topografía con pendientes más bajas que las del río Negrillo, con espacios con pendientes mínimas, en donde fácilmente se pueden desarrollar actividades de ocio y recreación.

Las márgenes de este río en la cabecera parroquial, no han sido invadidas con construcciones precarias, se observa que las edificaciones levantadas han mantenido un retiro adecuado del cauce del río. Por otra parte, no se observa un gran número de especies vegetales nativas en estos lugares, pero es evidente la necesidad de realizar acciones, para cuidar y mantener las que actualmente existen ya que los árboles de eucalipto han ganado espacio en las márgenes del río Sinincay. Otro aspecto a mencionar es la presencia de algunos huertos y sembríos (Imagen 3.12).

En el paisaje del río Sinincay, se interrelaciona la vegetación existente con espacios en donde la pendiente de la topografía es mínima y el río, el mismo que no tiene un caudal significativo pero la presencia de piedras generan un paisaje interesante y muy agradable.

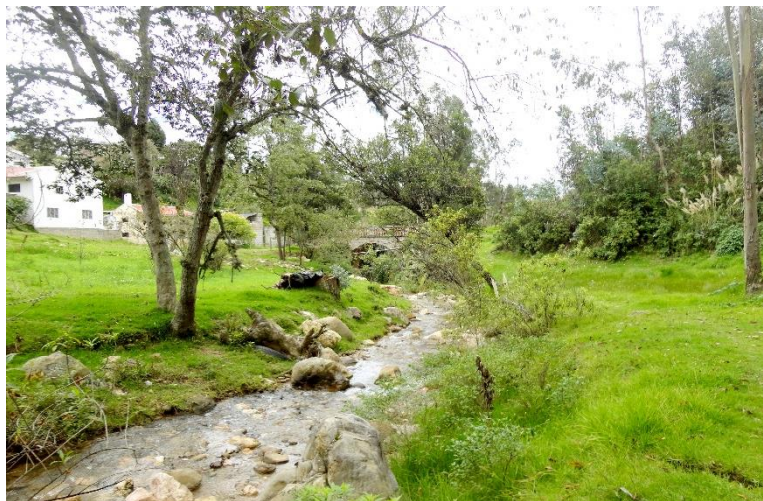


**Imagen 3.12 BOSQUES DE EUCALIPTO EN LAS MÁRGENES DEL RÍO SININCAY**



154

**Imagen 3.13 PAISAJE DE LAS MÁRGENES DEL RÍO SININCAY**



**Fuente:** Grupo de Tesis

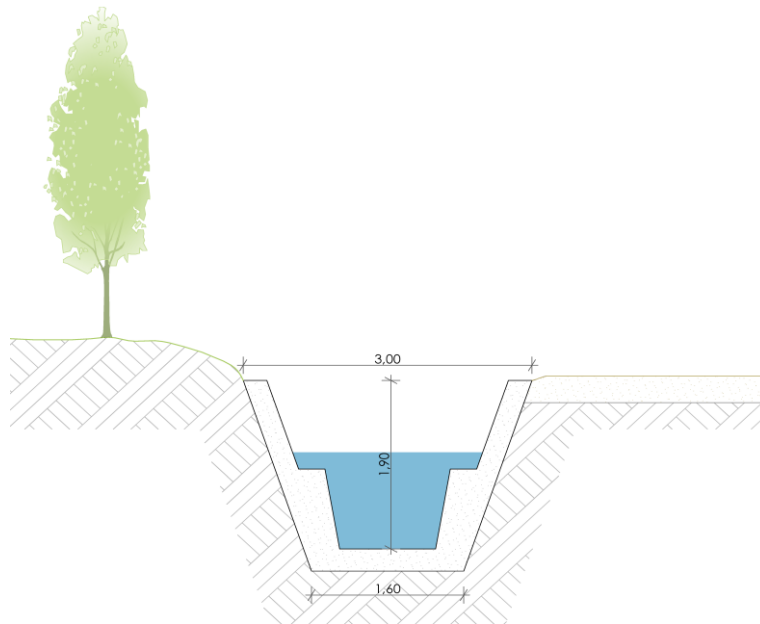


### CANAL MACHÁNGARA

Cabe recalcar que además Sinincay posee un sistema de canales que son utilizados en la agricultura para riego y en la ganadería, entre éstos se encuentra el canal Machángara (Imagen 3.14), que atraviesa de nor-este a sur-este la cabecera parroquial, dicho canal posee 3 estados: acueducto, canal abierto y entubado.

Es evidente que el canal de riego Machángara, no es utilizado como inicialmente se planificó para riego de cultivos y presenta problemas debido a la mala calidad de su agua, ya que ésta contiene desechos de animales y sedimentos, especialmente en las áreas más rurales de la cabecera parroquial (Imagen 3.15 y 3.16).

**Imagen 3.14 CANAL MACHÁNGARA**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** Grupo de Tesis

**Imagen 3.15 CANAL DE RIEGO MACHÁNGARA ACUEDUCTO**



**Imagen 3.16 CANAL DE RIEGO MACHÁNGARA ABIERTO**



**Fuente:** Grupo de Tesis



**Imagen 3.17 CANAL DE RIEGO MACHÁNGARA EMBaulado**



Es importante mencionar que en los puntos en donde el canal atraviesa predios privados, éste ha sido entubado, utilizando un tubo metálico y posteriormente se ha colocado tierra. Pero el diámetro del tubo colocado no es el óptimo para contener el volumen de agua que habitualmente pasa por el canal Machángara, por lo que se observa una acumulación mayor de agua en el punto donde inicia el tubo.

Debido al alcance que tiene esta investigación, no se ha realizado un recorrido completo del canal del riego Machángara en todo el territorio de la parroquia, pero en el área de la cabecera parroquial se observó esta particularidad, que representa un tema de suma importancia debido al peligro de inundaciones que puede significar este tipo de situaciones para los propietarios de los predios cercanos al canal.

**Imagen 3.18 CANAL DE RIEGO MACHÁNGARA ENTUBADO**



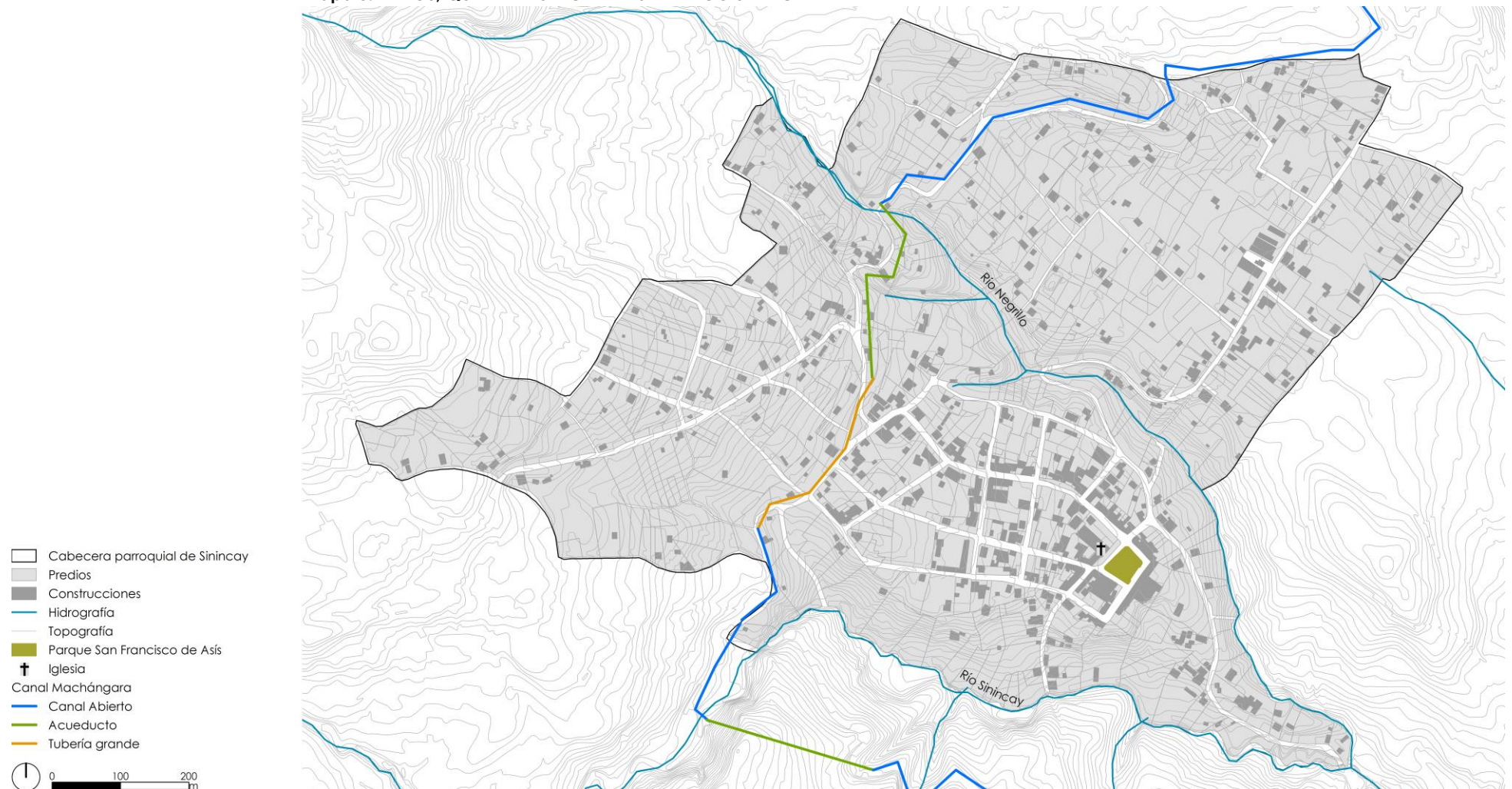
**Fuente:** Grupo de Tesis

**Imagen 3.19 CANAL DE RIEGO MACHÁNGARA ENTUBADO**



**Fuente:** Grupo de Tesis



**Mapa 3.14 RÍOS, QUEBRADAS Y CANALES DE RIEGO SININCAY**

**Elaboración:** Grupo de Tesis  
**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT SININCAY 2011

## VEGETACIÓN

El registro de la vegetación se ha hecho con base en ortofotos y visitas al lugar. Como es evidente, la ubicación de la vegetación obedece a los cauces de los ríos que atraviesan el área de la cabecera parroquial y debido a la topografía que se presenta cerca a éstos. En estos sitios, es la naturaleza misma que demanda su espacio y en la actualidad estos lugares conservan gran parte de su estado natural y han podido evadir los procesos de urbanización. En los lugares mencionados la especie vegetal predominante corresponde a árboles de eucalipto.

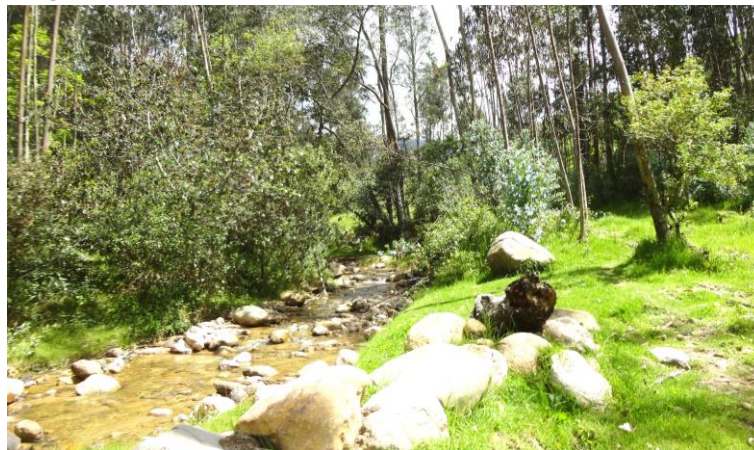
Por la característica lineal de estos márgenes de protección, se podrían considerar como enlaces al relacionarlos con la Infraestructura Verde, pero es importante generar adicionalmente enlaces transversales entre estos elementos verdes lineales, a más de nuevos centros.

158

Es importante resaltar que estos elementos de la Infraestructura Verde: centros y enlaces, no son únicamente espacios verdes dejados al azar, responden a ciertas necesidades, en este caso a la topografía e hidrología del lugar, pero requieren ciertas características de diseño e insumos para que las personas puedan utilizarlos de una manera adecuada para realizar actividades de ocio y recreación e incluso para completar la red de transporte (senderos y ciclovías).

Existen Áreas Verdes a más de las orillas de los ríos pero son pocas.

**Imagen 3.20 RÍO SININCAY**

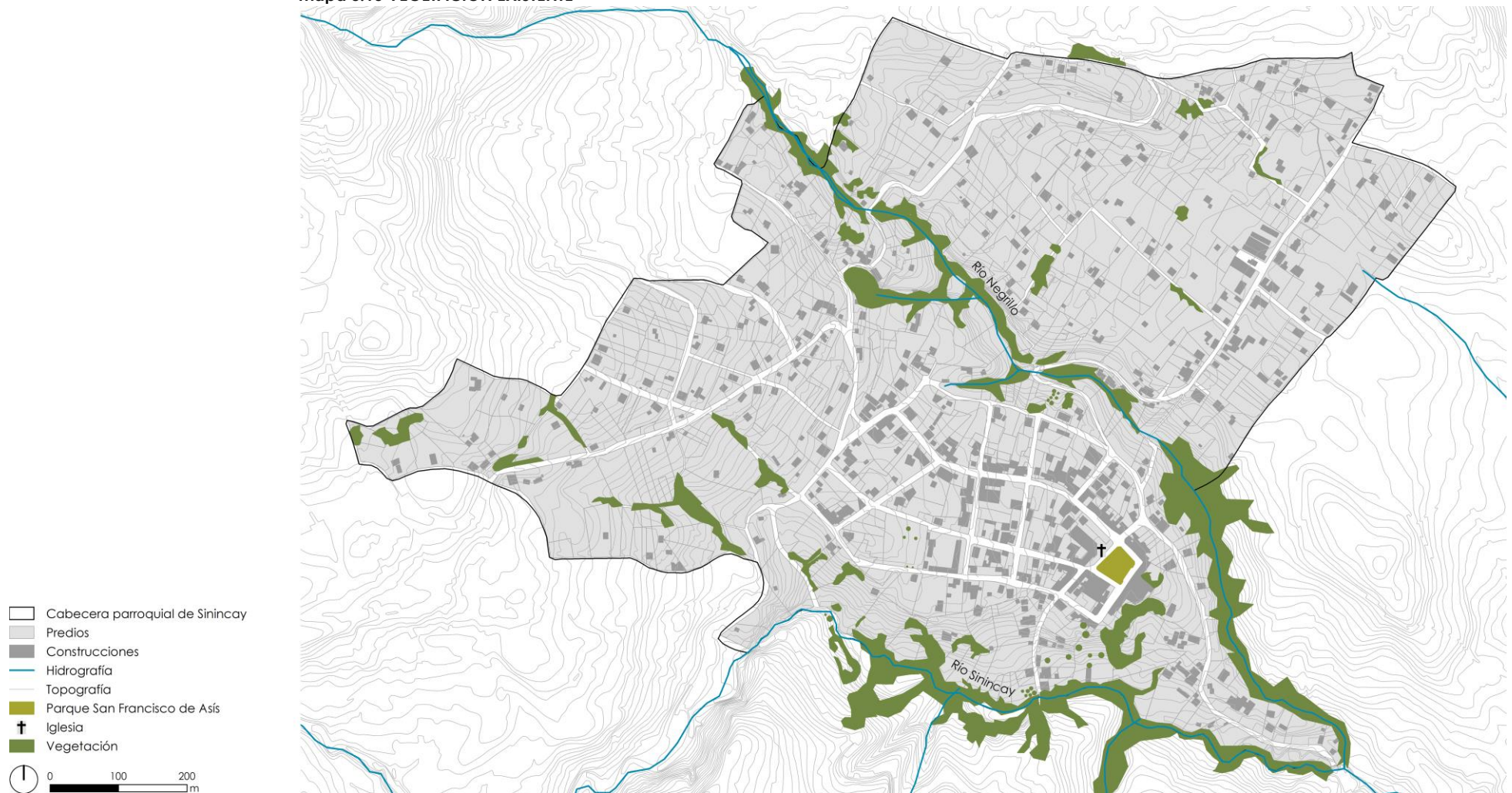


**Imagen 3.21 RÍO NEGRILLO**



**Fuente:** Grupo de Tesis



**Mapa 3.15 VEGETACIÓN EXISTENTE****Elaboración:** Grupo de Tesis**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT SININCAY 2011

## IVU SININCAY

En la cabecera parroquial de Sinincay se evidencia la escasez de Áreas Verdes, y espacios públicos, actualmente existe únicamente la plaza central San Francisco de Asís, cuya superficie es semipermeable y las márgenes de los ríos Negrillo y Sinincay que se pueden considerar como Áreas Verdes públicas.

Dentro de la Ordenanza vigente del año 2008, se establecen lugares para el desarrollo de actividades colectivas, como son parques, mercados y locales deportivos, que por dicha situación se convertirán en espacios públicos, aunque actualmente son lotes con un aparente uso privado.

Para el cálculo del IVU en Sinincay, se consideró lo siguiente: según el INEC, en 2010 existían 689 habitantes en la cabecera parroquial de Sinincay (el 4.40% del total de la población en Sinincay), en un área de 34,63ha, esto implicaría que la densidad bruta es de 20.15 hab/ha. Y si dicha densidad la consideramos en el actual límite de la cabecera parroquial (89.16 ha), la población total aproximada sería de 1334 habitantes.

Por lo tanto en la siguiente tabla, se realiza dos cálculos, el primero con todas las Áreas Verdes existentes y las consideradas como reserva dentro de la cabecera parroquial y para el segundo cálculo se considera el verde accesible cuyas áreas corresponde al del parque San Francisco de Asís.

**Tabla 3.07 IVU CABECERA PARROQUIAL DE SININCAY**

AÑO	POBLACIÓN (hab)	ÁREA VERDE (m²)		IVU (m²/hab)
2015	1334	Toda el área verde	94342,5	<b>70.72</b>
		Área verde accesible	161,73	<b>0.12</b>

**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT SININCAY 2011

Con esto se concluye que en teoría, Sinincay posee un alto IVU (52.5m²/hab) que es aproximadamente 5 veces mayor al establecido por la OMS. Pero si analizamos la accesibilidad, el estado y la condición de Área Verde accesible, es decir los criterios relacionados a Infraestructura Verde, nos damos cuenta que estos espacios no cumplen con estos criterios, especialmente las márgenes de ríos, ya que no son accesibles, no generan cohesión social y no son espacios aptos para el disfrute y el ocio de sus habitantes. Pero no hay que descartar el gran potencial de Infraestructura Verde de estos lugares, que actualmente no son aprovechados.

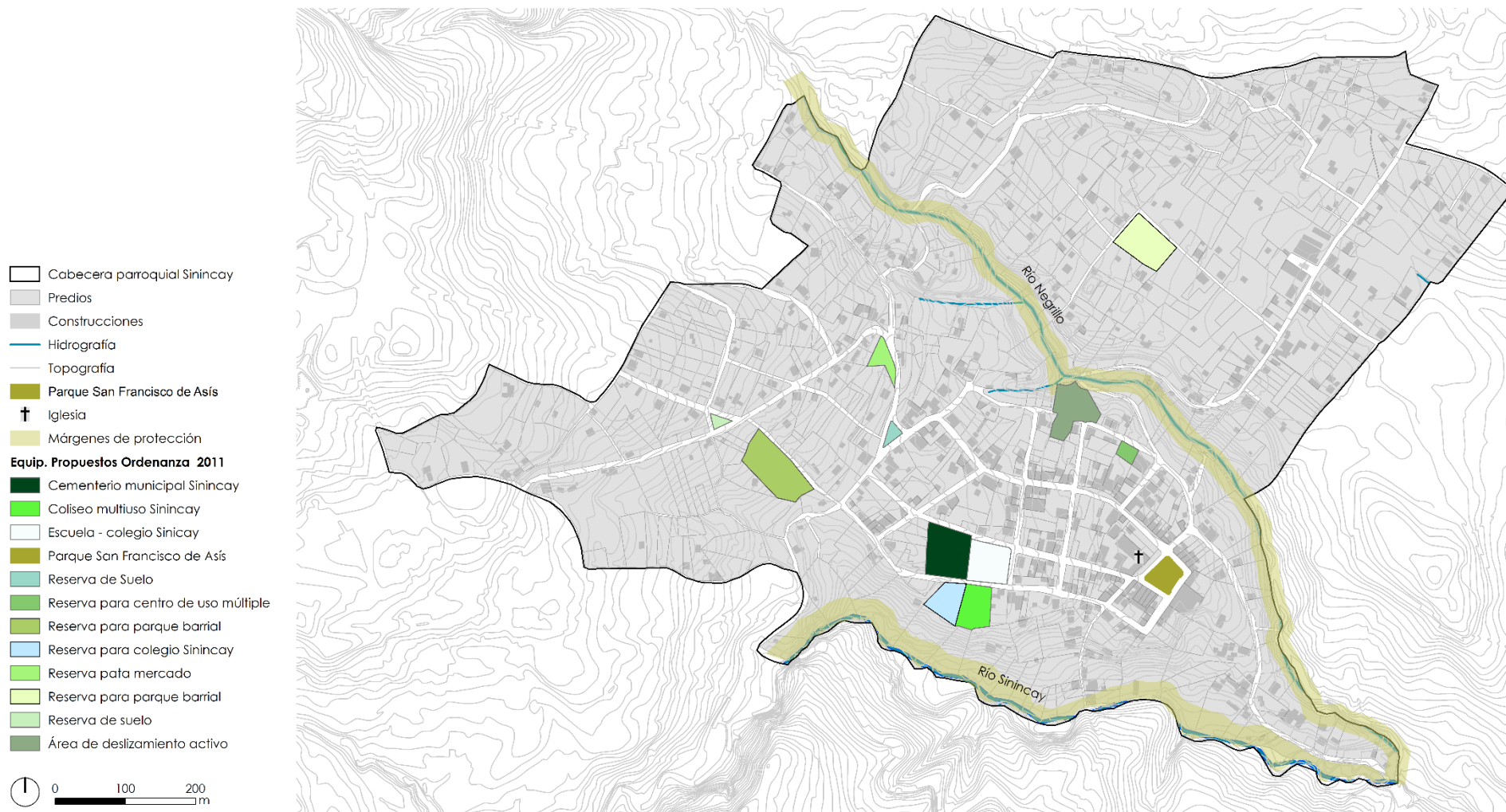
Entonces, descartando los márgenes de los ríos, los suelos de reserva por limitaciones topográficas y considerando el parque central como Área Verde (que en realidad es semipermeable) tenemos un IVU de 0.09m²/hab en la cabecera parroquial de Sinincay, el cual es deficiente y se encuentra muy por debajo de lo recomendado.

**Imagen 3.22 MARGEN DE PROTECCIÓN RÍO SININCAY**



**Fuente:** Grupo de Tesis



**Mapa 3.16 ÁREAS VERDES EXISTENTES Y PROPUESTAS EN EL PDOT SININCAY 2008****Elaboración:** Grupo de Tesis**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT SININCAY 2011





## SÍNTESIS:

- En la cabecera parroquial las áreas en las que predomina la vegetación son las márgenes de los ríos, en el resto de la cabecera, existen lotes verdes privados, en su mayoría sin vegetación alta, razón por la cual es de vital importancia proteger éstos ecosistemas que aún se conservan cerca de los ríos y que proveen ciertos servicios hidrológicos indispensables para la conservación de los cauces de los ríos, ya que como se mencionó la vegetación riparia brinda un sinnúmero de beneficios, entre ellos la retención de algunos agentes contaminantes presentes en el agua. Generando así una íntima relación entre una red verde y una red azul.
- En lo referente a equipamientos, los relacionados a espacio público y Áreas Verdes públicas son los puntos más débiles, ya que el único parque que existe actualmente es el parque central, el mismo que en su mayoría tiene áreas pavimentadas y cumple más una función de plaza, por lo tanto las actividades a desarrollar en este espacio son limitadas. Por lo que es importante considerar una planificación para este gran potencial de Áreas Verdes desaprovechadas (94342,5 m<sup>2</sup>) para destinarlas a equipamientos y protegerlas de otros usos que privaticen estos espacios.
- Por otra parte, no existen vías pensadas para transportes alternativos, la mayoría de ellas son para el vehículo, pero existen ciertos senderos con aptitud para servir a peatones y/o ciclistas, los mismos que deben ser potencializados e incorporados a la infraestructura verde.

**ÁREA DE DISEÑO**





Con base en los criterios de Infraestructura Verde se analizó la posible ubicación del área de diseño para realizar un anteproyecto, es por ello que teniendo en cuenta varios aspectos como: las características de ocupación del suelo para este sector de acuerdo a la *Ordenanza que sanciona el plan de ordenamiento (2008)*, accesibilidad, densidad poblacional, protección de redes hidrográficas con presencia de vegetación nativa, cercanía a equipamientos principales y zonas históricas, se establece el área de diseño del anteproyecto desarrollado en éste trabajo de investigación.

Cabe resaltar que existe un gran interés por parte del GAD parroquial de Sinincay, de realizar un anteproyecto de espacio público, por lo que el Grupo de Tesis evaluó el lugar sugerido, determinando factible el emplazamiento para el diseño del espacio público. Por lo que se ha procedido con la firma de un convenio para el desarrollo del proyecto antes mencionado.

Es importante mencionar que existe escasez de información cartográfica en cuanto al deslinde predial de la parroquia, si bien existe un mapa predial del año 2008, éste contiene únicamente los predios de la cabecera parroquial, mientras que el resto de la parroquia no cuenta con dicha información. Es por ello que el Grupo de Tesis realizó un levantamiento planimétrico mediante GPS de un predio, el cual el GAD está dispuesto a adquirirlo con el fin de integrarlo al proyecto, por otra parte funcionarios del I. Municipio de Cuenca aportaron con el levantamiento topográfico del área de diseño.

## UBICACIÓN

El Área de Diseño está ubicada en la parte sur de la cabecera parroquial, en las márgenes del río Sinincay. Se encuentra en conexión directa con algunos equipamientos como son: la iglesia, el parque central "San Francisco de Asís, la escuela "Juan de Dios Corral", el colegio "Sinincay" y con el coliseo multidisciplinario que actualmente se encuentra en construcción. Cabe señalar que este último en un futuro constituirá uno de los accesos hacia el área del convenio, teniendo en cuenta que ésta tiene como límites en sus extremos los puentes: Isaac Chico al sur-este y Valparaíso al sur-oeste.



## CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL SITIO

Luego de analizar en el capítulo 2 los aspectos más importantes del estado actual de la parroquia Sinincay, se establece con base en criterios de Infraestructura Verde, a las márgenes del río Sinincay y Negrillo, como áreas propicias para desarrollar proyectos de Infraestructura Verde (Mapa 3.17).

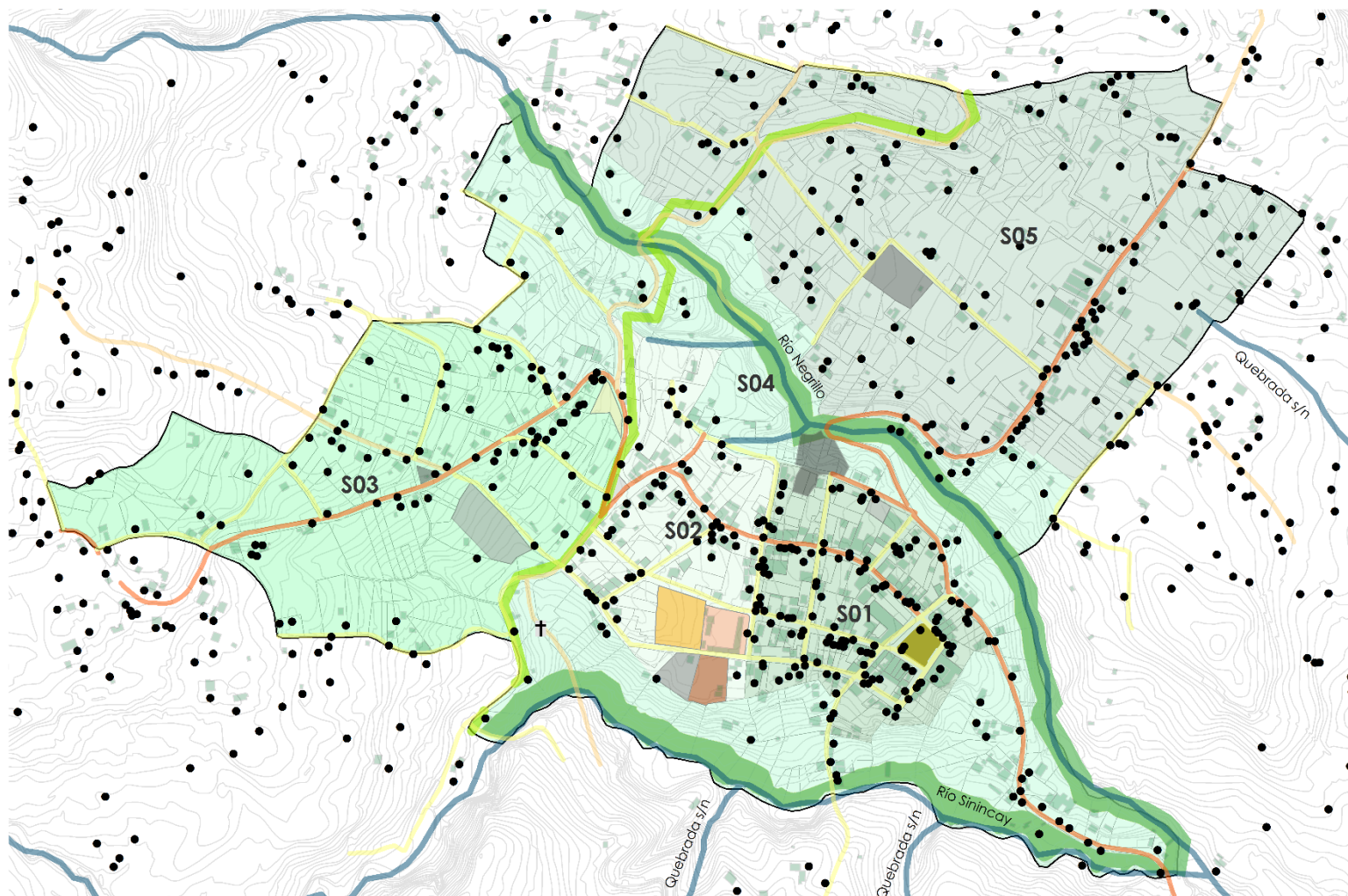
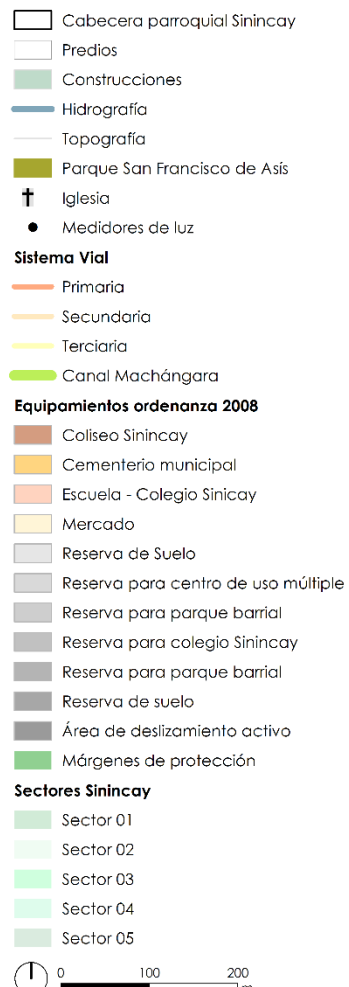
En éste proyecto se ha seleccionado la margen del río Sinincay como lugar de desarrollo y aplicación de algunas estrategias de Infraestructura Verde, por las siguientes razones:

- **TOPOGRAFÍA:** Luego de analizar las márgenes de los ríos, las del río Sinincay poseen zonas con pendientes bajas, en las que de acuerdo a las necesidades de la población, se pueden emplazar canchas o espacios que acojan eventos al aire libre. Con respecto a las márgenes del río Negrillo, éstas poseen una fuerte pendiente, lo que limita desarrollar dichos espacios.
- **ACCESIBILIDAD:** Las vías hacia las márgenes del río Sinincay se encuentran en mejor estado, con respecto a las del río Negrillo, es decir, poseen mejor accesibilidad para personas de la tercera edad y con capacidades especiales.
- **CONECTIVIDAD:** Se refiere a la conexión directa hacia los principales equipamientos, es decir, las márgenes del río Sinincay se conectan con la mayoría de equipamientos y lugares con mayor potencial turístico. Por otra parte, una de las propuestas del GAD parroquial es, que en un futuro se pueda conectar directamente la zona del coliseo con las márgenes del río, generando un proyecto integral multifuso.
- **TURISMO:** Este criterio se debe a la explotación turística que se le puede dar al puente Isaac Chico, por su valor patrimonial y al puente Valparaíso por su paisaje, a los cuales si se los complementa con un proyecto de recuperación y generación de espacio público en las márgenes del río Sinincay, puede

constituir un hito turístico, el cual genere ingresos económicos a la parroquia mediante el turismo.

- **PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:** La necesidad de espacios públicos verdes en condiciones habitables es de suma importancia en el desarrollo de éste trabajo, es por ello que las márgenes del río Sinincay se acoplan de mejor manera al programa arquitectónico establecido en el siguiente capítulo. Por otra parte, existe un gran interés por parte del GAD Parroquial en diseñar un proyecto de espacio público en el área limitada por los puentes Valparaíso e Isaac Chico. Por lo que basándonos en las necesidades del GAD, se analizó la pertinencia, factibilidad, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) que puede brindar éste lugar. Calificándolo como factible.
- **RECUPERACIÓN DE FUENTES HÍDRICAS:** Si bien está en marcha el proyecto de recolección de aguas servidas, es necesario crear proyectos que incentiven la conservación y protección de éstas, es por ello, que el río Sinincay al ser la red hídrica a la que confluyen la mayoría de fuentes de agua, es el más idóneo para desarrollar dichas iniciativas.
- **PROTECCIÓN DEL SUELO PERMEABLE:** Sinincay está creciendo de manera acelerada, es por ello que se deben generar proyectos de protección de las márgenes de los ríos contra los asentamientos informales. Si bien, en las márgenes del río Sinincay no existen este tipo de asentamientos, es posible que si no se toman medidas ahora, en un futuro éstas sean usadas con dicha finalidad. En cuanto a las características de ocupación del suelo de este sector de planeamiento (4: Valor natural y paisajístico), hace referencia al valor de esta área, ya que de acuerdo a la ordenanza, no está permitido construir en ésta parte de la cabecera parroquial, debido a las limitaciones topográficas que presenta, pero también por su uso agrícola y forestal (Mapa 3.18).

Mapa 3.17 CONTEXTO DEL ÁREA DE DISEÑO



Elaboración: Grupo de Tesis

Fuente: I. Municipalidad de Cuenca – PDOT SININCAY 2011



**Mapa 3.18 CARACTERÍSTICAS DE OCUPACIÓN DEL SUELO PARA EL SECTOR DE PLANEAMIENTO: 4 (VALOR NATURAL Y PAISAJÍSTICO)**



[ ] Área de diseño

Lote mínimo m²	Frente Mínimo m²	Características de la Edificación							Nomenclatura
		Tipo de Implantación	Altura de la Edificación	Cos %	Retiros			Viv. por lote	
					Fro	Lat	Pos		
750	15	Aislada con retiro	1 ó 2 pisos	40	5	3	10	1	<div></div>
3000		Uso no construable por limitaciones topográficas, uso agrícola, forestal.							<div></div>

Fuente: I. Municipalidad de Cuenca, 2008

Las vías con las que el área de diseño limita garantizan el acceso peatonal, vehicular y transportes alternativos. Está ubicada en un entorno predominantemente natural, que contiene bosques principalmente, al que los procesos de urbanización no han afectado aún. Adicionalmente se encuentra en el límite entre el área urbana y la rural de la parroquia, pero independientemente de ésta situación se considera a las dos orillas para el diseño, ya que un cauce de río requiere márgenes de protección en sus dos bordes (concepto de infraestructura verde). El área de estudio posee 5.40 ha; el área de diseño 2.31 ha y una longitud aproximada de 345m.

**Mapa 3.19 ÁREA DE DISEÑO**

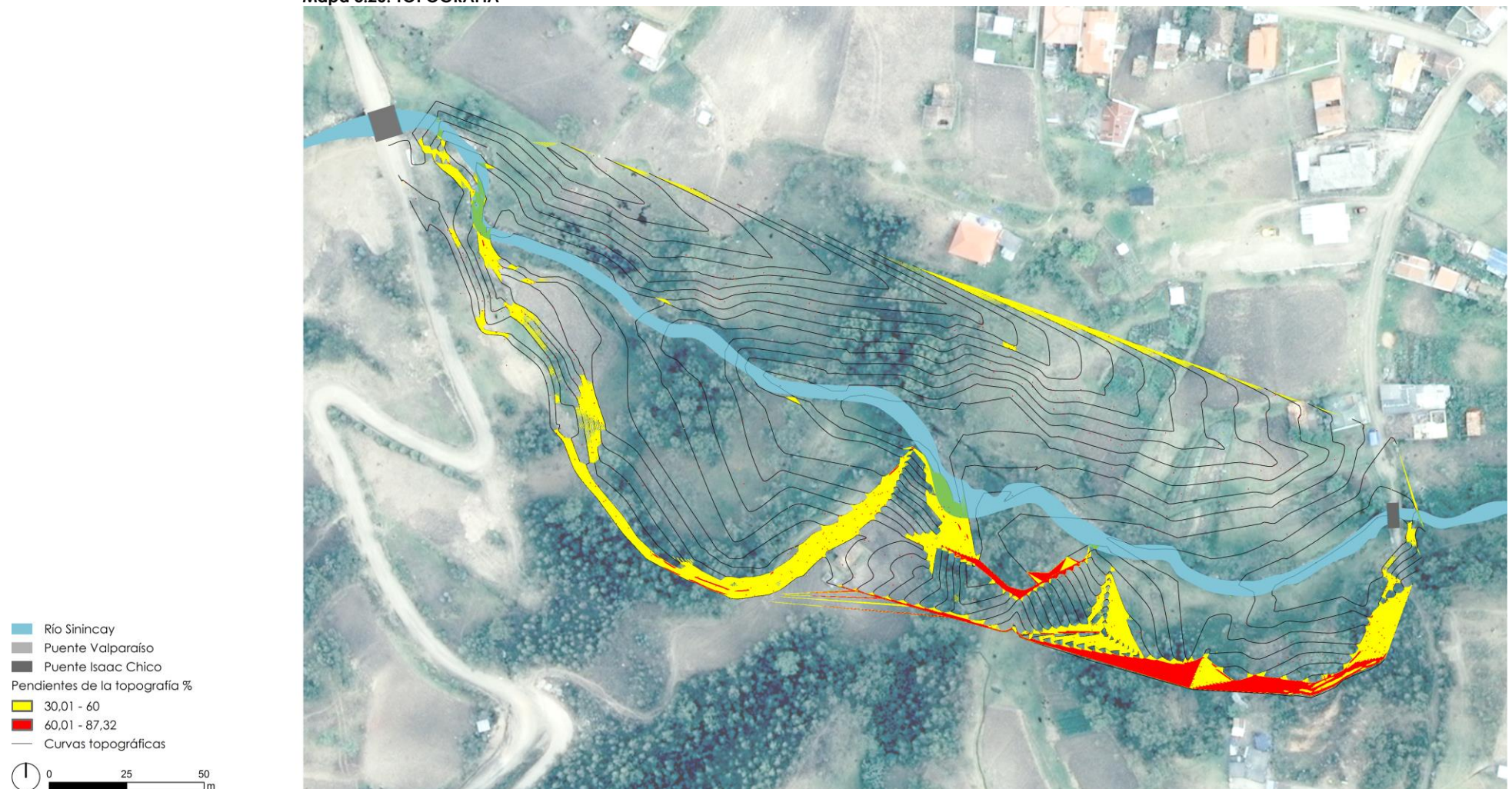


— Topografía  
 Río Sinincay  
 Puente Valparaíso  
 Puente Isaac Chico  
 Área de estudio  
 Área de diseño  
 Margen de protección POT de Sinincay  
 Margen de protección a 30m



**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT SININCAY 2011

**Mapa 3.20: TOPOGRAFÍA****Elaboración:** Grupo de Tesis**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT SININCAY 2011



## TOPOGRAFÍA

Se han buscado datos, estudios y bibliografía referente a riesgos, en las distintas instituciones competentes de la I. Municipalidad de Cuenca así como en proyectos como PRECUPA y no se encontró información representativa sobre riesgos en la parroquia Sinincay. Es por ello que se hará un análisis de la topografía del área de diseño (Mapa 3.20), con base en lo observado en diferentes visitas al lugar, un levantamiento topográfico del área de diseño realizado por funcionarios del municipio a petición del GAD parroquial de Sinincay, así como testimonios de personas que viven en la parroquia, especialmente de aquellas que habitan en áreas cercanas al tramo del río Sinincay que atraviesa por la cabecera parroquial.

La topografía del área de diseño en las márgenes del río Sinincay presenta áreas en donde la pendiente es pronunciada, superior al 30%, en su mayoría presentes en la orilla sur, pero también existen áreas, en su mayoría en la orilla norte, en donde la topografía brinda la posibilidad de intervenir adecuadamente, para generar espacio público, que sea útil y seguro.

Por otra parte, aproximadamente en la mitad del área de diseño en la orilla sur, hay un sector en donde la pendiente es pronunciada y existen evidencias de que en algún momento ocurrió un pequeño deslizamiento, es la única área del tramo en donde se observa esta situación. En general es un área en donde la topografía permite caminar con facilidad y es factible realizar actividades de ocio y recreación. (Mapa 3.21)

**Imagen 3.23 ÁREA DE DESLIZAMIENTO**



**Fuente:** Grupo de tesis

**Mapa 3.21 ÁREA DE DESLIZAMIENTO**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca



**Imagen 3.24** ÁREA CERCA AL PUENTE ISAAC CHICO



**Imagen 3.25** ÁREA A LA ALTURA DEL COLISEO MULTIDISCIPLINARIO



**Imagen 3.26** ÁREA CERCA AL PUENTE VALPARAÍSO

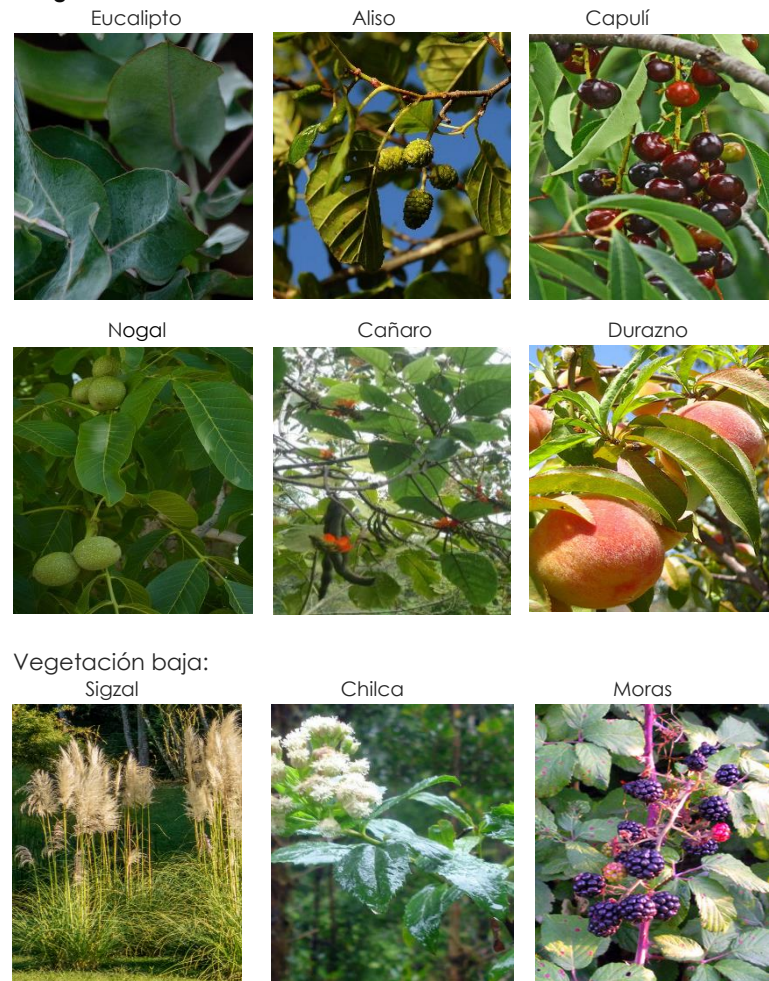


**Fuente:** Grupo de Tesis



## VEGETACIÓN

### Imagen 3.27 VEGETACIÓN EXISTENTE



Fuente: Grupo de Tesis

En la actualidad la vegetación del área de diseño crece y se desarrolla por su cuenta, ya que no hay cuidado alguno de la vegetación existente, en lo referente a árboles existen bosques en donde predominan los eucaliptos con pocas especies nativas y algunos árboles frutales, con respecto a arbustos hay algunos tipos propios de la zona. Adicionalmente hay ciertas áreas que son utilizadas para el pastoreo de ganado vacuno y otras que se utilizan como sembríos, en donde se cultiva principalmente maíz.

Es importante señalar que las márgenes del río en el área de diseño han conservado parte de su condición natural, ya que no existen construcciones que invadan este margen, motivo por el cual es oportuno realizar acciones para en lo posible proteger y mantener la permeabilidad, biodiversidad y las especies vegetales nativas.

En cuanto a los márgenes de protección, el margen norte fue establecido en el POT 2008 a una distancia de 30m desde el eje del río como consta en la respectiva normativa, teniendo en cuenta que no existen registros de inundaciones en años anteriores en el área de diseño, para establecer un margen de protección basado en periodos de retorno, nos hemos basado en los principios del POT 2008 y hemos establecido un margen de protección sur a 30m desde el eje del río (Mapa 3.22).

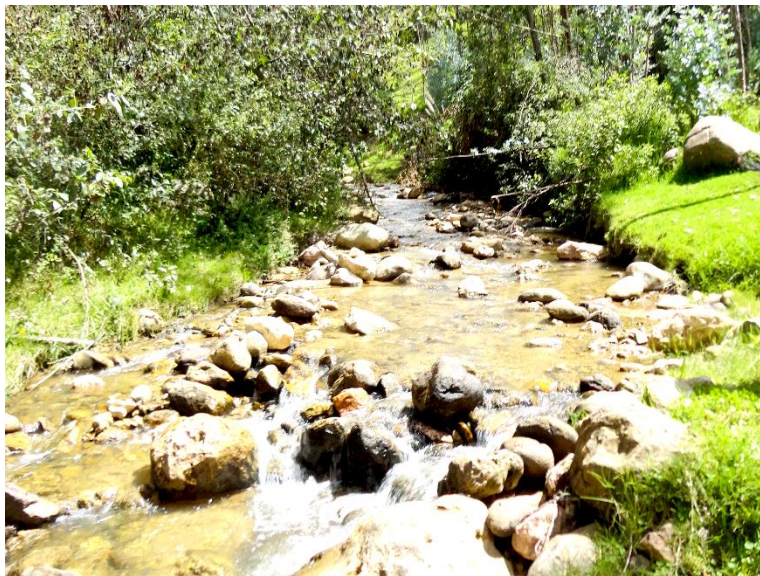
**Mapa 3.22: SITUACIÓN ACTUAL VEGETACIÓN Y CONEXIONES****Elaboración:** Grupo de Tesis**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT SININCAY 2011

\* Las curvas topográficas corresponden a un levantamiento específico de la zona, 2015



## HIDROGRAFÍA

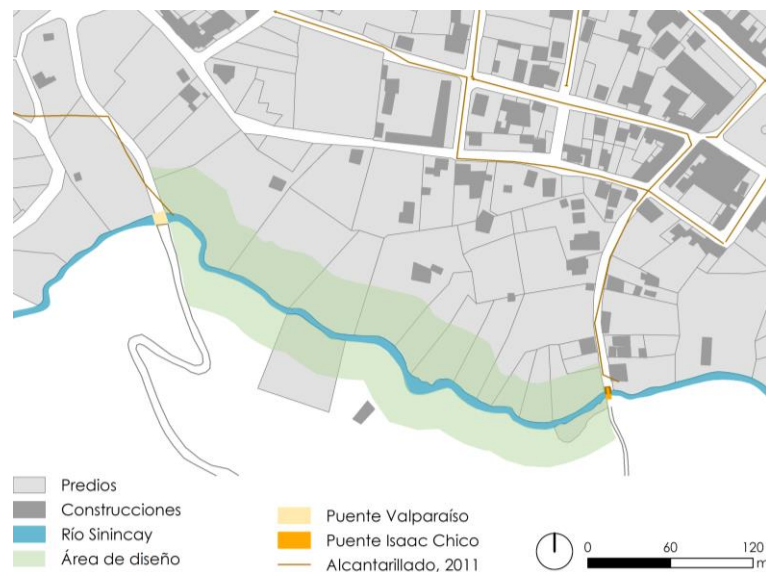
**Imagen 3.28 RÍO SININCAY**



**Fuente:** Grupo de Tesis

El ancho del río Sinincay varía entre 4 y 5m, su caudal es bajo, se sabe que es debido a la existencia de cultivos en el lugar donde nace, en las partes altas de la parroquia. Los propietarios de los predios colindantes con el río, especialmente los pertenecientes a la "Cooperativa Agropecuaria Sinincay", desvían parte del agua de su cauce natural para utilizarla en sus actividades agrícolas, además existen concesiones y organizaciones privadas que encauzan las fuentes de agua para riego y consumo humano. Razón por la cual el río no ha generado problemas de inundaciones en aproximadamente 50 años en el tramo de estudio, de acuerdo a la información recogida mediante una encuesta realizada en la cabecera parroquial de Sinincay.

**Mapa 3.23 COBERTURA ALCANTARILLADO**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT SININCAY 2011

Por otra parte el agua del río Sinincay presentaba contaminación debido a que algunos desagües desembocaban directamente en éste. Actualmente se ha implementado un sistema de alcantarillado paralelo al río que permite que sus aguas no sean contaminadas por este factor (Mapa 3.23). Por otra parte el río contiene piedra de mármol y piedra de canto rodado a lo largo de todo el tramo, la cual le brinda una dinámica interesante a la morfología del río.

**Imagen 3.29 PUENTE ISAAC A. CHICO**

**Fuente:** Grupo de Tesis

### ACCESIBILIDAD

Existen dos conexiones directas hacia el área de diseño en sus extremos: el puente Isaac Chico y el puente Valparaíso, dos conexiones directas en el margen norte del río: por el coliseo y por un sendero sin nombre, mientras que por la parte sur no existen conexiones a lo largo del tramo de diseño (Mapa 3.22).

### PUENTE ISAAC A. CHICO

El puente es peatonal y forma parte de la vía que actualmente tiene el nombre de "Sacerdote Isaac Chico", ésta es una de las más antiguas, la población de Sinincay la utilizaba para salir hacia la ciudad de Cuenca.

La denominación del puente se la hizo en honor al sacerdote Isaac Antonio Chico, por su ardua labor, sirvió en la parroquia entre los años 1926 -1930 aproximadamente. Él falleció en este lugar, cuando regresaba de la ciudad Cuenca, al intentar cruzar un puente deteriorado que existía anteriormente.

Los materiales del puente son cal y ladrillo, con bases sólidas y arcos. De acuerdo a la placa colocada en el puente, su construcción finalizó en el año de 1931.

En el PDOT 2011 de la parroquia Sinincay, el puente forma parte de los bienes patrimoniales de la parroquia, motivo por el cual es importante conservarlo y mantenerlo.

Actualmente el puente se encuentra deteriorado, el tablero o piso debido a su forma de arco ha sido relleno con piedra, tierra y por la falta de mantenimiento también se observa vegetación. La estructura y materiales del puente se observan en buenas condiciones.

Es utilizado principalmente por las personas que viven del lado opuesto a la cabecera parroquial, quienes se transportan a pie.



### VÍAS DEL PUENTE ISAAC CHICO

La vía "Sacerdote Isaac Chico" une el área de diseño con el parque central de la parroquia "San Francisco de Asís" y la iglesia, (aproximadamente a 300m), esta vía cuenta con alumbrado público. El tramo comprendido entre la iglesia y la calle Juan Bautista Quizhpi es de asfalto, tiene aceras pequeñas (80cm) y está en buenas condiciones (Imagen 3.30), pero el último tramo para llegar al puente Isaac Chico es de lastre, no tiene aceras y se encuentra en malas condiciones. Este tramo es de uso peatonal y ocasionalmente de uso vehicular ya que brinda accesibilidad a los frentistas de esta vía.

El tramo después del puente Isaac Chico, es de uso peatonal, conduce hacia la comunidad del Carmen y tiene un valor histórico ya que es la antigua vía que conectaba a Sinincay con la ciudad de Cuenca. La calzada está formada por piedra y tierra, se encuentra deteriorada. Su entorno es predominantemente natural y el alumbrado público es deficiente (Imagen 3.31).

**Imagen 3.30 TRAMO ENTRE LA IGLESIA Y LA CALLE JUAN BAUTISTA QUIZHPI**



**Fuente:** Grupo de Tesis

**Imagen 3.31 VÍA SACERDOTE ISAAC CHICO**



**Fuente:** Grupo de Tesis



**Imagen 3.32 PUENTE VALPARAÍSO****Imagen 3.33 VÍA AL CARMEN****Fuente:** Grupo de Tesis**PUENTE VALPARAÍSO**

Este puente es de hormigón armado y tubos metálicos, se encuentra en buenas condiciones y cuenta con aceras mínimas de hormigón (Imagen 3.32).

La vía conecta la cabecera parroquial con el Carmen, es de lastre, no cuenta con aceras y se encuentra actualmente en buenas condiciones (Imagen 3.33).

En el tramo del río continuo al área de diseño, la topografía presenta pendientes más pronunciadas, el río contiene más piedras y de mayor tamaño. En donde el agua genera pequeñas cascadas, creando un paisaje agradable (Imagen 3.34).

**Imagen 3.34: RÍO SININCAY DESDE EL PUENTE VALPARAÍSO****Fuente:** Grupo de Tesis





### ACCESO POR EL COLISEO

El coliseo se encuentra actualmente en construcción, tiene como frente la calle Juan Bautista Quizhpi que es de asfalto, al frente se encuentra el Colegio "Sinincay" y la escuela "Juan de Dios Corral" (Imagen 3.35). El predio situado al oeste, colindante con el edificio del coliseo, de acuerdo al POT de Sinincay 2008, constituye reserva de suelo para equipamiento. Además éste se encuentra muy cercano al área de diseño, desde la calle al río hay una distancia de 130m aproximadamente razón por la cual es posible utilizarlo como un acceso (Imagen 3.36). Este lote tiene un área de 2118.70m<sup>2</sup>, en la actualidad se lo utiliza para el pastoreo de animales y no tiene vegetación alta. El lote localizado en la parte sur (detrás) del coliseo es idóneo para generar una conexión hacia el área de diseño, éste es de carácter privado, cuenta con árboles de eucalipto y posee un área de 1206.11m<sup>2</sup> (Imagen 3.37).

178

**Imagen 3.35: COLISEO MULTIDISCIPLINARIO SININCAY**



**Fuente:** Grupo de Tesis

**Imagen 3.36 VISTA DEL ACCESO DESDE EL ÁREA DE DISEÑO**



**Imagen 3.37 ACCESO POR EL COLISEO**



**Fuente:** Grupo de Tesis

**Imagen 3.38 TRAMO CERCA A LA CALLE JUAN B. QUIZHPI****Imagen 3.39 TRAMO MEDIO**

**Fuente:** Grupo de Tesis

### ACCESO POR EL SENDERO SIN NOMBRE

Tiene una longitud hasta el río de 150 m, se puede acceder a este sendero por la calle Juan Bautista Quizhpi, a unos 30m del Coliseo multidisciplinario, su configuración es variable, ya que el primer tramo (Imagen 3.38), desde la calle antes mencionada, tiene una sección de 3m, pero de acuerdo a como avanza hacia el río Sinincay va disminuyendo su sección y ésta es variable, de 1 a 1,50m.

No tiene un tratamiento en la calzada, en algunos tramos se observa piedra, pero predominantemente hay césped (Imagen 3.39).

Esta sobre un área con pendientes fuertes, y son pocas las viviendas que se sirven de este acceso (Imagen 3.40).

**Imagen 3.40 TRAMO CERCA AL RÍO SININCAY**

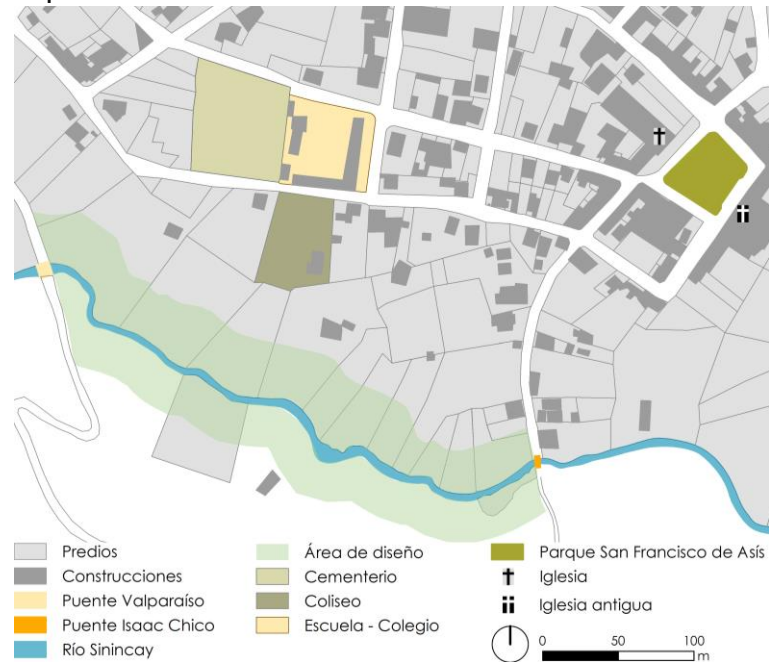
**Fuente:** Grupo de Tesis



## EQUIPAMIENTOS CERCANOS

Es importante señalar que el área de diseño se encuentra cerca de ciertos equipamientos importantes como: el coliseo, la iglesia, el parque central "San Francisco de Asís (aproximadamente a 350m), la antigua iglesia, la escuela "Juan de Dios Corral", el colegio "Sinincay" y el coliseo multidisciplinario. Este es un aspecto muy importante, pues éstos son equipamientos que atraen gente y de acuerdo al *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Cuenca (2015)*, los radios de influencia de un parque parroquial y de un coliseo, cubren toda la parroquia y el de una unidad educativa (Inicial + básico + bachillerato) es de 800 m.

**Mapa 3.24 IGLESIA**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca

El hecho de que algunos equipamientos de gran importancia se concentren en la cabecera parroquial y especialmente cerca de nuestra área de diseño, constituye un gran respaldo ya que teniendo en cuenta sus radios de influencia, éstos evidencian su potencial para atraer personas, y ya que la cabecera parroquial actualmente no cuenta con un gran parque, son también potenciales usuarios de éste. Es por ello que el espacio público que propone este trabajo de investigación, es oportuno y puede beneficiar y complementar los equipamientos antes citados.

**Imagen 3.41 IGLESIA**



**Fuente:** Grupo de Tesis

**Imagen 3.42 IGLESIA ANTIGUA**



**Fuente:** Grupo de Tesis

**Imagen 3.43 PARQUE SAN FRANCISCO DE ASÍS**



**Fuente:** Grupo de Tesis

**Imagen 3.44 ESCUELA Y COLEGIO**



**Fuente:** Grupo de Tesis

**Imagen 3.45 CAMPO SANTO “SININCAY”**



**Fuente:** Grupo de Tesis

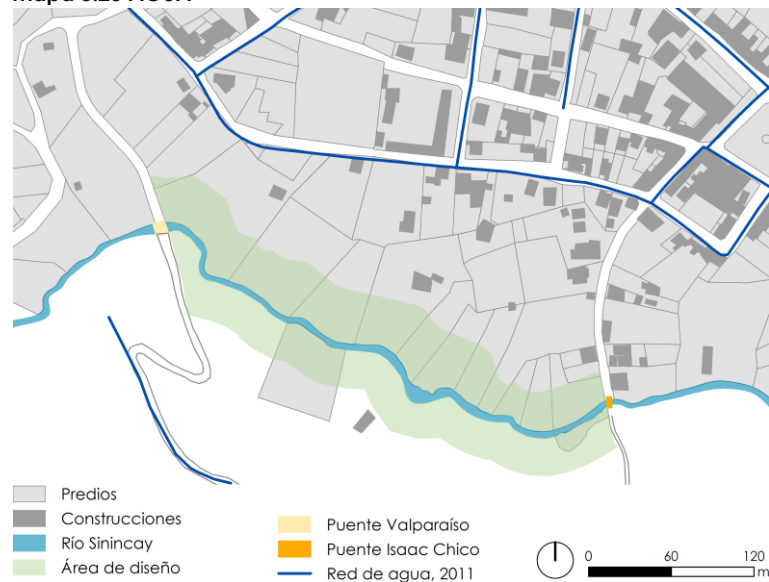


## COBERTURA DE SERVICIOS

El área de diseño al encontrarse en el límite de la cabecera parroquial, está parcialmente cubierta por servicios básicos, pues en este espacio no hay muchas viviendas. Considerando que la información corresponde al 2011 podrían existir algunas falencias ya que al visitar el lugar se han observado viviendas que cuentan con el servicio de agua y luz, pero no constan en la información obtenida de la I. Municipalidad de Cuenca.

Es importante señalar que en el área de diseño actualmente no existen luminarias, lo cual vuelve peligroso a este espacio durante las noches. La red de agua y energía eléctrica pasan cerca al área de diseño, lo cual facilita este tipo de instalaciones que se planteen en el anteproyecto a desarrollar.

**Mapa 3.25 AGUA**



**Elaboración:** Grupo de Tesis  
**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca

**Mapa 3.26 LUMINARIAS Y MEDIDORES**



**Elaboración:** Grupo de Tesis  
**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca



### ANÁLISIS DEL ÁREA DE DISEÑO CON BASE EN LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS CASOS DE ESTUDIO

Se va a realizar un análisis del estado actual del área de diseño mediante un cuadro, en función de los criterios con los que se seleccionaron y analizaron los casos de estudio en el capítulo 2.

Se obtendrá una puntuación final en el cuadro, la misma que representará de manera general la situación actual del área de diseño.

**Tabla 3.08 CUADRO DE EVALUACIÓN**

LUGAR DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO	CRITERIOS DE SELECCIÓN										CALIFICACIÓN	
	SOCIAL		RELACIÓN CON LA CIUDAD									
	Accesibilidad	Equidad social	Condiciones de Habitabilidad	Permeabilidad	Multifuncionalidad	Nodos	Enlaces	Medio Ambiente y Biodiversidad	Recuperación de áreas vulnerables	Protección de áreas vulnerables		Alternativas de movilidad no motorizada
Márgenes del río Sinincay, entre los puentes Isaac Chico y Valparaíso, en la cabecera parroquial de Sinincay				1			1	1		1		4

**Elaboración:** Grupo de Tesis

Como es evidente, actualmente esta área cumple con los siguientes criterios:

**Permeabilidad:** debido a la condición natural de dicha área de diseño, al encontrarse en las márgenes de un río.

**Enlaces:** el área de diseño, al estar vinculada con una red hídrica, le permite tener esta característica de red y puede extenderse de acuerdo a la cobertura de la red azul (hídrica).

**Medioambiente y Biodiversidad:** en esta área verde existe flora y fauna que debe ser protegida y conservada, para cuidar de los servicios ecológicos que éstos brindan al sector.

**Protección de áreas vulnerables:** es importante resaltar el interés del GAD parroquial de proteger este espacio y adecuarlo para darle un uso público. Ya que de cierta manera el desarrollo urbano del sector ha respetado este margen, lo cual representa una ventaja que permite tomar las medidas necesarias para preservar estos espacios. Pues al conocer la gran importancia que poseen los sistemas hídricos,



es indispensable que los terrenos colindantes con este tipo de recursos naturales tengan un uso acorde a su ubicación, para mantener la calidad del agua y los distintos servicios hídricos que nos ofrece.

En cuanto a los criterios que no se cumplen:

Accesibilidad: actualmente el área de diseño contiene lotes que son utilizados para el pastoreo de ganado principalmente y para cultivo en algunos puntos. Las caminerías no tienen tratamiento por lo que la mayoría del área no es accesible principalmente para personas con capacidades especiales.

Equidad social: el área de diseño a pesar de tener una normativa que la protege y la define con un carácter público, actualmente es utilizada exclusivamente por los propietarios de los terrenos colindantes con las márgenes del río. Debido a esta situación y a la falta de tratamiento, las personas en general no pueden hacer uso de este espacio.

Condiciones de habitabilidad: al ser un espacio desolado constituye un sitio que no aporta positivamente a las viviendas y demás espacios de los alrededores, por lo tanto las personas no cuentan con un espacio público verde cercano, lo cual afecta a su calidad de vida.

Multifuncionalidad: como se mencionó el área de diseño tiene usos relacionados al pastoreo y agricultura únicamente, dejando de lado otras funciones propias de los márgenes de un río, como es la protección de las especies nativas, las mismas que ayudan a preservar los servicios hidrológicos del río. Pero principalmente este espacio no es aprovechado como espacio público verde, ya que como se indicó es evidente la deficiencia de este tipo de áreas en la parroquia.

Nodos: un nodo es un espacio público en donde las personas puedan realizar actividades de ocio y/o recreación, pero en la actualidad el área de diseño no cuenta con los requerimientos necesarios para ser considerada como tal.

Recuperación de áreas vulnerables: los distintos procesos urbanos ponen en peligro este tipo de áreas y actualmente no se observa ninguna medida que permita resguardar este espacio de dichos procesos y de las acciones de las personas.

Alternativas de movilidad no motorizada: se observa que el potencial de las márgenes de los ríos Sinincay y Negrillo, no son aprovechadas para generar alternativas de movilidad no motorizada. De igual manera la red vial tiene mucho potencial para este tipo de transportes sustentables, ya que un gran porcentaje no está definido en la actualidad.

La calificación final (4), evidencia los problemas que tiene el área de diseño y de cierta manera la cabecera parroquial y la parroquia, ya que algunos criterios abarcan áreas más grandes que la seleccionada para desarrollar el anteproyecto. Relacionando esta calificación con los casos de estudio revisados, ésta es evidentemente deficiente.

## SÍNTESIS:

- Con base en los criterios aplicados por el INEC para el cálculo del IVU, la parroquia Sinincay, cuenta en teoría con un alto IVU (53.2m<sup>2</sup>/hab), pero luego de nuestro análisis deducimos que el área verde tomada para determinar éste índice, no es accesible ni tiene carácter público, (excepto la plaza central), es decir, las márgenes de los ríos son espacios que no albergan actividades acorde a su naturaleza, el acceso a éstos lugares es limitado debido a la falta de tratamiento y diseño, es más, éstos son usados por los lotes frentistas como áreas de cultivos, para actividades ganaderas, o por ciertas personas para la tala de árboles o botaderos de basura, convirtiéndose en lugares peligrosos, descuidados y sin ninguna actividad que genere interés en la población.
- Por otro lado las aguas de sus ríos fueron usadas para la evacuación de aguas servidas generando la contaminación del agua y por ende, la pérdida de la biodiversidad animal y vegetal, aunque en la actualidad existe un sistema de alcantarillado que ha minimizado notablemente la contaminación por dicha causa al menos en el área de la cabecera parroquial. Así mismo, la planificación territorial ha establecido reservas de suelo para Áreas Verdes y espacios públicos, que sin embargo, actualmente permanecen como lotes baldíos sin ninguna actividad, ni mantenimiento.

- Por estas razones es imprescindible intervenir en las márgenes de protección de los ríos de la cabecera, que a más de formar parte del sistema hídrico presentan la posibilidad de generar Infraestructura Verde por su característica de red y por la importancia de conservar el estado natural de éstas áreas. Además presentan aspectos importantes como la oportunidad de generar espacio público verde diseñado, tomando como base la naturaleza, sus distintos servicios ecosistémicos e hidrológicos, para beneficio de la población y el medio ambiente.

- En términos paisajísticos, la configuración del río debido a la presencia de piedras y a la topografía accidentada, genera interesantes visuales que pueden ser potencializadas.

- La ubicación estratégica de éste espacio, permite que existan conexiones con importantes equipamientos cercanos, como son: la iglesia, el parque central, el coliseo, la escuela y el colegio, estos equipamientos actúan como atractores y potencializan las distintas posibilidades de acceder al área de intervención. Además considerando la topografía de la cabecera parroquial, las márgenes del río Sinincay poseen una configuración menos accidentada que las del río Negrillo, razón por la cual el área seleccionada en el río Sinincay es idónea para plantear un proyecto de espacio público.



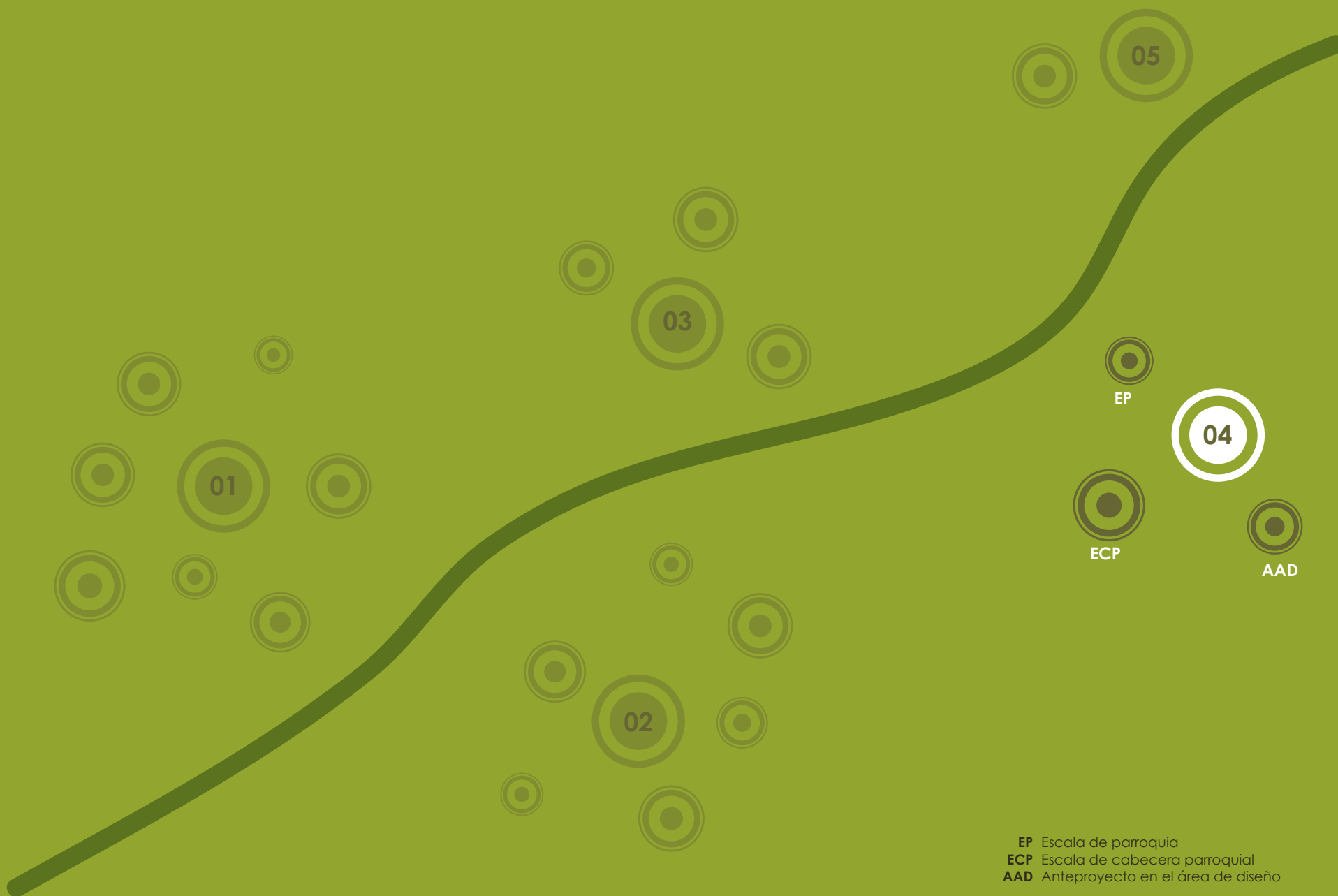


- Para el estudio del área de diseño se ha realizado un cuadro, empleando los criterios de selección y análisis de los estudios de caso del capítulo 2, para evaluar la situación actual y posteriormente establecer una comparación entre el estado inicial y el obtenido con la propuesta.
- Es primordial mencionar la importancia de intervenir a distintas escalas, es decir no sólo en el área de diseño, sino tomar en cuenta el contexto en el que ésta se implanta, es decir, a escalas de: cabecera, parroquia y ciudad, manteniendo de esta manera el concepto de Infraestructura Verde. Debido a la complejidad que implica abarcar todas las escalas antes mencionadas, esta investigación las afronta a distinta profundidad, considerando la propuesta a escala parroquial a nivel de esquema, mientras la propuesta en la cabecera se formula a nivel de idea y finalmente la propuesta en el área de intervención se presenta a nivel de anteproyecto.
- Por otra parte, el GAD (Gobierno Autónomo Descentralizado) Parroquial de Sinincay ha mostrado interés en realizar un anteproyecto de espacio público dentro de las márgenes del río Sinincay. Razón por la cual se han realizado las gestiones pertinentes para la firma de un convenio, cuyo objetivo es la elaboración de un anteproyecto de espacio público en el área de diseño de ésta investigación, que contenga criterios de Infraestructura Verde.

04

## PROPUESTA

ANTEPROYECTO  
URBANO – ARQUITECTÓNICO  
DE INFRAESTRUCTURA VERDE





## INTRODUCCIÓN

Este capítulo contempla el diseño urbano arquitectónico de Infraestructura Verde en la cabecera parroquial de Sinincay, que se ha dividido en 3 etapas; la primera etapa que se desarrolla a nivel macro, en donde se propone la conservación y protección de las principales fuentes hídricas, paisajísticas y naturales de las márgenes del río Sinincay, esta etapa se desarrolla a nivel de idea. La segunda, contempla el diseño de enlaces y nodos dentro de la cabecera parroquial de Sinincay, cuyo objetivo es el diseño esquemático de un sistema de red verde que vincule los 2 ríos existentes: el río Sinincay y el río Negrillo, con los principales equipamientos existentes y propuestos en la PDOT de Sinincay (2011). Finalmente la tercera etapa contempla el diseño urbano arquitectónico de Infraestructura Verde como espacio público en el área de diseño comprendida entre los puentes Isaac Chico y Valparaíso, en las márgenes del río Sinincay, cuyos requerimientos en cuanto a espacios y actividades fueron establecidos mediante una encuesta realizada por el grupo de tesis a un grupo de 133 personas que equivale al 10% de la población de la cabecera parroquial. Esta encuesta sumada al análisis del PDOT vigente de Sinincay y al estudio de campo desarrollados en el capítulo 3, establecieron los parámetros de diseño así como los requerimientos.

### PRINCIPALES EJES DE LA PROPUESTA:

1. Reducir el actual déficit de Área Verde por habitante y espacio público en Sinincay, al generar nuevos parques y redes verdes con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes y proteger la biodiversidad existente.
2. Crear una propuesta a nivel de esquema de un sistema de redes verdes (enlaces y nodos), dentro de la cabecera parroquial, y a lo largo de las cuencas hídricas como son los ríos y quebradas y así promover la conservación de la flora y fauna.

3. Reducir la vulnerabilidad de los márgenes de ríos y quebradas, protegiendo los recursos naturales innatos de estos lugares. Para ello se propone establecer en dichas áreas, lugares para desarrollar actividades no perjudiciales: agrícolas, de ocio y recreación, dependiendo de la naturaleza y ubicación de estas zonas. Estas acciones permitirán proteger y mantener los servicios ecosistémicos e hidrológicos que la naturaleza ofrece.
4. Promover la participación ciudadana mediante el fomento de mingas para la posible ejecución del anteproyecto, y crear conciencia sobre la importancia de la Infraestructura Verde en los tejidos urbanos, especialmente en aquellos que aún no se han consolidado en su totalidad, como es el caso de la parroquia Sinincay.

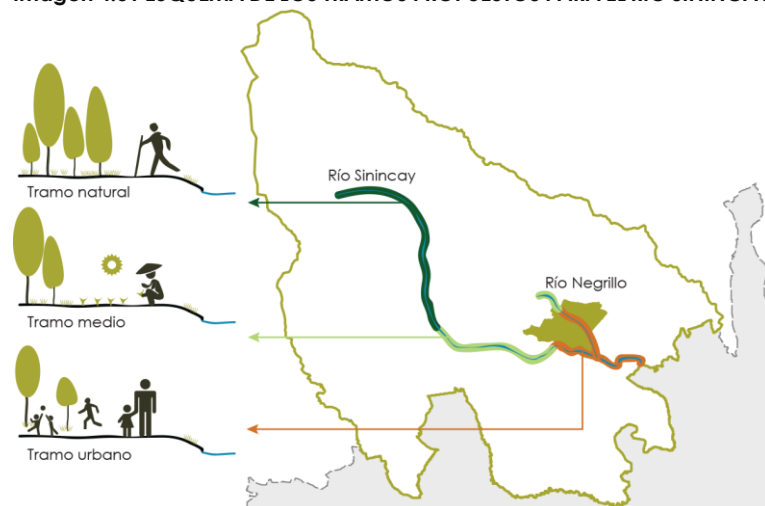
### PRINCIPALES EJES DE LA PROPUESTA EN EL ÁREA DE DISEÑO

1. Mejorar la accesibilidad y la continuidad de las márgenes, mediante ejes de circulación peatonales y ciclistas.
2. Dotar al lugar de zonas de estancia con el fin de promover la cohesión social.
3. Reforestar el área de diseño con especies nativas.
4. Generar un diseño flexible que permita mantener el mayor porcentaje de permeabilidad del suelo.
5. Considerando el contexto natural – rural en el que se emplaza el proyecto, se plantea un diseño que cause el menor impacto al paisaje.
6. Establecer conexiones alternativas al transporte motorizado, que permita vincular el área de diseño con los equipamientos cercanos.
7. Intervenir las márgenes de protección del área de diseño con el fin de proteger el suelo permeable, la biodiversidad de flora y fauna, de los futuros procesos de crecimientos urbanos.
8. Recuperar los elementos de valor histórico.

## ETAPA 1 (A NIVEL DE ESQUEMA)

### CRITERIOS DE INTERVENCIÓN PARA LA PARROQUIA

**Imagen 4.01 ESQUEMA DE LOS TRAMOS PROPUESTOS PARA EL RÍO SININCAY**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

Esta etapa consiste en generar recomendaciones sobre la protección y conservación de las márgenes del río Sinincay y Negrillo, ya que éstos atraviesan la cabecera parroquial que abarca a un porcentaje significativo de la población. Concentrándonos principalmente en el río Sinincay ya que éste constituye el principal eje hídrico de la parroquia.

Para ello nos basamos en el PDOT (2011), vigente de la parroquia, y se plantea dividir el río Sinincay y sus márgenes de protección en 3 tramos (Imagen 4.01):

El primero, considerado el tramo natural ubicado al noroeste de la misma, que comprende el páramo herbáceo de pajonal y el bosque

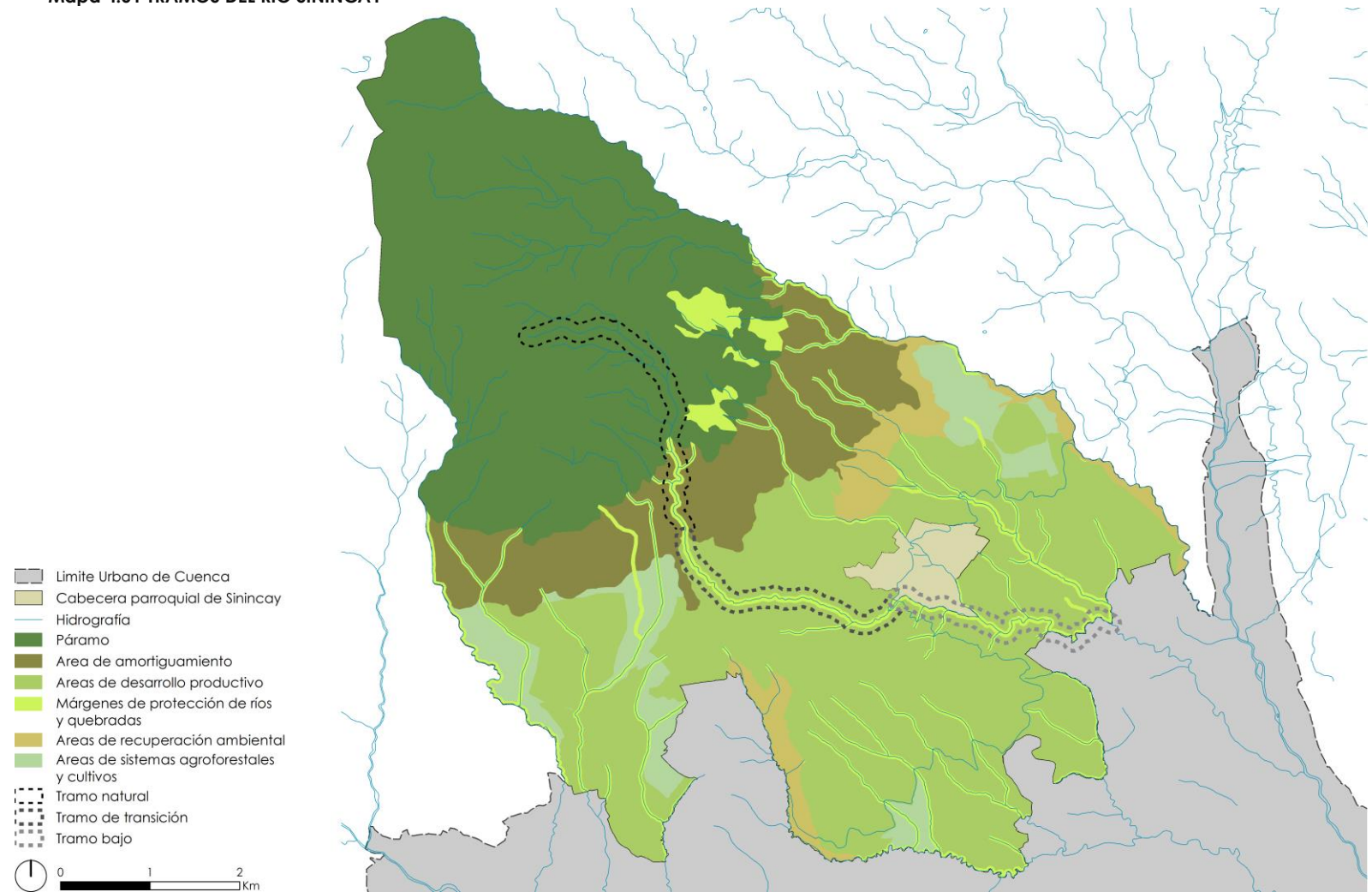
de vegetación nativa, los cuales son lugares de protección ambiental en dónde nace el río Sinincay. El tramo medio o de transición, conformado por las comunidades Santa Isabel, Pan de Azúcar, El Chorro, La Merced, Playas del Carmen, las cuales son atravesadas por dicho río. Y finalmente el tramo bajo o urbano, que atraviesa la cabecera parroquial de Sinincay, la comunidad El Carmen y también abarca el tramo en el que el río Sinincay y el Negrillo se unen en la comunidad Daniel Durán (Mapa 4.01).

Este afluente posteriormente forma parte del río Machángara que cruza por el área urbana de la ciudad de Cuenca. El área antes descrita se puede considerar como macro para este análisis, termina en el límite urbano de la ciudad de Cuenca (Mapa 4.02).

Como es evidente, el río Sinincay al igual que todo el sistema hídrico de la ciudad, es sumamente importante, ya que sus aguas atraviesan muchos tejidos urbanos, en donde se le da distintos usos.

Por estas razones es importante cuidar el medio ambiente y los recursos hídricos en cualquier territorio y especialmente en los lugares en donde nacen estos cauces que posteriormente forman parte de un complejo sistema hídrico. Si desde sus orígenes no se le da importancia al cuidado y mantenimiento de estos ecosistemas naturales de gran valor y se los contamina, el resto de lugares por los que atraviese la red hídrica se perjudican pues el río ingresa a un determinado territorio con agua contaminada y sale de él con un grado de contaminación aún más alto.

El Mapa 4.02 muestra, cómo los márgenes de ríos y quebradas de la parroquia Sinincay se enlazan con las márgenes de protección de los ríos de la ciudad de Cuenca, si se cuidara y protegiera el estado natural de éstas se formaría una gran red verde, interconectada entre sí, que une lo urbano con lo rural, por lo que se puede decir que la red azul además de ser imprescindible para la vida, promueve la existencia de una red verde.

**Mapa 4.01 TRAMOS DEL RÍO SININCAY**

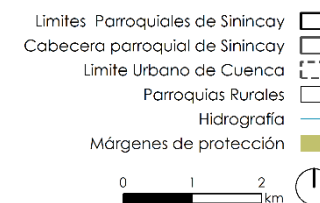
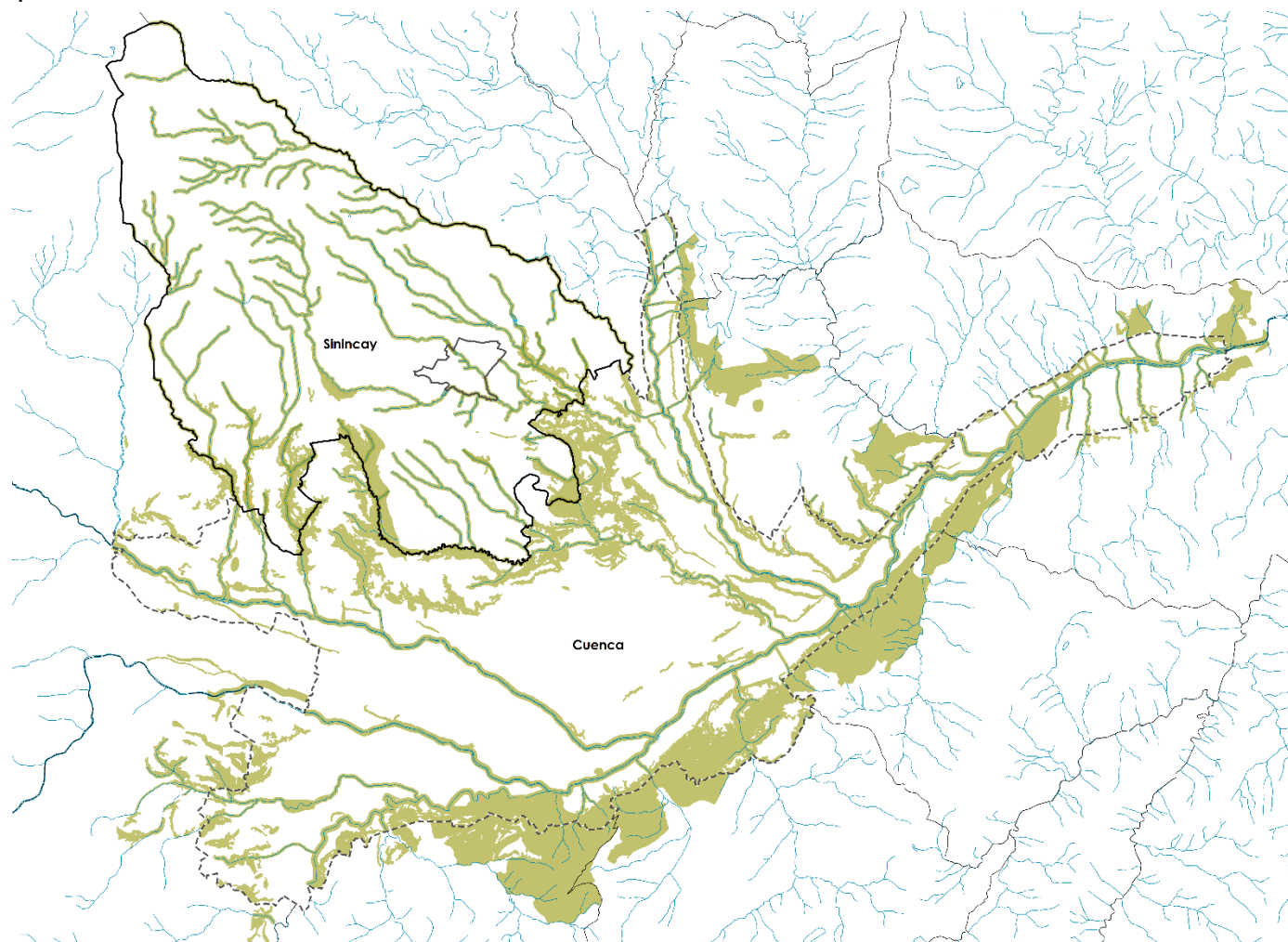
Elaboración: Grupo de Tesis

Fuente: I. Municipalidad de Cuenca – PDOT Rural Sinincay 2011





Mapa 4.02 RED VERDE Y AZUL



Elaboración: Grupo de Tesis

Fuente: I. Municipalidad de Cuenca – PDOT Rural Sinincay 2011

### TRAMO NATURAL.

Este tramo, de protección ambiental, es considerado dentro de la propuesta como la principal área de conservación de la biodiversidad y el ecosistema. El diagnóstico de la parroquia del PDOT de Sinincay 2015 (se encuentra en proceso de aprobación), menciona al páramo como un área de gran importancia para: protección y recuperación, así como de gran potencial para el desarrollo de proyectos turísticos. Por lo que la propuesta se relaciona con los planteamientos del PDOT 2015 de la parroquia.

En este tramo, predominada el pajonal, localizado entre los 3200 y 4000 msnm (Imagen 4.02), se encuentra en el piso frío andino y es aquí en donde nacen las fuentes hídricas (ríos y quebradas) que atraviesan la parroquia Sinincay los ríos que se pueden mencionar son: Patamarca, Chamana, Negrillo, Sinincay, Balsay y Amarillo.

**Imagen 4.02 TRAMO NATURAL**



**Fuente:** Grupo de Tesis

### TRAMO DE TRANSICIÓN

Este tramo atraviesa por 7 comunidades, dentro del PDOT Sinincay 2011 se establece como área de desarrollo productivo, en la cual se pueden desarrollar actividades primarias.

En nuestro caso, esta área de transición (Imagen 4.03), se establece como lugar para la producción agrícola, a más de considerarla como área de espacios verdes públicos de bajo impacto ambiental, que fomenten la cohesión social, protejan la biodiversidad, generen turismo ecológico y sirvan de enlace o corredor verde entre las comunidades que se encuentren dentro del área de influencia de la margen del río Sinincay. Además consideramos esta área como una zona propicia para fomentar la generación de huertos, que por su proximidad con la cabecera parroquial, puede servir de apoyo económico para los habitantes. A más de generar humedales, para la descontaminación de las aguas del río Sinincay ya que si bien, en la actualidad el 55% de la población cuenta con el servicio de alcantarillado, el 15% descarga sus aguas servidas al lecho del río.

**Imagen 4.03 TRAMO DE TRANSICIÓN**



**Fuente:** Grupo de Tesis

“La falta de planificación en torno a la adaptación climática aumenta la necesidad de contar con espacios verdes públicos en cantidad y en calidad que equilibren la percepción climática, la necesidad de proyectos adecuadamente diseñados para rescatar las expresiones culturales ancestrales y modernas que hagan frente al cambio climático, y la falta de infraestructura no motorizada y no contaminante. En menor medida, acentúa la alta fragilidad paisajística de los ecosistemas andinos naturales” (Pakariñan, 2015, p30).

La vegetación que predomina en este tramo, es el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), con sotobosque de arbustos introducidos y nativos como retama, chilca, sigsal, chamana, shadan. A más de mosaicos de cultivos de ciclo corto de maíz y fréjol, con pastos introducidos de kikuyo, rye grass, pasto azul, trébol. (Imagen 4.03 y 4.04)

#### Imagen 4.04 CULTIVOS DE CICLO CORTO



Fuente: Grupo de Tesis

#### TRAMO URBANO

Éste se caracteriza por el predominio de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) con sotobosque de arbustos nativos e introducidos como retama, chilca, sigsal, chamana, shadan y por mosaicos de cultivos de ciclo corto como: maíz y fréjol (Imagen 4.05).

El tramo bajo tiene un carácter más urbano por su proximidad a la ciudad de Cuenca, comprende las comunidades: Daniel Durán, Perlas Pamba, Rosa Loma y Tres Cruces, siendo la última la más próxima a la ciudad de Cuenca de carácter más urbano.

Dentro de esta propuesta, se considera a este tramo con potencial para generar espacios verdes públicos para ocio y recreación, reserva de suelo natural, y puede servir como enlace con la ciudad de Cuenca. En ésta existen actividades primarias, en un pequeño porcentaje ya que según la actualización del PDOT 2015 ésta se encuentra dentro de las categorías: Clase V (tierras no cultivables con serias limitaciones de humedad, aptas para pastos) y Clase VI, (tierras no cultivables, aptas para silvicultura).

#### Imagen 4.05 BOSQUE DE EUCALIPTO Y CULTIVOS DE CICLO CORTO



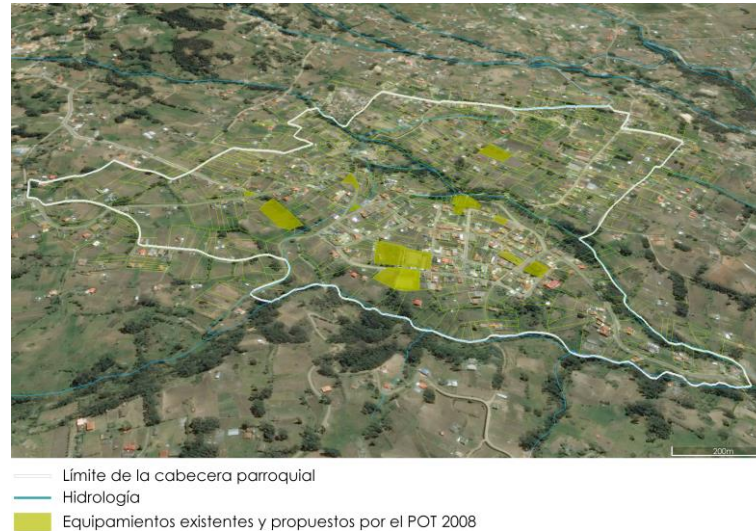
Fuente: Grupo de Tesis



## ETAPA 2 (A NIVEL DE IDEA)

### CRITERIOS DE DISEÑO PARA LA CABECERA PARROQUIAL

**Mapa 4.03 TERRITORIO DE LA CABECERA PARROQUIAL DE SININCAY**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** Google Earth – I. Municipalidad de Cuenca.

"La expansión urbana de Cuenca, ha presionado en las últimas décadas al cambio del uso de suelo de la Cabecera Parroquial de Sinincay, evidenciándose en el acelerado fraccionamiento del suelo y la presencia cada vez mayor de divisiones y construcción de edificaciones que han alterado la estructura espacial tradicional de este asentamiento" (I. Municipalidad de Cuenca, 2008, p.1)

Para esta etapa de la propuesta, se consideró la Ordenanza urbano – rural de la cabecera parroquial de Sinincay del 2008 ya que hasta el momento es la vigente. Se recopilaban archivos digitales de la cabecera parroquial como: deslinde predial, construcciones,

hidrografía, equipamientos, vialidad, entre otros, y mediante sistemas de información geográfica se actualizaron algunos archivos para generar planos casi completos de la cabecera parroquial.

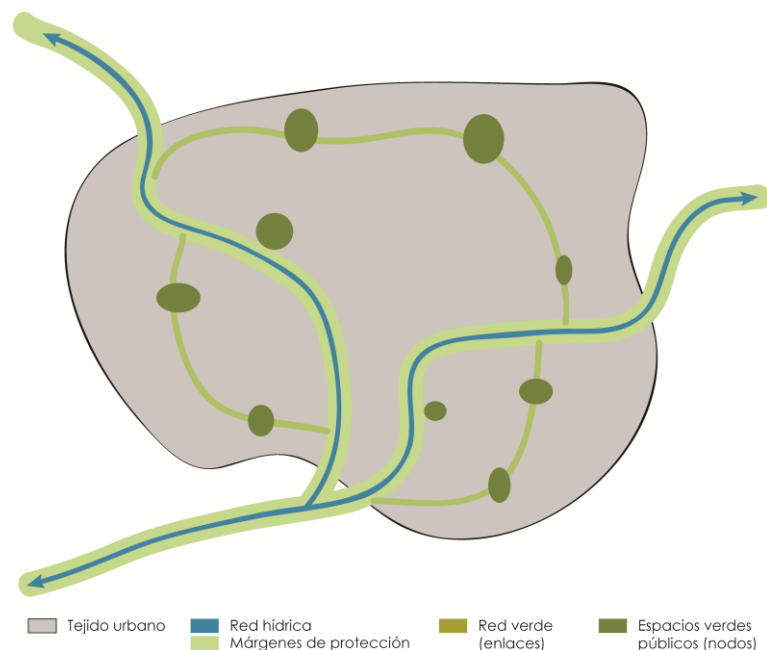
Para actualizar la información, se realizaron visitas técnicas para conocer y recopilar datos sobre: usos de suelo, poniendo énfasis en los huertos existentes en la cabecera parroquial, así como también sobre el estado de las vías, paisaje, infraestructuras y vegetación, prácticas culturales y religiosas. Lo que nos permitió tener una idea concreta de las características del lugar en donde se desarrolla este tema de investigación. Es oportuno mencionar que la falta de información cartográfica así como la inexistencia de estudios en temas de riesgos en la parroquia Sinincay, dificultó el normal desarrollo de este trabajo.

Con base en el análisis de la cabecera en los temas antes mencionados y en las propuestas contempladas dentro de la ordenanza para la cabecera parroquial de Sinincay, proponemos redes verde (enlaces y nodos), que conectan los equipamientos existentes y propuestos, los márgenes de protección de las fuentes hídricas (Imagen 4.06), los senderos existentes y ciertas zonas con valor medioambiental, para generar una propuesta de Infraestructura Verde.

Esta propuesta plantea que la red verde vincule los equipamientos para dotar a los peatones de un espacio seguro que les permita acceder a cada uno de ellos fácilmente. Para la propuesta de red se consideró la ruta más corta y segura entre los equipamientos, la propuesta también hace referencia a una red verde transversal a las existentes junto a las redes azules (Imagen 4.05 y 4.06), ya que como se mencionó anteriormente la red azul promueve la existencia de una red verde. Pero en aquellas áreas en donde no existen redes azules, con frecuencia se planifican espacios verdes puntuales, sin una red que los interconecte lo cual tiene un impacto negativo ya que la

biodiversidad de los ecosistemas naturales dependen de esa interconexión con otros espacios verdes para conservar su dinámica natural y con frecuencia este tipo de problemas se agrava cuando los tejidos urbanos se consolidan en su totalidad.

**Imagen 4.06 ESQUEMA DE RED VERDE PARA LA CABECERA PARROQUIAL DE SININCAY**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

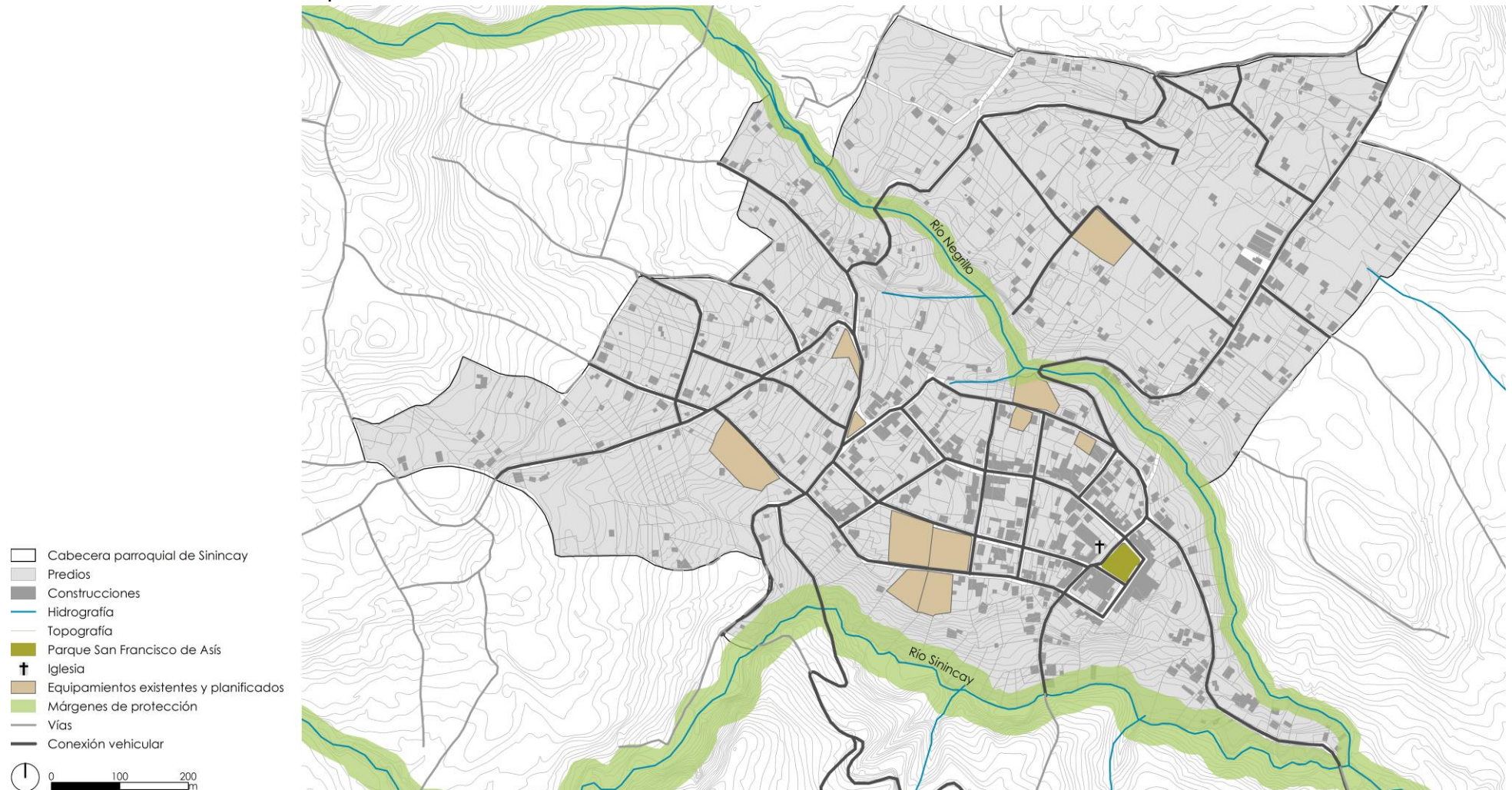
En la imagen se puede observar la red verde de protección vinculada a la hídrica, además de enlaces entre los espacios verdes públicos. Éstos se conectan con los márgenes de protección de la red azul, generando un sistema de redes verdes, dentro de un tejido urbano, ésta se extiende y une la ciudad consolidada con su entorno natural o rural.

Es por ello que en la propuesta, inicialmente es importante evidenciar la compleja red de vías destinadas para uso vehicular que tiene un tejido urbano, independientemente de su tamaño, pues la tendencia de desarrollo urbano actual en nuestro medio prioriza al vehículo. En muchos casos los senderos históricos de ciertos lugares son transformados en grandes carreteras y en la mayoría de los casos no se toma en cuenta al ciudadano a pie al momento de planificar las distintas vías.

En la parroquia se observan muchas vías de hormigón y asfalto, las mismas que en un gran porcentaje, no cuentan con aceras y aquellas que las tienen, presentan secciones mínimas (aproximadamente 80cm).

En las áreas de la cabecera parroquial en donde el tejido urbano no se ha expandido en su totalidad, las vías son de lastre y no existen aceras, ni espacio para el peatón. En el mapa (4.04) se muestra la red vial existente en la cabecera parroquial de Sinincay, que evidentemente se encuentra muy bien interconectada y cubre toda la cabecera parroquial.

Es por estas razones que a continuación se proponen redes verdes tanto para peatones como para ciclistas dentro de la cabecera parroquial de Sinincay. El objetivo es proponer acciones preventivas tomando como ejemplo los problemas que experimentan las grandes ciudades que carecen de espacios verdes y las posibles soluciones que han desarrollado y han demostrado resultados positivos, como en los casos de estudio del capítulo 3.

**Mapa 4.04 RED VEHICULAR EXISTENTE****Elaboración:** Grupo de Tesis**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT Rural Sinincay 2011



## PROPUESTA DE RED PEATONAL

### ESTADO ACTUAL

Sinincay, al tratarse de una parroquia rural, aún cuenta con senderos peatonales en múltiples sectores, pero debido a la prioridad que tiene el vehículo, pronto éstos se convierten en vías vehiculares.

Las vías que se encuentran en el área consolidada de la cabecera parroquial de alguna manera tienen aceras y en general se encuentran en un estado aceptable, pero en el resto de ésta, las vías se encuentran deterioradas en un gran porcentaje, ya que son de tierra o lastre. Adicionalmente no se contemplan espacios para el peatón, motivo por el cuál estas vías son compartidas (vehículo y peatón), resultando peligroso para los el ciudadano a pie, principalmente en algunos tramos en donde las vías son muy angostas.

### PROPUESTA

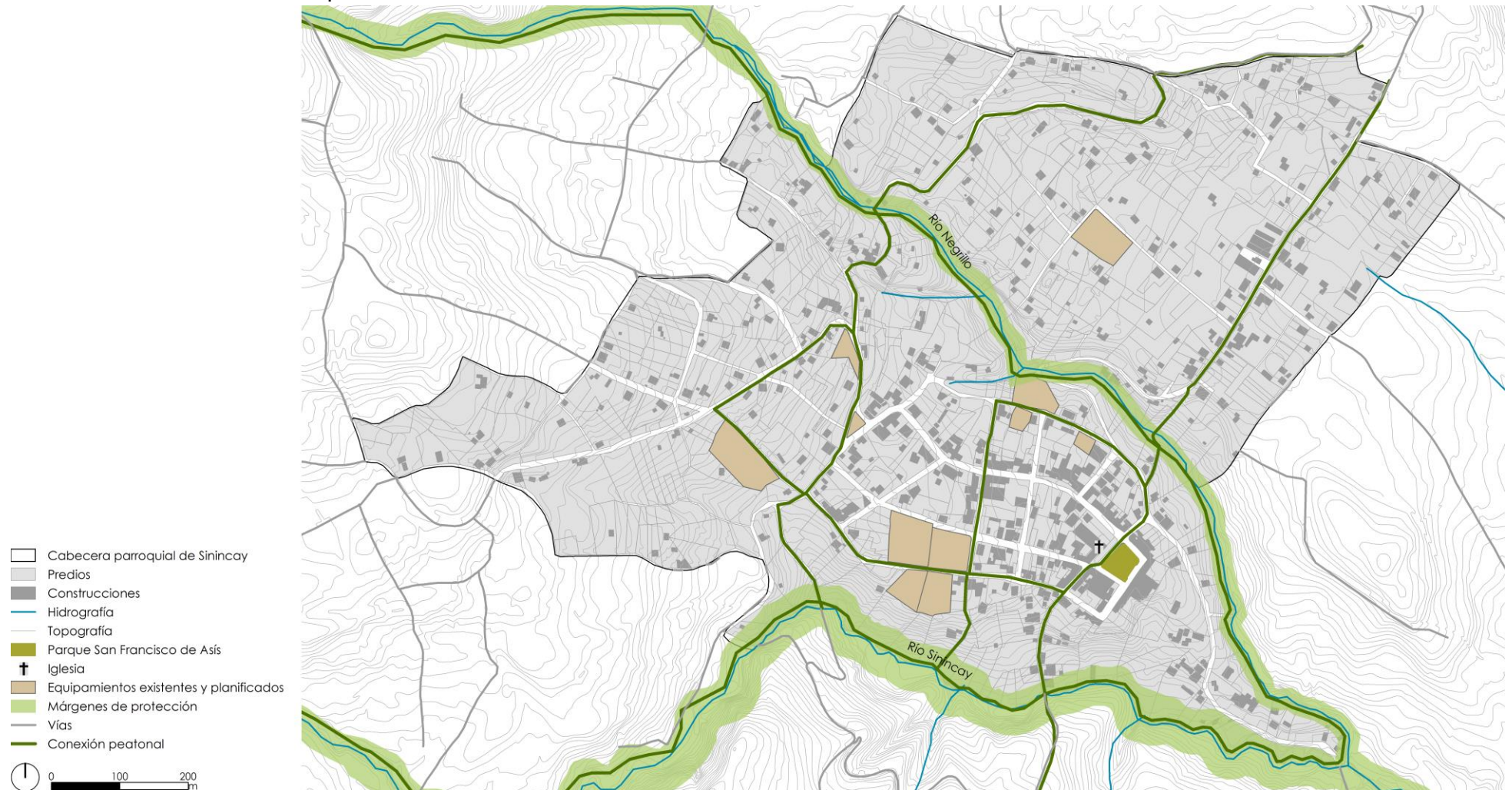
En el esquema general de la red peatonal propuesta (Mapa 4.05), se han identificado algunos tramos representativos (Mapa 4.06), tomando en cuenta su sección y ubicación. A pesar de estar todos dentro de la cabecera parroquial, al no estar consolidada en su totalidad, presenta algunos tipos de entorno como: urbano, semiurbano y rural (Imagen 4.07).

Los tramos identificados son: senderos peatonales, vías con acceso restringido para los vehículos, vías dentro del área consolidada de la cabecera parroquial, vías de lastre con potencial para incluir aceras, vías cerca al canal de riego Machángara (embaulado) en el área consolidada de la cabecera, vías cerca al canal de riego Machángara (abierto) en el área con menos consolidación de la cabecera y vías cerca al canal de riego Machángara (embaulado) en el área con menos consolidación de la cabecera.

Imagen 4.07 ENTORNOS: URBANO, SEMIURBANO Y RURAL



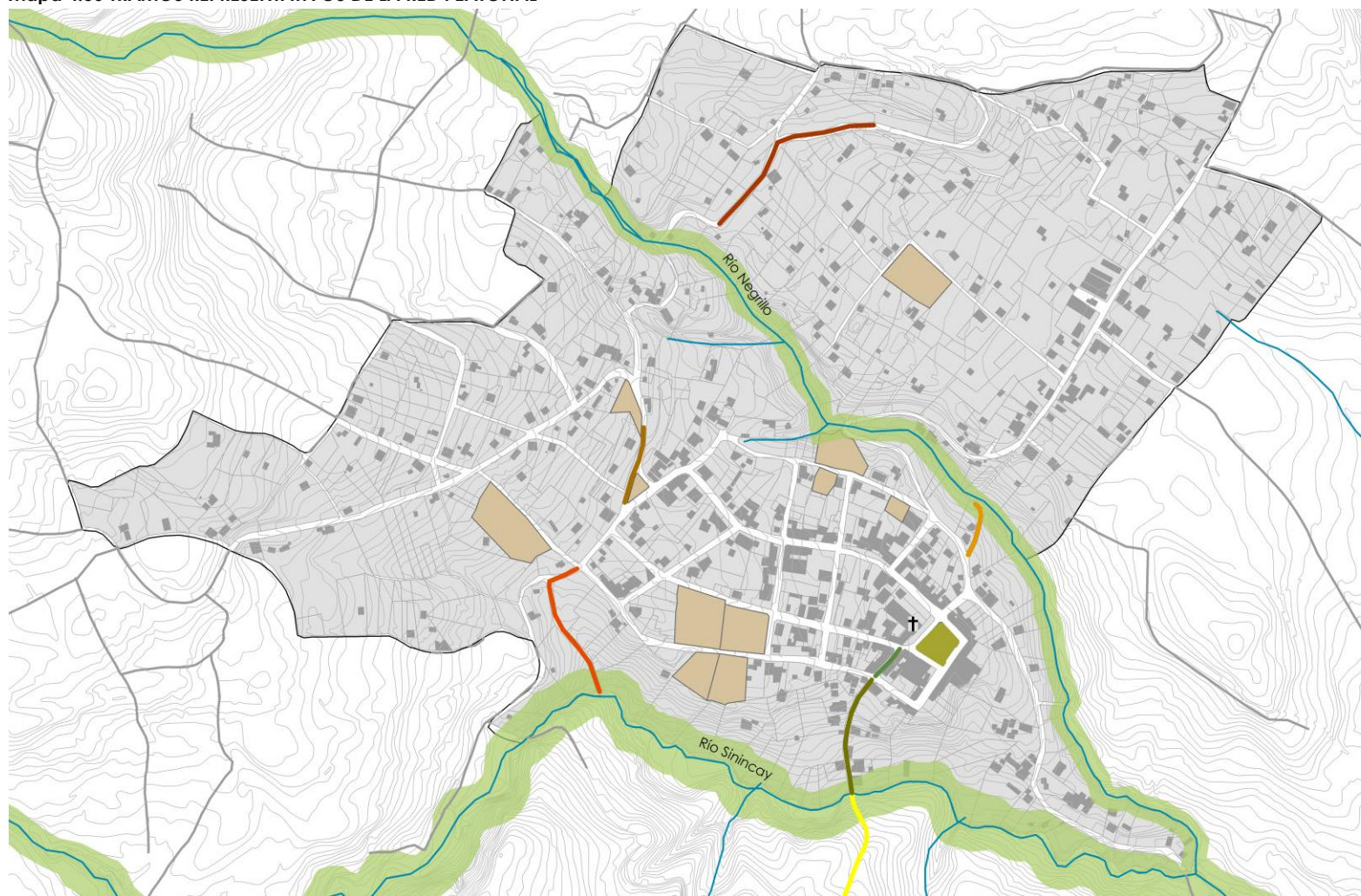
Fuente: Grupo de Tesis

**Mapa 4.05 RED PEATONAL PROPUESTA****Elaboración:** Grupo de Tesis**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT Rural Sinincay 2011





Mapa 4.06 TRAMOS REPRESENTATIVOS DE LA RED PEATONAL



Elaboración: Grupo de Tesis

Fuente: I. Municipalidad de Cuenca – PDOT Rural Sinincay 2011



### PROPUESTA PARA CADA TRAMO REPRESENTATIVO

De manera general se busca que las distintas vías de la cabecera parroquial: senderos peatonales, vías con acceso restringido para vehículos, vías en el área consolidada de la cabecera parroquial, vías en el área en proceso de consolidación de la cabecera parroquial, vías cerca al canal de riego Machángara embaulado y abierto, den preferencia o contemplen un espacio apropiado para el ciudadano a pie.

Se propone mejorar el alumbrado público en las vías para dotarlas de mayor seguridad, especialmente durante las noches, referente a este tema, además se plantea también controlar el crecimiento de la vegetación cerca de las vías, estableciendo un margen de retiro. Pero fomentar la presencia de ésta en áreas en donde el cemento ha ganado espacio y actualmente no cuentan con árboles principalmente. Además se proponen aceras anchas que den la posibilidad de colocar mobiliario y en los lugares que sea posible adicionar algunos espacios de parqueo laterales en las vías, especialmente en las que se encuentran en el área central de la cabecera parroquial.

Adicionalmente se propone potencializar el uso de los senderos peatonales existentes, ya que éstos poco a poco han ido desapareciendo de este tipo de entornos y es necesario conservarlos para que el ciudadano a pie tenga su espacio dentro de este tipo de tejidos urbanos.

Finalmente se propone que en las vías que sea posible se utilicen recubrimientos lo más permeables posibles, ya que ésta es una forma de reducir el agua pluvial que va hacia los alcantarillados y sobre todo es una forma pasiva de colocar un recubrimiento en el piso.

Basándonos en el libro *La Ciudad empieza aquí* (2015), se plantea que las dimensiones para los distintos elementos de los tramos sean:

**Tabla 4.01 DIMENSIONES DE TRAMOS**

ELEMENTO	DIMENSIÓN MÍNIMA
Franja peatonal	1,20
Franja verde con arbolado	0,60
Acera para actividades de estancia	3,30
Bahía de estacionamiento paralela a la calzada	2,00
Franja de seguridad	2,00
Sendero peatonal	3,00
Carril de circulación de vehículo pesado	3,50
Carril de circulación vehículo liviano	3,00

**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** Hermida, Calle, & Cabrera, *La ciudad empieza aquí*, 2015

## SENDEROS PEATONALES

### - SITUACIÓN ACTUAL: TRAMO 1

Este tramo es predominantemente natural, tiene las siguientes características:

- Vegetación alta y pencos en uno de sus laterales.
- Por su cercanía al puente Isaac Chico, este tramo es exclusivamente peatonal.
- La calzada es de piedra o lastre y se encuentra deteriorada.

### - SITUACIÓN ACTUAL: TRAMO 4

Este sendero se encuentra en un entorno que cuenta con numerosos espacios naturales y sembríos, las características más importantes son:

- Contiene árboles a lo largo de todo el tramo.
- Existen algunas viviendas cerca.
- Su uso es peatonal.
- La calzada es de lastre y se encuentra en buenas condiciones.

**Imagen 4.08 TRAMO 1 (VÍA AL CARMEN)**



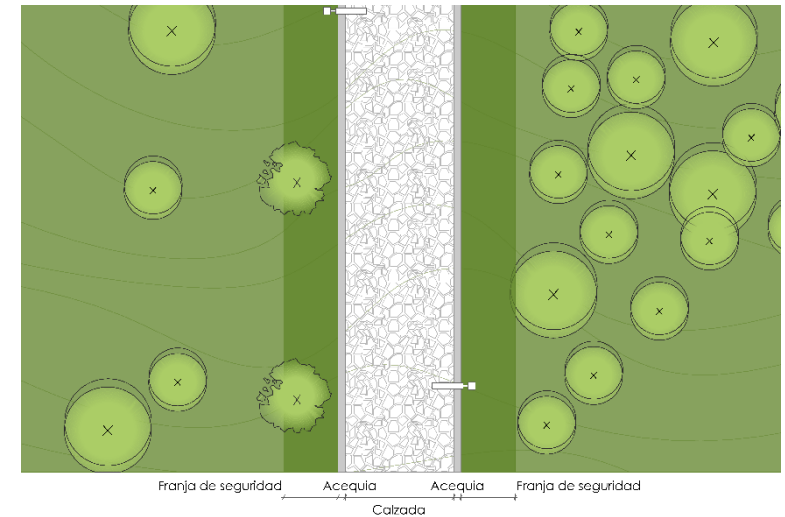
**Imagen: 4.09 TRAMO 4**



**Fuente:** Grupo de Tesis

**- PROPUESTA**

- Es importante recalcar que los senderos peatonales son escasos en la cabecera parroquial, razón por la cuál es imprescindible mantener esa característica en los pocos que existen actualmente.
- En los casos en donde el entorno sea predominantemente natural, se propone respetar la vegetación existente en lo posible, pero dejar un margen de protección en las áreas cercanas al sendero en donde la vegetación será estrictamente baja, debido a temas de seguridad.
- Al tratarse de senderos exclusivamente peatonales, se propone que el material de recubrimiento de la calzada, sea lo más permeable posible.
- Por otra parte los senderos deben tener arbolado a lo largo de todo el tramo, considerando distancias adecuadas entre la vegetación propuesta, para de esta manera proporcionar un ambiente adecuado para su desarrollo y para la seguridad de los peatones.
- Finalmente es importante mejorar el alumbrado público y colocar un mayor número de lámparas, para que este tipo de vías puedan ser utilizadas con más seguridad durante las noches.

**Imagen 4.10 PLANTA PROPUESTA PARA LOS TRAMOS 1 Y 4**

203

**Imagen 4.11 SECCIÓN PROPUESTA PARA LOS TRAMOS 1 Y 4**

**Elaboración:** Grupo de Tesis  
**Fuente:** Grupo de Tesis



### VÍAS CON ACCESO RESTRINGIDO PARA VEHÍCULOS - SITUACIÓN ACTUAL: TRAMO 2

Este tramo cuenta con algunos lotes vacíos y con varias construcciones, los aspectos más importantes a resaltar son:

- Los cerramientos de las viviendas y predios en su mayoría son permeables: mallas o alambre.
- Esta vía conduce al puente Isaac Chico que es de uso peatonal, motivo por el cual no es posible que tenga un flujo alto de vehículos, ya que los únicos vehículos que ingresan son los que pertenecen a los dueños de los predios de este sector.
- No existen árboles a lo largo de este tramo de vía.
- La calzada es de lastre, no tiene veredas y se encuentra deteriorada.
- Su sección no es constante, varía de 7 a 4.5m, debido a que en algunos predios no se ha respetado los retiros establecidos respecto a la vía.

**Imagen 4.12 TRAMO 2: VÍA SACERDOTE ISAAC CHICO**



**Imagen 4.13 TRAMO 2: VÍA SACERDOTE ISAAC CHICO**



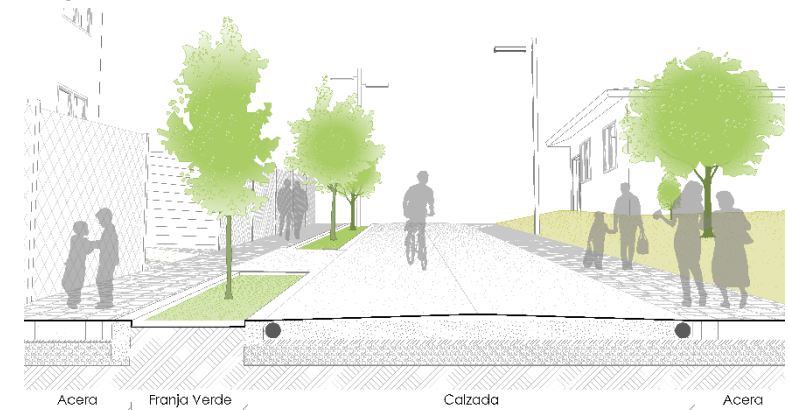
**Fuente:** Grupo de Tesis

**- PROPUESTA**

- Debido al poco flujo vehicular que tiene esta vía, se puede considerar que su uso será principalmente para peatones y ciclistas.
- Se propone que este tipo de vías se desarrollen en una sola plataforma, en donde el material de la calzada sea lo más permeable posible.
- Aceras anchas, conformadas por un material permeable para el uso confortable de los peatones.
- Ingresos en la acera, para cada predio.
- Una franja completamente permeable y arbolado en una de las aceras, a distancias adecuadas para el desarrollo de la planta, como una iniciativa para la conservación de áreas verdes, la seguridad y el confort de los peatones.

**Imagen 4.14 PLANTA PROPUESTA PARA EL TRAMO 2**

205

**Imagen 4.15 SECCIÓN PROPUESTA PARA EL TRAMO 2****Elaboración:** Grupo de Tesis**Fuente:** Grupo de Tesis

## VÍAS EN EL ÁREA CONSOLIDADA DE LA CABECERA PARROQUIAL

### - SITUACIÓN ACTUAL: TRAMO 3

Este sector está notablemente consolidado y este tramo de vía es un ejemplo de la prioridad que se le da al vehículo sobre el peatón en este tipo de asentamientos urbanos. El tramo presenta las siguientes características:

- Construcciones, en su mayoría de 2 plantas. Las edificaciones colindantes con esta vía no tienen retiro frontal.
- Existen algunos negocios pequeños en las plantas bajas.
- Aceras pequeñas de hormigón, aproximadamente de 0,80cm.
- Calzada de asfalto en buenas condiciones.
- El tráfico vehicular no es significativo.

Imagen 4.16 TRAMO 3: VÍA SACERDOTE ISAAC CHICO



Imagen 4.17 TRAMO 3: VÍA SACERDOTE ISAAC CHICO

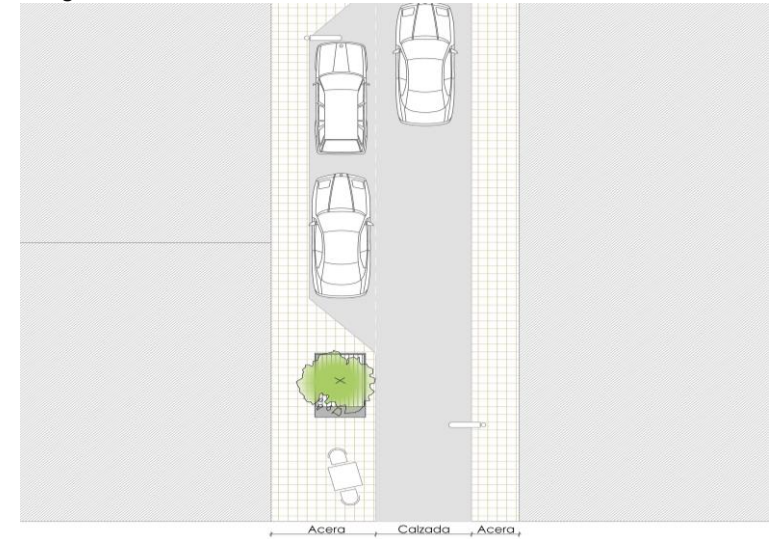
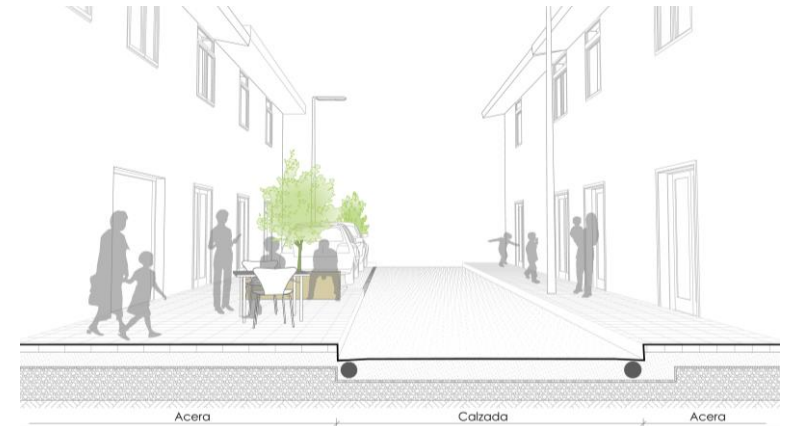


Fuente: Grupo de Tesis.



**- PROPUESTA**

- Debido al poco flujo vehicular que tiene esta vía, se puede reducir la sección de la calzada, para dar mayor espacio de circulación y comodidad a los peatones.
- Se propone incorporar jardineras filtrantes tipo alcorque con (árboles), en ciertos lugares puntuales, para dotar de sombra a las personas que circulan por este tipo de vías, además este tipo de elementos en un entorno predominantemente construido, aportan positivamente en temas medioambientales, de confort y paisajísticos.
- Se puede plantear bahías pequeñas de estacionamiento (2 vehículos máximo) en algunos sectores, en el resto del tramo donde no existan las bahías se fomenta otros usos como espacios de descanso y extensión de los comercios.

**Imagen 4.18 PLANTA PROPUESTA PARA EL TRAMO 3****Imagen 4.19 SECCIÓN PROPUESTA PARA EL TRAMO 2****Elaboración:** Grupo de Tesis.**Fuente:** Grupo de Tesis.

## VÍAS EN EL ÁREA EN PROCESO DE CONSOLIDACIÓN DE LA CABECERA PARROQUIAL

### - SITUACIÓN ACTUAL: TRAMO 5

Este tipo de vías en algunos sectores presentan lotes verdes sin construcciones a ambos lados, mientras en otros limitan por un lado con sembríos o espacios verdes y para el otro con construcciones. Otras características son:

- En las áreas naturales las vías no tienen aceras.
- En las áreas urbanas las vías tienen aceras de hormigón de aproximadamente 1,2m, que se encuentran en buen estado.
- En las áreas naturales la calzada es de lastre, hay tramos en donde su estado es malo y otros en donde es regular.
- En las áreas urbanas algunas vías son de hormigón, están en buenas condiciones y otras vías son de asfalto, algunas de éstas presentan malas condiciones.
- Los cerramientos de los predios en su mayoría son permeables: rejas metálicas, mallas o alambre.

**Imagen 4.20 TRAMO 5: VÍA AL CARMEN**



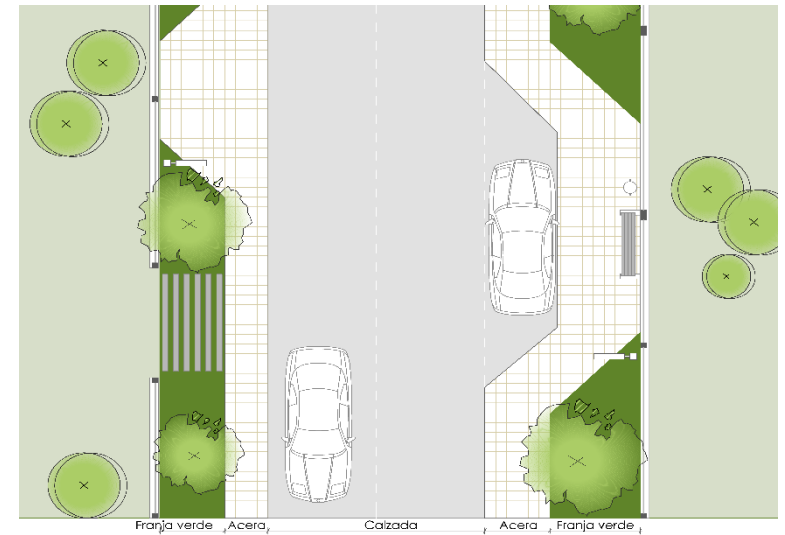
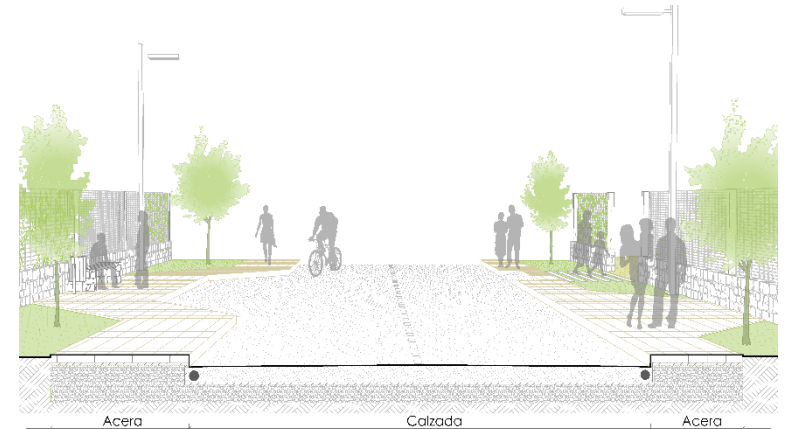
**Imagen 4.21 TRAMO 5: VÍA SACERDOTE ISAAC CHICO**



Fuente: Grupo de Tesis.

**- PROPUESTA**

- Las vías de las áreas naturales al encontrarse en áreas no consolidadas urbanísticamente, tienen la posibilidad de incluir aceras amplias con vegetación y franjas permeables, sin afectar mayormente la sección de la vía, especialmente de aquellas que conectan la parroquia Sinincay con la ciudad de Cuenca y con otras parroquias.
- El material de las aceras será lo más permeable posible.
- La acera se ensancha en algunos puntos específicos como paradas de bus o áreas seguras para colocar mobiliario.
- Incluir un número adecuado de luminarias para garantizar una adecuada iluminación nocturna y las personas puedan caminar con seguridad.

**Imagen 4.22 PLANTA PROPUESTA PARA EL TRAMO 5****Imagen 4.23 SECCIÓN PROPUESTA PARA EL TRAMO 5**

**Elaboración:** Grupo de Tesis  
**Fuente:** Grupo de Tesis.



## VÍAS CERCA AL CANAL DE RIEGO MACHÁNGARA EMBAULADO

### - SITUACIÓN ACTUAL: TRAMO 6

La presencia del canal de riego Machángara en la parroquia Sinincay implica algunos aspectos a tomar en cuenta:

- El canal fue creado con la intención de que los habitantes de Sinincay puedan utilizar esta agua para el riego de cultivos, aunque según testimonios de habitantes de la cabecera parroquial actualmente el canal tiene un uso mínimo.
- El canal ha sido cubierto con tapas de hormigón que actualmente están cubiertas por maleza.
- El canal no ha generado problemas de inundaciones.
- El canal tiene una forma trapezoidal y en su lado más ancho de 3m y una profundidad de 1,90m.
- Actualmente el canal tiene como uno de sus límites una vía.
- El canal es de HºAº, y se encuentra deteriorado. De acuerdo al PDOT Rural Sinincay 2011, éste presenta muchas fisuras.

Imagen 4.24 TRAMO 6: VÍA CERCA AL CANAL DE RIEGO EMBAULADO



Imagen 4.25 TRAMO 6: VÍA CERCA AL CANAL DE RIEGO EMBAULADO

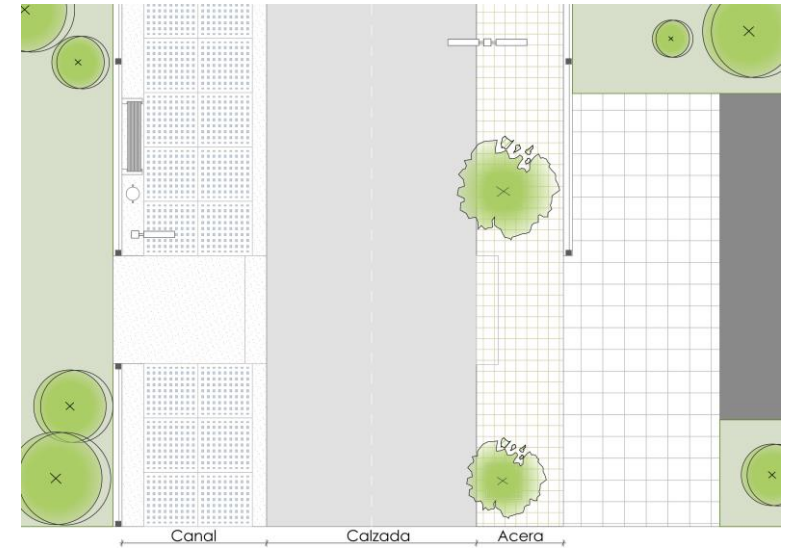


Fuente: Grupo de Tesis

- PROPUESTA

- Especialmente en el área consolidada de la cabecera se propone, mantener el canal, pero debido al peligro que representa, al estar ubicado cerca de una vía que no cuenta con un refiro suficiente de éste, se propone que el canal se cubra con una estructura metálica, con un entramado que permite filtrar el agua lluvia y si en algún momento se produce un desbordamiento, el agua pueda regresar a su cauce. De esta manera se podría utilizar la superficie cubierta del canal como una amplia acera, que incluso podría incluir mobiliario.
- Del otro lado de la vía también se propone generar una acera amplia, con árboles cada cierto tramo e iluminación adecuada.
- Se mantiene el acceso a los predios, con un tratamiento diferente para que pueda soportar paso de vehículos.

**Imagen 4.26 PLANTA PROPUESTA PARA EL TRAMO 6**



**Imagen 4.27 SECCIÓN PROPUESTA PARA EL TRAMO 6**



**Elaboración:** Grupo de Tesis  
**Fuente:** Grupo de Tesis

## VÍAS CERCA AL CANAL DE RIEGO MACHÁNGARA ABIERTO

### - SITUACIÓN ACTUAL: TRAMO 7

De acuerdo al *PDOT Rural Sinincay* 2011 el 85% de este canal es abierto.

- En su mayor parte se encuentra junto a una vía, generalmente de lastre y tiene una sección de aproximadamente 3m.
- No existe ninguna barrera o separación entre el canal y la vía, lo cual es peligroso para los peatones, especialmente para los niños.
- La vía con la que limita el canal no tiene aceras.
- Existen algunos tramos en donde los predios colindantes con la vía tienen cerramientos (no permanentes), lo cual implica que los peatones y los vehículos comparten la vía.

**Imagen 4.28 TRAMO 7: VÍA CERCA AL CANAL DE RIEGO ABIERTO**



**Imagen 4.29 TRAMO 7: VÍA CERCA AL CANAL DE RIEGO ABIERTO**

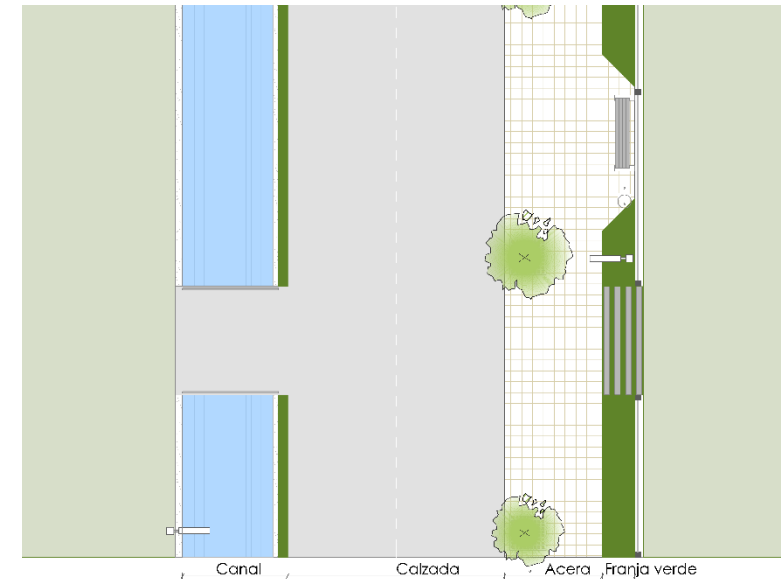


**Fuente:** Grupo de Tesis

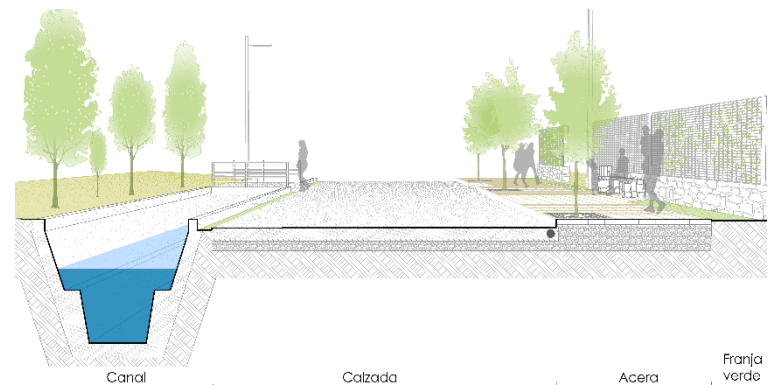


**- PROPUESTA**

- Se plantea generar un bordillo de aproximadamente 15cm de altura y una franja verde, entre el canal y la vía, para brindar mayor seguridad a los peatones.
- Al otro lado de la vía se propone generar una acera amplia de 3,60m que incluye una franja permeable que contiene arbolado, procurando que la acera transitable tenga una dimensión de 2,40m.
- Se plantea que el material de la vereda sea lo más permeable posible.
- También se propone colocar mobiliario, que puede servir incluso como paradas de bus en los casos que sea necesario. El área transitable de la acera se ensancha para generar estos espacios.
- Esta propuesta podría ser factible también para las áreas en donde el canal atraviesa predios privados y así evitar que se entube el canal, utilizando tubos que no tienen la capacidad suficiente para transportar el volumen de agua frecuente en el canal.

**Imagen 4.30 PLANTA PROPUESTA PARA EL TRAMO 7**

213

**Imagen 4.31 SECCIÓN PROPUESTA PARA EL TRAMO 7****Elaboración:** Grupo de Tesis**Fuente:** Grupo de Tesis

## PROPUESTA DE RED CICLISTA

### ESTADO ACTUAL

Actualmente no existen ciclovías en la cabecera parroquial de Sinincay y si bien la parroquia en general presenta una topografía con pendientes altas, la cabecera parroquial es un área en donde los ciclistas podrían circular sin ser afectados mayormente por este factor.

Se observa que varias personas en Sinincay, utilizan la bicicleta para transportarse. Además hay algunas personas que practican ciclismo deportivo que van desde la ciudad de Cuenca, principalmente durante los fines de semana.

### PROPUESTA

En la ciudad de Cuenca, existe una planificación para la red de ciclovías. Ésta podría extenderse al menos hacia las parroquias rurales con mayor desarrollo urbano, como lo es Sinincay, ya que es una manera de prever futuros problemas de movilidad relacionados al tráfico y contaminación (Mapa 4.07).

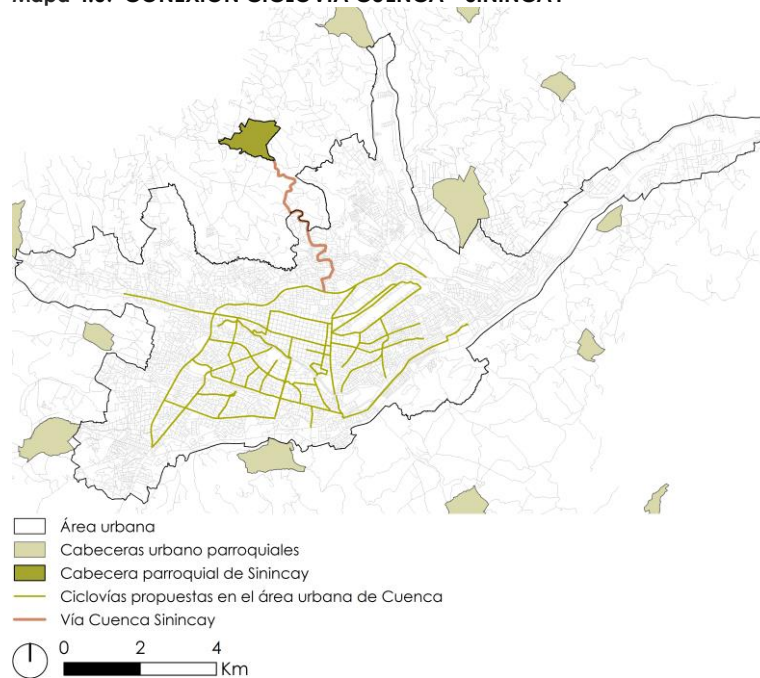
Por otra parte este tipo de infraestructura podría promover el turismo en esta parroquia, ya que de acuerdo al testimonio de algunos dirigentes de Sinincay, ellos aspiran propiciar esta actividad dentro del asentamiento.

Es evidente que este tipo de proyectos demandan una inversión significativa, pero es importante recalcar que esta cabecera parroquial aún no se encuentra consolidada en su totalidad, lo cual facilita la ejecución de este tipo de obras. Adicionalmente ayudaría a inculcar a las personas la importancia de utilizar y fomentar transportes alternativos al vehículo particular ya que el uso de éste ha causado grandes problemas en los tejidos urbanos consolidados a través de la historia.

Es por ello que se propone una red de ciclovías para la cabecera parroquial de Sinincay, se propone su trazado por las principales vías

que conectan a Sinincay con la ciudad de Cuenca y con otras parroquias rurales, así como también en las principales vías de la cabecera parroquial y en las márgenes de protección de ríos y quebradas, estableciendo circuitos (Mapa 4.08).

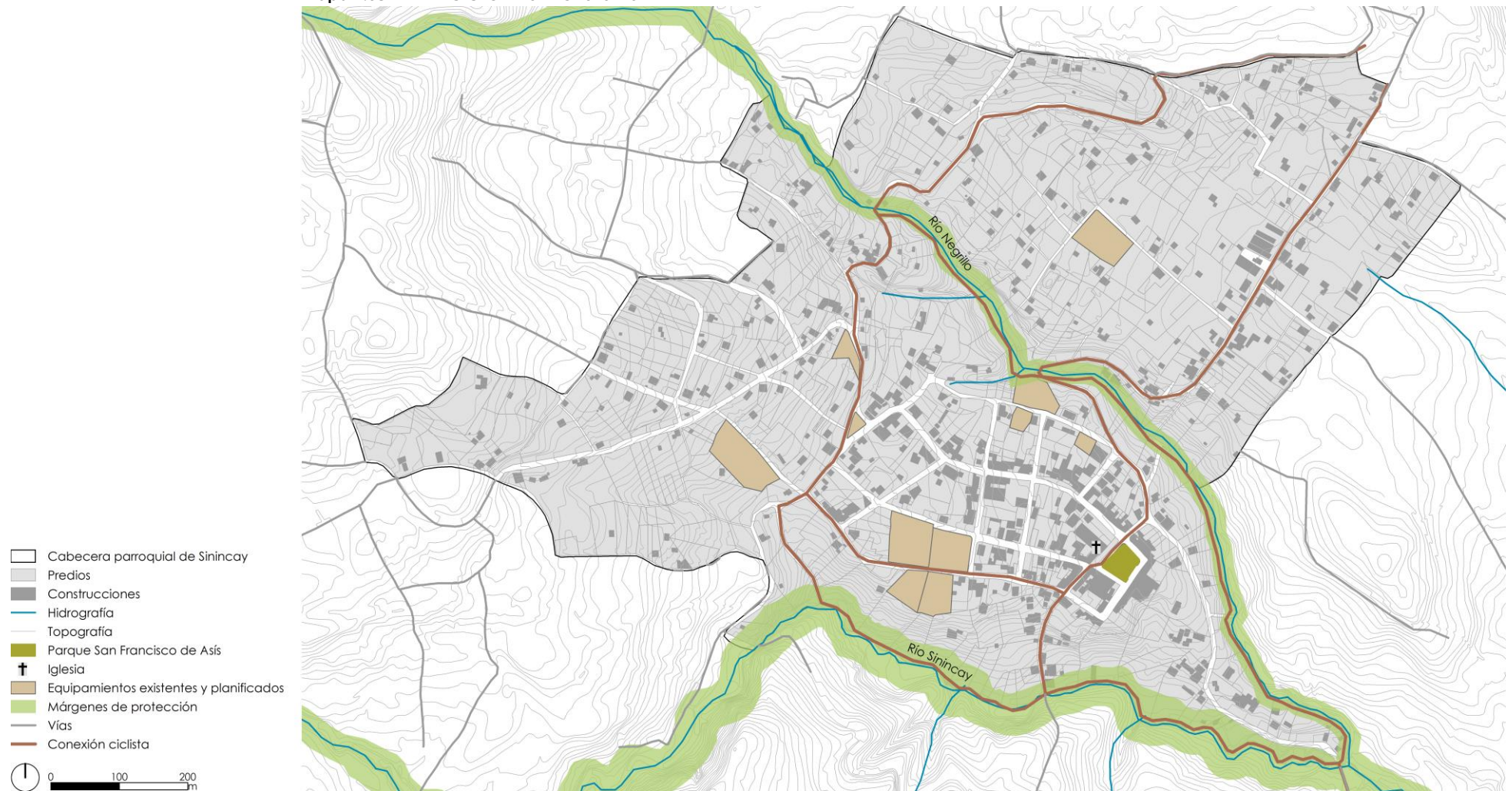
**Mapa 4.07 CONEXIÓN CICLOVÍA CUENCA - SININCAY**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT Rural Sinincay 2011

En el mapa 4.07 se puede observar como la red de ciclovías propuesta en el área urbana de la ciudad de Cuenca podría vincularse a las ciclovías que se proponen para la cabecera parroquial de Sinincay.

**Mapa 4.08 RED DE CICLOVÍAS PROPUESTAS****Elaboración:** Grupo de Tesis**Fuente:** I. Municipalidad de Cuenca – PDOT Rural Sinincay 2011



## ETAPA 3 (A NIVEL DE ANTEPROYECTO)

### CRITERIOS DE ACTUACIÓN EN EL ÁREA DE DISEÑO DENTRO DE LA CABECERA PARROQUIAL

En esta etapa de diseño en el área seleccionada dentro de la cabecera parroquial, en las márgenes del río Sinincay, se determinarán:

- Los requerimientos de las personas que habitan la parroquia en cuanto a espacios públicos para satisfacer sus necesidades de ocio y recreación, para ello se realizaron visitas a campo, observación directa y una encuesta.
- Los criterios urbanos y arquitectónicos para desarrollar la propuesta de espacio público con criterios de Infraestructura Verde.
- Los posibles materiales para la construcción de este anteproyecto.

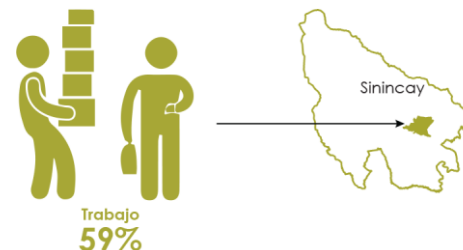
### ENCUESTA

El objetivo de la encuesta es recopilar información acerca de las necesidades en cuanto a espacio público de las personas que habitan la parroquia Sinincay. (Anexo 1)

Partiendo de los datos proporcionados por el INEC 2010, la proyección de la población de la Cabecera parroquial de Sinincay para el 2015 alcanza los 1334 hab. Con base en este dato y considerando que nuestra encuesta pretende recopilar información cualitativa, se tomó como muestra a 134 personas de distintas edades, que equivalen al 10% de la población de la cabecera parroquial. Como este espacio público beneficiaría a toda la parroquia, para la encuesta, se consideró a todas las personas procedentes de las diferentes comunidades de la parroquia Sinincay, para ello, se la realizó en el parque "San Francisco de Asís" en fines de semana, aprovechando que en estos días es cuando las personas de toda la parroquia acuden al centro parroquial.

Al realizar la encuesta se tuvo los siguientes resultados:

- El 59% de los encuestados trabajan en la cabecera parroquial.



- Actividades que generalmente realizan el fin semana. Las actividades clasificadas como otras, hacen referencia a trabajo y paseo.



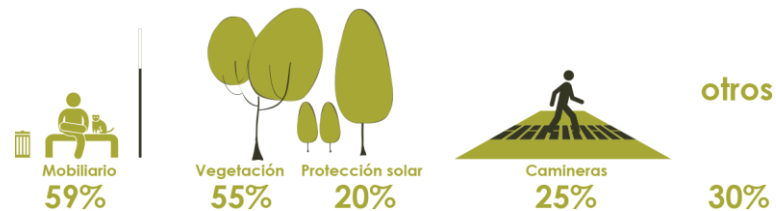
- Equipamiento que necesita la cabecera parroquial de Sinincay. Los clasificados como otros, hacen referencia a un mercado y una guardería, adicionalmente en la encuesta se evidenció la necesidad de contar con baños públicos.



- Actividades que los encuestados requieren en un parque. Las actividades clasificadas como otras, hacen referencia a: ejercicios, correr y caminar.



- Requerimientos para un parque. Los clasificados como otros, hacen referencia a: canchas para indor, fútbol y vóley; juegos infantiles, máquinas para realizar ejercicios, espacios para caminar y andar en bicicleta.



- Adicionalmente se evidenció que el 75% las personas encuestadas en la cabecera parroquial de Sinincay, creen necesario proteger y conservar las márgenes del río Sinincay, para incorporar en estos espacios, áreas de recreación y reunión que tengan características de espacios verdes. El 75% de los encuestados creen que se han perdido o alejado de la cabecera parroquial algunas especies naturales y vegetales que formaban parte de la biodiversidad de este espacio y es necesario realizar acciones para frenar esta pérdida de recursos naturales.

- Finalmente en la encuesta se preguntó sobre los problemas de inundaciones que se han dado en la cabecera parroquial y en el área de diseño ubicada entre los puentes Isaac Chico y Valparaíso en las márgenes del río Sinincay. El 84% de los encuestados respondieron que no han presenciado este tipo de problemas, el 9% respondieron que sí, pero no especificaron un lugar ya que no lo recordaban. En cuanto al área de diseño respondieron que no se habían dado este tipo de problemas y en la encuesta el 7% de las personas afirmaron que no tenían conocimiento alguno sobre el tema.

Los resultados de la encuesta evidencian que el equipamiento que más demanda tiene en la cabecera parroquial de Sinincay es un parque, ya que el 63% de los encuestados lo mencionaron. Además expresaron que espacios para realizar actividades de deporte, descanso y recreación infantil son deficientes, los que además deberían contar con mobiliario, protección solar y caminerías para el uso de toda la población.

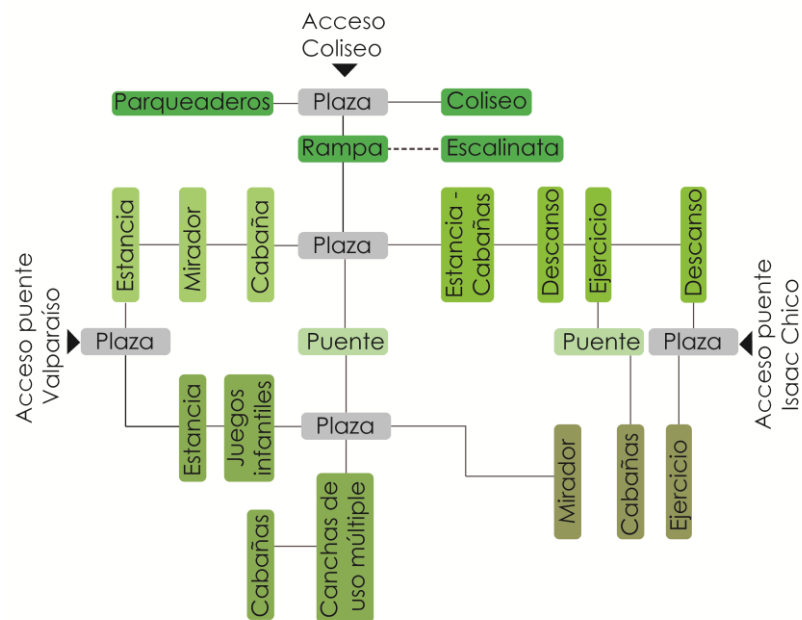
Los datos obtenidos respaldan y son la base para nuestra propuesta de diseño. Por otra parte las personas encuestadas creen que es necesario proteger las márgenes del río Sinincay y conservarlas como espacios verdes que potencialicen la biodiversidad de la cabecera parroquial, ya que se ha experimentado escases de especies vegetales y de la fauna del lugar desde hace algunos años. Otro aspecto importante a mencionar es que el área de diseño no tiene problemas de inundaciones, lo cual la hace idónea para plantear una propuesta de espacio público verde.

**Tabla 4.02 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

USUARIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD		ESPACIO ARQUITECTÓNICO
Niños, jóvenes, adultos, adultos mayores y personas con capacidades especiales	Ingresar por el coliseo	Llegar	Caminando	Caminerías / Veredas / Rampa
			Automóvil	Parqueaderos
			Bicicleta	Ciclo vía
		Estancia		Plaza
	Ingresar por el puente Isaac Chico	Llegar	Caminando	Caminerías / Veredas
			Automóvil (ocasional)	Vía de acceso
			Bicicleta	Ciclo vía
		Estancia		Plaza
	Ingresar por el puente Valparaíso	Llegar	Caminando	Caminerías / Veredas
			Automóvil	Vía de acceso
			Bicicleta	Ciclo vía
		Estancia		Plaza
	Deportiva	Práctica de deporte		Máquinas de ejercicio
				Canchas de Indor
				Canchas de fútbol
				Canchas de Vóley
	Recreación	Caminata / Atletismo / Senderismo		Caminerías
				Ciclo vía
				Juegos infantiles
		Relaciones sociales		Espacios de estancia
	Estancia / Descanso / Contemplación paisajística	Espacios de estancia		Mobiliario
				Cabañas
		Espacio de Contemplación		Mirador

**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Imagen 4.32 DIAGRAMA FUNCIONAL**



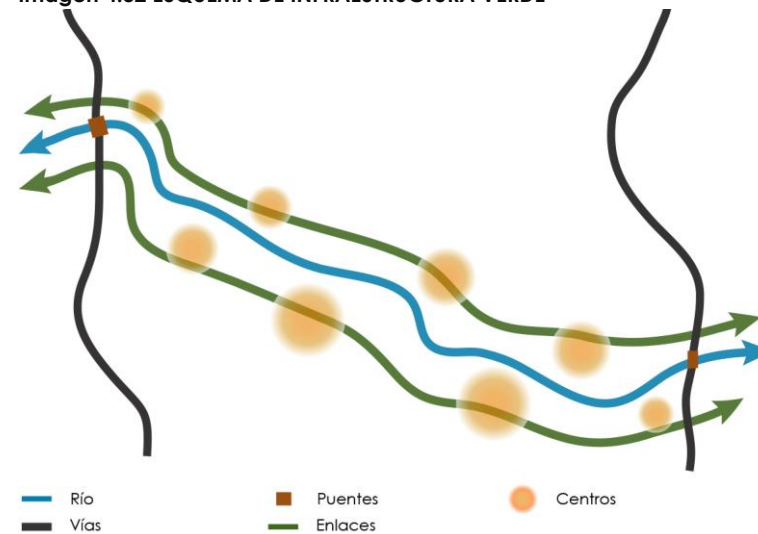
**Elaboración:** Grupo de Tesis



La selección del área de diseño se basó en criterios de Infraestructura Verde y debido a la importancia de aprovechar estas áreas verdes, como espacios públicos al plantear la propuesta de diseño también se utilizarán dichos criterios.

Si bien las márgenes del río Sinincay tienen una característica lineal de enlace, se puede considerar de manera general a ciertos espacios de permanencia como "centros" y aquellos espacios que sean de paso se los considerará como "enlaces".

Imagen 4.32 ESQUEMA DE INFRAESTRUCTURA VERDE



Elaboración: Grupo de Tesis

## CRITERIOS DE DISEÑO URBANO – ARQUITECTÓNICOS

### • SOLEAMIENTO (ESPACIOS DE LUZ Y SOMBRA)

El área de diseño cuenta con una gran cantidad de vegetación, por lo tanto es importante determinar los espacios que cuentan con mayor cantidad de sombra durante el día, y aquellos que no son afectados en mayor grado por la sombra que proyecta la vegetación alta y abundante.

Imagen 4.37 VEGETACIÓN



Elaboración: Grupo de Tesis

## • DETERMINAR LOS CENTROS Y VÍNCULOS

Para ello se intersecaron las capas de topografía y vegetación, lo cual permitió visualizar los espacios en donde la topografía no tiene pendientes fuertes y aquellos en donde no exista abundante vegetación o especies nativas que sean indispensables conservar, los cuales serán considerados como centros. Los espacios en donde la topografía tenga pendientes fuertes, vegetación espesa y sea accesible se plantearán como vínculos.

Es importante señalar que la red verde dada por la red azul se ve fraccionada por las vías vehiculares, por ello es necesario que de alguna manera el diseño del espacio público dentro de esta red potencialice su continuidad, de tal manera que si en un futuro existen propuestas de diseños para el resto de las márgenes del río, se noten continuas, lo cual además beneficia a las especies naturales propias de estos espacios.

Imagen 4.33 CENTROS Y VÍNCULOS



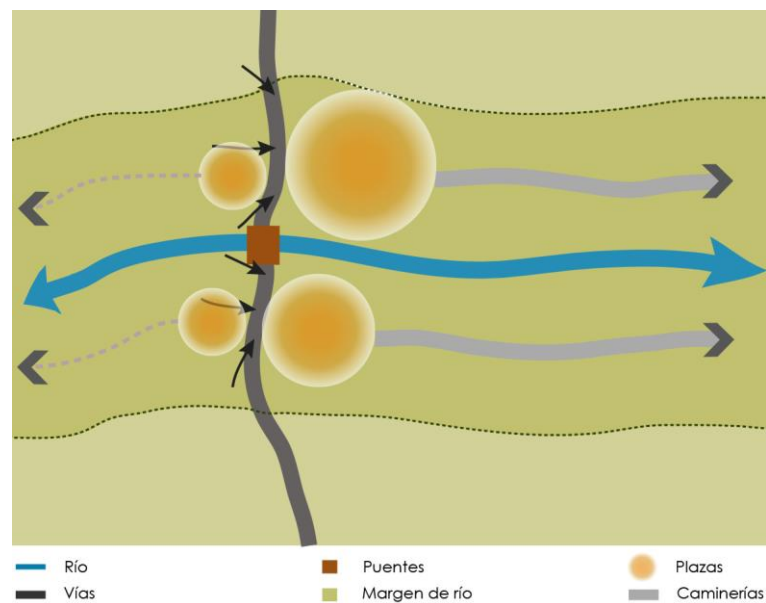
Elaboración: Grupo de Tesis

## • LAS PLAZAS COMO ELEMENTOS QUE RECIBEN.

En los puntos de acceso hacia el área de diseño, se plantean plazas que servirán como elementos que inviten a seguir hacia una caminera dinámica que contiene a lo largo de su trayecto distintas actividades y que tienen la posibilidad de extenderse a lo largo de la red hídrica.

Estos elementos que reciben son importantes, ya que tienen el potencial de captar la atención de las personas, para que los espacios a los que conduce sean utilizados. Además en ciertos puntos estas plazas pueden beneficiar a los equipamientos cercanos, que no cuentan con este tipo de espacios, como es el caso del coliseo.

Imagen 4.34 ACCESOS

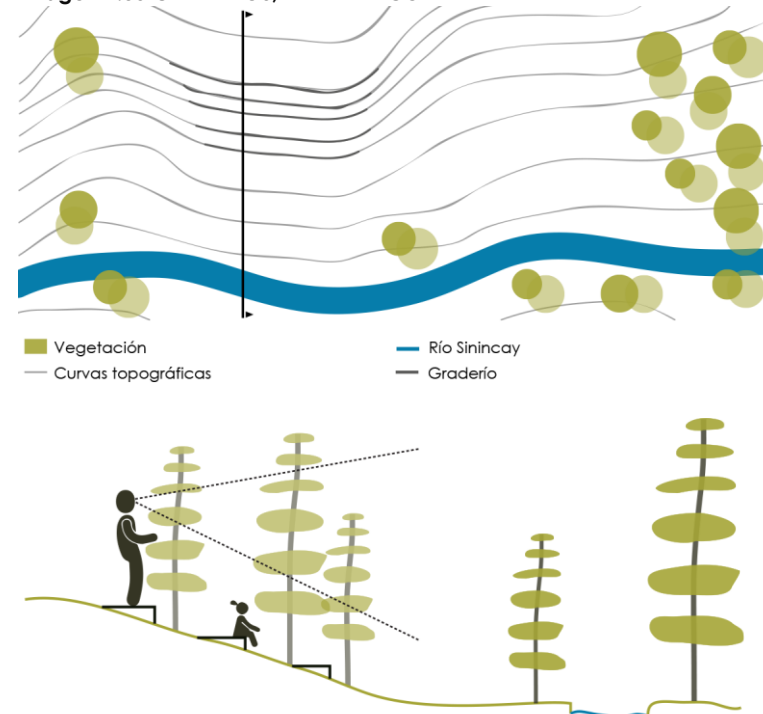


Elaboración: Grupo de Tesis

- **EL ATERRAZAMIENTO COMO ESTRATEGIA PARA CONTROLAR LA TOPOGRAFÍA.**

Para ello las curvas topográficas sirven como guías para el trazado de las gradas. Éstas se plantearán en los lugares que cuentan con visuales interesantes y como estrategia en ciertos espacios con pendiente, para que puedan ser utilizados como espacios de estancia.

**Imagen 4.35 GRADERÍOS, PLANTA Y CORTE**



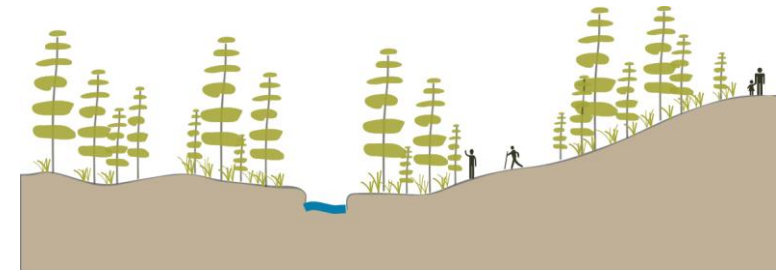
Elaboración: Grupo de Tesis

- **LIMPIEZA DE VEGETACIÓN**

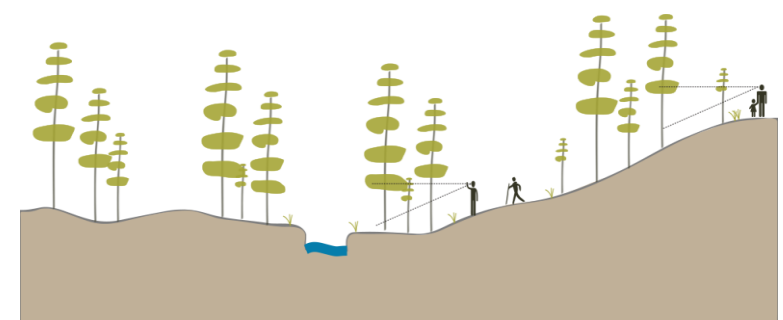
En algunos puntos existe abundante vegetación, principalmente árboles de eucalipto, esta condición provoca una sensación de inseguridad, ya que cuando una persona camina por estos espacios no tiene la posibilidad de observar claramente a su alrededor. Es por ello que se propone quitar los árboles de eucalipto paulatinamente. Ya que los eucaliptos al ser una especie introducida compiten con las especies nativas, quitándoles nutrientes. Es por ello que se plantea quitarlos de manera definitiva en algunos casos, pero por etapas y en otros casos reemplazarlos por especies nativas.

**Imagen 4.36 VEGETACIÓN**

**Antes**



**Después**



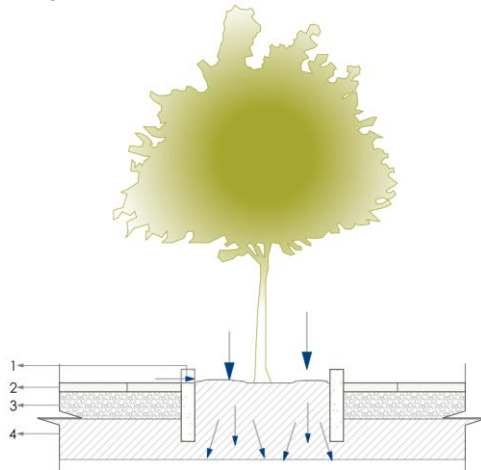
Elaboración: Grupo de Tesis



## • JARDINERAS FILTRANTES

En las plazas de acceso es necesario crear espacios de sombra para algunas de las áreas de estancia, para lo cual se emplean árboles, los que tienen como base una jardinera filtrante, ésta tiene el objetivo de disminuir la escorrentía de las aguas pluviales.

**Imagen 4.37 JARDINERA FILTRANTE**



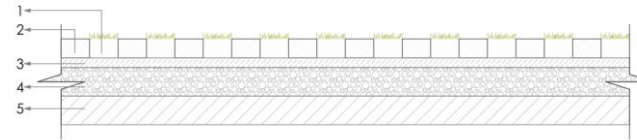
- 1.- Espacios por donde ingresa el agua
- 2.- Recubrimiento de pisos
- 3.- Pegante e impermeabilizante
- 4.- Mejoramiento de suelo compactado
- 5.- Suelo natural

**Elaboración:** Grupo de Tesis.

## • SUPERFICIES PERMEABLES

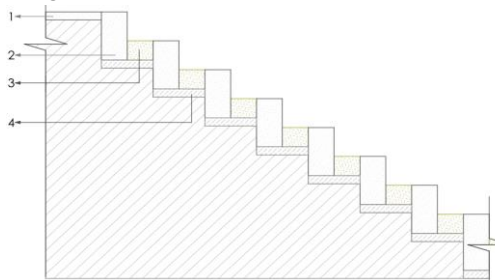
Si bien algunas áreas se requieren un tratamiento en el piso, para lo que se propone emplear en su mayoría materiales permeables, es decir aquellos que permitan la infiltración de agua. Por ello en los espacios que requieren cierto grado de impermeabilidad se emplean franjas de hormigón en combinación con franjas verdes permeables, también se emplea grava para las áreas de juegos infantiles y los graderíos se conforman por franjas de hormigón que conforman la contrahuella por lo que cada huella es permeable en un 50%.

**Imagen 4.38 PISO PERMEABLE**



- 1.- Capa de tierra para la cubierta vegetal
- 2.- Franja de hormigón
- 3.- Capa de arena
- 4.- Material de mejoramiento compacto
- 5.- Suelo natural

**Imagen 4.39 GRADAS PERMEABLES**



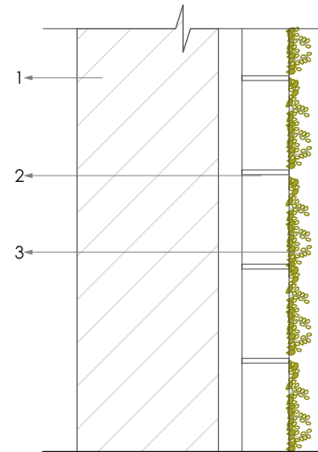
- 1.- Recubrimiento de piso
- 2.- Bloque de hormigón
- 3.- Capa de tierra para la cubierta vegetal
- 4.- Capa de arena

**Elaboración:** Grupo de Tesis.

## • MUROS VERDES

En la zona del coliseo existen grandes muros, sobre éstos se utilizan muros verdes, para disminuir el efecto visual que éstos tienen dentro de la propuesta.

**Imagen 4.40 GRADAS PERMEABLES**



- 1.- Muro ciego
- 2.- Estructura metálica
- 3.- Plantas

**Elaboración:** Grupo de Tesis

•

## MATERIALIDAD

La materialidad planteada para este proyecto está pensada para generar el menor impacto visual del paisaje y permeabilidad del suelo.

Es por ello que para las áreas más transitadas, como cominerías y plazas se propone emplear un material resistente, duradero y versátil como el hormigón, el cual brinda la posibilidad de obtener diferentes acabados.

Para las áreas menos transitadas, como las áreas de estancia y plazas secundarias se emplean franjas de hormigón alternadas con franjas de césped natural, generando de esta manera un pavimento semipermeable.

En las áreas infantiles, se emplea gravilla y arena como recubrimiento de piso el cual genera un pavimento permeable que además brinda protección ante la caída de un niño.

223

Además en los graderíos se emplea el hormigón ciclópeo cuya funcionalidad es el de servir como pequeños muros para controlar la topografía y como mobiliario.

Adicionalmente, en mobiliarios como bancas de la zona de estar y de las plazas se usa dados de hormigón con un terminado paletado, empleando en ciertas zonas tableros de madera de teca como espaldares.

Las cabañas son de estructura metálica pintadas de color blanco, con recubrimientos de madera de teca, losa de hormigón en pisos y cubierta de estructura metálica, sobre la cual se usa un tablero de OSB recubierto con un material impermeabilizante como la chova. Los materiales han sido pensados para que el costo de mantenimiento sea menor y su diseño tiene como objetivo el generar seguridad.



Los juegos infantiles han sido resueltos en madera, ya que es uno de los materiales que brindan mayor seguridad a los niños. Mientras que los elementos de unión y bases son metálicas para protegerlos del clima y de contacto directo del suelo.

Finalmente las máquinas de ejercicios son elementos que actualmente el GAD Parroquial posee, es por ello que no se ha pensado en la materialidad de los mismos y únicamente se propone su cromática.

## ZONIFICACIÓN

De acuerdo a los elementos presentes dentro del área de diseño como topografía, vegetación, distancia hacia el río y programa arquitectónico, se la divide en 5 zonas:

Zona 1 Social: Está conformada por el coliseo y las plazas centrales, está pensada para desarrollar eventos y actos culturales que conglomeren personas, así como para la interacción social.

Zona 2 y 3 Estancia y ejercicio: Es el área ubicada cerca al puente Isaac Chico y cuenta con espacios que permiten que las personas permanezcan en el espacio, zonas de descanso y de ejercicio al aire libre.

Zona 4 Juegos: Esta zona contiene espacios para el ocio y la recreación en donde se puede encontrar una cancha de uso múltiple y juegos infantiles.

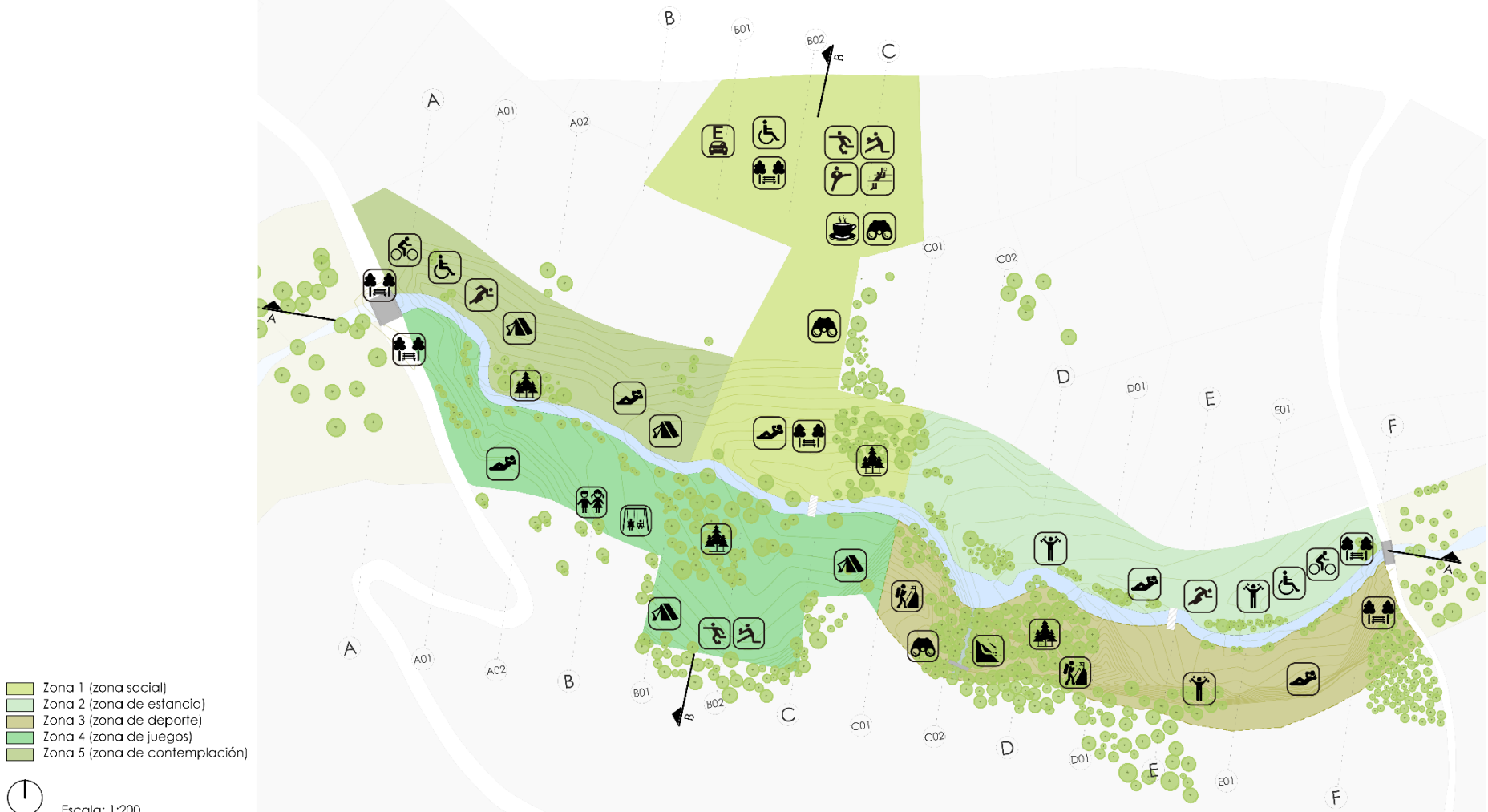
Zona 5 Contemplación: Esta área cuenta con una riqueza visual, ya que el agua del río al chocar con una gran cantidad de piedras genera efectos visuales muy interesantes. Debido a la topografía esta zona es en su mayoría se configura como un lugar de paso.

Cabe recalcar que el programa arquitectónico está resuelto tomando en consideración la topografía existente, es decir, los espacios de deporte, de recreación y de estancia están ubicados en zonas de menor pendiente.

Por otra parte se plantea una rampa que une la plaza del coliseo con las márgenes del río Sinincay como un acceso alternativo por la parte posterior del coliseo. Esta rampa permite el acceso de personas con capacidades especiales hacia el proyecto, la cual se adapta a la pendiente propia del terreno, además se emplean árboles en ciertos puntos, de tal manera que éstos no intervengan en la sensación de seguridad que se pueda tener en este espacio.



Mapa 4.09 ZONIFICACIÓN Y ACCESIBILIDAD DEL PROYECTO



Elaboración: Grupo de Tesis

Imagen 4.41 ZONA 1



**Elaboración:** Grupo de Tesis

### ZONA 1 (ZONA SOCIAL)

En ésta zona se encuentra: la zona del coliseo, el parqueadero, la rampa que une el coliseo con el proyecto y la zona de la plaza que se encuentra en la parte con menos pendiente.

En la zona del coliseo se ha diseñado una gran plaza cuya función es acoger a las personas que usen el coliseo, así mismo tiene una función de acceso principal por el coliseo hacia el proyecto, cuenta con una zona de parqueadero con capacidad para 33 vehículos, una zona de mirador y una plaza posterior, en ésta se podría implementar algún tipo de comercio que genere actividades de bar, descanso y ocio.

La forma de la plaza se ha basado en los criterios orgánicos que están presente en casi todo el proyecto, generando 4 ejes de circulación dentro de la plaza. Se emplea materiales impermeables como el hormigón, permeables y naturales como el césped.

Los parqueaderos y la plaza en la zona baja se configuran con un piso semipermeable, con franjas de hormigón y césped que se tejen formando así una textura rayada entre hormigón y verde. Así mismo la plaza y la rampa se han trabajado con hormigón escobillado con franjas de hormigón pulido, generando así una textura entre liso y rugoso.

Mapa 4.10 PLANTA GENERAL ZONA 1



**Planta zona 1**

- 001 Coliseo
- 002 Plaza del coliseo
- 003 Parquederos
- 004 Rampa
- 005 Escalinata
- 006 Zona de contemplación
- 007 Plaza
- 008 Bosque



Escala: 1:1200

Elaboración Grupo de Teisis





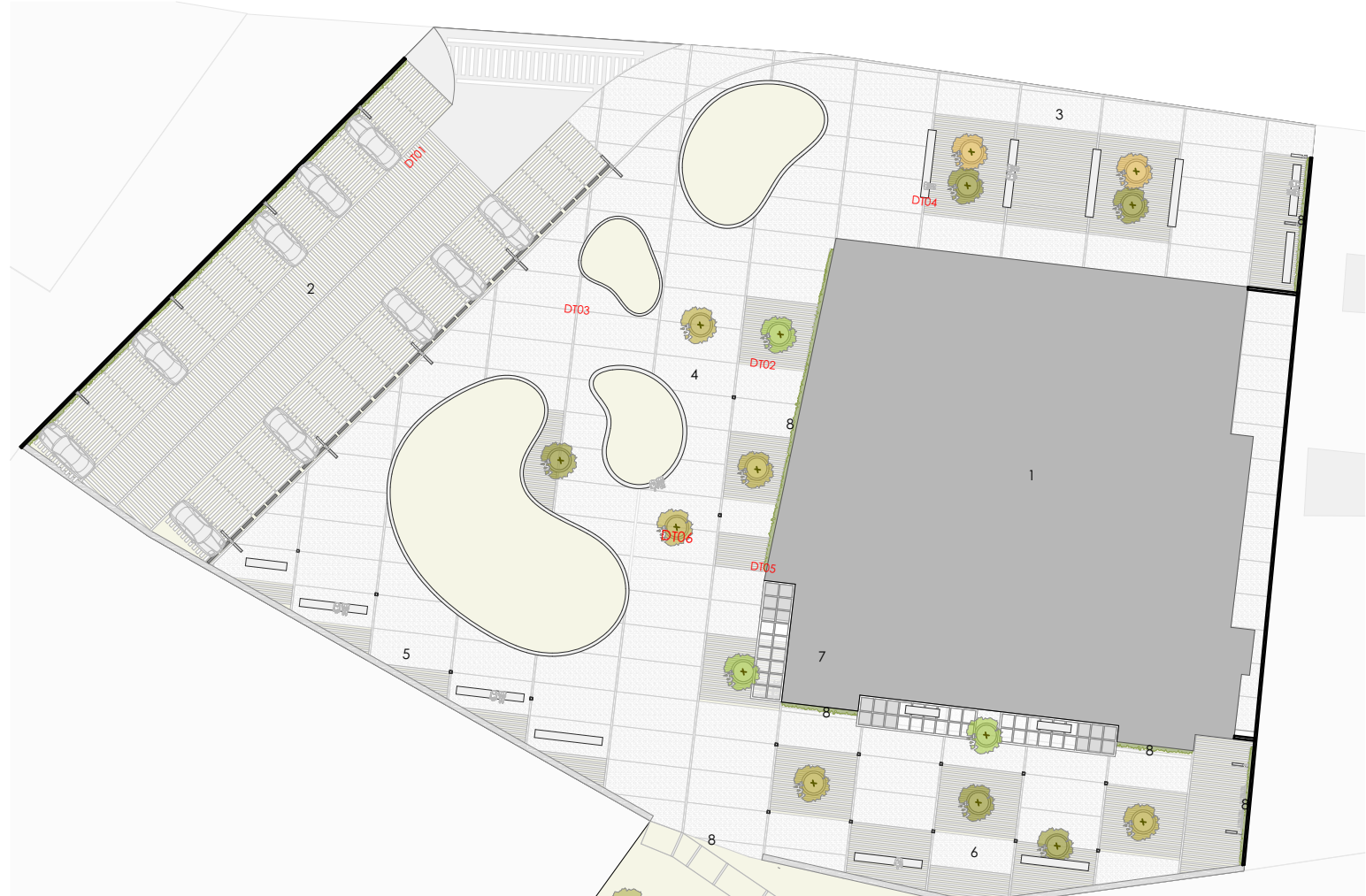
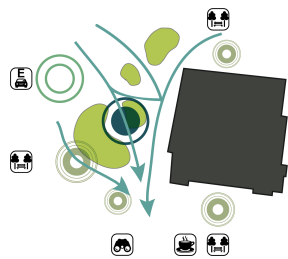
## Imagen 4.42 SECCIÓN GENERAL ZONA 1

228



Elaboración Grupo de Teisis

Mapa 4.11 PLANTA COLISEO



**Planta coliseo**

- 1 Coliseo
- 2 Parquederos
- 3 Plaza acceso coliseo
- 4 Plaza - Parque
- 5 Mirador
- 6 Plaza mirador
- 7 Cafetería
- 8 Pared vegetal
- 9 Acceso rampa

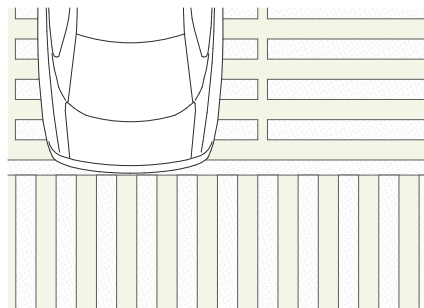
- Árbol
- Lámpara
- Basurero

Escala: 1:500

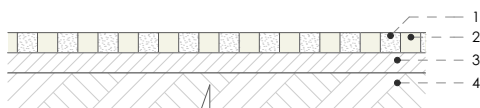
Elaboración Grupo de Teisis



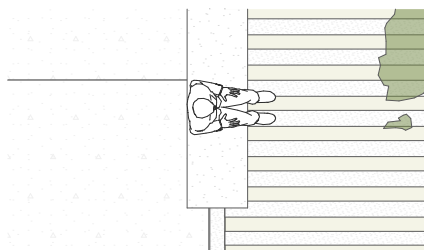
## Imagen 4.43 DETALLES DE COLISEO



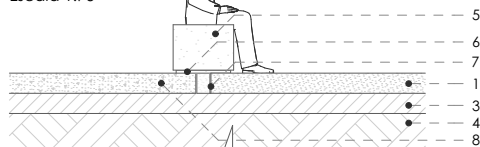
**DT01** Planta parqueaderos  
Escala 1:75



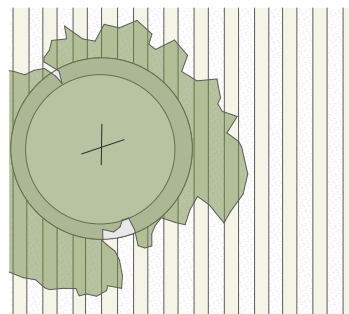
**DT01** Detalle parqueaderos  
Escala 1:75



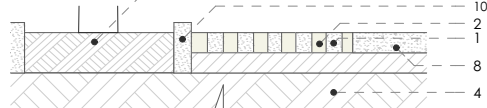
**DT04** Planta mobiliario  
Escala 1:75



**DT04** Detalle unión piso y mobiliario  
Escala 1:75



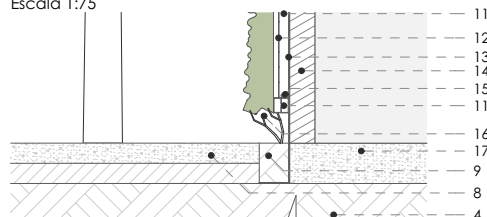
**DT02** Planta jardineras  
Escala 1:75



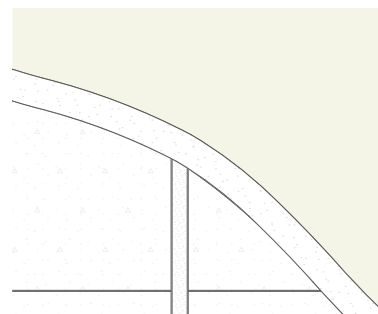
**DT02** Detalle jardineras  
Escala 1:75



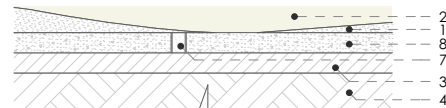
**DT05** Planta muro vegetal  
Escala 1:75



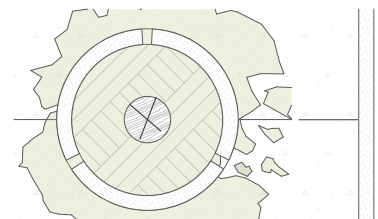
**DT05** Detalle muro vegetal  
Escala 1:75



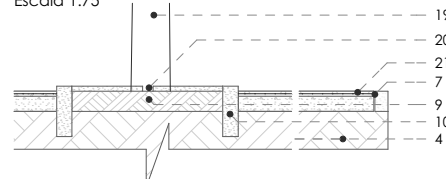
**DT03** Planta piso  
Escala 1:75



**DT03** Detalle piso  
Escala 1:75



**DT06** Detalle jardineas  
Escala 1:75



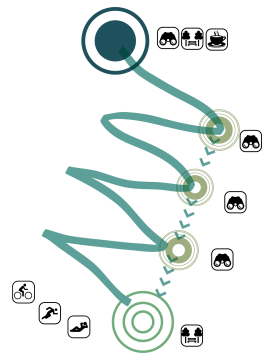
**DT06** Detalle jardineras  
Escala 1:75

- 1 Bordillo 15x20cm, H°A°  
f'c=240kg/cm², terminado  
paleteado
- 2 Capa de césped natural
- 3 Material de reposición,  
suelo compactado y nivelado
- 4 Suelo de conformación,  
compactado y nivelado
- 5 Mobiliario H°A°, h=45cm,  
f'c=210kg/cm², terminado  
paleteado
- 6 Bordillo de mobiliario, H°A°,  
h3cm, f'c=210kg/cm²
- 7 Junta de dilatación, e=1.5cm,  
recubierto con breá
- 8 Losa de piso, Hormigón simple  
f'c=240 Kg/cm², e=10 cm,  
terminado escobillado
- 9 Tierra de Humus
- 10 Bordillo de jardinera, H°A°  
f'c=210kg/cm², 50cm x 15cm,  
terminado paleteado
- 11 Caja metálica 150x150x3mm,  
fy=2400kg/cm², terminado  
pintado pintura anticorrosiva  
color negro
- 12 Malla electro soldada  
150x150x2mm, fy=2400kg/cm²,  
terminado pintado con pintura  
anticorrosiva color negro
- 13 Lámina impermeabilizante  
(Chova)
- 14 Pared de ladrillo artesanal
- 15 Tubo 1/2" flexible (sistema de  
riego)
- 16 Enredadera
- 17 Losa de piso de Coliseo
- 18 Bordillo / mobiliario, H°A°,  
h=variable, f'c=210kg/cm²,  
terminado paleteado
- 19 Tallo de árbol
- 20 Canaleta de evacuación de  
agua lluvia
- 21 Chapa de Compresión h=5cm  
con malla electrosoldada y  
H° Simple, f'c=210kg/cm²

Escala: las indicadas



Mapa 4.12 PLANTA DE RAMPA Y ESCALINATA

**Planta rampa**

- 6 Plaza mirador
- 7 Cafetería
- 8 Pared vegetal
- 9 Acceso rampa
- 10 Rampa
- 11 Escalinata
- 12 Caminería
- 13 Zona de contemplación

**Mobiliario**

- Lámpara
- lámpara
- Basurero



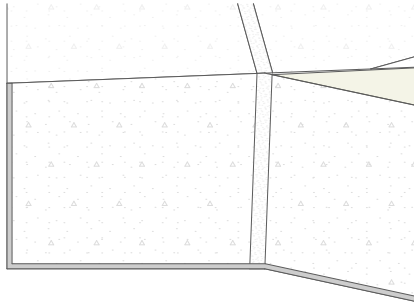
Escala: 1:500



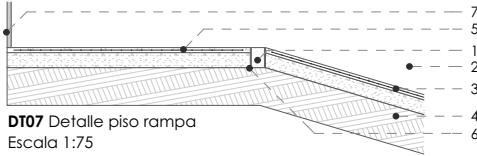
Elaboración Grupo de Teisis



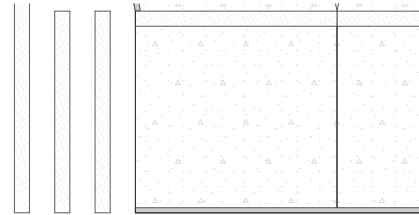
## Imagen 4.44 DETALLES DE RAMPA



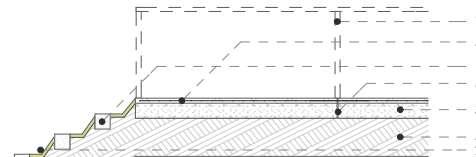
**DT07** Planta piso rampa  
Escala 1:75



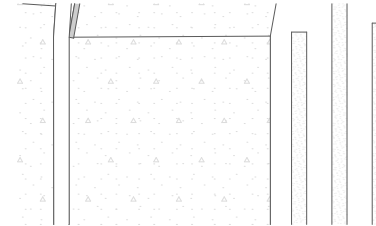
**DT07** Detalle piso rampa  
Escala 1:75



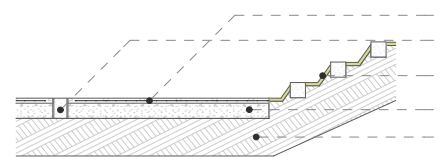
**DT08** Planta descanso rampa / escalinata  
Escala 1:75



**DT08** Detalle descanso rampa / escalinata  
Escala 1:75



**DT08** Planta descanso rampa / escalinata  
Escala 1:75

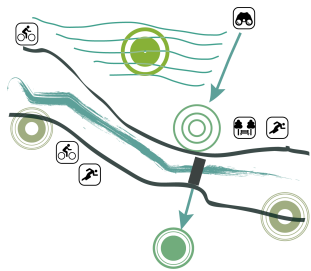


**DT08** Detalle descanso rampa / escalinata  
Escala 1:75

- 1 Bordillo 15x20cm, H°A°  
 $f'c=240\text{kg/cm}^2$ , terminado  
paleteado
- 2 Capa de césped natural
- 3 Losa de piso, Hormigón simple  
 $f'c=240\text{Kg/cm}^2$ ,  $e=20\text{ cm}$ ,  
terminado escobillado
- 4 Suelo de conformación,  
compactado y nivelado
- 5 Chapa de Compresión  $h=5\text{cm}$   
con malla electrosoldada y  
H° Simple,  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ ,  
terminado escobillado.
- 6 Junta de dilatación,  $e=1.5\text{cm}$ ,  
recubierto con brea
- 7 Pasamanos, tubo metálico,  
 $\Phi 1\frac{1}{2}$  e=3mm, terminado con  
pintura anticorrosiva color  
blanco

Escala: las indicadas

Mapa 4.13 PLANTA PLAZA Y ZONA DE ESTANCIA



**Planta plaza verde**

- 9 Acceso rampa
- 10 Rampa
- 11 Escalinata
- 12 Caminería
- 13 Zona de contemplación
- 14 Bosque
- 15 Plaza
- 16 Río Sinincay
- 26 Puente

**Mobiliario**

- Lámpara
- Lámpara
- Basurero



Escala: 1:450



Elaboración Grupo de Teisis



**Imagen 4.45 ZONA 2 Y ZONA 3**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

### ZONA 2 (ZONA DE ESTANCIA) Y ZONA 3 (ZONA DE DEPORTE)

Estas dos zonas se encuentran en la parte este del proyecto, separadas una de la otra por el río Sinincay. Se accede a ellas por el puente Isaac Chico y se cateterizan por las actividades de estancia en la orilla norte y de deporte en ambas orillas.

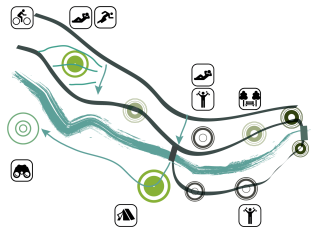
Se accede a éstas por pequeñas plazas duras, las mismas que se encuentran al inicio de la caminería, para posteriormente integrarse con ésta y con el puente Isaac Chico.

La caminería se ha pensado como un gran circuito de enlace, que une la parte este (puente Isaac Chico) y oeste (puente Valparaíso), así mismo se generan 2 puentes peatonales intermedios que sirven de unión entre las dos orillas.

De ésta caminería se desprenden pequeños espacios con suelos semipermeables que acogen a espacios multifuncionales en los que se desarrollan actividades de ocio, deporte, juego, estancia, etc. Es importante mencionar que el GAD Parroquial posee máquinas para la realización de ejercicios al aire libre, por lo que en ésta zona se especifica únicamente su implantación (Imagen 4.48).

La materialidad de las cominerías es igual a la usada en la plaza del coliseo, es decir de hormigón escobillado con franjas que sirven como junta cuyo acabado es de hormigón pulido. La caminería se ha generado mediante dos criterios; el primero es siguiendo los senderos existentes y el segundo siguiendo las líneas topográficas.

Mapa 4.14 PLANTA GENERAL ZONA 2 Y ZONA 3



**Planta zona 2 y zona 3**

- 006 Zona de contemplación y descanso
- 007 Plaza
- 008 Bosque
- 009 Caminería
- 010 Zona de descanso
- 011 Zona de ejercicios
- 012 Puente Isaac Chico
- 013 Zona con pendiente > 30%
- 014 Zona de Excursión y travesía
- 015 Puente
- 016 Espacio para Actividades recreativas y pique nique
- 017 Río Sinincay
- 018 Mirador
- 037 Cabaña



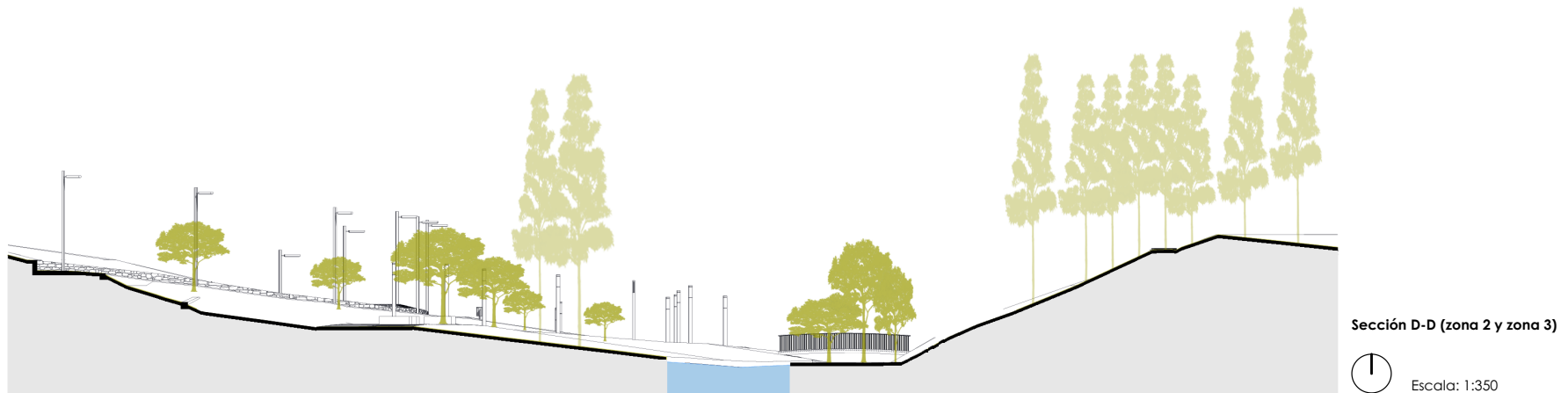
Escala: 1:500

Elaboración Grupo de Teisis



**Imagen 4.46 SECCIÓN GENERAL ZONA 2 Y ZONA 3**

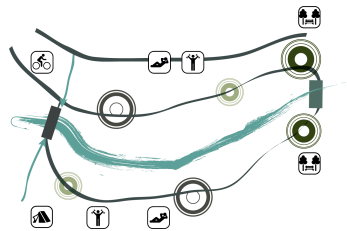
236



**Elaboración** Grupo de Teisis



Mapa 4.15 PLANTA ZONA DE ESTAR Y DEPORTE



**Planta zona de estar y deporte**

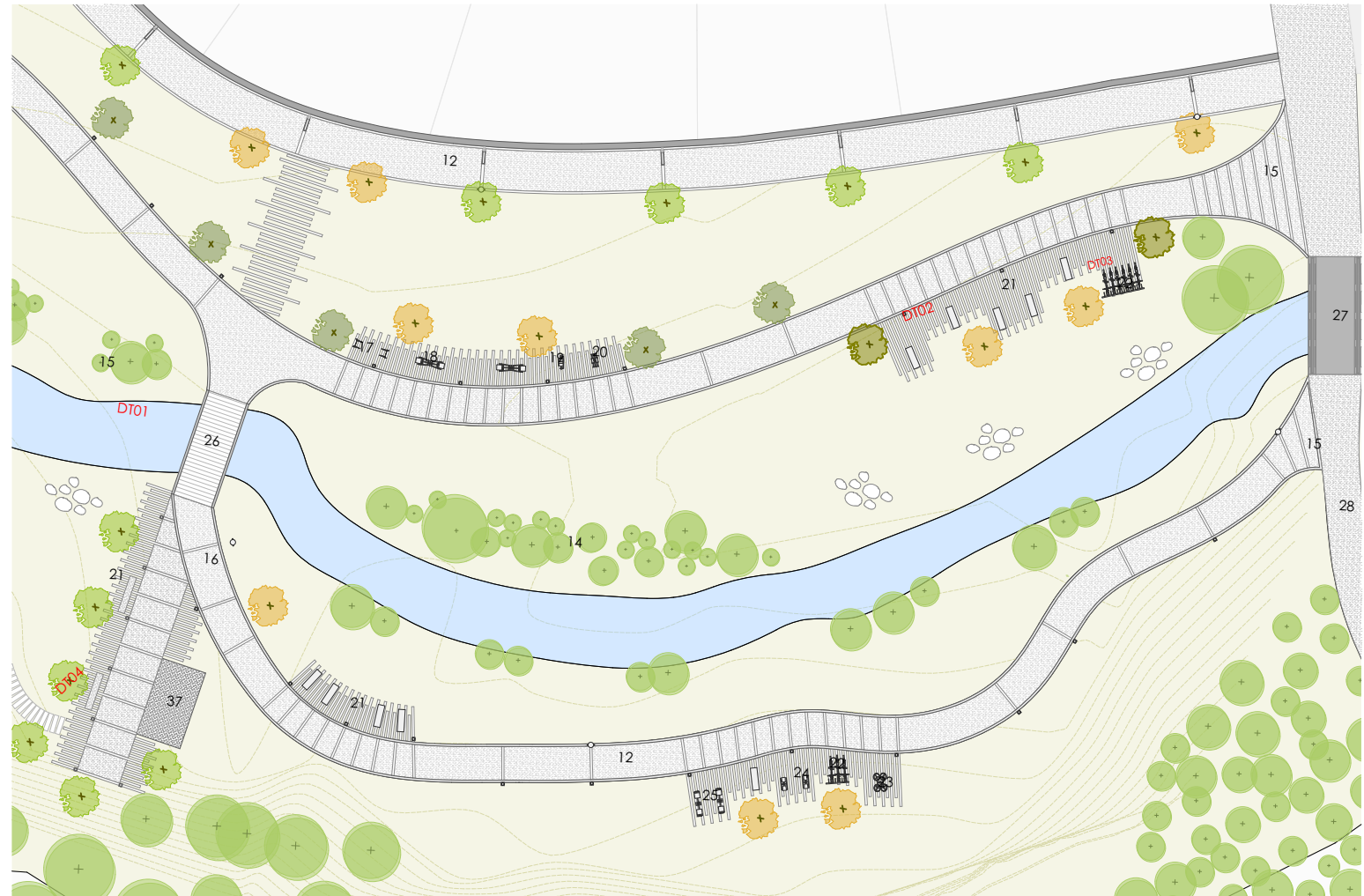
- 12 Caminería
- 14 Bosque
- 15 Plaza
- 16 Río Sinincay
- 17 Caminadora
- 18 Multifunción (abdominales y pectorales)
- 19 Máquina de fuerza
- 20 Caminante lunar
- 21 Mobiliario fijo
- 22 Parqueadero de bicicletas
- 23 Máquina de empuje
- 24 Máquina de flexibilidad
- 25 Asiento y pedal
- 26 Puente
- 27 Puente Isaac Chico
- 28 Vía al Carmen
- 37 Cabaña

**Mobiliario**

- Lámpara
- lámpara
- Basurero



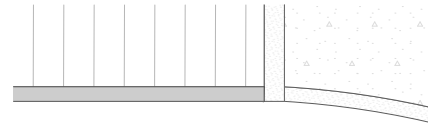
Escala: 1:450



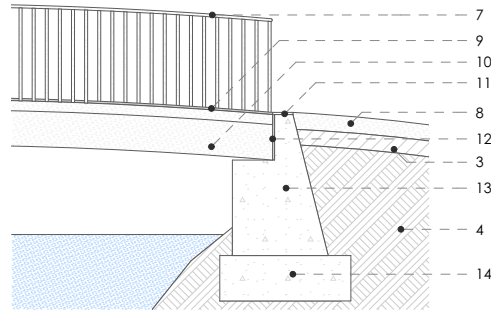
Elaboración Grupo de Teisis



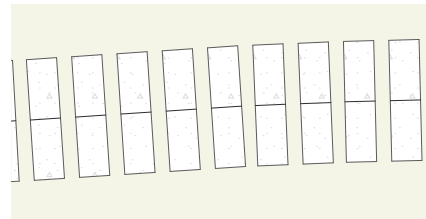
## Imagen 4.47 DETALLES ZONA 2 Y ZONA 3



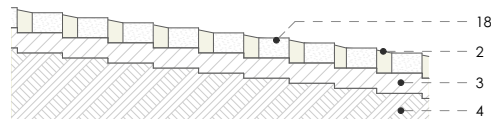
**DT01** Planta puente  
Escala 1:75



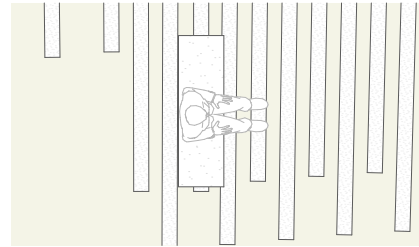
**DT01** Detalle puente  
Escala 1:75



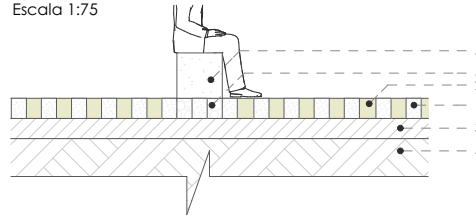
**DT04** Planta caminería sendero  
Escala 1:75



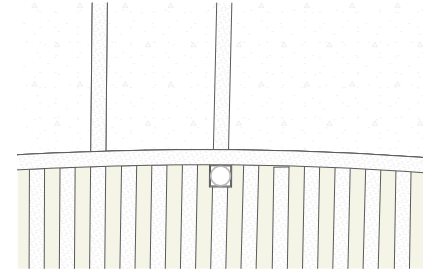
**DT04** Detalle caminerías sendero  
Escala 1:75



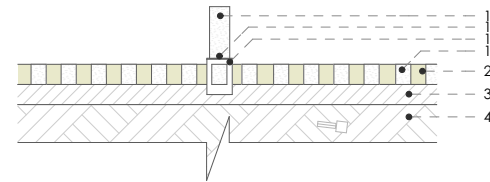
**DT02** Planta zona de descanso y  
estar  
Escala 1:75



**DT02** Detalle zona descanso y estar  
Escala 1:75



**DT03** Planta caminerías  
Escala 1:75

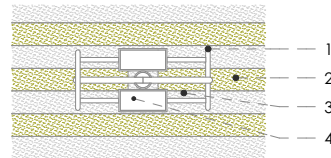


**DT03** Detalle caminerías  
Escala 1:75

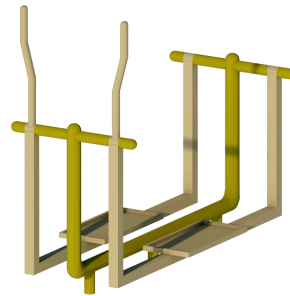
- 1 Bordillo 15x20cm, H°A°  
f'c=240kg/cm², terminado  
paleteado
- 2 Capa de césped natural
- 3 Material de reposición,  
suelo compactado y nivelado
- 4 Suelo de conformación,  
compactado y nivelado
- 5 Mobiliario H°A°, h=45cm,  
f'c=210kg/cm², terminado  
paleteado
- 6 Replanteo de piedra, h=20cm
- 7 Pasamanos de acero inoxidable  
redondo Φ2 1/2" y balaustre de  
acero inoxidable redondo Φ2"
- 8 Losa de piso, Hormigón simple  
f'c=240 Kg/cm², e=10cm,  
terminado escobillado
- 9 Piso de duela de madera de  
teca, e=2cm, terminado con  
aceite de teca
- 10 Viga prefabricada T de H°A°,  
h=45cm, f'c=240kg/cm²
- 11 Perfil de transición y tapajuntas,  
terminado con pintura  
retroreflectiva
- 12 Junta de dilatación de viga  
prefabricada
- 13 Contrafuerte de H° Cicolópeo,  
f'c=210kg/cm²
- 14 Zapata de H°A°, h=40cm,  
f'c=240kg/cm²
- 15 Tubo redondo para lámpara  
Φ200mm, terminado con pintura  
anticorrosiva color blanco
- 16 Platina metálica, e=20mm,  
terminado con pintura  
anticorrosiva color blanco
- 17 Dado de H°A°, 40x40cm,  
f'c=210kg/cm²
- 18 Placa de H°A°, 60x30x20cm,  
f'c=210kg/cm²

Escala: las indicadas

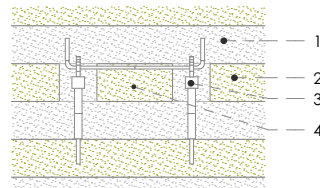
# Imagen 4.48 EMPLAZAMIENTO DE MÁQUINAS DE EJERCICIOS



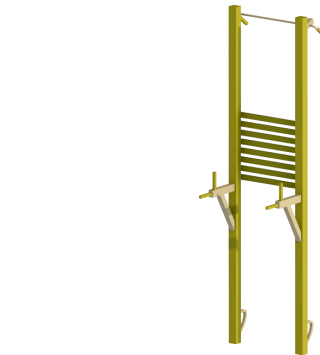
**01** Emplazamiento de la máquina caminadora  
Escala 1:50



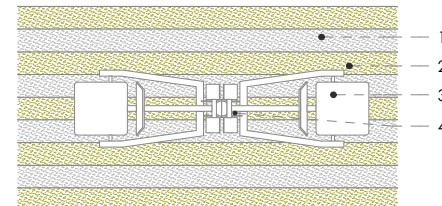
**02** Máquina caminadora  
Sin escala



**03** Emplazamiento de máquina multifuncional  
(abdominales y pectorales)  
Escala 1:30



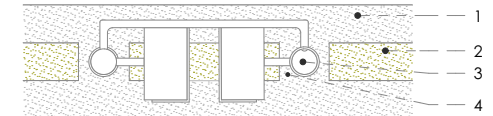
**04** Máquina multifuncional (abdominales y pectorales)  
Sin escala



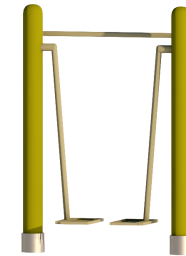
**05** Emplazamiento de máquina de fuerza  
Escala 1:50



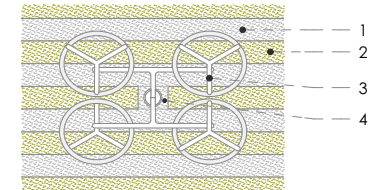
**06** Máquina de fuerza  
Escala: Sin escala



**07** Emplazamiento de máquina caminante lunar  
Escala 1:30



**08** Caminante lunar  
Sin escala



**09** Emplazamiento de máquina de empuje  
Escala 1:50



**10** Máquina de empuje  
Escala: Sin escala

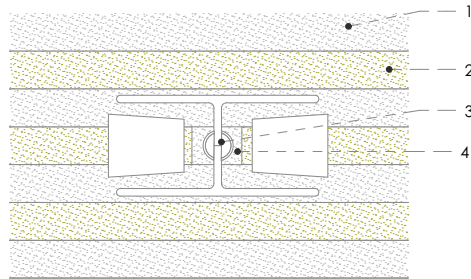
- 1 Bordillo 15x20cm, H°A°  
f°c=240kg/cm², terminado  
paleteado
- 2 Capa de césped natural
- 3 Máquina para hacer ejercicios
- 4 Dado de H°A° f°c=240kg/cm²

**Elaboración:** Grupo de Tesis





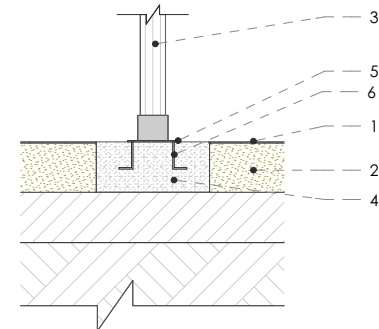
## Imagen 4.49 EMPLAZAMIENTO DE MÁQUINAS DE EJERCICIOS



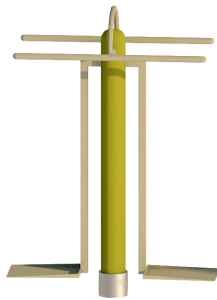
11 Emplazamiento de máquina de flexibilidad  
Escala 1:50



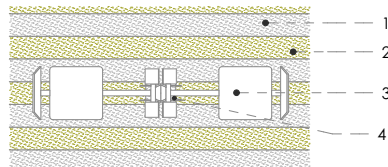
14 Asiento y pedal  
Sin escala



15 Detalle para la colocación de las máquinas  
Escala 1:50



12 Máquina de flexibilidad  
Sin escala

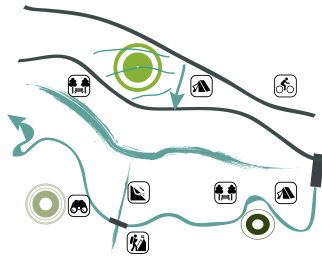


13 Emplazamiento de máquina de asiento y pedal  
Escala 1:50

- 1 Bordillo 15x20cm, H°A°  
f'c=240kg/cm², terminado  
paleado
- 2 Capa de césped natural
- 3 Máquina para hacer ejercicios
- 4 Base de H°A° f'c=240kg/cm²
- 5 Paca metálica e=5mm
- 6 Ganchos soldados a la placa  
metálica  $\Phi$  12mm

Elaboración: Grupo de Tesis

Mapa 4.16 PLANTA MIRADOR Y ZONA DESLAVE



**Planta zona de mirador - deslave - estar**

- 12 Caminería
- 13 Zona de Contemplación
- 14 Bosque (Zona de senderismo)
- 15 Plaza
- 16 Río Sinincay
- 21 Mobiliario fijo
- 26 Puente
- 37 Cabaña
- 42 Zona con falla geológica (deslave)
- 43 Mirador

**Mobiliario**

- Lámpara
- lámpara
- Basurero



Escala: 1:450

Elaboración Grupo de Teisis



## CRITERIOS EN LA ZONA DE DESLIZAMIENTO

En la zona 3 del área de diseño, existe un área de deslizamiento, en este lugar existe un pequeño afluente de agua el cual no cuenta con un adecuado tratamiento, el que podría ser la causa de que el suelo tenga cierto grado de inestabilidad.

Ésta se encuentra en la zona alta del proyecto, por lo que su accesibilidad es muy limitada, sin embargo es un lugar desde el cual se tiene unas vistas interesantes del proyecto y su contexto.

Cuenta con una gran presencia de vegetación, en su mayoría eucalipto, lo que se considera positivo, ya que las raíces de los árboles aportan para dar mayor estabilidad a un suelo.

Dentro de la propuesta se plantea ésta zona como un área de protección del bosque, en el cual se emplaza una caminería con el fin de que éste lugar sea usado para excursiones, y senderismo. En su cima se plantea el emplazamiento de un mirador, desde el cual se pueda tener un contacto visual del paisaje del proyecto.

En cuanto al deslizamiento, se plantea la estabilización del suelo mediante la reforestación, las mismas que servirán como una barrera natural de protección para evitar que las personas se acerquen a esta zona.

Además se plantea darle un tratamiento adecuado al afluente antes mencionado, para que se constituya dentro del proyecto como un elemento positivo con un puente que permita caminar de una manera segura, por esa área.

## CRITERIOS DE INTERVENCIÓN EN EL PUENTE ISAAC CHICO

El puente Isaac Chico al ser un elemento arquitectónico importante por su valor histórico, al igual que la actual vía al Carmen, requieren ser intervenidos arquitectónicamente, manteniendo su materialidad original y sus características de uso peatonal, particularidades difíciles de encontrar en una red vial urbana desarrollada.

Arquitectónicamente, éste es un puente desarrollado con un arco de medio punto, construido a base de ladrillo panelón visto adherido con mortero de cal. Respecto a su estado de conservación no se observan problemas estructurales, pero sí algunos deterioros como los expuestos a continuación:

- Suciedad generada por contaminación, acumulación de polvo, enraizado de plantas y vegetación.
- Erosión de los materiales que lo constituyen, como las juntas y algunos ladrillos.
- Desprendimiento de los remates de los pretils (antepechos).
- Erosión y deterioro de la calzada, cuyo material es de piedra de canto rodado.

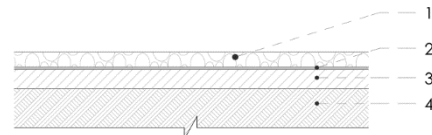
Frente a estas circunstancias, el grupo de tesis recomienda algunos trabajos o recomendaciones para la restauración del puente.

- Realización de un estudio estructural, con el fin de determinar el verdadero estado estructural.
- Desbroce a mano del enraizado de hierbas y limpieza total de la suciedad y el polvo acumulado en el puente y los elementos que lo conforman.
- Reposición de materiales en mal estado, como de ladrillos caídos, rotos o que presenten fisuras. Además se recomienda la reposición total de las juntas en mal estado con un mortero similar a base de cal y cemento.



- Reposición total de la calzada del puente; para el cual se debe realizar un análisis completo, con el fin de determinar el material idóneo para dicha calzada. El grupo de tesis propone la colocación de ladrillo de piso en la calzada cuyo objetivo responde a términos estéticos por conseguir uniformidad en los materiales, más no por un análisis estructural que lo respalde. (Imagen 4.51)

**Imagen 4.50 DETALLE DE LA VÍA AL CARMEN**



- 1 Piedra canto rodado
- 2 Capa de arena compactada
- 3 Material de relleno compactado
- 4 Terreno natural

**Elaboración:** Grupo de Tesis

Para la vía al Carmen o antigua vía a Cuenca, se propone recuperar el recubrimiento de piedra de canto rodado que actualmente posee su calzada, la cual por factores de erosión se encuentra en mal estado. Además como estrategia de diseño, se propone el uso del mismo material en la recuperación de la vía hacia la Iglesia, la cual actualmente es de tierra.

**Imagen 4.51 PUENTE ISAAC CHICO**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

**Imagen 4.52 ZONA 4**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

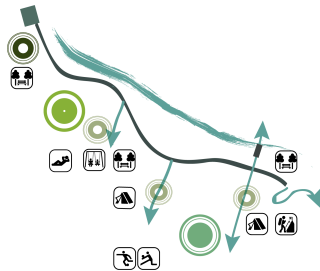
#### ZONA 4 (ZONA DE NIÑOS Y DEPORTE)

Esta zona está destinada para actividades de juegos de niños y deportes al aire libre para jóvenes y adultos, además cuenta con una zona de cabañas en las cuales se pueden desarrollar actividades de ocio, descanso o para actividades familiares de fines de semana como camping, pique nique, fogata, etc.

La zona de niños se encuentra dotado de 7 juegos infantiles en los cuales se han empleado materiales del lugar como la madera y elementos reciclados como llantas de automóviles. Además esta zona posee una caminería elevada la cual genera un espacio elevado para los niños.

En esta zona se plantea una cancha de uso múltiple, la que de acuerdo a la encuesta es uno de los espacios más requeridos.

Mapa 4.17 PLANTA GENERAL ZONA 4



**Planta zona 4**

- 006 Zona de contemplación y descanso
- 007 Plaza
- 008 Bosque
- 009 Caminería
- 014 Zona de Excursión y travesía
- 015 Puente
- 016 Espacio para Actividades recreativas y pique nique
- 017 Cabañas
- 018 Cancha de uso múltiple
- 019 Zona de niños



Escala: 1:500

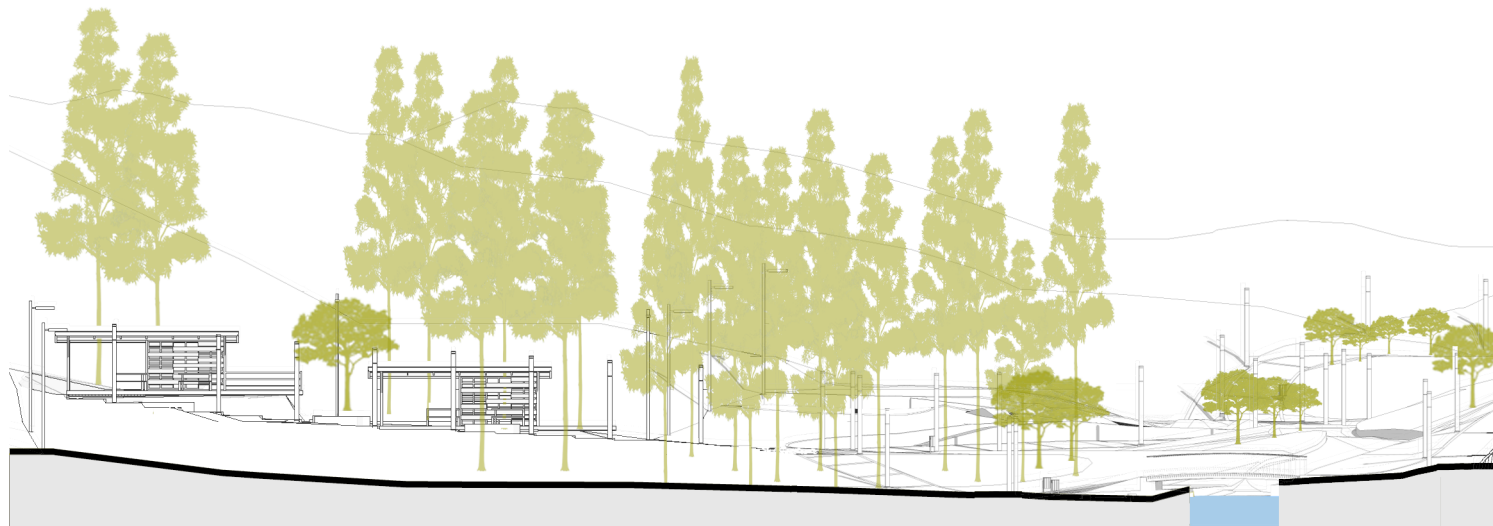
Elaboración Grupo de Teisis





### Imagen 4.53 SECCIÓN GENERAL ZONA 4

246



Sección E-E (Zona 4)



Escala: 1:350

Elaboración Grupo de Teisis

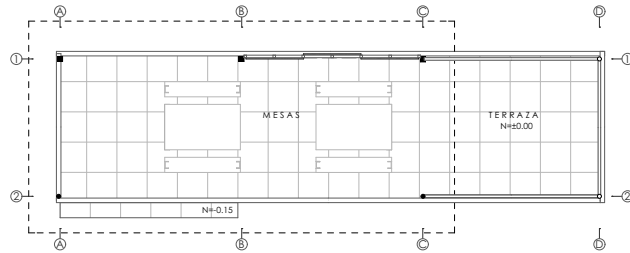
Mapa 4.18 PLANTA ZONA DE CABAÑAS Y CANCHA MULTIUSO



Elaboración Grupo de Teisis



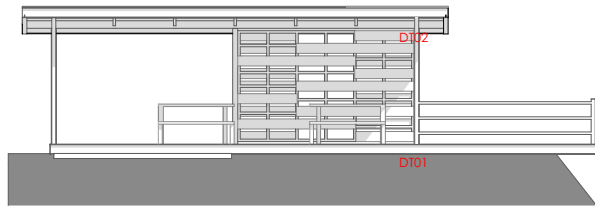
## Imagen 4.54 PLANTAS Y DETALLES DE CABAÑA



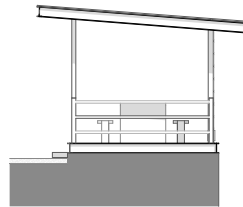
**01** Planta tipo (Cabaña)  
Escala 1:150



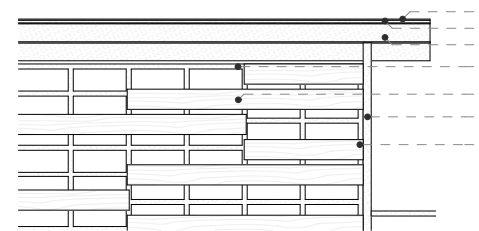
**06** Render  
Escala: sin escala



**02** Elevación este  
Escala 1:150



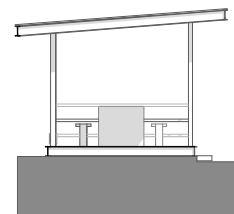
**04** Elevación norte  
Escala 1:150



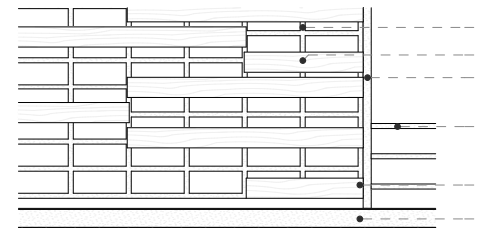
**DT01** Detalle unión columna - cubierta - panel  
Escala 1:75



**03** Elevación oeste  
Escala 1:150



**05** Elevación sur  
Escala 1:150



**DT01** Detalle unión losa Piso - Columna - panel  
Escala 1:75

- 1 Lámina impermeabilizante (Chova)
- 2 Tablero MDF, e=2.5cm
- 3 Perfil metálico L, 200x90x7.5mm, terminado con pintura anticorrosiva color blanco
- 4 Estructura con perfilera caja metálica, 50x50x2mm, terminado con pintura anticorrosiva color negro
- 5 Tabla de madera de Teca, terminado con aceite de teca
- 6 Tubo metálico,  $\Phi 2" 1/2$ , e=3mm, terminado con pintura anticorrosiva color blanco
- 7 Perno metálico 1" para sujeción de tablas de madera
- 8 Pasamanos, tubo metálico,  $\Phi 1" 1/2$ , e=3mm, terminado con pintura anticorrosiva color blanco

Escala: las indicadas

**Elaboración** Grupo de Teisis

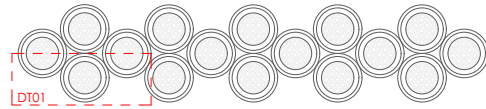


**Mapa 4.19 PLANTA ZONA JUEGOS INFANTILES**

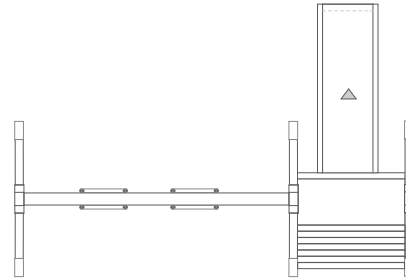
Elaboración Grupo de Teisis



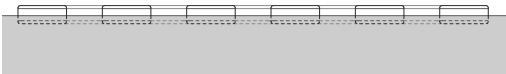
## Imagen 4.55 EMPLAZAMIENTO DE JUEGOS INFANTILES



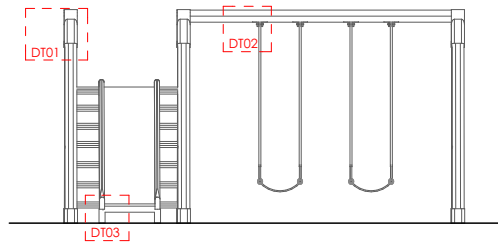
**01 Planta (Juego de neumáticos)**  
Escala 1:75



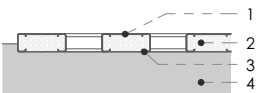
**04 Planta (Resbaladera y columpio)**  
Escala 1:75



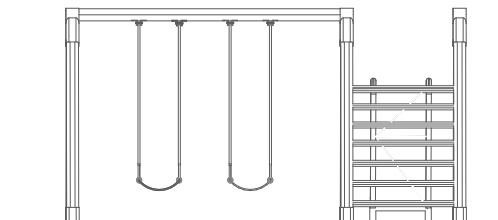
**02 Elevación**  
Escala 1:75



**05 Elevación frontal**  
Escala 1:75



**01\_DT01 Detalle del relleno de la llanta**  
Escala 1:75



**06 Elevación posterior**  
Escala 1:75

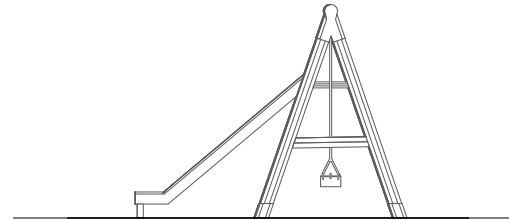


**03 Render**  
Escala: Sin escala

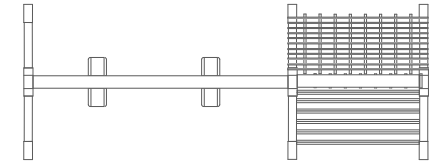
**Elaboración:** Grupo de Tesis

- 1 Tejido reciclado de caucho
- 2 Graba
- 3 Neumático reciclado
- 4 Suelo de conformación

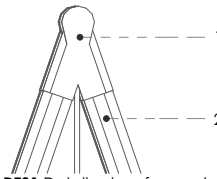
Imagen 4.56 EMPLAZAMIENTO JUEGOS INFANTILES



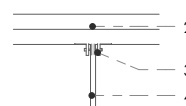
07 Elevación lateral  
Escala 1:75



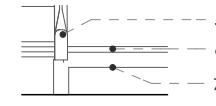
09 Planta (Columpios y escalera)  
Escala 1:75



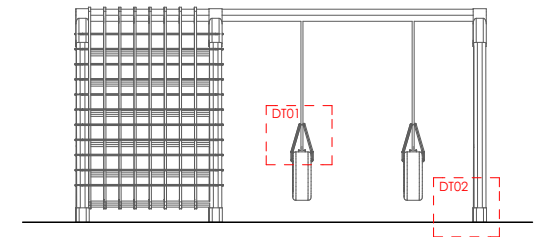
05\_DT01 Detalle de refuerzo de uniones  
Escala 1:30



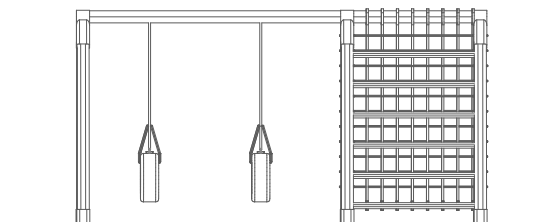
05\_DT02 Detalle para sujetar la  
cadena metálica  
Escala 1:30



05\_DT03 Detalle de la base del  
columpio.  
Escala 1:30



10 Elevación frontal  
Escala 1:75



11 Elevación posterior  
Escala 1:75



08 Render  
Escala: Sin escala

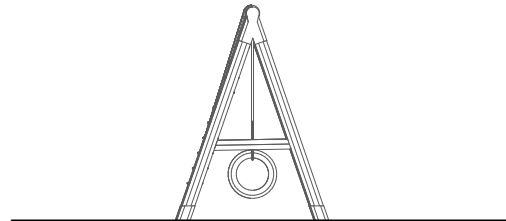
- 1 Placa metálica para reforzar la unión de los dos elementos de madera
- 2 Tronco de madera  $\Phi$  12 cm
- 3 Perno 2" para sujeción de la cadena metálica
- 4 Cadena metálica
- 5 Pasamanos de madera
- 6 Plancha inoxidable e = 4mm
- 7 Tubo metálico redondo  $\Phi$  1 1/2"

Elaboración: Grupo de Tesis

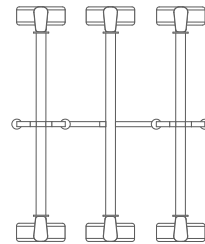




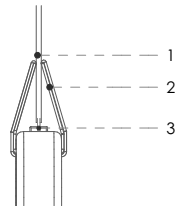
## Imagen 4.57 EMPLAZAMIENTO DE JUEGOS INFANTILES



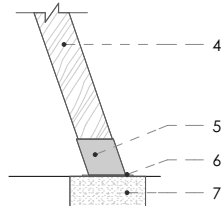
12 Elevación lateral  
Escala 1:75



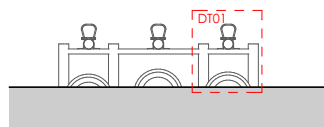
14 Planta (Sube y baja)  
Escala 1:75



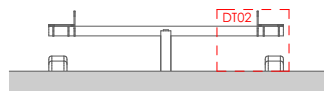
10\_DT01 Detalle de unión  
cadena - llanta  
Escala 1:30



10\_DT02 Detalle base de  
pilares de madera  
Escala 1:30



15 Elevación frontal  
Escala 1:75

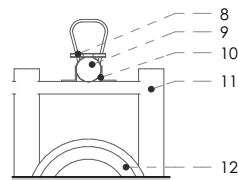


16 Elevación lateral  
Escala 1:75

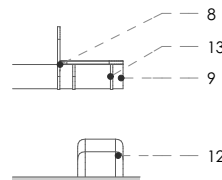


13 Render  
Escala: Sin escala

Elaboración: Grupo de Tesis



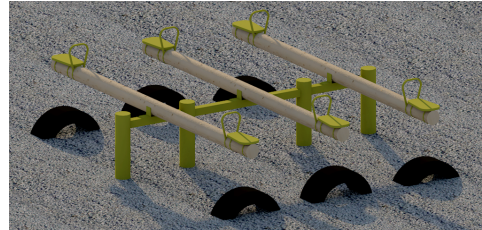
15\_DT01 Detalle de la unión tronco -  
estructura metálica  
Escala 1:75



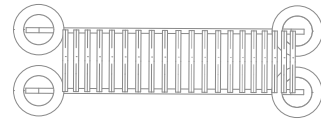
16\_DT02 Detalle de la unión  
tronco-estructura  
metálica

- 1 Cadena metálica que une el neumático y la estructura de madera
- 2 Cadena metálica que rodea la llanta
- 3 Unión metálica tipo ángulo que ancla la cadena y el neumático reciclado
- 4 Pilar de madera  $\Phi$  12 cm
- 5 Pie metálico de pilar
- 6 Placa metálica  $e = 5\text{mm}$
- 7 Base de  $H^{\circ}A^{\circ}$   $f'c = 240\text{kg/cm}^2$
- 8 Asiento metálico
- 9 Tronco de madera  $\Phi$  12 cm
- 10 Ángulo metálico  $10 \times 10\text{cm}$ ,  $e = 5\text{mm}$ , para unir el tubo metálico y el tronco.
- 11 Tubo metálico  $\Phi$  3",  $e = 3,2\text{mm}$ ,  $h = 50\text{cm}$ .
- 12 Neumático reciclado
- 13 Anillos metálicos de sujeción: asiento - tronco madera

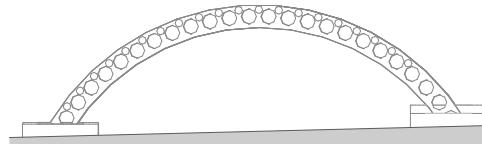
## Imagen 4.58 EMPLAZAMIENTO JUEGOS INFANTILES



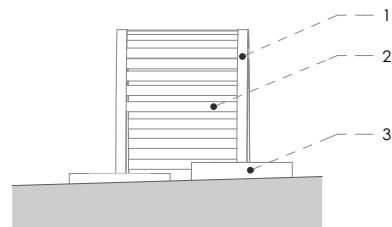
**17** Render  
Escala: Sin escala



**18** Planta (Barras paralelas)  
Escala 1:75



**19** Elevación  
Escala 1:100



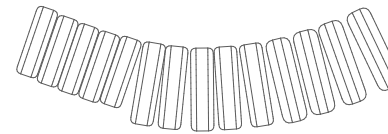
**20** Elevación lateral  
Escala: 1:75

- 1 Estructura metálica
- 2 Tubos metálicos  $\Phi$  1 1/2"
- 3 Base
- 4 Capa de H<sup>o</sup>A° f'c=240kg/cm<sup>2</sup>, e= 10cm
- 5 Material de relleno compactado

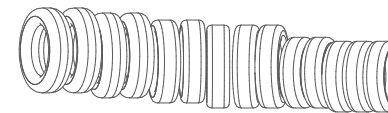
**Elaboración:** Grupo de Tesis



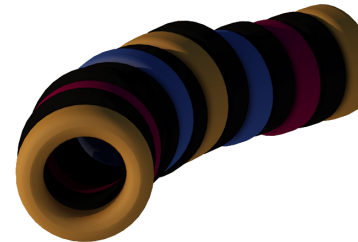
**21** Render  
Escala Sin escala



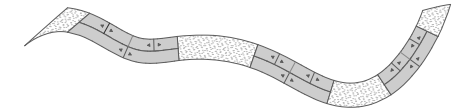
**22** Planta (Laberinto de Neumáticos)  
Escala 1:75



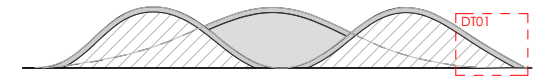
**23** Elevación  
Escala 1:75



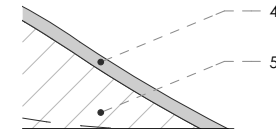
**24** Render  
Escala Sin escala



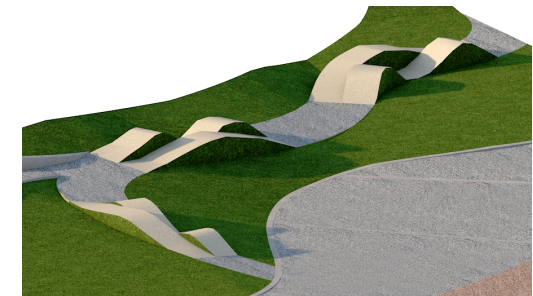
**25** Planta (Caminería lúdica)  
Escala 1:500



**26** Elevación  
Escala 1:75



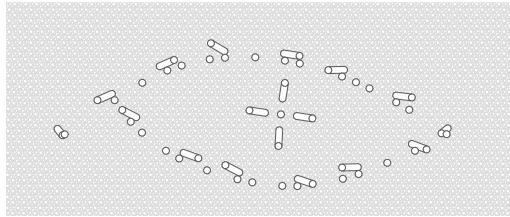
**26\_DT01** Detalle de la configuración de la caminería  
Escala 1:75



**27** Render  
Escala Sin escala



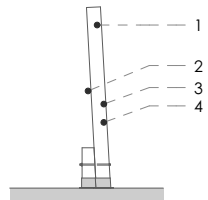
## Imagen 4.59 DETALLES DE JUEGOS INFANTILES



**28** Planta (Juego de obstáculos)  
Escala 1:150



**29** Elevación  
Escala 1:150



**29\_DT01** Detalle dimensión de los troncos  
Escala 1:75

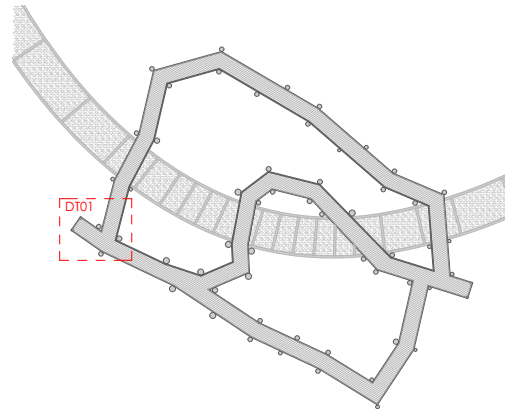


**30** Render  
Escala: Sin escala

**Elaboración:** Grupo de Tesis



**31** Planta (Caminaria elevada)  
Escala 1:500

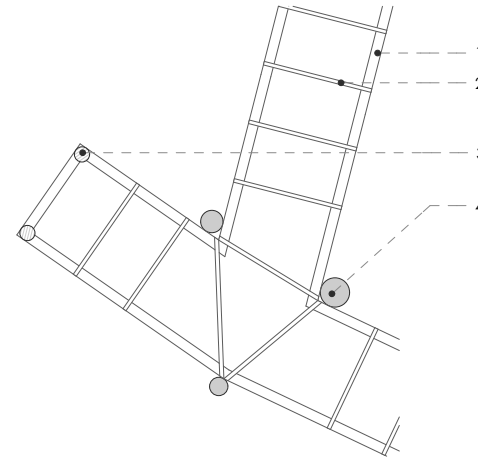


**32** Estructura de la camineria elevada.  
Escala 1:500

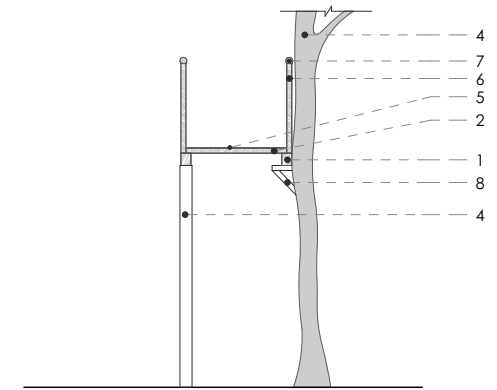
- 1 Tronco de eucalipto  $\Phi$  12-15cm, h= 1,8m
- 2 Tronco de eucalipto  $\Phi$  12-15cm, h = 0,60m.
- 3 Unión con perno  $\Phi$  3/4"
- 4 Pie metálico de pilar



## Imagen 4.60 DETALLES JUEGOS INFANTILES



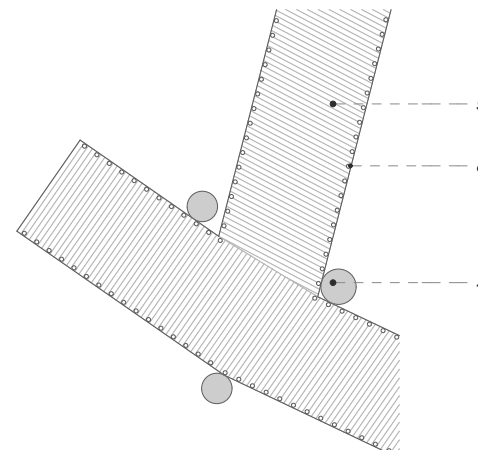
**32\_DT01** Detalle de la estructura de la caminaria elevada  
Escala 1:75



**32\_DT01** Detalle de la estructura de la caminaria elevada  
Escala 1:75

- 1 Viga de madera de 10 x 12 cm
- 2 Tira de madera de 4 x 5 cm
- 3 Pilar de madera  $\Phi$  10 cm
- 4 Pilares (árboles existentes y pilares en algunos casos  $\Phi$  12 cm, h=2,20 m).
- 5 Tabla de madera ancho= 20 cm, l= 1,10 m.
- 6 Baranda de madera  $\Phi$  3 cm, h= 87cm
- 7 Pasamanos de madera  $\Phi$  3 cm
- 8 Tira de soporte de 4 x 5 cm clavada al árbol.

**Elaboración:** Grupo de Tesis



**32\_DT01** Detalle del piso de la caminaria elevada  
Escala 1:75

Imagen 4.61 ZONA 5



**Elaboración:** Grupo de Tesis

### ZONA 5 (ZONA DE CONTEMPLACIÓN)

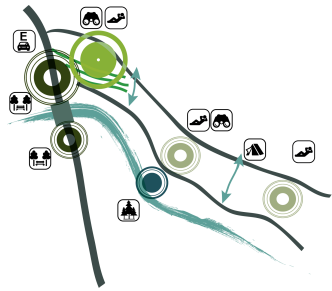
La zona 5 está ubicada en el lado oeste del proyecto, cerca al puente Valparaíso.

Se la ha denominado como zona de contemplación, ya que desde ésta se puede observar el paisaje conformado por el afluente del río Sinincay, el cual se caracteriza por sus piedras de mármol.

Debido a la topografía de ésta zona, en algunos lugares se generan terrazas que acogen actividades de estancia y contemplación.

A ésta se accede mediante una plaza a lado del puente Valparaíso, su materialidad es la misma que el resto de la caminería y demás plazas. Su función principal es la de acoger y distribuir a las personas hacia el proyecto.

Mapa 4.20 PLANTA GENERAL ZONA 5



**Planta zona 5**

- 006 Zona de contemplación y descanso
- 007 Plaza
- 008 Bosque
- 009 Caminería
- 010 Zona de descanso
- 016 Espacio para Actividades recreativas y pique nique
- 017 Río Sinincay
- 019 Puente Valparaíso
- 037 Cabañas



Escala: 1:500

Elaboración Grupo de Teisis





## Imagen 4.62- SECCIÓN GENERAL ZONA 5

258



Mapa 4.21 PLANTA ZONA CONTEMPLACIÓN

**Planta zona de contemplación**

- 12 Caminería
- 13 Zona de Contemplación
- 14 Bosque
- 15 Plaza
- 16 Río Sinincay
- 22 Parqueadero bicicletas
- 37 Cabañas
- 39 Plaza - Mirador
- 40 Puente Valparaíso
- 41 Zona con valor paisajístico

**Mobiliario**

- Lámpara
- Lámpara
- Basurero



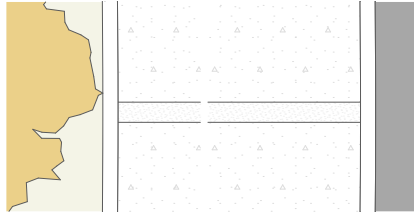
Escala: 1:350



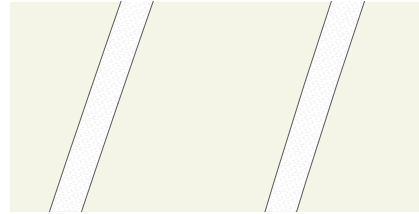
Elaboración Grupo de Teisis



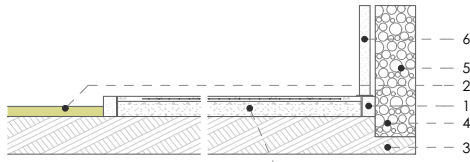
### Imagen 4.63 DETALLES ZONA CONTEMPLACIÓN



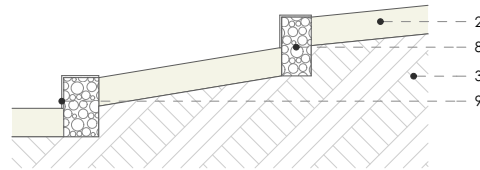
**DT01** Planta caminería  
Escala 1:75



**DT02** Planta zona de contemplación  
Escala 1:75



**DT01** Detalle caminería  
Escala 1:75

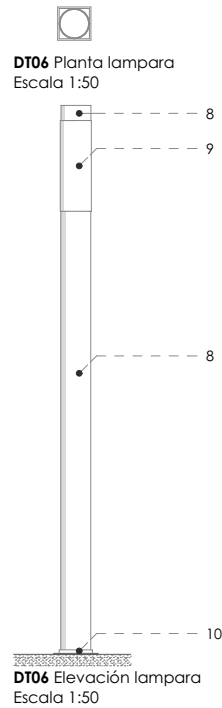


**DT02** Detalle zona de contemplación  
Escala 1:75

- 1 Bordillo 15x20cm, H°A°  
 $f'c=240\text{kg/cm}^2$ , terminado  
paleteado
- 2 Capa de césped natural
- 3 Material de reposición,  
suelo compactado y nivelado
- 4 Suelo de conformación,  
compactado y nivelado
- 5 Muro de piedra, h=20cm
- 6 Tubo cuadrado 200x200x3mm,  
terminado pintura anticorrosiva  
color blanco
- 7 Losa de piso, H° simple,  $f'c=$   
240 Kg/cm<sup>2</sup>, e=10 cm, terminado  
escobillado
- 8 Muro de contención, H°  
Ciclópeo,  
h=90cm, e=45cm
- 9 Enlucido Mortero (cemento -  
arena)  
1:3, terminado paleteado.

Escala: las indicadas

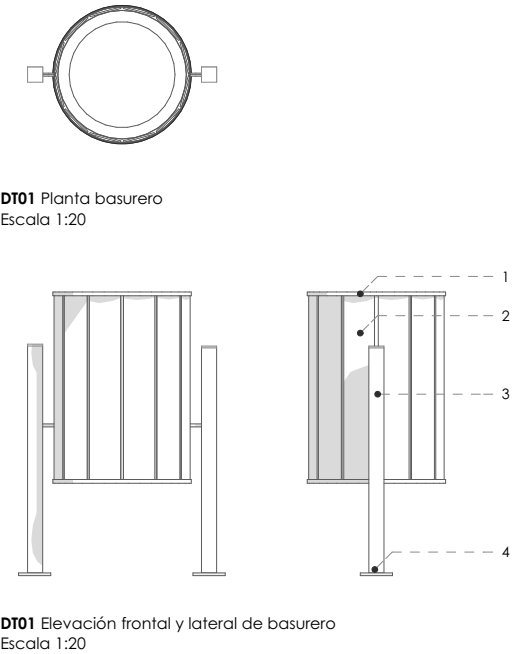
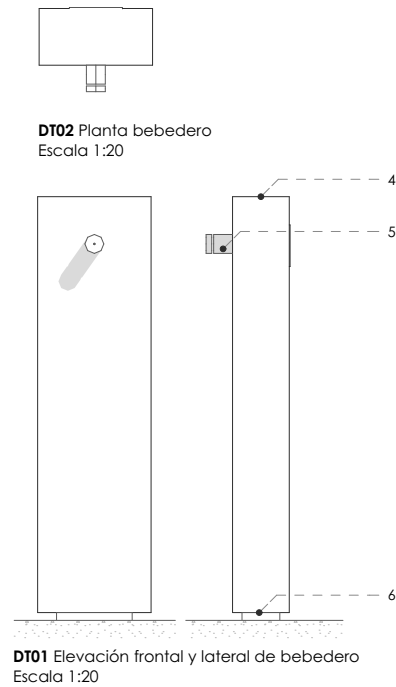


**Imagen 4.64 DETALLES DE MOBILIARIO**

- 1 Basurero de acero inoxidable
- 2 Recubrimiento de tiras de madera de teca 10cm, e=0.03mm
- 3 Tubo cuadrado de acero inoxidable 10x10x3
- 4 Platina de acero e=3mm
- 5 Pedestal de bebedero de hormigón, terminado escobillado
- 6 Grifería de acero inoxidable
- 7 Base del pedestal de hormigón, h=5cm
- 8 Tubo de acero Ø 25cm, terminado con pintura anticorrosiva, color blanco
- 9 Luminaria LED, color de luz blanca
- 10 Platina de acero e=3mm, terminado con pintura anticorrosiva color blanco

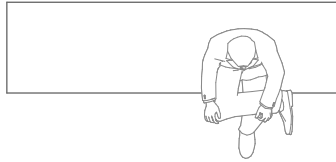
Escala: las indicadas

**Elaboración** Grupo de Teisis

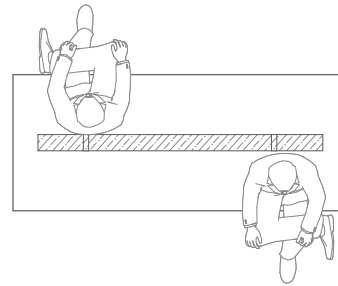
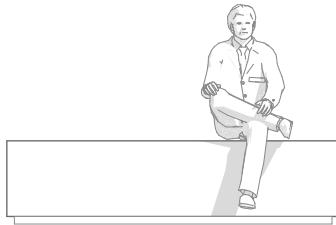




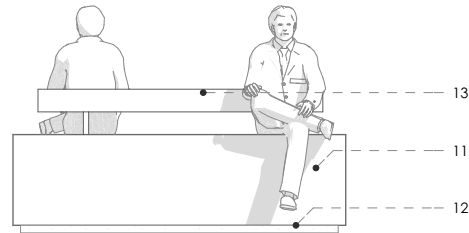
## Imagen 4.65 DETALLE DE MOBILIARIO



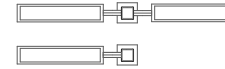
**DT04** Planta mobiliario (banca)  
Escala 1:50



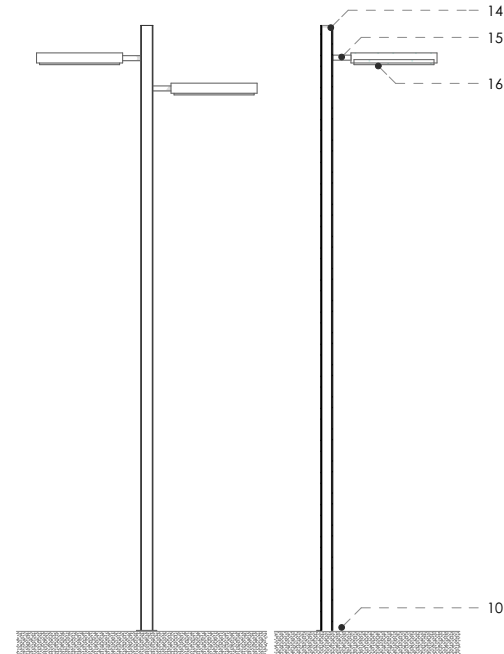
**DT05** Planta mobiliario (banca con espaldar)  
Escala 1:50



**DT05** Elevación mobiliario (banca con espaldar)  
Escala 1:50



**DT03** Planta de lampara simple y doble  
Escala 1:75



**DT03** Elevación de lampara simple y doble  
Escala 1:75

- 10 Platina de acero e=3mm, terminado con pintura anticorrosiva color blanco
- 11 Dado de ormigón,  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ , terminado paletado
- 12 Remate de dado de hormigón, h=5cm, material de hormigón
- 13 Espaldar de tablon de Eucalimpto, h=15cm, e=8cm, terminado con aceite de teca
- 14 Tubo cuadrado de acero, 200x200x3, terminado con pintura anticorrosiva color negro
- 15 Tubo 100x100x3mm, terminado con pintura anticorrosiva, color negro
- 16 Luminaria cuadrada LED

Escala: las indicadas

Mapa 4.22 PLANTA GENERAL PROYECTO



Emplazamiento general  
Proyecto de Infraestructura Verde



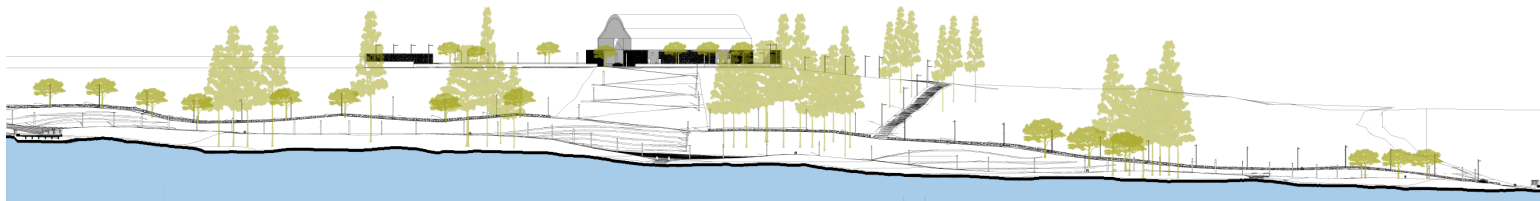
Escala: 1:2000

Elaboración Grupo de Teisis





#### Imagen 4.64 SECCIONES GENERALES DEL PROYECTO



**A-A** Sección longitudinal  
Escala 1:1700

264



**B-B** Sección transversal  
Escala 1:1100

Sección longitudinal A-A  
Sección transversal B-B



Escala: las indicadas

**Elaboración:** Grupo de Tesis

Mapa 4.23 PLANTA GENERAL PROPUESTA ARBOLADO

Planta general vegetación

-  Nogal
-  Fresno amarillo
-  Jacaranda
-  Capulí
-  Arupo
-  Arbustos
-  Enredadera



Escala: 1:2000



Elaboración Grupo de Teisis

## VEGETACIÓN Y PARQUEADEROS PARA BICICLETAS

El área de diseño contiene extensas zonas de eucalipto, lo que ha provocado una considerable pérdida de biodiversidad, degradando el suelo y reduciendo la cantidad de agua y nutrientes para el crecimiento de las especies nativas.

Es por ello que se propone la reforestación de dichas especies, lo que incluirá el corte, la cosecha y el control de rebrote de eucalipto. Para esto se plantean tres etapas en las que se reemplazará el eucalipto por especies nativas, ya sean ornamentales o frutales. Lo cual a más de mejorar la biodiversidad, aporta a la estética del entorno, debido a la cromática de las especies propuestas.

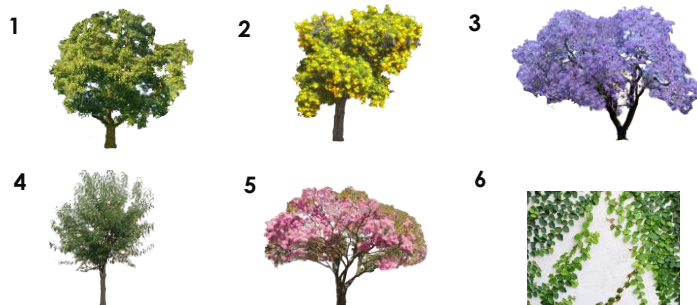
Mediante el control del crecimiento de eucalipto y la introducción de especies nativas, esta propuesta pretende mejorar la sensación de seguridad y confort del lugar. Ya que actualmente en el área de diseño no existe un control de brote de eucaliptos, por lo que éstos crecen descontroladamente, generando sensación de inseguridad.

Se plantean tres etapas:

- Corte: Ésta etapa contempla el corte de los árboles de eucalipto que tengan una edad avanzada, que se encuentren en estado de deterioro y que representen una amenaza a la seguridad de las personas.
- Reforestación: Consiste en la introducción de especies nativas, en los espacios que antes ocupaba el eucalipto.
- Control de rebrote: En ésta se plantea la poda y el control de crecimiento de los nuevos brotes de eucalipto.

Cabe recalcar que en este proyecto no se contemplan los porcentajes de bosque de eucalipto sustituido, ni el período de tiempo de las etapas antes mencionadas, ya que éstas requieren de un estudio técnico avanzado y lo que se plantea son únicamente recomendaciones.

## Imagen 4.67 ESPECIFICACIONES DE VEGETACIÓN PROPUESTA



1. Nombre científico: *Juglans regia*  
Nombre vulgar: Nogal  
Altura promedio: 20 - 25 metros  
Fruto: nuez  
Flores: blancas  
Hojas: verde opaco  
Tronco: corteza agrietada, color blanquecino o gris claro

2. Nombre científico: *Fraxinus excelsior* L.  
Nombre vulgar: Fresno amarillo  
Altura promedio: 8 a 12 metros  
Fruto: Ssámaras  
Flores: amarillas  
Hojas: verde claro  
Tronco: café claro

3. Nombre científico: *Jacaranda caerulea*  
Nombre vulgar: Jacaranda  
Altura promedio: 2 - 30 metros  
Fruto: cápsula plana y leñosa  
Flores: azul violáceo  
Hojas: verde claro  
Tronco: café claro

4. Nombre científico: *Prunus serotina*  
Nombre vulgar: Capulí  
Altura promedio: 7-15 metros  
Fruto: capulí  
Flores: blancas  
Hojas: verde oscuras y brillantes en la punta  
Tronco: corteza café o grisácea casi lisa y glabra

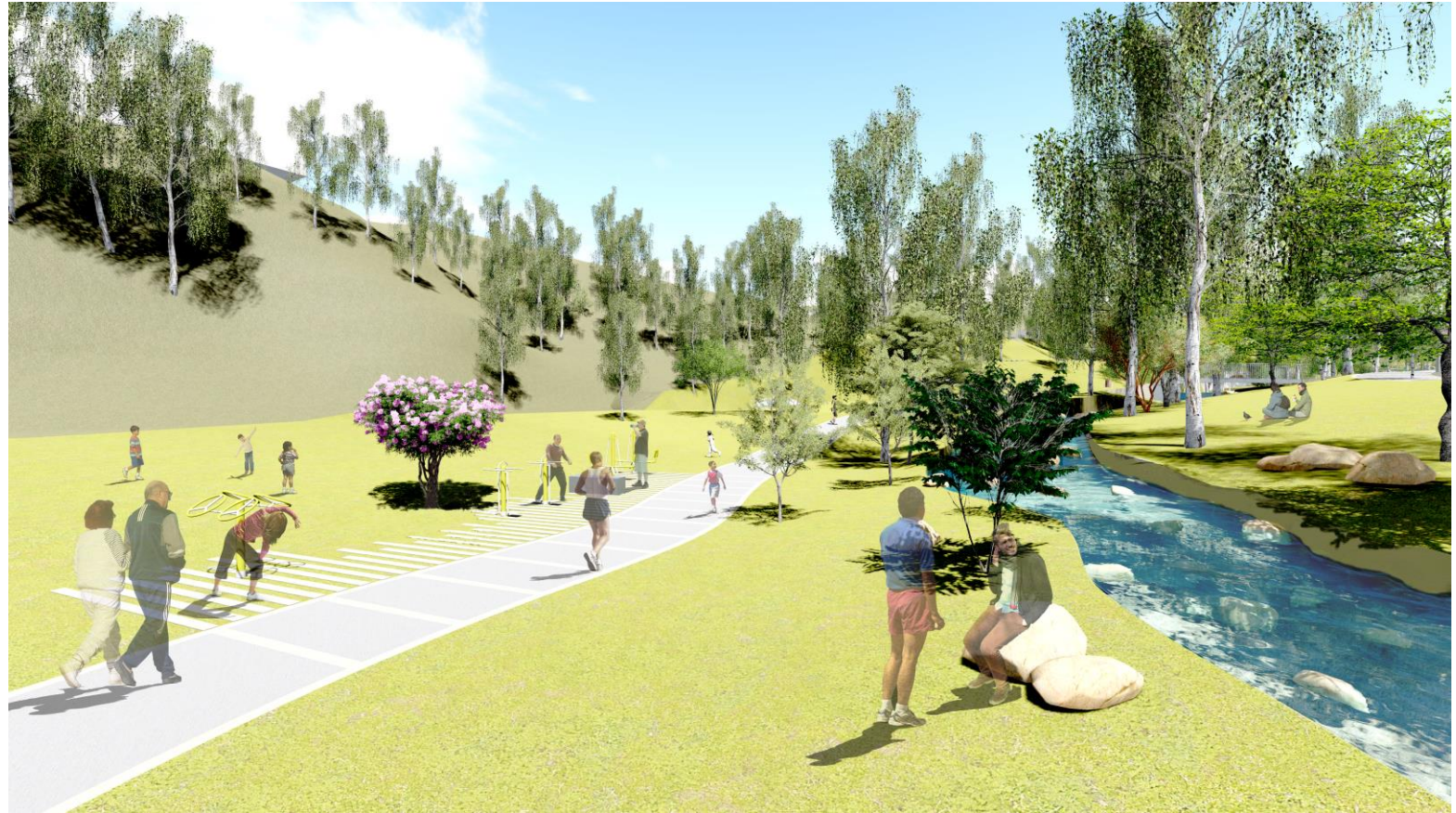
5. Nombre científico: *Chionanthus pubescens* Kunt  
Nombre vulgar: Arupo  
Altura promedio: 6 - 8 metros  
Fruto: drupa color negro  
Flores: rosadas claras a casi moradas  
Hojas: verde oscuro y brillante  
Tronco: corteza café rojiza de textura lisa

6. Nombre científico: *Hedera helix*  
Nombre vulgar: Hiedra arbórea  
Altura promedio: hasta 50 metros  
Fruto: no posee  
Flores: no posee  
Hojas: verde oscuro y brillante  
Tronco: liana abrazadora de tallos redondeados

**Elaboración:** Grupo de Tesis



**Imagen 4.68 PROPUESTA**



**Elaboración:** Grupo de Tesis



**Imagen 4.69 PROPUESTA**



**Elaboración:** Grupo de Tesis



Imagen 4.70 PROPUESTA



Elaboración: Grupo de Tesis





**Imagen 4.71 PROPUESTA**



**Elaboración:** Grupo de Tesis



Imagen 4.72 PROPUESTA



Elaboración: Grupo de Tesis





**Imagen 4.73 PROPUESTA**



Elaboración: Grupo de Tesis



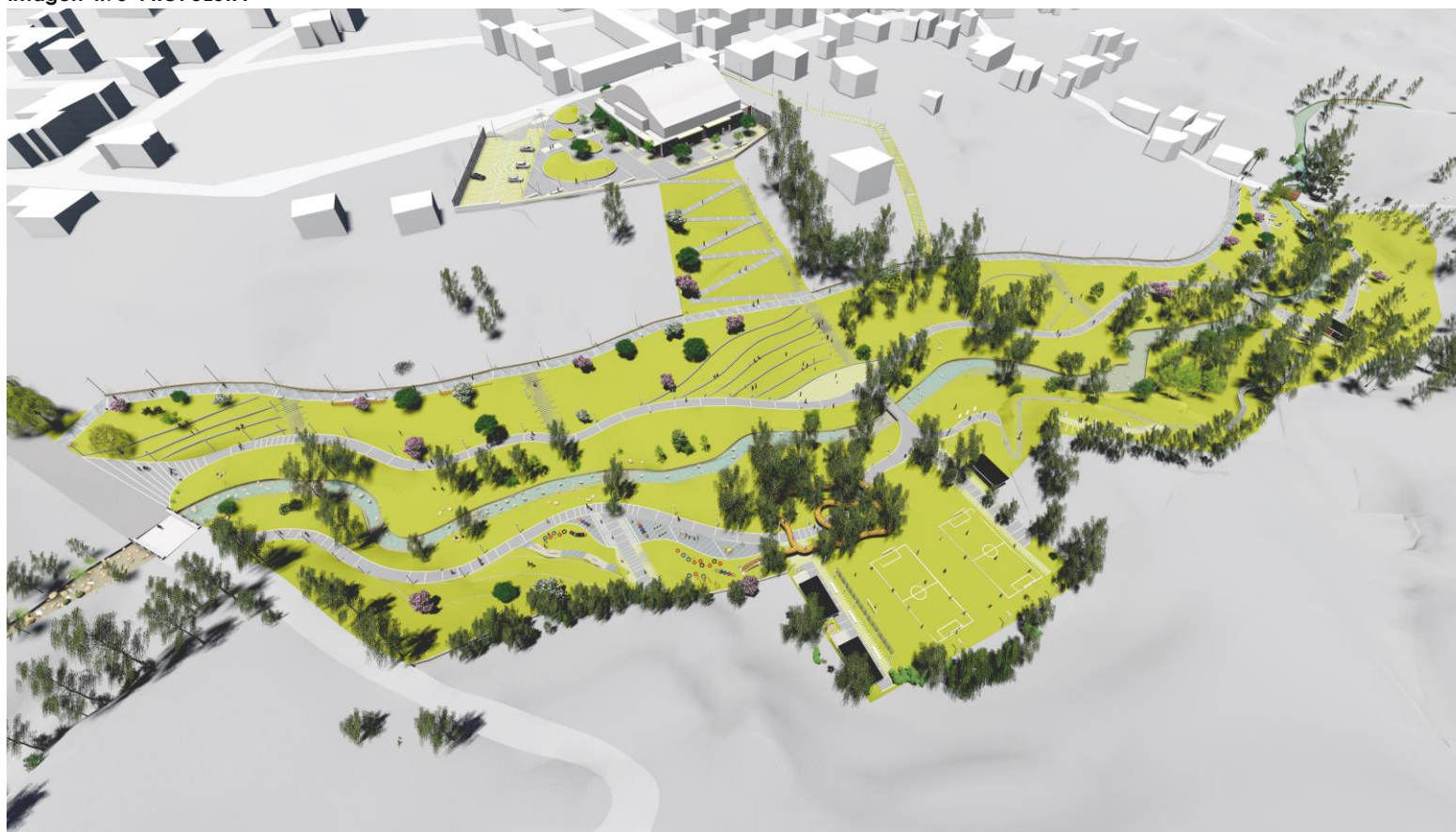
Imagen 4.74 PROPUESTA



Elaboración: Grupo de Tesis



**Imagen 4.75 PROPUESTA**



**Elaboración:** Grupo de Tesis

## SÍNTESIS

- La propuesta para la parroquia Sinincay abarca 3 escalas: parroquia, cabecera y área de diseño, de tal manera que el espacio público propuesto dentro de la cabecera tiene un alcance mayor, ya que en términos de movilidad busca conectarse con la parroquia y la ciudad.
- Si bien es importante que la red verde forme un sistema paralelo a la red hídrica, en la intervención a escala parroquial, para el río Sinincay se proponen 3 tramos que condicionan el uso de sus orillas como márgenes de protección: natural, medio y urbano en donde cada uno tiene su razón de ser de acuerdo a su entorno.
- Para la cabecera parroquial, se realizó una propuesta en cuanto a la movilidad, priorizando transportes alternativos y de manera particular crear redes peatonales, ya que en este tipo de tejidos urbanos aún se conservan ciertos senderos peatonales. Caso contrario con el paso del tiempo éstos se convierten en vías vehiculares.
- De esta forma las redes de transporte alternativo además son una oportunidad para generar redes verdes que se conectan con el sistema verde generado por la red hídrica, en donde el peatón y la persona en bicicleta tienen su espacio.

• Para el área de diseño se propone un espacio público en las márgenes del río Sinincay, que busca preservar este espacio como un espacio verde, debido a los múltiples beneficios ambientales que este tipo de espacios aportan para los tejidos urbanos. La propuesta busca conservar y mejorar en lo posible los distintos recursos existentes como: topografía, vegetación (especies nativas), biodiversidad, fauna, permeabilidad del suelo y calidad visual. Razón por la que se intervienen únicamente los espacios necesarios, ya que también es importante dotar de espacios de ocio y recreación para el disfrute de las personas, porque en Sinincay existe un déficit de este tipo de equipamientos. Los mismos que son indispensables para mejorar la cohesión social y la calidad de vida de las personas.

275

• La propuesta además, busca generar vínculos con los equipamientos cercanos, lo cual potencializará su uso. Se garantiza la accesibilidad al proyecto propuesto por diferentes puntos y para distintos usuarios.

• En cuanto a la materialidad, se propone el uso de pavimentos semipermeables y en las áreas de mayor circulación el uso de materiales impermeables como el hormigón con diferentes terminados lo que aporta cromáticamente al proyecto junto con el tratamiento de especies vegetales nativas y ornamentales.

• El proyecto propuesto contiene los criterios de infraestructura verde con sus distintos espacios multifuncionales, por su posibilidad de extenderse como una red de espacios verdes públicos y áreas de protección de las fuentes hídricas.

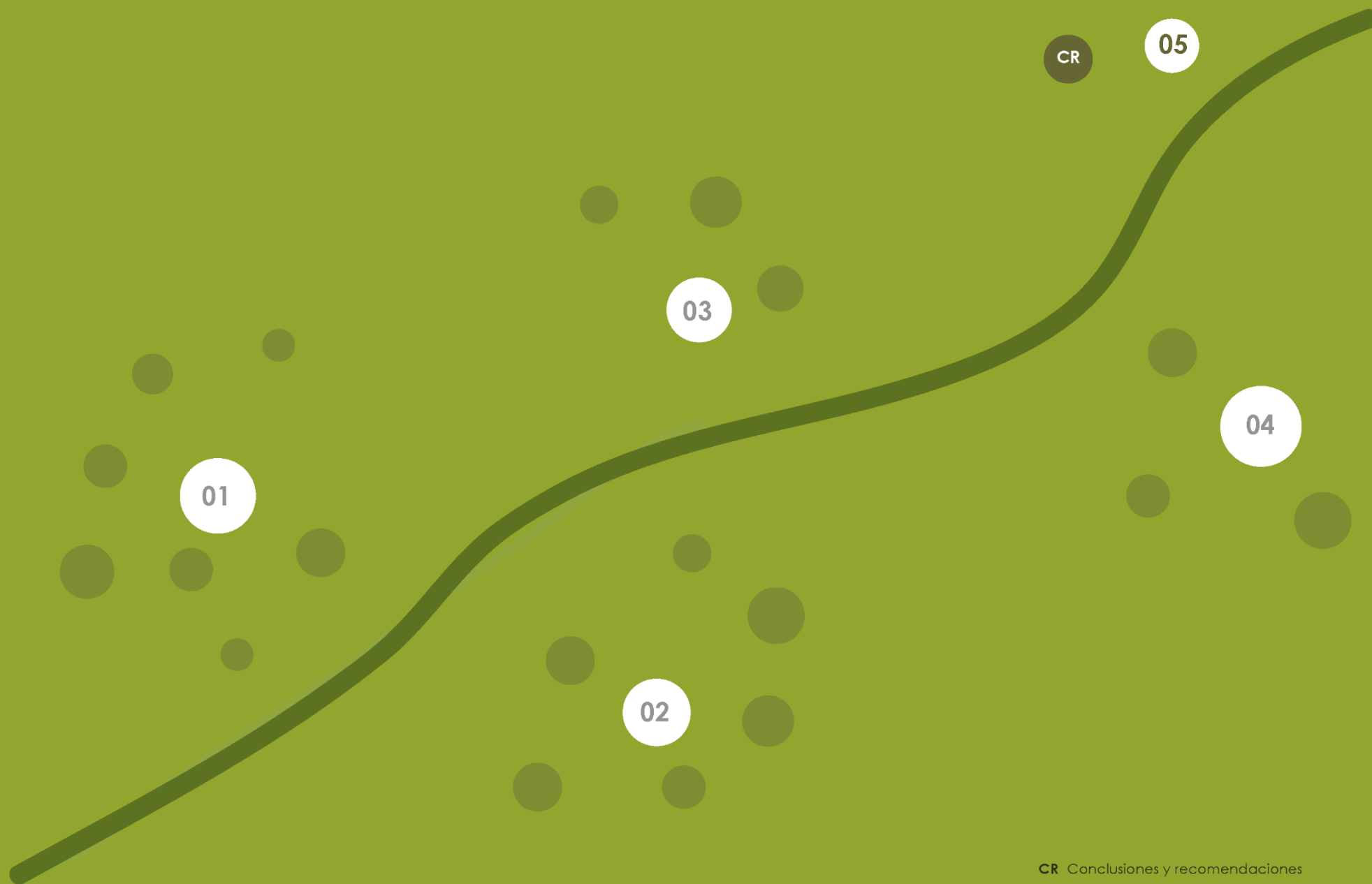




UNIVERSIDAD DE CUENCA  
Xavier LUISUOA – Lvanne Zhaaüi

# 05

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES





## REFLEXIONES FINALES

En este capítulo se expondrán las reflexiones y recomendaciones finales sobre el anteproyecto propuesto para la cabecera parroquial de Sinincay.

Con base en la teoría revisada sobre Infraestructura Verde se puede decir que ésta constituye en la actualidad un elemento imprescindible dentro de un tejido urbano, por los múltiples beneficios ambientales, económicos y sociales que brinda.

El crecimiento de un tejido urbano afecta a su contexto natural, el impacto que esto produce requiere medidas para que en un futuro dicho asentamiento no se vea afectado por la falta de elementos naturales a su alrededor y por ende de la carencia de los distintos servicios hidrológicos y ecosistémicos que éstos brindan.

Es fundamental reflexionar sobre la importancia de que una Área Verde pública o privada contenga un valor adicional y vaya más allá de un lote verde sin adecuación alguna, para que pueda incitar a que las personas lo utilicen y a la vez se apropien de éstos.

Hemos visto en los casos de estudio mencionados en este proyecto de investigación que en varias oportunidades, los tejidos urbanos crecen desmesuradamente, acabando con los recursos naturales de su entorno inmediato. Únicamente cuando han logrado tener una gran mancha urbana que alberga a millones de personas que no cuentan con una calidad de vida adecuada, es cuando se empiezan a pensar en alternativas para rescatar o atraer nuevamente lo poco que queda de los recursos naturales. Frente a estos hechos experimentados por grandes ciudades, se ha desarrollado la Infraestructura Verde como tal y se han retomado, experimentado y creado diversas estrategias: políticas, sociales, culturales, tecnológicas, entre otras, para lograr conservar la riqueza natural dentro de los tejidos urbanos.

Es importante mencionar que la Infraestructura Verde, funciona como un sistema interconectado y por lo tanto cada espacio verde

público (centro o enlace) forma parte de un todo y consecuentemente, aunque cada uno se desarrolle y configure en periodos de tiempo distintos, deben sujetarse a ciertos parámetros que permitan el desarrollo óptimo de ese sistema verde, independientemente del periodo en el que se configuren.

Partiendo de estos ejemplos es importante mencionar que la ciudad de Cuenca al ser una ciudad de tamaño intermedio, en donde los recursos naturales aún están presentes y por lo tanto demandan protección y cuidado, está a tiempo de darles el valor correspondiente. Adicionalmente esta ciudad cuenta con una red hídrica muy importante, motivo por el cual es necesario proteger estas fuentes desde sus orígenes.

En la parroquia Sinincay donde se ubica el proyecto de diseño, se originan algunos cauces hídricos, que a su vez son afluentes de los ríos que pasan por el área urbana. En los datos que hemos citado se ha evidenciado cierto grado de contaminación en los ríos que se originan y atraviesan la parroquia Sinincay. Es importante reflexionar sobre este hecho ya que si desde esa instancia empieza la contaminación de un recurso tan valioso, su grado de contaminación únicamente se incrementará cuando éste atraviere otros asentamientos humanos, lo que evidentemente afecta a la biodiversidad.

Paralela a la red hídrica aparece otro elemento trascendente: las márgenes de protección, que amortiguan los agentes contaminantes. En el caso de Cuenca estructuran la Infraestructura Verde en dirección oeste-este pero adicionalmente es necesario generar enlaces norte-sur que complementen este sistema.

El carácter lineal del sistema verde le da el potencial de enlace con otros espacios verdes, públicos o privados, que requieren una conexión para conservar su diversidad biológica. Además esta condición permite promover transportes alternativos no motorizados.



Por lo que la Infraestructura Verde resulta totalmente compatible con la función de espacio público e incluso puede potencializarlo.

Cabe señalar que el espacio público verde puede ser abordado desde distintos puntos de vista, ya que dependiendo de dónde se emplace éste, va a tener ciertos requerimientos que dependen exclusivamente de las características de la población que utilizará en un futuro dicho espacio y éste debe ser capaz de satisfacer esas necesidades.

Las Áreas Verdes en un tejido urbano tienen distintas características y particularidades y por ello es importante que para el cálculo de índices como el IVU (Índice de verde urbano) se establezcan procedimientos rigurosos que permitan tener un criterio definido en cuanto a las características que debe tener un espacio verde para que sea considerado en el cálculo de dicho índice.

280 En el caso del Índice de Verde calculado para la parroquia Sinincay por el GAD Municipal refleja 3.3 m<sup>2</sup>/hab, pero al realizar esta investigación se volvió a calcular dicho índice considerando únicamente las Áreas Verdes de uso público como parques y plazas existentes en la actualidad y el valor que se obtuvo es 0.09 m<sup>2</sup>/hab, valor muy por debajo del citado por el GAD Municipal. Se consiguió un resultado similar cuando se realizó el cálculo del IVU para la ciudad de Cuenca, 8.52 frente a 10.46 m<sup>2</sup>/hab citado por el GAD.

Estos resultados demuestran que el verde urbano que existe no necesariamente forma parte de una Infraestructura Verde, ya que también se consideran los espacios verdes abandonados que no fomentan la vida pública y el disfrute de la ciudad. En el caso de los asentamientos como Sinincay este hecho es evidente ya que al ser una parroquia rural cuenta con un gran porcentaje de lotes verdes pero no son parte del espacio público.

Por otro lado, en la bibliografía revisada se hace referencia al hecho de que las parroquias rurales del cantón Cuenca tienen un déficit en cuanto a equipamientos de recreación. Al realizar este proyecto de investigación se comprobó que Sinincay no es la excepción, ya que

de cierta forma hay equipamientos que cubren las necesidades en cuanto a salud, educación y seguridad. Pero no cuentan con un espacio verde público de calidad, que permita que todos sus habitantes, especialmente niños y adultos mayores tengan una alternativa de distracción cercana y segura.

En los datos obtenidos mediante una encuesta realizada en Sinincay, se evidenció que su población demanda espacios para jugar, correr, caminar, descansar, conversar, entre otros. Pero muchos de ellos al no contar con este tipo de espacios cerca, optan por realizar viajes al centro de la ciudad de Cuenca en busca de estos servicios, lo cual representa mayores complicaciones dentro de la urbe. Otras personas optan por quedarse en casa, lo cual en un futuro y al ritmo en el que la parroquia crece, puede traer consecuencias negativas en la salud de la población.

Otro aspecto importante a resaltar es el potencial que tienen los asentamientos como la parroquia Sinincay, para fomentar el uso de transportes alternativos como la bicicleta y los viajes cortos a pie, ya que al ser un lugar en desarrollo y la configuración tanto de las vías como de las edificaciones no está consolidada en gran parte de su territorio, brinda la oportunidad de implementar nuevas iniciativas que prioricen a los ciclistas y al ciudadano a pie. Dicha condición de la parroquia Sinincay no solo da la oportunidad de implementar transportes alternativos, además da la posibilidad de aplicar otro tipo de estrategias de Infraestructura Verde y no únicamente en nuestra área de diseño o en espacios públicos sino en todo el tejido urbano, como en estacionamientos, calles, aceras, viviendas, entre otros.

Es importante mencionar los inconvenientes principales que se presentaron durante el desarrollo de este anteproyecto, principalmente los referidos a la obtención de información cartográfica de la parroquia Sinincay, si bien este tipo de información para el área urbana de Cuenca existe y tiene un grado de actualización bueno, para la parroquia Sinincay, en primer lugar, no existe una organización de la información disponible, lo que provoca que los procesos para solicitarla sean extremadamente largos. Segundo, la poca información que existe no se ha actualizado en

algunos casos desde el año 2008, lo cual es preocupante porque si bien el GAD parroquial tiene como tarea actualizar los planes de ordenamiento territorial de la parroquia, los fondos destinados para ello y el tiempo son insuficientes y se actualiza únicamente de manera parcial en el mejor de los casos, ya que se utilizan como base los mismos archivos digitales utilizados en la actualización previa.

### EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

Finalmente, en el capítulo 3 se evaluó el área de diseño antes de la propuesta de diseño y de una manera general la parroquia Sinincay, tomando en cuenta los criterios de Infraestructura Verde con los que se evaluaron los casos de estudio. Como resultado se obtuvo una calificación de 4 puntos sobre 11, lo cual indica que la parroquia no se ha desarrollado valorando y conservando sus recursos naturales y es urgente tomar las medidas respectivas para mejorar ese aspecto.

A continuación se evalúa el área de intervención con la propuesta de diseño, utilizando los mismos criterios valorados en el estudio de casos (Tabla 5.01).

La calificación obtenida finalmente es 11 puntos, lo cual refleja que la propuesta abarca distintos temas y sobre todo considera al anteproyecto planteado como un "centro" que forma parte de un sistema llamado Infraestructura Verde. Descripción de los criterios

**Tabla 5.01 CUADRO DE EVALUACIÓN**

LUGAR DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO	CRITERIOS DE SELECCIÓN											CALIFICACIÓN
	SOCIAL		RELACIÓN CON LA CIUDAD									
	Accesibilidad	Equidad social	Condiciones de Habitabilidad	Permeabilidad	Multifuncionalidad	Nodos	Enlaces	Medio Ambiente y Biodiversidad	Recuperación de áreas vulnerables	Protección de áreas vulnerables	Alternativas de movilidad no motorizada	
Márgenes del río Sinincay, entre los puentes Isaac Chico y Valparaíso, en la cabecera parroquial de Sinincay	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11

**Elaboración:** Grupo de Tesis





## ACCESIBILIDAD

En el anteproyecto propuesto se consideran a todos los posibles usuarios, dando prioridad a aquellos que son vulnerables como niños y adultos mayores, es por ello que se plantean distintos puntos de acceso y especialmente el que se encuentra por el puente Valparaíso es el óptimo para cualquier usuario.

## EQUIDAD SOCIAL

El área de diseño se encuentra en el límite de la cabecera parroquial, de tal manera que una de las márgenes del río Sinincay es rural y la otra tiene connotaciones urbanas por estar dentro de la cabecera, independientemente de esta condición la propuesta se plantea en las dos orillas, ya que este tipo de espacios de acuerdo al *PDOT del Cantón Cuenca (2015)*, tienen un radio de cobertura a nivel parroquial. Por lo tanto toda la población se beneficiará de este proyecto y además la propuesta abarca a nivel de idea y esquema temas de la parroquia y de la cabecera a más del área de diseño como tal. Lo que se pretende es incluir a la mayor cantidad de beneficiarios y propiciar la cohesión social entre distintos grupos

## CONDICIONES DE HABITABILIDAD

Las condiciones de habitabilidad, entendidas más allá de la vivienda, también hacen referencia a la sensación de bienestar personal y colectivo que experimenta la población, y un espacio como el propuesto contribuyen a ese bienestar y a mejorar la calidad de vida de las personas.

## PERMEABILIDAD

Se ha dicho que las márgenes de las fuentes hídricas así como tienen un enorme potencial como espacios públicos verdes, deben mantener en lo posible, su condición natural en cuanto a especies nativas de flora y fauna. Es por ello que la propuesta interviene de una manera consciente, únicamente en ciertos puntos, determinados como los más idóneos para albergar actividades que permitan el ocio y la recreación de las personas. El resto del área

mantiene su naturaleza y permeabilidad, además se plantea mejorar estas características naturales mediante la recuperación de ciertas especies naturales.

## MULTIFUNCIONALIDAD

Las márgenes de los ríos tienen como función innata la protección de los recursos hídricos, a ésta se le puede adicionar la posibilidad de utilizarlas como espacios verdes públicos, en donde las personas no están condicionadas a realizar ciertas actividades específicas.

Si bien en algunas áreas es necesario establecer ciertas características para un determinado uso, es posible también dar la posibilidad de que el usuario lo utilice de acuerdo a sus necesidades, lo cual le da flexibilidad a dicho espacio.

## NODOS

Si bien el área de diseño se ubica en un elemento lineal como son las márgenes del río Sinincay, este hecho no limita la posibilidad de que se convierta en nodo. Ya que al plantear la posibilidad de desarrollar varias actividades en este espacio y al estar conectada directamente con un equipamiento deportivo como el Coliseo, le dota de una característica propia de los nodos descritos en los capítulos anteriores.

## ENLACES

El área de diseño se ubica dentro de una red verde creada por la naturaleza con una característica lineal que le permite extenderse en ambos sentidos y conectarse con otros equipamientos, no únicamente en su trayecto, si no también de manera transversal, mediante senderos verdes.

## MEDIOAMBIENTE Y BIODIVERSIDAD

Los procesos urbanos han respetado el área en donde se plantea el proyecto, por lo tanto aún conserva recursos naturales valiosos a ser protegidos. Para ello se propone mantener ciertos espacios y

enriquecerlos mediante la recuperación de especies nativas, haciendo referencia principalmente a plantas ya que éstas funcionan como atractores para aves y reptiles propios de la zona.

#### RECUPERACIÓN DE ÁREAS VULNERABLES

La propuesta se emplaza dentro de las márgenes de protección del río Sinincay dentro de la cabecera parroquial. Por ello es importante recuperar y mantener en lo posible sus características naturales, ya que del cuidado de éstas dependen que en un futuro se pueda contar con los distintos servicios hidrológicos y ambientales que estos recursos proveen.

#### PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES

Las márgenes del río, al constituir un espacio frágil por su configuración y ubicación, requieren ser protegidas de los procesos urbanos que se están dando actualmente en la zona ya que ésta experimenta un evidente crecimiento.

#### ALTERNATIVAS DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA

La propuesta contempla además la generación de ciclo vías y camineras utilizando la red verde generada por la red azul de la parroquia, así como también la protección y creación de senderos exclusivamente peatonales y no únicamente se plantea esta propuesta para el área de diseño, también se toma en cuenta la cabecera parroquial y cómo se desarrolla en función de la red hídrica puede extenderse a nivel parroquial.

Con esto demostramos que la propuesta generada se ha desarrollado considerando el contexto del área de diseño, sus futuros usuarios, los recursos naturales existentes, los conceptos analizados sobre infraestructura verde y las enseñanzas tomadas de los casos de estudio.



## RECOMENDACIONES

A continuación se definen una serie de observaciones a manera de recomendación, que son de aplicación parroquial y en contextos con características similares a nuestra área de estudio:

- Concientizar a las personas sobre la importancia de contar con Áreas Verdes dentro de un tejido urbano. En la parroquia Sinincay se ha demostrado que si existe las gestiones pertinentes tanto a nivel político, como social con la comunidad se pueden conseguir acuerdos que benefician a ambas partes. De esta manera se puede obtener la colaboración de los propietarios de los terrenos con potencial para aportar en la construcción de estos espacios y de la comunidad entera.
- Fomentar la minga e incentivar la participación ciudadana, para crear, mantener y cuidar de estos espacios. Especialmente en parroquias como Sinincay en donde muchas veces los presupuestos no abastecen para realizar el cuidado pertinente de los espacios públicos.
- Priorizar el cuidado de áreas de protección ya sea de ríos, quebradas o de algún tipo de espacio natural con cualidades únicas. Especialmente en asentamientos que no tienen un alto grado de urbanización ya que en estos casos es oportuno y los recursos naturales valiosos y únicos no se pierde. Además es importante entenderlo como una inversión no un gasto.
- Pensar en la generación de vínculos que permitan que los espacios públicos estén interconectas y formen parte de un sistema verde, estos vínculos pueden ser senderos verdes o aquellos que contenga un buen porcentaje de vegetación, sean exclusivamente peatonales o compartidos con vehículos motorizados y bicicletas.

- Realizar gestiones por parte del GAD parroquial, para que en sus oficinas se encuentre y organice la información cartográfica existente de su parroquia.
- Incentivar la planificación de la infraestructura verde a nivel de todo el periurbano de Cuenca, replicando estudios de este tipo en otras parroquias rurales.



## BIBLIOGRAFÍA

Abellán, A. (2013). Drenaje Urbano Sostenible. Retrieved from <http://drenajeyurbanosostenible.org/tecnicas-de-drenaje-sostenible/tipologia-de-las-tecnicas/medidas-estructurales/pozos-y-zanjas-de-infiltracion/>

Alcaldía de Medellín. (2006). Acuerdo Municipal N°46 del Plan de Ordenamiento Territorial.

Anhern, J. (2004). Greenways in the USA: theory, trends and prospects. Ecological Networks and Greenways: concept, design, implementation., 34-55.

Banco Interamericano de Desarrollo, & GAD Municipal Cuenca. (2014). Cuenca Ciudad Sostenible / Plan de Acción. Cuenca.

Benedict, M., & McMahon, E. (2001). Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century.

Borja, J., & Muxí, Z. (2000). El espacio público, ciudad y ciudadanía.

CAF, B. d. (2014). Infraestructura en el desarrollo de América Latina. IDEAL, 29.

Camarena, P. (2012). Proyecto de Infraestructura Verde: Ejercicio de Integración Transdisciplinaria de la UNAM. Bitácora Arquitectura, 39-43.

Céleri, R., & Feyen, J. (2009). The Hydrology of Tropical Andean Ecosystems: Importance, Knowledge Status, and Perspectives. Mountain Research and Development, 29(4), 350-355.

Centro de Estudios Ambientales. (2014). La Infraestructura Verde Urbana de Victoria Gasteiz. Victoria Gasteiz.

Comisión, E. (2013). COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC

AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS . Bruselas.

Comunidades Europeas. (2008). La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad. Cambridge (Reino Unido): Banson.

De la Maza, C., Hernández, J., Brown, H., Rodríguez, M., & Escobedo, F. (2002). Vegetation diversity in Santiago de Chile URBAN ECOSYSTEM. Arboricultural journal, 347 - 357.

FAO. (2001; 2006). Evaluación de los recursos forestales mundiales.

Flores, R., & Gonzáles, M. (2007). Consideraciones sociales en el diseño y planificación de parques urbanos. Economía, Sociedad y Territorio, 6(24), 913-951.

Fondos de Agua. (2012). Conservando la Infraestructura Verde. Bogotá-Colombia: Puntoaparte Bookvertising.

Herrera, P. (2008). Infraestructuras de soporte de la Biodiversidad: planificando el ecosistema urbano. Ciudades, 11, 167-188.

INEC. (2010). Presentación del Índice de Verde Urbano. Quito.

Mayorga M., N., & BID, B. (2013). Experiencias de parques lineales en Brasil.

Miller, R. (1997). Planeación del Enverdecimiento Urbano. Áreas verdes urbanas en Latinoamérica y el Caribe, 83-108.

Molina, M., Gutiérrez, L., & Salazar, J. (2011). Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible. Bogotá.

Morales, J. (2012). UNAUS: University Network for Architectural and Urban Sustainability. Retrieved from <http://www.unaus.eu/blog/27-humedales-artificiales-de-tratamiento-de-aguas>



Moser, M., Prentice, C., & Frazier, S. (1996). A Global Overview of Wetland Loss and Degradation.

Naciones Unidas. (2014). World Urbanization Prospects. New York.

ONU, O. (2014, Enero 18). Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres: Las Américas. Retrieved from <http://www.eird.org/esp/terminologia-esp.htm>

Ortíz, J., Beltrán, I., Lizárraga, L., Coronel, L., & Vázquez, G. (2013). Biorretención y reuso del agua de escorrentía urbana en climas áridos o semi-áridos: una revisión. México.

Pastor, T., Villacañas, S., & Otros. (2014). Documento preliminar sobre infraestructuras verdes Urbanas y Periurbanas. Madrid.

Pérez Valecillos, T., & Castellano Caldera, C. (2013). Creación del Espacio Público en Asentamientos Informales. Bitácora, 95-104.

RAE. (2014).

Real Giménez, R. (2010). La Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza. Encuentros en la Biología.

Redondo, D. (2014). Beneficios Socio Ambientales de las Infraestructuras Verdes y su aplicación en la construcción y planificación urbanística en la ciudad de Bucaramanga. BENEFICIOS SOCIO AMBIENTALES DE LAS.

Reyes, S., & Figueroa, I. (2010). Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile. EURE, 89-110.

Salazar G., X. A., & Chuquiguanga A., M. C. (2009). Hacia un modelo de ordenación territorial del área de influencia inmediata de la ciudad de Cuenca. Cuenca.

San Francisco Public Utilities Commission. (2009). Low Impact Design Toolkit. San Francisco.

Secretaría Distrital de Ambiente. (2001, Diciembre). Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible. Bogotá, Colombia.

Taylor, D. (1999). Central Park as Model for Social Control: Urban Parks, Social Class and Leisure Behavior in Nineteenth-century América. *Journal of Leisure Research*, 420-477.

Ten Towns Committee. (n.d.). Bioretention Systems for Stormwater Management. New Jersey: F. X. Browne.

Ultramari, C., & Alcides, D. (2007). Urban resilience and slow motion disasters. *City & Time* (5).

Vásquez, A., & Romero, H. (2005). EURE. Evaluación ambiental del proceso de urbanización de las cuencas del piedemonte andino de Santiago de Chile, 31(94), 97-118.

Amaya, Carlos. "El Ecosistema Urbano: Simbiosis Espacial entre lo Natural y lo Artificial." *Revista Forestal Latinoamericana*, 2005: 1-16.

Cadaval, Eduardo. "Arquine." Más allá del High Line. Agosto 2015. <http://www.arquine.com/mas-alla-del-high-line-2/>.

David, Joshua, and Casey Jones. *Reclaiming the High Line*. New York, 2002.

FENERCOM. "Movilidad Urbana Sostenible: Un reto energético y ambiental." *Funcion de la Energía de la Comunidad de Madrid*, 2012: 73.

Gómez Lopera, Francisco. "Las zonas verdes como factor de calidad de vida en las ciudades." *Ciudad y Territorio*, 2005: 417-436.

Hermida, Augusta, Daniel Orellana, Natasha Cabrera, Pablo Osorio, and Christian Calle. *La ciudad es esto*. Cuenca, 2015.

Karzulovic, Dánitza. *Plataforma Urbana*. Febrero 17, 2008. <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2008/02/17/la->

recuperacion-del-rio-cheonggyecheon-una-excusa-perfecta-para-hacer-ciudad/.

POMCA, Plan de Ordenamiento y manejo de la cuenca del río Salitre. "Mesa Interlocal de la cuenca del Río Salitre." La recuperación del Río Cheonggyecheon. 2007. <https://riosalitre.wordpress.com/noticias/>.

San Juan, José. "Watch." New York, High Line. Febrero 01, 2013. [https://wearethecityheroes.wordpress.com/2013/02/01/nueva-york\\_-high-line/](https://wearethecityheroes.wordpress.com/2013/02/01/nueva-york_-high-line/).

Seoul Development Institute. "Feasibility Study and Master Plan of Cheonggyecheon Restoration, Mid-term report." Seul-Corea del Sur, 2003.

Suárez, A. (2011). Infraestructura Verde y Corredores Ecológicos de Los Pedregales: Ecología urbana del sur de la Ciudad de México. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Tella, Guillermo, y Alejandra Potocko. «Los Espacios Verdes Públicos.» Mercados y Empresas para Servicios Públicos, 2009: 40-55.

Torres, Roberto. "La Bicicleta dentro de la movilidad urbana, el caso de Vitoria gasteiz." Lurralde N. 26 (Departamento de Geografía. UPV/EHU.), 2003, reedición 2012: 103-121.

UDELAR, Facultad de arquitectura. Guía de viaje. Montevideo, Uruguay, 2013.

Zulaica, Laura, Rosana Ferraro, and Micaela Tomadoni. "CONDICIONES DE HABITABILIDAD EN EL SECTOR SUR DEL ÁREA URBANA Y PERIURBANA DE MAR DEL PLATA." Medio Ambiente, n.d.

I. Municipalidad de Cuenca. (2008). Ordenanza que sanciona el ordenamiento territorial del área urbano parroquial de Sinincay. Cuenca.

I. Municipalidad de Cuenca. (2011). PDOT Rural Sinincay. Cuenca: I. Municipalidad de Cuenca.

I. Municipalidad de Cuenca. (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca. Cuenca.

JBA. (2015, Enero 19). Seis áreas rurales de Cuenca crecen más rápido. Diario El Tiempo, p. 30.

Serra Llobet, A., & Ward Simons, C. (2013). Un solidario porvenir: Recuperación de las quebradas de Quito. Quito: University of California, Berkeley, Department of Landscape Architecture and Environmental Planning.

Burgos, F., Garrido, G., & Porras-Isla, F. (2014). Paisaje en la Ciudad, Río Madrid: Geografía, Infraestructura y Espacio público. Madrid.

CEA, C. d. (2012). El Anillo Verde Interior: Hacia una Infraestructura Verde Urbana en Vitoria-Gasteiz. Foro Urbano de Paisaje, (p. 56). Vitoria-Gastei.

Hermida, A., Calle, C., & Cabrera, N. (2015). La ciudad empieza aquí. Cuenca: Centro gráfico Salesiano.

Pakariñan. (2015). Actualización del Diagnóstico del Pan de Desarrollo y Ordenamiento territorial de la Parroquia Sinincay. Cuenca.





UNIVERSIDAD DE CUENCA  
Xavier Lluísupa – Lyanne Zhaq̃ui



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

ENCUESTA PARA EL DISEÑO URBANO ARQUITECTÓNICO DE INFRAESTRUCTURA VERDE  
PARA LA CABECERA PARROQUIAL DE SININCAY

1. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADOR

Encuestado: Xavier Lluísupa y Lyanne Zhagui  
Fecha: 31/03/2015

2. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: ☐ Hombre ☐ Mujer      Edad:

Procedencia:

Tiempo de residencia en la Parroquia:       Profesión:

3. PREGUNTAS ENCUESTA

a) ¿Su lugar de trabajo se ubica dentro de la cabecera parroquial?  
Sí ☐ No ☐      Especifique:

b) ¿Qué actividades desarrolla usted en su tiempo libre o durante los fines de semana?  
Descanso: ☐ Agricultura: ☐      Labores domésticas: ☐      Otros:

Deporte: ☐

c) ¿Qué equipamiento público recreacional piensa usted que requiere la cabecera parroquial?  
Parque: ☐ Equipamiento deportivo: ☐      Otros:

Plaza: ☐

d) En el caso de que existiera un parque en la cabecera parroquial, ¿Qué actividades le gustaría realizar?  
Relaciones sociales: ☐      Recreación infantil: ☐      Otros:

Deporte: ☐ Descanso: ☐

e) ¿Qué características debería tener de acuerdo a su criterio, el lugar para desarrollar la actividad que seleccionó en la pregunta anterior?

Mobilitario:	Protección del Sol:
Visuales:	Actividad específica:
Vegetación:	Senderos / conexiones:

Otros: .....  
f) ¿Cree usted que las márgenes de los ríos deben ser protegidas y conservadas como áreas verdes, a las que se puede adecuar espacios recreacionales y de reunión, por qué?  
.....  
.....

g) ¿De acuerdo a su criterio, existe una pérdida o un incremento de la biodiversidad (vegetación nativa, aves, calidad del agua, fauna), en la cabecera parroquial y sus alrededores, durante los últimos años?  
.....  
.....

h) ¿El río Sinincay ha generado problemas de inundaciones dentro de la cabecera parroquial?  
.....  
.....

i) ¿En el caso de que existan problemas de inundaciones generadas por el río Sinincay, con qué frecuencia se generan éstas y que áreas son afectadas?  
.....  
.....