



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
CUENCA**

COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN

CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

**Recuperación de márgenes de
quebrada a través de Agricultura
Urbana:**

**Caso: Quebrada La Calera, Sector
Narancay.**

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ARQUITECTO

AUTOR: JOSÉ LEONARDO TOLEDO QUITO

DIRECTOR: ARQ. MSc. ENMA ALEXANDRA ESPINOSA IÑIGUEZ

CUENCA-ECUADOR

2019

Declaración

Yo, José Leonardo Toledo Quito con cédula de identidad 0105214803, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. Que el trabajo aquí descrito es de mi autoría y soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en la presente investigación.
2. Que el trabajo es original, siendo resultado de mi trabajo personal, el cual no he copiado de otro trabajo de investigación, ni utilizado ideas, formulas, citas completas, ilustraciones, tablas, etc. sacadas de alguna publicación (en versión digital o impresa).
Caso contrario, referencio en forma clara y exacta su origen o autor.
3. Que el trabajo no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.
4. Que el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Católica de Cuenca.

Me hago responsable ante la universidad o terceros, de cualquier irregularidad o daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado y asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, responsabilizándome por todas las cargas pecuniarias o legales que se deriven de ello sometiéndome a la normas establecidas y vigentes de la UCACUE.



José Leonardo Toledo Quito.

Certificación

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de Arquitecto con el título: "Recuperación de Márgenes de La Quebrada La Calera: Mediante Agricultura Urbana" ha sido elaborado por el Sr. José Leonardo Toledo Quito, mismo que ha sido realizado con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que certifico que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.



Arq. Msc. Enma Alexandra Espinosa Iñiguez

Dedicatoria

Al terminar mis estudios dedico este Trabajo de Titulación a Dios por haberme dado vida, salud, sabiduría y no abandonarme en los momentos difícil si no estar ahí dándome ese aliento para poder llegar a esta meta.

A mis amados padres, José y Blanca por su esfuerzo, trabajo, amor y por haberme brindado su apoyo en todo momento de manera incondicional.

También se los dedico a mis familiares, amigos quienes siempre estuvieron ahí apoyándome en las buenas y en las malas aportando para poder cumplir este sueño.

Agradecimientos

Quiero agradecer primeramente a mis padres y familiares que siempre estuvieron ahí dándome su apoyo siendo vitales para poder lograr esta meta.

A mi hermano y sobrinos que fueron un pilar muy importante para que yo saliera adelante en mi vida siendo motivo de inspiración para luchar cada día y conseguir este gran logro.

De igual manera quiero agradecer a la Universidad Católica de Cuenca quienes me han abierto las puertas y a todos los docentes quienes supieron transmitir sus conocimientos para lograr mi formación académica.

Finalmente, quiero agradecer a todas las instituciones del cantón Cuenca, que me brindaron toda la información necesaria para realizar este trabajo de titulación. Muchas gracias.

Resumen

Los ríos y quebradas en la ciudad de Cuenca son de gran importancia, los mismos que han determinado la expansión de la ciudad. De acuerdo a la ordenanza municipal vigente, establece un trato especial en las márgenes de quebrada para brindar alternativas de zonas recreativas, descanso y paisaje ecológico a la ciudad. Sin embargo esto se considera sólo en zonas urbanas y no en las rurales, donde encontramos alteraciones por el mal uso de sus habitantes. El objetivo del estudio es analizar la estructura y potenciales ecológicos de las márgenes de protección, que caracteriza a una quebrada, mediante la revisión bibliográfica y estudio de casos similares, se plantea como estrategias la implementación de la agricultura urbana para mejorar la problemática de la quebrada La Calera.

Palabras claves: FUENTES HÍDRICAS, IMAGEN URBANA, MÁRGENES DE PROTECCIÓN, AGRICULTURA URBANA

Abstract

The rivers and streams in the city of Cuenca are of great importance those that have determined the expansion of the city; according to the current municipal ordinance that is established, a special treatment is constituted for providing alternatives for recreational areas, rest and ecological landscape to the city. However, this is considered only in urban areas and not in rural areas, where their margins of protection are altered by the misuse of their inhabitants, the objective of which is to analyze the structure and ecological potentials of the protection margins that characterize to a stream, through bibliographic review and similar cases. To improve the problem of the La Calera stream, strategies for the implementation of urban agriculture are proposed.

Keywords: WATER SOURCES, URBAN IMAGE, MARGINS OF PROTECTION, URBAN AGRICULTURE

Introducción

La quebrada brinda a las personas una gran variedad de servicios ecológicos, siendo estas de gran importancia en los sistemas hídricos y ecológicos asociados con las ciudades.

Las quebradas vivas están vinculadas con la Red Verde Urbana, que son sus corredores naturales tales como:

- Potencial ecológico, es una característica que proporciona el valor ecológico a la quebrada, mediante el análisis del sector y respetando los valores ambientales.
- Potencial recreativo, mediante este se le da una atracción turística a la quebrada ya que las personas pueden pasar y disfrutar en familia de las comodidades que ofrecen estos corredores.
- Paisaje Natural, esta categorización permite dar mayor fuerza no solamente a la importancia ambiental de estos paisajes naturales, sino más aún a potenciar la percepción positiva que deben tener las comunidades que viven cerca de estos lugares.

Las quebradas de la ciudad albergan a los últimos bosques andinos, secos y otros ecosistemas dentro del área urbana, siendo estos espacios que caracterizan a Cuenca. Por su importancia social, ambiental y paisajista están en una categoría de especial tratamiento (Quintero, Benavides, Moreno, y González, 2017).

La quebrada a intervenir se encuentra caracterizada por desniveles y la cercanía a la ciudad en el sector urbano, en el cual se constató que las vertientes se encuentran en mal estado, siendo estos utilizados como lugares de depósito de basura.

Hasta la actualidad no ha tenido ninguna intervención de relleno por la cual sus moradores presentan varias molestias ya que esta sirve como conexión para varias personas entre zonas residenciales.

Para afrontar la problemática de la quebrada se propone un estudio de intervención ambiental integral, la cual consta de un análisis del estado actual por el que está pasando la quebrada, realizando así un inventario de los elementos naturales que los rodea y recuperar el área verde de forma correcta mediante una propuesta de espacios públicos.

Problemática

La ciudad de Cuenca presenta un crecimiento acelerado expansivo bajo un modelo tipo “manchas de aceite” (Muñiz, García, y Caalatayud, 2006), que tiene como consecuencia una degradación de las áreas periurbanas, estas están conformadas por fragmentos (rurales, urbanizados y elementos naturales) que conecta lo urbano y lo rural.

La quebrada La Calera se halla sin intervención de organismo alguno ya que estos han ido perdiendo sus servicios ecológicos y se han convertido en focos de contaminación ambiental, por lo que es necesario formular un proyecto de intervención a fin de recuperar ecosistemas y mejorar las condiciones de vida de los moradores que habitan junto a sus riberas.

Los problemas prioritarios encontrados se hallan con zonas deforestadas, botadero de escombros, botadero de basura, descarga de aguas servidas, y los moradores plantean la construcción de un muro en zonas donde la quebrada en sus crecidas se sale de su cauce. Con lo evidenciado se deduce que la Ecología Antropológica está presente en la quebrada La Calera.

Objetivos

Objetivos

GENERAL

Identificar los beneficios ambientales en cuanto al proceso de recuperación de la margen de la quebrada “La Calera” y establecer estrategias de adaptación.

ESPECÍFICOS

- Revisar bibliografía existente relacionada con recuperación de quebradas en áreas urbanas.
- Realizar un diagnóstico para conocer los beneficios ambientales de la quebrada “La Calera” en el área urbana de Cuenca.
- Proponer espacios públicos aumentando la densidad vegetal y el volumen de área verde con vegetación existente – Caso “La Calera”.

Justificación

Las quebradas urbanas del cantón Cuenca, y específicamente la quebrada La Calera han ido perdiendo su valor ecológico, recreativo y paisajístico, es por eso que en el siguiente trabajo a través de una investigación en campo se conocerá los tipos de usos que se dan a estas para así poder intervenirlos de una manera adecuada con la finalidad de aportar hacia proyectos encaminados a las necesidades medio ambientales sin alterar su entorno (Ibañez, 2012).

Mediante el desarrollo del siguiente trabajo se destaca la importancia en cuanto a la recuperación ambiental de los márgenes de protección de la quebrada La Calera, buscando así fortalecer el desarrollo de la ciudad, a más de contar con la participación social los cuales aportan con sus necesidades para tener un correcto mejoramiento ambiental mejorando las condiciones de habitabilidad.

El tratamiento a la quebrada genera beneficios hacia la sociedad ya que esta reduce riesgos de inundaciones, evita la contaminación ambiental, favorece atractivamente el paisaje del sector.

Metodología

La metodología del presente trabajo será de carácter investigativo bibliográfico y de campo:

En primera instancia se realiza una revisión teórica, que hace referencia al uso de bibliografía, cartografía e información que se puede recolectar sobre el sector de estudio. Esta información proyectada permite entender de manera clara la situación por la que está pasando la quebrada y cómo funcionan sus alrededores para interpretar los problemas o cambios que ha sufrido.

En cuanto a visitas de campo, se adquirió tomas de datos mediante cámara fotográfica las cuales permiten constatar que efectivamente la quebrada se encuentra alterada por el mal uso que recibe de sus moradores, sirviéndonos como un instrumento de recolección de información gráfica.

Finalmente al interpretar los resultados que alteran la quebrada, se presta a dar estrategias ecológicas que permitan devolver su potencial ecológico, recuperando el área verde que ha perdido. Esto se formula mediante técnicas de representación gráfica en donde se expone el análisis, los problemas y las propuestas planteadas en el sector de estudio, para la obtención de esto se da el uso de softwares, tales como:

Archicad, Arcgis, Sketch Up, Photoshop.

Logrando así dar mejores alternativas ante los problemas que se dan por el mal uso que prestan sus moradores y así devolver a la quebrada su valor paisajístico prestando sus servicios a los habitantes.

Índice de contenidos

Declaración.....	I
Certificación.....	II
Dedicatoria.....	III
Agradecimientos.....	IV
Resumen.....	V
Abstract.....	VI
Introducción.....	VII
Problemática.....	VIII
OBJETIVOS	
0.1. Objetivo General.....	IX
0.2. Objetivo Específico.....	IX
Justificación.....	X
Metodología.....	XI
Índice de Contenidos.....	XII
Índice de Gráficos.....	XIII
Índice de Tablas.....	XIV
1. CUENCA HIDROGRÁFICA, AGRICULTURA URABANA.....	1
1.1 Cuenca hidrográfica.....	1
1.1.1 Quebrada.....	2
1.2 Agricultura Urbana.....	6
1.2.1 Origen de la agricultura Urbana.....	7
1.2.2 Formas, tipos y métodos de Agricultura Urbana.....	8
1.2.3 Agricultura Urbana como respuesta social y educativa.....	10
1.2.4 Agricultura Urbana de abastecimiento alimentario.....	10
1.2.5 Agricultura urbana como respuesta a la crisis.....	10
1.2.6 Estudio de casos similares.....	11
1.3 Normativa.....	15
1.3.1 Ley de Recursos Hídricos.....	15
1.3.2 Ordenanza del Ilustre Concejal Cantonal de Cuenca.....	15

2. ANÁLISIS TERRITORIAL.....	17
2.1 Análisis del sitio.....	17
2.1.1 Justificación del área de estudio.....	17
2.1.3 Ubicación.....	18
2.2 Factores Ambientales.....	19
2.2.1 Clima y Relieve	19
2.2.2 Morfología.....	20
2.2.3 Agua	20
2.2.4 Vegetación	21
2.3 Análisis de componentes paisajísticos.....	23
2.3.1 Vialidad	23
2.3.2 Parcelas edificadas.....	25
2.3.3 Parcelas agrícolas.....	27
2.3.4 Normativa	28
2.4 Resultados.....	29
2.4.1 Conflictos	29
2.4.2 Oportunidades	30
3. PROPUESTA.....	31
3.1.1 Multifuncionalidad.....	31
3.1.2 Concepción Urbana.....	31
3.2 Desarrollo del proyecto	32
3.3 Estrategias Urbanas	32
Senderos y Ciclovías.....	32
Zona recreativa y de descanso.....	35
Emplazamiento	35
Zona agrícola.....	38
Redes de infraestructura.....	42
Perspectivas de la Propuesta	45
CONCLUSIONES.....	47
RECOMENDACIONES.....	47
REFERENCIAS	47

Índice de gráficos

Gráfico 1. Estructura hidrográfica del área metropolitana de Cuenca.	5
Gráfico 2. Propuesta de Sistemas verdes para Cuenca.	6
Gráfico 3. Agricultura Urbana en zonas peri-urbanas [Fotografía].	9
Gráfico 4. Agricultura Urbana en huertos caseros [Fotografía].	9
Gráfico 5. Huertos caseros [Fotografía].	10
Gráfico 6. Huertas comunitarias en quebradas en Rosario [Fotografía].	11
Gráfico 7. Agricultura Urbana en el Distrito Metropolitano de Quito.	12
Gráfico 8. Resultados obtenidos tras la práctica de la Agricultura Urbana.	13
Gráfico 9. Agricultura Urbana en La Habana, Cuba [Fotografía].	14
Gráfico 10. Agricultura Urbana practicada como elementos decorativos, Barcelona España [Fotografía].	14
Gráfico 11. Botadero de restos de materiales [Fotografía].	17
Gráfico 12. Ubicación del Sector de Narancay, Parroquia de Baños, cantón Cuenca.	18
Gráfico 13. Levantamiento cartográfico de la quebrada La Calera.	19
Gráfico 14. Presencia de árboles que rodean las márgenes de protección de la quebrada [Fotografía].	19
Gráfico 16. Presencia de asentamientos dentro del sistema montañoso [Fotografía].	20
Gráfico 15. Vegetación que permite continuar con un corredor lineal [Fotografía].	20
Gráfico 17. Viviendas que vierten sus aguas en los cauces del río.	20
Gráfico 18. Composición territorial.	21
Gráfico 19. Vegetación existente en varios puntos de la quebrada.	23
Gráfico 20. Calle De la Opera, localizada junto a la quebrada La Calera [Fotografía].	24
Gráfico 21. Botadero de basura en la Calle Vicente Pinzón, localizada junto a la quebrada La Calera [Fotografía].	24
Gráfico 22. Puente de madera que sirve de conexión [Fotografía].	24
Gráfico 23. Vías cercanas a la quebrada de estudio.	25
Gráfico 24. Asentamientos informales cerca del sector a la quebrada.	26
Gráfico 25. Viviendas aledañas a la quebrada.	26
Gráfico 26. Viviendas cercanas a la quebrada de estudio.	26
Gráfico 27. Existencia de parcelas agrícolas cerca de la quebrada.	27
Gráfico 28. Parcelas existentes en las márgenes de protección [Fotografía].	28

Gráfico 29. Margen de protección para la quebrada La Calera.	28
Gráfico 30. Conflictos presentes cerca de la quebrada de estudio.	29
Gráfico 31. Existencia de grandes áreas verdes en las márgenes de protección [Fotografía].	30
Gráfico 32. Existencia de árboles cerca de las orillas de la quebrada los cuales serán aprovechados para construir senderos [Fotografía].	30
Gráfico 33. Emplazamiento ciclovías.	32
Gráfico 34. Senderos.	33
Gráfico 35. Corte longitudinal de la propuesta.	33
Gráfico 36. Materiales que se utilizaran en las zonas de senderos y Ciclovías [Fotografía].	34
Gráfico 37. Vegetación para contrarrestar los malos olores	34
Gráfico 38. Propuesta de vegetación que sirve como barrera ante las aguas de la quebrada.	35
Gráfico 39. Emplazamiento de zona recreativa.	35
Gráfico 40. Zonas de descanso entre los senderos.	36
Gráfico 41. Propuesta de zonas de recreación	36
Gráfico 42. Emplazamiento de las parcelas agrícolas.	38
Gráfico 43. Propuesta de maseteros con agricultura urbana.	39
Gráfico 44. Propuesta de agricultura urbana junto a camineras y Ciclovías.	39
Gráfico 45. Parcelas propuestas cerca del sector de estudio.	39
Gráfico 46. Parcelas demostrativas emplazamiento.	41
Gráfico 47. Parcelas demostrativas sobre agricultura urbana [Fotografía].	41
Gráfico 48. Propuesta para el riego de la producción agrícola.	43
Gráfico 49. Vista en planta y perfil de la fosa séptica.	43
Gráfico 50. Tratamiento del agua lluvia.	44
Gráfico 51. Riego de aspersión para la técnica de agricultura urbana [Fotografía].	44
Gráfico 52. Perspectiva parcelas agrícolas.	45
Gráfico 53. Perspectiva zonas de descanso.	45
Gráfico 54. Perspectiva caminera y ciclovía.	46
Gráfico 55. Perspectiva senderos.	46
Gráfico 56. Implantación General.	47

Índice de Tablas

Tabla 1. Vegetación existente cerca de la zona de estudio.	22
Tabla 2. Programa Arquitectónico.	32
Tabla 3. Propuesta de Camineras y ciclovías.....	33
Tabla 4. Tipos de vegetación.	34
Tabla 5. Mobiliario Urbano propuesto.....	36
Tabla 6. Agricultura urbana cosechas.	40
Tabla 7. Materiales para la parcela demostrativa.....	42

CUENCA HIDROGRÁFICA, AGRICULTURA URABANA

Las ciudades van cambiando su forma de vida, a mediados del siglo XX se observa una preocupación por el desequilibrio entre la urbanización y el medio ambiente urbano (López de Meneses, 2013), por ello se busca brindar a los ciudadanos una mejor calidad de vida, mantenimiento y mejorando el ambiente natural por el que se encuentran rodeados, en especial la mejora del espacio público ya que este define la calidad de la ciudad gente (Borja & Muxi, 2003). O como dice la ONU HABITAT (2016) que la característica de vida urbana es esencial en las ciudades para prosperar.

Como en varias ciudades del mundo, Cuenca no es la excepción ya que también tiene problema de sitios residuales o mal utilizados, existen pocos casos en el Centro Histórico por su planificación dictada, pero si se puede observar en los sectores alejados de la ciudad dado por la consolidación, también se las encuentra en las márgenes de los ríos y quebradas.

1.1 Cuenca hidrográfica

Una cuenca hidrográfica es el área de aguas superficiales o subterráneas que vierten una red hidrográfica natural con varios cauces, que desemboca en un río principal, en un pantano o bien directamente en el mar. Está delimitada por las líneas de las cordilleras, llamadas también divisorias de agua (Aguirre, Cáceres, Chinchay & Granados, 2014).

Las características de una cuenca dependen de su morfología (forma, relieve, red de drenaje, la capa vegetal, las prácticas agrícolas). Prestando una conveniente posibilidad de conocer la variación en el espacio de los elementos del régimen hidrológico, tanto en su área de drenaje como en la forma de la cuenca (Aguirre, Cáceres, Chinchay & Granados, 2014).

Se debe considerar que dentro de las cuencas existe la intervención humana con obras construidas, tales como edificaciones, campos de cultivo, obras para riego y energía. El factor humano es el principal causante de los desastres dentro de la cuenca, pues se la sobreexplota quitándole recursos de vegetación y trayendo inundaciones en la parte baja (Ibañez, 2012).

En la quebrada de estudio se ve claramente la intervención humana que altera el paisaje, pues existen viviendas que no respetan la margen de protección, la vía que se encuentra junto a esta forma parte de la margen de la quebrada irrespetando la normativa vigente sobre quebradas. Es por eso que se analiza los factores que alteran estas fuentes hidrográficas causando daños severos en su paisaje.

Las cuencas cumplen varias funciones dentro del ecosistema tales como:

- Función hidrológica, capta el agua de fuentes de precipitación para formar el escurrimiento de ríos.
- Función ecológica, proporciona una variedad de sitios y rutas, proveyendo un hábitat para la flora y fauna.

- Función ambiental, principalmente constituyen sumideros de CO₂, conservando la biodiversidad.
- Función socioeconómica, suministra los recursos naturales para el desarrollo de actividades productivas como la agricultura.

En la cuenca hidrográfica podemos distinguir los siguientes elementos que se encuentran dentro de ella como:

1.1.1 Quebrada

Una quebrada es considerada como un lecho que establece la vía de drenaje ocasional en las vertientes subáridas, esta se aplica a los pequeños hoyos formados por efecto del drenaje en zonas de los valles hídricos. Si la erosión de la quebrada ha sido mayor, generalmente se la designa como cañón (Sarmiento, 2000, p372). Entender los procesos de ajustes de quebrada es importancia al momento de realizar construcciones de obras hidráulicas que son destinadas a la protección de las márgenes. El estudio hidrológico y geomorfológico de la cuenca que es objeto de estudio, permite diseñar estructuras cuya geometría facilita la implementación de proyectos que garantizan los requerimientos para el control y mantenimiento, aportando soluciones prácticas y viables, pero especialmente obras que proporcionen mejores proyecciones en su vida útil cuando los materiales comiencen a deteriorarse (Ramírez, 2009).

Esta se divide en alta, media y baja. La parte alta, denominada páramo, es el lugar donde se nace y se concentra la mayor parte del agua. Este lugar es escasamente poblado y en algunas regiones lo habitan indígenas. La parte media es el sector relacionado fundamentalmente con el escurrimiento del agua, siendo frecuentemente la presencia de pequeños poblados y gran actividad económica. La parte baja tiene pendientes mínimas, constituida por amplios valles, donde se encuentra desarrollada una amplia actividad agropecuaria (Instituto de Estudios Ambientales, 2010).

Según Ramírez (2009), la quebrada tiene tres tipos de curso que son:

- Curso superior, ubicado en lo más alto del relieve, en donde la erosión de sus aguas es vertical.
- Curso Medio, es la parte donde la quebrada empieza a zigzaguear, ensanchando el valle.
- Curso inferior, ubicado en las partes bajas de la cuenca, allí, su caudal pierde fuerza y los materiales sólidos arrastrados por este se sedimentan, formando los valles.

1.1.1.1 Ríos como ejes ordenadores

Las geografías del agua son piezas urbanas, capaces de dar forma a una ciudad al momento de generar un paisaje natural, rural y urbano. En las últimas décadas las inversiones en quebradas han sido directamente hacia la fuente hídrica y no hacia el ordenamiento territorial siendo este el encargado de determinar variantes de planificación hacia los sectores aledaños al lugar donde se realiza la intervención (Durán, 2013).

Es por esto que las ciudades se van alejando de sus recursos paisajísticos, por lo que actualmente se trata de retomar los ríos como artefactos urbanos. Un caso de esta propuesta la tiene la ciudad de Medellín que busca devolver a su ciudad el río que les pertenece a través del concurso internacional Parque del Río Medellín la cual debía favorecer la creación del espacio público reordenando la infraestructura vial, que ocupa las márgenes del mismo (Equipo Plataforma Urbana, 2013). En si destacar que el proyecto rescata el concebir el río

como eje estructurante, a más de la repotencialización de vacíos verdes urbanos, recuperación e integración de quebradas y el reciclaje de estructuras subutilizadas (Cabezas, 2013).

Conociendo esto podemos decir que la ciudad de Cuenca, es contenedora de redes hidrográficas capaces de generar ejes urbanos reguladores. Estos ejes ayudaron a la ciudad a controlar su crecimiento como el caso del río Tomebamba en donde se fundó la ciudad de Cuenca, actualmente se encuentra el centro histórico, mientras que en la parte sur el arquitecto uruguayo Gilberto Gatto Sobral, regula el crecimiento de la ciudad moderna mediante el río (Hermida, 2017).

Al considerar su importancia en el 2004 la fundación El Barranco lanza “El Plan Especial El Barranco”, que trata la regeneración urbanística de la ciudad al entender al río como un largo corredor natural. La propuesta incorpora intervenciones con el espacio público y el paisajístico, identificando zonas que funcionen como nodos. Donde se planifica propuestas para plazas y plazoletas (Pons, 2016).

Actualmente la ciudad de Cuenca se ha expandido por lo que se debe considerar a otros ríos y quebradas de la ciudad como ejes reguladores. Devolviendo su paisaje y vida ecológica los cuales son fundamentales para el medio ambiente.

1.1.1.2 Continuidad en bordes y sendas

Los ríos en una ciudad tienen una importante función en el paisaje urbano, ya que son considerados como ejes lineales. Para Kevin Lynch las sendas son los elementos que sigue un observador, siendo tan predominantes dentro de la imagen urbana, puesto que a través de estos se recorre una ciudad (Lynch, 2008).

Mientras que un borde es considerado como un elemento lineal, visualmente predominante que tiene una forma continua y no puede ser traspasada (Lynch, 2008).

Los ríos según el rol que ejercen dentro de una ciudad, deben considerar la integración de los valores paisajísticos, siendo estos los elementos naturales.

En cuanto a elementos naturales según el arquitecto paisajista Leonel Fadigas (2009): “estos permiten regenerar tejidos urbanos mediante intervenciones que aportan a la sustentabilidad de una ciudad”.

Los ríos son importantes dentro de una ciudad ya que son inseparables, y su permanencia depende de una correcta gestión, por lo que resulta muy fundamental mantener la continuidad de los márgenes de los ríos urbanos, garantizando el sostenimiento del paisaje y el equilibrio ambiental que ejercen en la Imagen Urbana (Durán, 2013).

1.1.1.3 Ríos y Quebradas urbanas como espacios públicos

Las márgenes de protección de ríos y quebradas ofrecen una importante cantidad de área verde a la ciudad, sin embargo se tiene una mala interpretación sobre estos espacios ya que se los utiliza en gran parte como espacios residuales, y no como espacios de oportunidad para las personas (Arce, 2015).

En una ciudad no se debe hablar sólo de espacios verdes, sino ir más allá y pensar en los espacios públicos. A principios de siglo se entendía al espacio público como una zona o lugar en donde se debía reincorporar la naturaleza perdida de la ciudad (Raggio, 2011).

Es de suma importancia garantizar el correcto funcionamiento de estos espacios públicos tanto en sus elementos antrópicos como en sus elementos paisajísticos, tomando en cuenta la fauna y la flora dentro del diseño que se vaya a proponer (Arce, 2015).

El proyecto Parque Colsubsidio Humedal en el río Juan Amarillo, integra a la ciudad, el espacio público y la estructura ecológica, para la supervivencia de la fauna y flora, con elementos antrópicos logrando un equilibrio. En el proyecto se plantea dos estrategias:

- La formación de umbrales urbanos con vegetación alta, convirtiéndolos en espacios residuales del tejido urbano.
- La creación de un borde humedal como espacio público, que genera la transición hacia los elementos naturales desde el entorno construido.

Mediante estas intervenciones se consigue proteger y respetar el elemento ambiental, a más de acercar el río a la ciudad. Es por eso que se implementa diferentes actividades o usos urbanos en los ríos manteniendo el espacio activo.

Según Raggio (2011), “los márgenes de protección de ríos son espacios verdes que le pertenecen a la ciudad, que al momento de intervenir se debe tomar en cuenta a la fauna y flora como componentes y usuarios del mismo. Mediante cinco zonas como la zona de encuentro, zona de abastecimiento, zona de actividad. Zona de descanso y zona lúdica para el correcto funcionamiento dentro de estas”.

1.1.1.4 Márgenes de protección de ríos y quebradas

Dentro de los ríos existe la erosión de las márgenes que representa dos procesos, erosión por fricción que es causada por el esfuerzo cortante en la ribera y el mecanismo de la falla del material del talud iniciada en la ribera del mismo, determinada por el cizallamiento. Estas fallas vienen relacionadas con muchos procesos hidrológicos, como la presión de poros, nivel freático, la densidad de la vegetación y las calles o avenidas (Instituto de Estudios Ambientales, 2010).

Las zonas de retiro se ven afectadas por las inundaciones de las fuentes hídricas de las quebradas, que salen del lecho del escurrimiento debido a la falta de capacidad de transporte. Como es el caso del río Tomebamba que en épocas invernales este tiende a crecer, provocando inundaciones que afectan a las personas cercanas al sector.

Cuando la precipitación es intensa y el suelo no tiene suficiente capacidad de infiltración, gran parte del volumen fluye para el sistema de drenaje superando su capacidad natural. El exceso de agua que no consigue ser drenado ocupa las márgenes de protección, inundando de acuerdo con la topografía de las áreas que están próximas a los ríos (Instituto de Estudios Ambientales, 2010).

Enfoque histórico del tratamiento de márgenes de quebradas en la ciudad de Cuenca

Según el Plan del Buen vivir y Ordenamiento Territorial, Cuenca comienza por ser una encomienda, con una estructura típica de ciudad colonial, desarrollándose alrededor de una plaza central y una iglesia matriz, su topografía en cierta forma exigió a que este crecimiento se mantenga. Siendo una ciudad provista por la naturaleza con enormes recursos hídricos (Arola, 2015).

Historia del tratamiento de ríos y quebradas

Entre los años 50 y 80 del siglo XX la presión del crecimiento urbano convirtió a los ríos Tomebamba, Yanuncay, Tarqui y Machangara en salidas de residuos, provocando grandes efectos negativos tanto en la calidad ambiental y urbanística de sus entornos.

Gracias a los ríos la ciudad de Cuenca ha podido adaptarse mejor a su crecimiento, ya que estos han frenado un crecimiento no sostenible a lo largo de sus cauces, generando una política de parques lineales a lo largo de ellos. En épocas invernales los cauces crecen demasiado y los parques son inundables, es por eso que la normativa vigente rige la distancia de entre 50 y 100 m para ríos y 15 m para quebradas que deben estar alejadas las edificaciones desde el eje del río (Arola, 2015).

En los años 50 en la ciudad de Cuenca se creó ETAPA, la primera empresa pública metropolitana de agua del Ecuador. Empezó a proteger las fuentes de los 4 ríos que atraviesan la ciudad (Gráfico 1), una de las cuales, el Macizo del Cajas, es el único Parque Nacional gestionado a nivel municipal (Arola, 2015).

Entre los retos que existe en la ciudad para un futuro, Cuenca ha adoptado una normativa que prohíbe la ubicación de edificaciones en las márgenes de las quebradas en la zona periurbana, cabe recalcar que la aplicación de dichas normativas existentes son muy débiles sobre todo en barrios asentados en la parte alta de los cauces donde no se cumple con la norma.

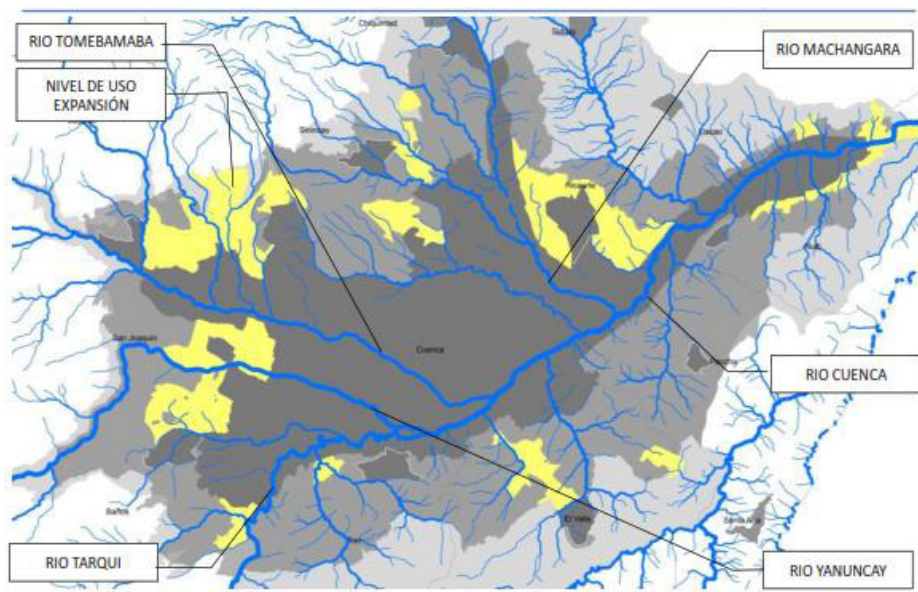


Gráfico 1. Estructura hidrográfica del área metropolitana de Cuenca.
Fuente: Municipio de Cuenca

Durante la segunda mitad del siglo XX se da una estrategia importante para la protección de los ríos, dándose la creación de zonas verdes llamados corredores lineales y parques para los 4 ríos, generando esto un aspecto muy importante para su sistema hidrográfico, mediante la imagen de sus 4 ríos convertidos en parques urbanos muy utilizados por su población (Arola, 2015).

En si los sistemas verdes se refiere a las áreas de conservación en los cauces de ríos y quebradas consideradas como márgenes de protección por inundaciones de estos (Gráfico 2). Dentro de la creación de estos sistemas se encuentra los ejes viales verdes que es la intervención con vegetación arbórea, arbustivas y plantas decorativas las cuales deben ser de

origen endémico, la vegetación colocada dentro de estos espacios deberán obligatoriamente ser realizados y coordinados con la EMAC (Arola, 2015).



Gráfico 2. Propuesta de Sistemas verdes para Cuenca.
Fuente: Municipio de Cuenca.

La quebrada La Calera es parte del río Tarqui es por eso que mantiene su rol de sistema verde, pero en algunos sectores se ha perdido su margen de protección por ello se la debe intervenir de inmediato.

1.2 Agricultura Urbana

Al hablar de Agricultura Urbana nos referimos a toda actividad de cultivo, procesamiento y consumo de productos alimenticios que se llevan a cabo dentro de zonas peri o intra-urbanas. Los proyectos de agricultura urbana se vinculan a temas como el reciclaje y la conservación ambiental, el fortalecimiento de las redes e interacciones sociales/barriales, la recreación, la educación, el abastecimiento seguro de alimentos, la arquitectura ecológica y el espacio urbano (Mougeot, 1999).

La agricultura urbana representa una alternativa ante la falta de conexión entre las ciudades, el ambiente y los procesos naturales, generando áreas productivas dentro de las ciudades, que no sólo facilitan el procesamiento y comercio de alimentos sanos, sino que brindan espacios de educación y concientización ambiental. Es una alternativa agroecológica que, teniendo en cuenta el paisaje urbano, permite crear empleo y fomentar el desarrollo sostenible y una mayor independencia económica (Secretaría General de la Alcaldía de Bogotá, 2010).

Hay que tomar en cuenta que al hablar de agricultura urbana estamos enfocados en el sistema económico y ecológico urbano local mientras que agricultura rural se enfoca en los sistemas locales de generación de alimentos (Mougeot, 2006).

Por otro lado Luis Eduardo Garzón, introduce el término de Agricultura Urbana como un sistema de producción de alimentos definida como la práctica agrícola que se realiza en espacios urbanos dentro de la ciudad o en los alrededores (Agricultura urbana y periurbana), pudiendo ser realizadas en zonas blandas como terrenos o en zonas duras como terrazas o

patios, potencializándose a través del trabajo comunitario, las aguas lluvias, áreas disponibles, residuos sólidos, con el fin de promover la sostenibilidad ambiental y generar productos alimentarios limpios para la comercialización y el autoconsumo, fortaleciendo la economía del lugar.

En la ciudad de Cuenca es escasa la agricultura urbana, puesto que se da en zonas rurales, pero se debe considerar que esta es una estrategia que convierte el sector, donde la práctica ecológica potencializa el medio ambiente, a más de generar empleos que ayudan a combatir la crisis económica.

1.2.1 Origen de la agricultura Urbana.

La agricultura urbana empieza en los jardines egipcios, griegos, romanos, bizantinos, aunque se sabe poco sobre los tipos de vegetales que se cultivaban lo conocido es suficiente para comprobar la relación entre la agricultura y la jardinería (Zaar, 2011).

En el antiguo Egipto los jardines eran llenos de frutales, palmeras y vides estas estaban ordenados simétricamente, eran muy comunes ya que proveían los alimentos y sombra para los habitantes del lugar. También en los jardines de los templos se encontraban espacios para el cultivo de hortalizas.

En la Grecia clásica eran tradicionales las parcelas de huertos y jardines que se vinculaban directamente con los santuarios, donde con complejos sistemas de sembrado cultivaban viñedos, hortalizas y frutales para el sustento de monjes y peregrinos.

En la Edad Media en varias ciudades de Europa los huertos y jardines eran habituales en los monasterios y conventos, donde tenían su debido cuidado con diligencia, ya que de estos se podían obtener espárragos, alcachofas y hierbas medicinales que eran indispensable de la dieta alimentaria de sus habitantes (Zaar, 2011).

Tanto en palacios como en viviendas privadas se apreciaba jardines y huertos que eran producidos por sus propios dueños, de igual manera en las ciudades italianas medievales existían jardines y huertos en amplios espacios verdes sobre la periferia en los que se pretendía mantener el paisaje de la vida campestre.

En Francia, inspirado en los jardines renacentistas italianos, el jardín del castillo de Blois, tenían grandes parterres de flores, una gran variedad de frutas y verduras, contaba con naranjos y limoneros. Medio siglo más tarde se construyó el jardín de Catalina de Médicis, poseía además de árboles, césped, flores, huerto y viñedo.

En el siglo XVI al descubrir nuevas especies de plantaciones en los viajes ultramarinos los jardines europeos se pusieron a la moda, con plantas exóticas originarias de América y Asia, que su principal objetivo era la ornamentación, la exhibición y el deleite, pero que estaban al alcance de pocos ya que estaban localizados en espacios privados (Zaar, 2011).

En Europa en el siglo XVIII se pone de moda la costumbre social del paseo, y con ello se da la necesidad de introducir jardines en la planificación urbana. Los parques públicos y los jardines botánicos eran los que resaltaban la ciudad, pero eran siempre construidos en los límites, donde se disponía de espacio suficiente para popularizar su turismo.

A partir de la Revolución industrial en el siglo XIX la Agricultura Urbana tiene otra relación por la migración de la población rural a los centros urbanos, esto debido al gran crecimiento de las ciudades en países en desarrollo, por esto se da justamente la desorganización ya que ocurre el incremento masivo de las comunidades pobres a causa de

que las personas llegan sin recursos, trayendo consigo solo lo que pueden cargar. El empleo es en general difícil de conseguir y la mayoría de los pobres en zonas urbanas viven en barrios marginados y asentamientos informales. (Mougeot, 2006)

En los países desarrollados, las migraciones son internas, del campo a la ciudad debido a la ausencia de tierras cultivables disponibles y la degradación del medio ambiente, empujan a las personas rurales hacia las zonas urbanas generando un crecimiento dos veces más de prisa que las zonas rurales.

A partir de esto surge la problemática para las comunidades menos favorecidas en las zonas rurales, que tienen un difícil acceso a los alimentos, puesto que muchas veces estas solo pueden acceder una vez al día a los productos, generando la malnutrición y otros serios problemas de salud. Para lograr una seguridad alimentaria aparece la agricultura urbana que su objetivo es de proveer a sus habitantes de alimentos y procurar una mejor calidad de vida, siempre respetando el interés ecológico, paisajístico y económico que sugiere esta actividad (Mougeot, 2006).

Tras la inseguridad alimentaria que poseen varios países del mundo en el siglo XX, se genera políticas públicas que tienden a controlar y explotar de mejor manera la Agricultura Urbana procurando obtener un mejor nivel económico y social, tomando en cuenta que las actividades agrícolas en las ciudades no son nuevas, ya que se han presentado inicialmente como jardines, techos y huertos que ayudan a conformar el paisaje urbano.

Los huertos han adquirido nuevas características relacionadas con la soberanía alimentaria, la calidad de productos que consumimos y la generación de empleo, mejorando la calidad de vida, la educación ambiental y la regeneración urbana (Zaar, 2011).

Desde el siglo XX, la Agricultura Urbana se convierte en una herramienta para lograr mejoras a nivel social y económico de pequeños cultivadores que necesitaban cubrir carencias de alimentación para sus familias (Angela & Hernandez, 2013). Mediante esta técnica de gran interés hace que niños y jóvenes se unen para aprender y reivindicar una sociedad más humana, los mayores hacen del cultivo de productos agrícolas una actividad de ocio (Zaar, 2011).

1.2.2 Formas, tipos y métodos de Agricultura Urbana

Dentro del marco de las experiencias de agricultura urbana y periurbana, se identifican cuatro sistemas de producción las cuales son diferenciadas mediante la tecnología de manejo (tiempo y recurso), orientación y condiciones de implementación:

- Huertos Intensivos en zonas peri-urbanas.
- Huertos caseros individuales o comunitarios urbanos.
- Micro Hueros caseros de Hidroponía simplificada.

1.2.2.1 Huertos Intensivos en zonas verdes peri-urbanas.

Para la práctica de dicho huerto se debe tomar en consideración la tenencia y propiedad de la tierra, poseer la disponibilidad del suelo, disponer de fuentes de agua de fácil acceso, y la disposición de materia orgánica (Gráfico 3). Estos huertos están dirigidos al autoconsumo o la comercialización (Izquierdo, 2007).



Gráfico 3. Agricultura Urbana en zonas peri-urbanas [Fotografía].
Recuperado el: 15/08/17, de: <http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/aup/pdf/aup.pdf>

1.2.2.2 Huertos caseros individuales o comunitarios urbanos.

Los huertos caseros se los practica en zonas residenciales como patios de viviendas o edificios, también en sitios urbanos y periurbanos disponibles (Gráfico 4), como requisito deben tener una área de al menos 40 m, que se los puede obtener de los municipios o sitios abandonados (Izquierdo, 2007).



Gráfico 4. Agricultura Urbana en huertos caseros [Fotografía].
Recuperado el: 15/08/17, de: <http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/aup/pdf/aup.pdf>

1.2.2.3 Micro Huertos caseros con hidroponía simplificada.

Es una tecnología ampliamente desarrollada en muchos países, ya que estos se lo realizan en patios, balcones, techos y empresas hidropónicas familiares (Gráfico 5).

La hidroponía simplificada es como una alternativa a los huertos familiares que responden de gran manera, de 2 a 300 m, que mediante su producción orientan a restaurantes y pequeños puestos de venta. Mediante la tecnología empleada permite aprovechar el espacio, que va desde sustratos sólidos, usando piedra pómez, grava, cascarilla de arroz, fibra de coco (Izquierdo, 2007).

Ventajas

- Rendimiento mayor, disminución del tiempo de cosecha.
- Su producción sostenible es una respuesta a la utilización urbana de tierras agrícolas productivas.
- Al requerir menos tierra requiere de menos fertilizantes químicos.
- No existe aguas servidas, por lo cual no se produce malos olores en las cosechas.



Gráfico 5. Huertos caseros [Fotografía].

Recuperado el: 15/08/17, de: <http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/aup/pdf/aup.pdf>

1.2.3 Agricultura Urbana como respuesta social y educativa.

La agricultura urbana tienen un alto valor medioambiental para la ciudad ya que se considera también como espacios verdes públicos, su valor social entre sus participantes, permite la comunicación y participación conjuntamente para la mejora de la calidad de vida mediante esta actividad física muy positiva para su salud.

Esta propuesta va dirigida a todo tipo de personas tanto empleadas como del hogar o población infantil (educativas), mediante la interpretación de técnicas de producción de agricultura urbana y periurbana en los hogares, que consiste en la orientación de conocimiento y buenas practicas al momento de la utilización y el consumo de los alimentos vegetales (Izquierdo, 2007).

1.2.4 Agricultura Urbana de abastecimiento alimentario.

Existen varios países que se ven afectados por la crisis económica, optando por la técnica de la agricultura urbana que se implementa para buscar soluciones de disponibilidad y autoconsumo en momentos de dificultad. El punto crítico de estas experiencias es cómo responder a las necesidades alimentarias urgentes y a la presión social de la población en pobreza o extrema pobreza (Guillermo, 2010).

1.2.5 Agricultura urbana como respuesta a la crisis

La Agricultura Urbana se refiere no solamente a cultivos alimentarios, sino que abarca a animales nativos del lugar, como es el caso de muchas ciudades tropicales que la producción urbana de peces es su sistema alimentario con el cual ellos mantienen su economía (Drescher & Iaquinta, 1999).

Hay que tomar en cuenta que el sistema agrícola urbano es una combinación de muchas actividades tales como la horticultura, producción de alimentos, la caza, y la recolección de plantas, normalmente se combinan entre ellas.

Los países en desarrollo han tenido un impacto desproporcionado sobre las zonas rurales, desplazando la pobreza hacia las zonas urbanas, generando un aumento en los precios de los alimentos comestibles, caída de los salarios reales, reducción en los subsidios alimentarios para los consumidores urbanos (Drescher & Iaquinta, 1999).

Es por eso que la producción urbana de alimentos puede definirse como una estrategia inducida por la crisis, que garantiza la supervivencia del segmento más pobre de la población. A continuación un ejemplo de estrategia de supervivencia ante un deterioro económico (Nugent, 1997).

Tel es el caso en Yakarta, Indonesia fue golpeada primeramente por la crisis económica en 1997, dejando a millones de personas vulnerables a la inseguridad alimentaria, sin suficiente dinero para la compra de alimentos. En este caso las primeras zonas afectadas fueron las urbanas, reportándose alarmantes problemas relacionados con lo comestibles. Como estrategia ante este gran problema las personas del sector empezaron a producir alimentos en pequeños lotes y espacios abiertos en toda la ciudad, e incluso convirtieron los espacios públicos en huertos, los organismos gubernamentales animaron a los habitantes de Yakarta a cultivar sus propios alimentos (FAO, 1999).

1.2.6 Estudio de casos similares

CASO 1

1.2.6.1 ROSARIO, ARGENTINA.

Rosario se vio afectada drásticamente por la recesión económica de los 90 que la llevó a insatisfacer sus necesidades básicas, ante dicha crisis el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) inicia el proyecto Pro-Huerta, centrándose en el trabajo con los sectores más vulnerables de la ciudad, entregando todos los recursos necesarios para la construcción de huertas comunitarias. En el 2001 la crisis económica se elevó, colocando a Rosario en los índices con más pobreza, registrando una tendencia ascendente, situación que es insostenible (CEPAR, 2002).

Por el problema mencionado anteriormente se vio la necesidad de actuar urgentemente, es por eso que tanto CEPAR (Centro de Estudios de Producciones Agroecológicas) y el programa Pro-Huerta, inician el programa de Agricultura Urbana, la cual tenía un único objetivo el apoyo comunitaria y participación ciudadana para la producción y comercialización de alimentos sanos. Durante este año se lograron 450 huertas comunitarias (Gráfico 6), satisfaciendo a 600 familias. A través de este proyecto la agricultura urbana fue creciendo dando la posibilidad de trabajo a personas desempleadas (CEPAR, 2002).

Resultados Obtenidos

- Mediante la producción de alimentos de alto valor biológico, se logró la mejora de la condición de vida de los lugares afectados por la pobreza.
- El paisaje es muy importante por lo cual la agricultura urbana es de gran importancia por la transformación de basura en espacios productivos.
- Mejora de la condición y posición de las mujeres, generando empleo a amas de casa y personas desempleadas.



Gráfico 6. Huertas comunitarias en quebradas en Rosario [Fotografía].
Recuperado el: 15/08/17, de: <http://www.rosario.gov.ar>

CASO 2

1.2.6.2 QUITO, ECUADOR.

Quito capital de la República del Ecuador, ubicada a 2890 msnm., dado su crecimiento y consolidación urbana, por el llamado boom petrolero esta ciudad empezó a crecer desordenadamente y con grandes problemas de contaminación, movilidad y seguridad. La ciudad se halla en una zona topográficamente irregular en donde se genera la deforestación causada por los factores climáticos frecuentes (Rodríguez, 2018). A pesar de esto cuenta con una buena provisión de agua potable y alcantarillado.

En el año 2002 nace AGRUPAR (Agricultura Urbana Participativa), como una estrategia de combate a la pobreza principalmente en zonas localizadas en peri-urbanos y rurales.

Esta agrupación contribuye en el mejoramiento de la calidad de vida de la población más vulnerable de la ciudad a través de actividades agropecuarias y pecuarias que aporten a la seguridad alimentaria (Gráfico 7), incremento de ingresos y la generación de fuentes de empleo mediante la transformación y comercialización de productos que se generan en la ciudad. El proyecto en sí consta con la participación comunitaria a través de capacitación y asistencia técnica en la implementación de huertos demostrativos orgánicos. (Rodríguez, 2018).



Gráfico 7. Agricultura Urbana en el Distrito Metropolitano de Quito
Recuperado el: 20/09/17, <https://www.latinno.net/es/case/8145/>

La Agricultura urbana nos proporciona varias ventajas que nos ayudan a mejorar tanto el ecosistema como el paisaje del lugar de intervención generando así:

- Producción Orgánica.
- Cultivo a campo abierto y bajo invernaderos.
- Reciclaje de materiales: cajas, botellas.
- Reutilización de materia orgánica.
- Incremento de biodiversidad.
- Asociación y rotación de cultivos.
- Práctica de la conservación de suelos.

A partir de este gran proyecto generado por AGRUPAR la agricultura urbana en la ciudad tomó un gran crecimiento ya que varias comunidades han decidido poner en marcha la propuesta, en el (Gráfico 8) se observa los lugares en los que se han empleado la agricultura urbana.

Resultados Obtenidos



Gráfico 8. Resultados obtenidos tras la práctica de la Agricultura Urbana.
Recuperado el: 20/09/17, <https://www.latinno.net/es/case/8145/>

CASO 3 HABANA, CUBA

En La Habana capital de Cuba, se da la incorporación de la Agricultura Urbana, esta surge por mandato del gobierno mismo en respuesta al déficit alimentario dado por la crisis económica en el año 1989, se lleva a cabo en áreas vacantes de propiedad estatal, contribuyendo mediante una asesoría técnica los productores con técnicas ancestrales (Erazo, 2012).

En esta etapa de producción la cual era para su propia subsistencia, los productos cultivados eran aprovechados por las familias que trabajaban en la parte agrícola. En el periodo del 2001 se mantiene el autoconsumo con la posibilidad de comercializar los productos.

El objetivo del proyecto es poner en marcha la producción de todas las tierras con el máximo de eficiencia, es por eso que la municipalidad crea escenarios productivos como: Patios y parcelas, que producen alimentos de acuerdo a lo que su barrio necesita. Mediante las Cooperativas de Crédito y Servicio, que se encargaron de reunir a los campesinos propietarios de tierras incentivándolos a producir varios productos alimentarios (Gráfico 9).

La comercialización de los productos es dirigida por la municipalidad, donde la agricultura urbana era exhibida en plazas como un sustento a las personas de la calidad de producto que podían ofrecer esta técnica. También en puntos de venta, mercados agropecuarios estatales, turismo, restaurantes vegetarianos menores escala.

Los resultados obtenidos de este proyecto en 20 años:

- Contribución a la seguridad alimentaria, con 250 a 300g diario de hortalizas y condimentos frescos, más calidad en la nutrición con productos sanos y frescos.
- Creación de nuevos empleos más de 100 mil en Cuba para las personas que participaron en dicho proyecto.
- Beneficio productivo de espacios vacíos urbanos, con 1500 ha de agricultura urbana en la trama, a más de la formación de cultura agrícola en los ciudadanos como niños y jóvenes fomentándolos a cuidar los espacios verdes.



Gráfico 9. Agricultura Urbana en La Habana, Cuba [Fotografía].

Recuperado el: 20/09/17, de:

<http://www.perlvision.cu/concluyeron-evaluaciones-del-ano-en-el-movimiento-nacional-de-agricultura-urbana-en-cuba/>

CASO 4

1.2.6.3 BARCELONA, ESPAÑA

Un programa participativo llamado red de Huertos Urbanos del Área de Medio Ambiente designado para personas mayores de 65 años. Tiene un objetivo el cual es incorporar las actividades de mejora ambiental a través del cultivo de productos agrícolas siguiendo los principios de la agricultura biológica (Erazo, 2012).

Los Huertos Urbanos tienen un alto valor medioambiental para la ciudad ya que se consideran también como espacios verdes públicos, su valor social entre sus participantes, permite la comunicación y participación conjuntamente para la mejora de la calidad de vida mediante esta actividad física muy positiva para su salud.

La educación medioambiental es otro aspecto a destacar, ya que esta fue incorporada en colegios permitiendo a niños y niñas conocer el mundo agrícola y los principios de la agricultura biótica (Erazo, 2012).



Gráfico 10. Agricultura Urbana practicada como elementos decorativos, Barcelona España [Fotografía].

Recuperado el: 20/09/17, de:

<https://www.b2bio.bio/noticias-productos-ecologicos/beneficios-de-la-agricultura-urbana>

1.3 Normativa

1.3.1 Ley de Recursos Hídricos

“Los recursos hídricos son parte del patrimonio natural del Estado y serán de competencia exclusiva del Estado central”. Siendo las quebradas parte de los recursos hídricos, son Patrimonio Natural del Estado.

“Las riberas y las zonas de protección hidráulica de ríos, quebradas, esteros y otros cuerpos de agua, continuos o discontinuos, perennes o intermitentes”. Hace relación a la calidad del agua que debe mantenerse con caudal ecológico, para que sea medio ambientalmente sano.

“Caudal Ecológico. - El caudal ecológico en toda cuenca, sub cuenca y microcuenca hidrográfica es intangible y mantenerlo en la cantidad y calidad requerida que permita el desenvolvimiento natural de la biodiversidad acuática y los ecosistemas aledaños, es responsabilidad de la Autoridad Única del Agua, instituciones y de todas las personas, sean usuarios o no usuarios del agua.

1.3.2 Ordenanza del Ilustre Concejal Cantonal de Cuenca

1.3.2.1 ORDENANZA DE MANTENIMIENTO COMUNITARIO DE VÍAS, CAUCES Y ESPACIOS PÚBLICOS EN LAS PARROQUIAS DEL CANTÓN CUENCA

Art. 2.- Está prohibido arrojar basura, tierra, escombros, chatarra, desechos industriales u otros materiales, en las cunetas, quebradas, vías públicas o caminos vecinales, espacios comunitarios, o en cualquier otro lugar que no esté autorizado por la Junta Parroquial en coordinación con la Municipalidad de Cuenca. Se garantizará que la disposición final de estos elementos no afecte recurso de agua, suelo, aire y estética paisajística.

Art. 5.- La Junta Parroquial denunciará también a la Dirección de Control Municipal la realización de las siguientes acciones nocivas: 1. Construcción en márgenes de ríos y quebradas; 2. Contaminación de las aguas con desechos sólidos y líquidos; 3. Contaminación del aire por explotación de canteras; 4. Emanación de malos olores por disposición inadecuada de desechos orgánicos; 5. Quema de vegetación o de bosques; 6. Tala sin reposición de los bosques.

Conclusiones capitulares

Cerca de la zona de estudio existen varios terrenos baldíos, los cuales pueden ser aprovechados para ir fomentando la técnica de los huertos intensivos para la comercialización de productos del sector.

En el sector existen zonas con huertos caseros el cual se podría aprovechar para socializar a demás personas adyacentes al lugar a poner en práctica estos huertos que ayudan al potencial ecológico.

Las huertas comunitarias dentro del sector serian de gran ayuda, ya que varias personas carecen de empleo y esta estrategia genera fuentes de ingresos ya sea para el autoconsumo o fuentes de empleo para cualquier tipo de persona sean hombres o mujeres mediante capacitaciones estarían aptos para lograr cumplir con esta producción que no solamente beneficia a la población sino también al medio ambiente.

Al obtener varias parcelas disponibles en el sector, esta estrategia es importante al estar junto a una quebrada, dotando de mejores recursos ya al recuperar el potencial ecológico que se ha perdiendo y la obtención de un correcto uso de la quebrada, dado que para una buena producción el lugar que lo rodea debe estar en perfectas condiciones para la obtención de un alimento de calidad.

Aprovechar las tierras en cualquier lugar es lo esencial como lo hacen en Cuba (Imagen 6), es por eso que esta práctica se la puede realizar en nuestra quebrada de estudio ya que mantiene un eje lineal aprovechando materiales reciclables dando vida con su coloración a lugares que se encuentran degradados, a más de ayudar en la economía del sector, el autoconsumo y la comercialización.

Los elementos decorativos que se aprecian en el caso de Barcelona (Imagen 7), son muy atractivos los cuales se pueden utilizar en nuestro caso de estudio ya que como se puede observar en la imagen todo es de material reciclable del sector, mediante esto se podría realizar un corredor que valla siguiendo la estructura de la quebrada.

ANÁLISIS TERRITORIAL

2.1 Análisis del sitio

2.1.1 Justificación del área de estudio

La ciudad de Cuenca está atravesada por los cuatro ríos que los rodean siendo estos los delimitadores de la ciudad, mientras que varios barrios urbanos y rurales son atravesados por varias quebradas, que en la actualidad son zonas consolidadas por vías, viviendas, equipamientos. Sin embargo, muchas se encuentran aún “activas” pero si con un paisaje alterado, ya que no se les ha dado un mantenimiento o tratamiento adecuado (Arola, 2015).

El caudal de la quebrada se ve modificada por problemas dados en las cuencas altas, por zonas deforestadas, en donde sus márgenes de protección se ven afectadas por botaderos de materiales de construcción, a más de su inestabilidad en sus bordes dadas por el crecimiento de sus cauces presentando contaminaciones antropológicas (Sacoto, 2017).

Las márgenes de la quebrada La calera, no ha tenido tratamiento alguno, por ello la necesidad de dejar establecidas estrategias de gestión de quebradas, como recursos “verdes” tales como la agricultura urbana que trata de un nuevo estilo de vida en que la cultura de lo rural tiene un papel importante en la biodiversidad de las ciudades microclima, calidad del aire, suelos y estética urbana (Toribio & Ramos, 2009), que son de gran importancia, generando así espacios públicos, zonas naturales y ecológicas, logrando una mayor estabilidad en el paisaje.

La quebrada a intervenir se encuentra determinada por desniveles y la cercanía a la ciudad en el sector urbano de Cuenca, mediante visitas al campo se pudo observar que las márgenes de protección se encuentran alteradas debido al crecimiento de sus cauces, a más de convertirse en un lugar en donde las personas arrojan basura y resto de materiales (Gráfico 11) Dado a que esta se encuentra abandonada y no está incorporada a la dinámica urbana.



Gráfico 11. Botadero de restos de materiales [Fotografía].
Fuente: Propia

La quebrada La Calera posee una cantidad considerable de áreas verdes, que son regadas con las aguas de la misma, que a pesar de su contaminación actual en el sector, concede un perfil tanto agrícola como de recreación que debe ser aprovechado, mediante la implementación de un espacio multifuncional que permita que la intervención de las áreas verdes produzcan y ayuden a proteger un área importante de la ciudad.

2.1.3 Ubicación

La quebrada La Calera se encuentra ubicada en la ciudad de Cuenca en el sector de Narancay el tramo de estudio se encuentra en las coordenadas 718012.70 E; 9676393.40 S y 718009.19 E; 9675865.36 S con una longitud de 387m (Gráfico 13), a una altura de 2574 m.s.n.m, al Norte limita con la Autopista Cuenca Azogues, al Sur con la parroquia de Narancay, al Este con la calle Vicente Pinzón (Colegio de Arquitectos de Cuenca) y al Oeste con la parroquia de Turi.

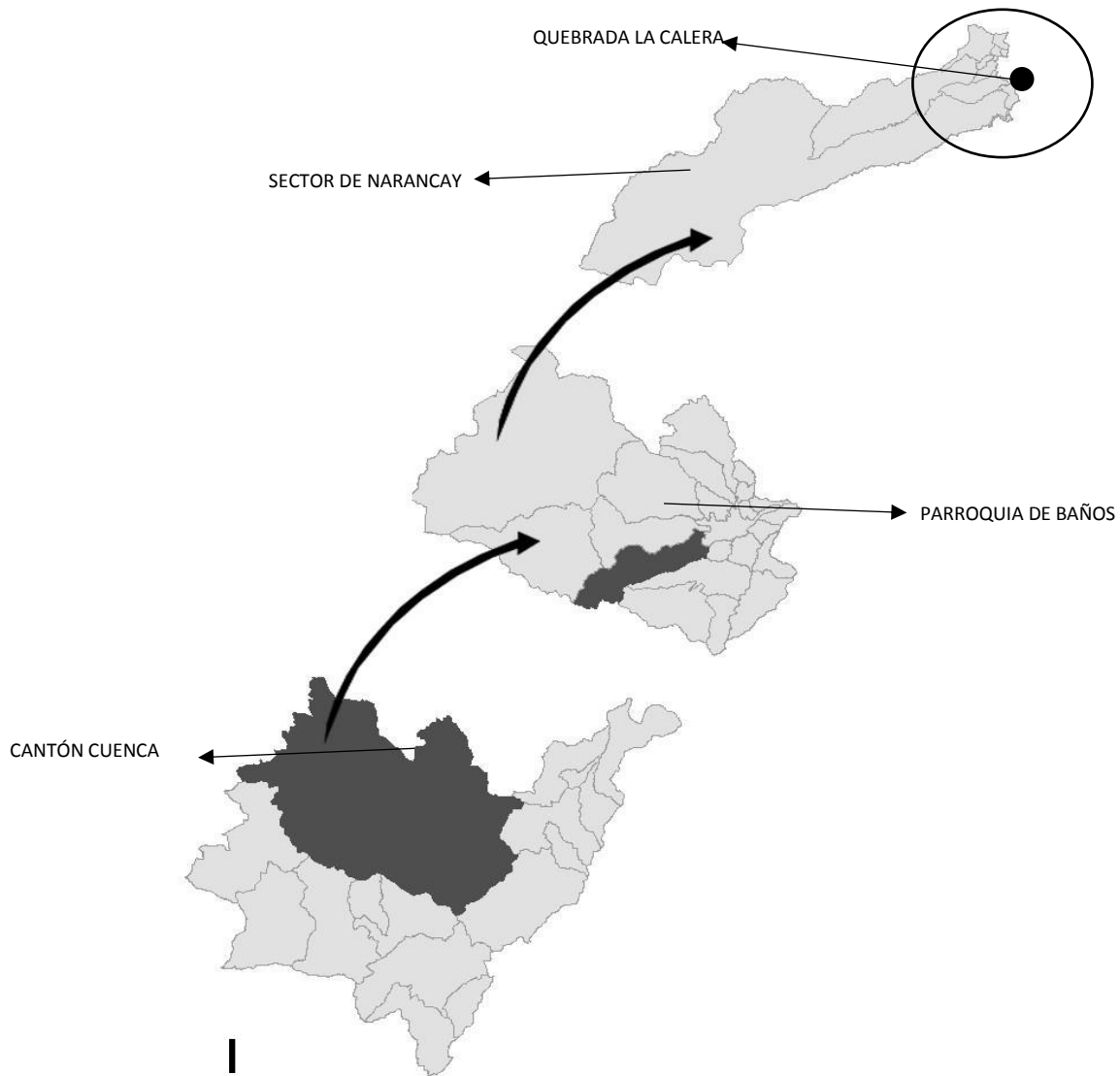


Gráfico 12. Ubicación del Sector de Narancay, Parroquia de Baños, cantón Cuenca

Fuente: Propia.



Gráfico 13. Levantamiento cartográfico de la quebrada La Calera
Fuente: Propia.

2.2 Factores Ambientales

2.2.1 Clima y Relieve

El clima en el sector y en si en la quebrada oscila entre los 14° C y los 18° C, durante todo el año. La existencia de árboles dentro de sus márgenes de protección permite la presencia de un clima altamente influenciado por las características del relieve, la dinámica de los vientos.

La parroquia de Narancay se encuentra colindante con el río Tarqui, se trata de una planicie a su alrededor de las orillas en su gran mayoría, este río es alimentado por varias quebradas entre ellas La quebrada La Calera, que atraviesa la ciudad y posee una margen de protección natural, en la unión de estos cauces se dan en terrenos extensos, existiendo una gran extensión de área verde con una cantidad considerable de árboles (Gráfico 14), por lo cual podemos pensar en una intervención multifuncional que contribuya de una manera diferente de hacer la ciudad (Arce, 2018). Esta parte del sector conserva características naturales que son testigos de la presencia de este afluente natural y precisamente la forma el relieve y sus alrededores que determinan sus condiciones climáticas, principalmente a su exposición solar e incidencia de vientos.



Gráfico 14. Presencia de árboles que rodean las márgenes de protección de la quebrada [Fotografía].

Fuente: Propia

2.2.2 Morfología

En cuanto al emplazamiento de la quebrada La Calera que atraviesa el sector, en un nivel macro desde las orillas se aprecia el sistema montañoso por su forma y tamaño es posible observar la línea de horizonte (Gráfico 15) también se observa varias construcciones aledañas a la quebrada, en un nivel medio ya en las márgenes se da la presencia de una gran variedad de vegetación, formando un corredor verde lineal un considerable potencial ecológico (Gráfico 16).



Gráfico 16. Presencia de asentamientos dentro del sistema montañoso [Fotografía].
Fuente: Propia



Gráfico 15. Vegetación que permite continuar con un corredor lineal [Fotografía].
Fuente: Propia

2.2.3 Agua

La quebrada de estudio junto a otras quebradas secundarias desemboca sus aguas en el río Tarqui, siendo parte de la red hídrica del sector, en este tramo la circulación de la vertiente trae consigo un caudal contaminado, ya que algunas viviendas vierten sus aguas directamente a la quebrada (Gráfico 17) también se puede observar una gran cantidad de basura en sus aguas, ya que no existe ningún tratamiento PDOTGADBaños (2015).



Gráfico 17. Viviendas que vierten sus aguas en los cauces del río
Fuente: Propia

El agua de la quebrada debe ser tratada, dado que la vegetación cercana a la orilla está en contacto con esta y necesita de la misma para la conservación de sus recursos. Por lo que se recomienda el tratamiento de sus aguas.

2.2.4 Suelo

La descripción del tipo de suelo se da a partir de la clasificación agrologica realiza por el MAGAP, define la aptitud del suelo para la producción agropecuaria o forestal.

La quebrada La Calera se encuentra dentro de las clases agrológicas, su capacidad es directamente proporcional al rendimiento de los cultivos y relacionada con el tipo climático.

El suelo de las márgenes se halla dentro de la Clase I según su capacidad agrologica, prestando una superficie apropiada para el uso agrícola intensivo. Este suelo no tiene limitaciones que restrinjan su uso, es por eso que son apropiadamente para el cultivo sin métodos especiales.

En si las márgenes de la quebrada La Calera presenta suelos llanos con una pendiente de entre 0 a 2% sin problemas de erosión o muy pequeños. Tiene una buena capacidad de retención de agua, provista de nutrientes. Entonces el suelo junto al clima de la zona favorece al crecimiento de los cultivos.

Como se puede observar en el Grafico 18 la quebrada se encuentra en la siguiente composición del territorio del suelo.

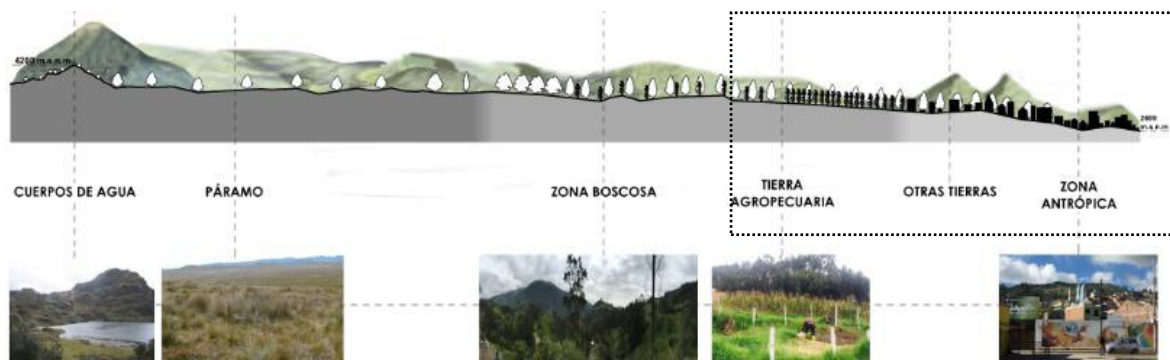


Gráfico 18. Composición territorial
Fuente: Propia.

2.2.4 Humedad

El sector de estudio posee una humedad del 80% y una precipitación con rangos entre los 750 mm y 1500 mm, marcada por dos estaciones lluviosas de febrero a mayo y octubre a noviembre y dos secas de junio a septiembre y de diciembre a enero.

La humedad del sector favorece a la producción de los elementos agrícolas propuestos ya que se han venido manejando estos productos dentro de la zona de estudio junto con el tipo de suelo han generado una gran calidad de producción.



2.2.4 Vegetación

En cuanto a la vegetación se analizará desde el punto de vista cartográfico para constatar si existe vegetación tanto nativa como introducida (Gráfico 19).

En si la vegetación representativa está dentro de la clasificación de Bosques siempre verdes, ya que estas se hallan frente a la quebrada y pendiente de difícil acceso (Sierra, 1999).

- La cobertura vegetal dentro del sector de estudio se ve muy alterada ya sea por el desbroce o quema propiciando un deterioro de los suelos agrícolas provocando una alteración de la sucesión vegetal disminuyendo la capacidad de regeneración natural, también aumenta la escorrentía permitiendo el arrastre de materiales hacia los cauces dañando la calidad del agua (Arce, 2018).
- En esta zona se puede encontrar pasto tales como *Pennisetum Clandestinum* (Kikuyo) y *Thypa* (Totora) (Tabla 1).
- Los suelos están cubiertos también por musgo, tanto árboles y arbustos que crecen de manera irregular con pequeñas plantas.
- La vegetación predominante son los árboles de *Eucalyptus* (eucalipto) y de *Fraxinus* (fresno).
- Cerca de la vía transversal se pudo constatar la presencia de vegetación invasiva o mala hierba.

Tabla 1. Vegetación existente cerca de la zona de estudio.

VEGETACIÓN		
Arboles	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Eucalyptus</i>. Planta de Eucalipto - <i>Fraxinus</i>. Planta de fresno 	
Pastos	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Pennisetum clandestinum</i>. Planta de kikuyo - <i>Typha</i>. Planta de totora - <i>Karex Pendula</i>. Planta de Karex. 	

Elaboración: Propia
Fuente: Propia

VEGETACIÓN

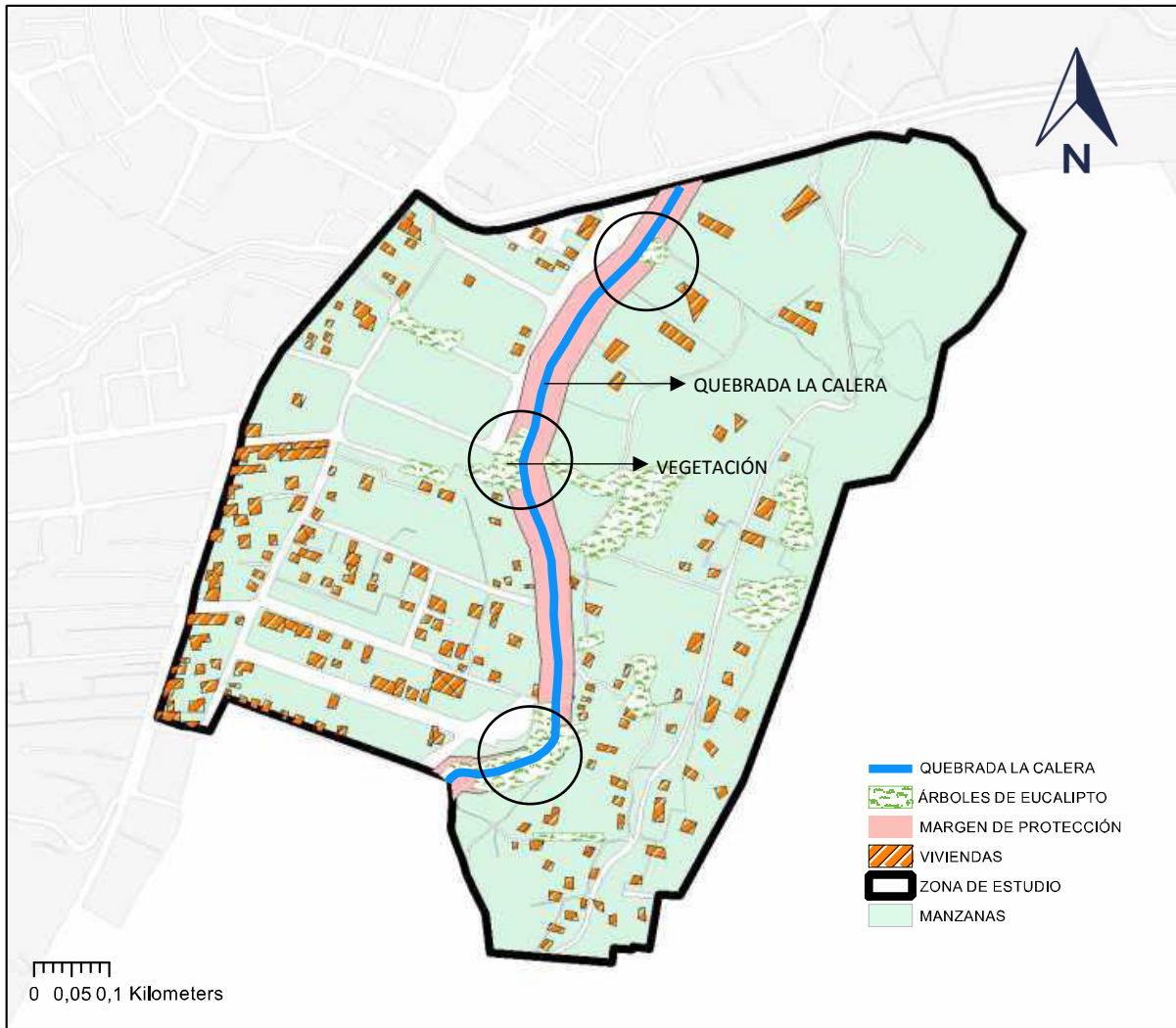


Gráfico 19. Vegetación existente en varios puntos de la quebrada.
Fuente: Propia

2.3 Análisis de componentes paisajísticos

2.3.1 Vialidad

La vialidad es un componente urbano que causa impactos negativos en las quebradas (Vietz, 2016), ya que al momento de su construcción involucra excavaciones, rellenos, drenajes, causando impermeabilidad en áreas cercanas y la contaminación que genera por el uso permanente de vehículos.

- La calle De La Opera contiene un tramo que se encuentra junto a la quebrada (Gráfico 20), esta atraviesa el lugar en donde debería estar al margen de protección.
- Carece de aceras e infraestructura.
- El material de la calle es de tierra, provocando el levantamiento de polvo, contaminando la visual del lugar.



Gráfico 20. Calle De la Opera, localizada junto a la quebrada La Calera [Fotografía].
Fuente: Propia

- En la normativa para las quebradas de Cuenca se debe tomar una distancia de 15 desde el eje de la quebrada, por lo cual la calle no cumple siendo esta peligrosa para las personas que la transitan.
- Al no existir una infraestructura adecuada de esta calle, se puede apreciar que las personas la utilizan para dejar la basura (Gráfico 21).



Gráfico 21. Botadero de basura en la Calle Vicente Pinzón, localizada junto a la quebrada La Calera [Fotografía].
Fuente: Propia

- Existe un camino peatonal cerca de la quebrada, que mediante un puente de madera conecta con el otro lado de la quebrada con la calle De la Opera (Gráfico 22), cabe recalcar que este no tiene ninguna planificación, es creado por los propios moradores del lugar, convirtiéndose en un gran problema para las personas que lo utilizan (Gráfico 23).



Gráfico 22. Puente de madera que sirve de conexión [Fotografía].
Fuente: Propia

MAPA VIAL

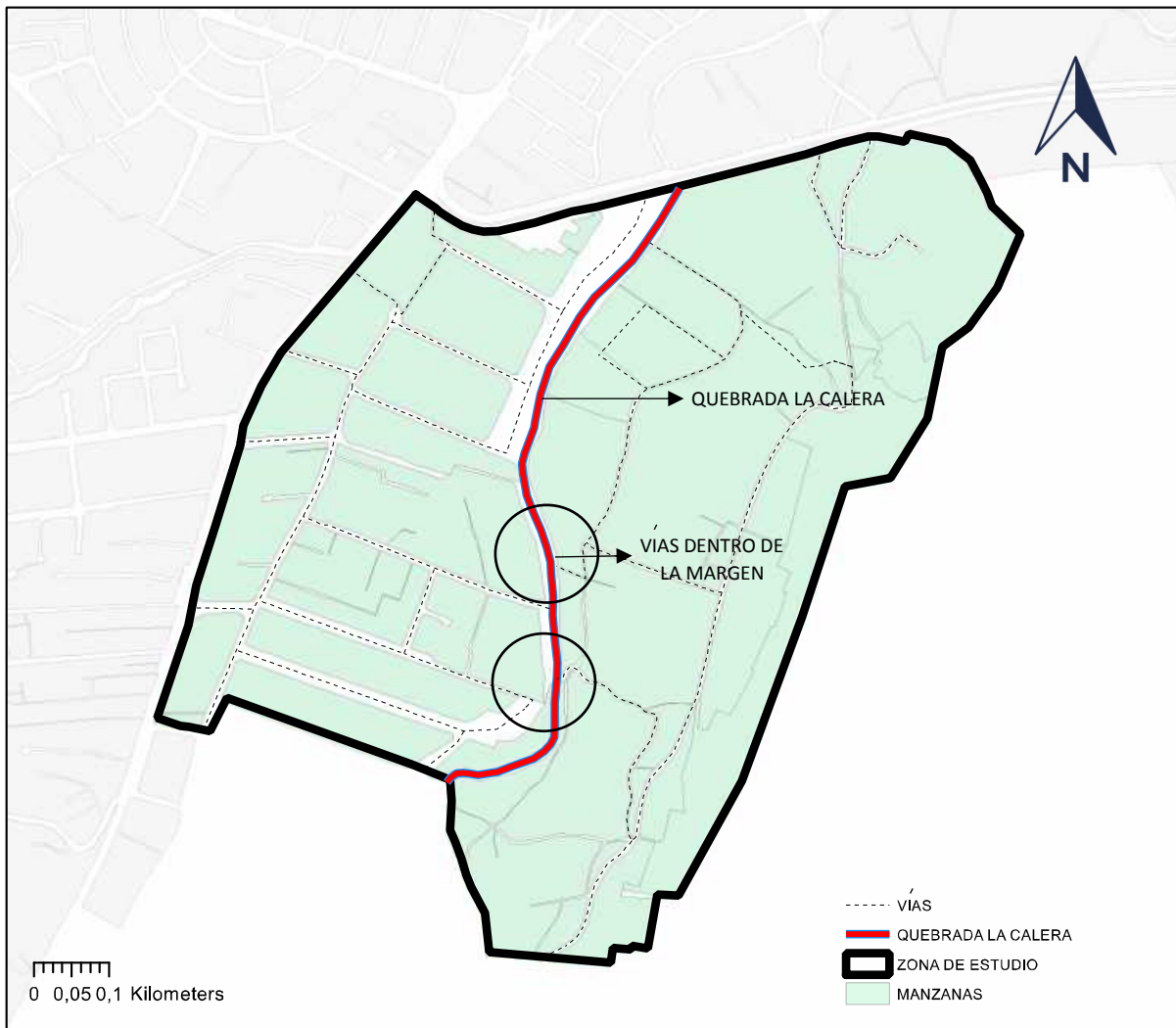


Gráfico 23. Vías cercanas a la quebrada de estudio.
Fuente: Propia

2.3.2 Parcelas edificadas

Dentro del componente de parcelas edificadas se hace referencia a todo tipo de edificaciones que se encuentren dentro de la zona de estudio, debido a que en si las construcciones causan un impacto notable en la permeabilidad del suelo, ya que estas producen una gran alteración en cuanto al proceso de infiltración de aguas lluvias

- Existen construcciones informales de madera que se encuentran cerca de la quebrada y dentro de las que deberían ser los márgenes de protección, interrumpiendo la continuidad de la quebrada como un eje lineal (Gráfico 24).
- La vivienda tiene un retiro de 3m desde el eje del camino peatonal.
- Los asentamientos que se encuentran al este de la quebrada, se encuentran en una montaña que tiene una pendiente considerable, teniendo en cuenta de que estos se

encuentran en una zona de peligro, tomándolos como asentamientos informales (Gráfico 25).



Gráfico 24. Asentamientos informales cerca del sector
[Fotografía]. Fuente: Propia



Gráfico 25. Viviendas aledañas a la quebrada
[Fotografía]. Fuente: Propia

Las edificaciones dentro de la margen de protección no sólo alteran su paisaje ecológico sino que también las personas se ven afectadas por los cauces, puesto a que en épocas invernales varios ríos y quebradas tienden a crecer de una manera muy rápido pudiendo dañar así la integridad de los habitantes que lo rodean (Gráfico 26). Cabe recalcar que dentro de las orillas de la quebrada existe la colocación de llantas para evitar la salida del agua.

PARCELAS EDIFICADAS

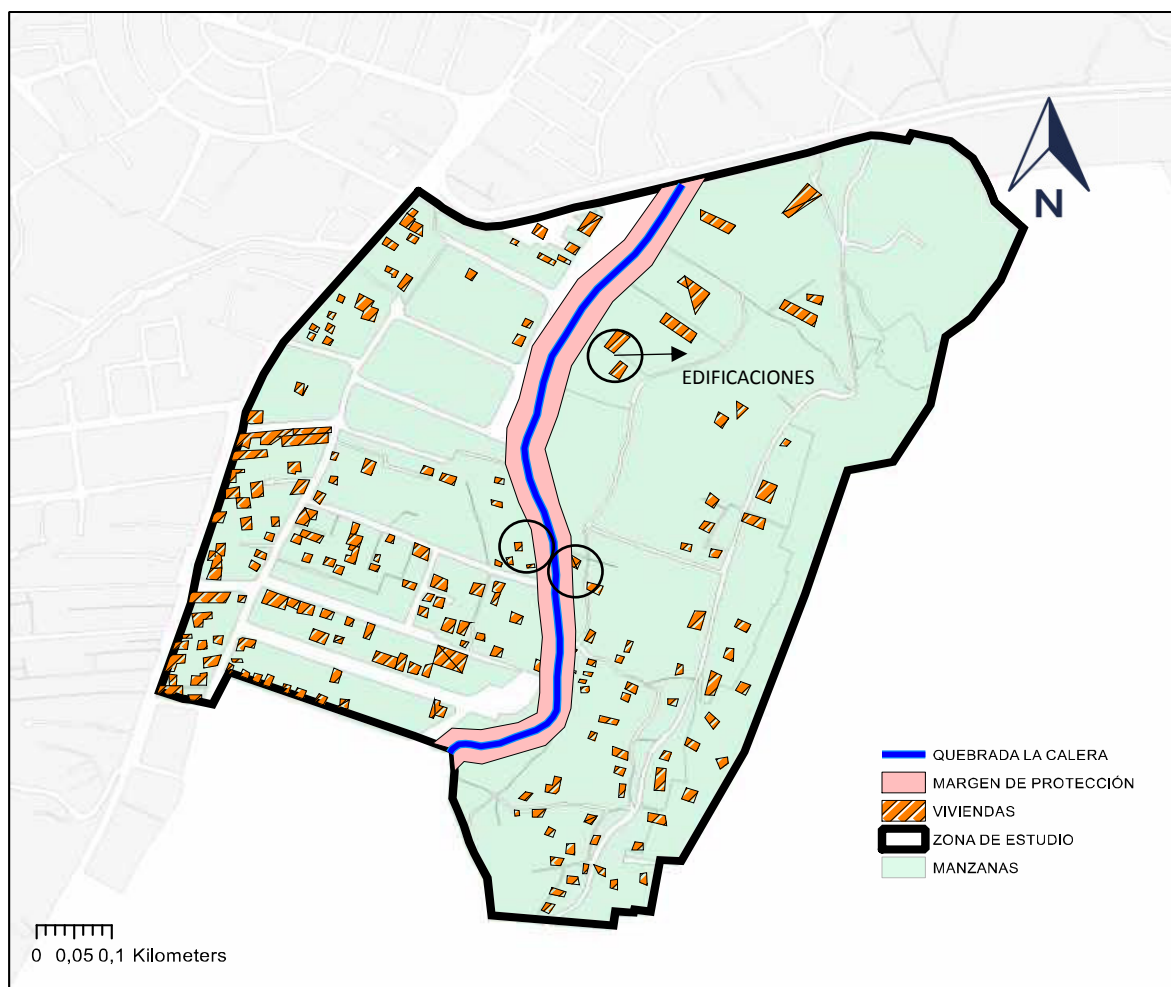


Gráfico 26. Viviendas cercanas a la quebrada de estudio.
Fuente: Propia

2.3.3 Parcelas agrícolas

Es de suma importancia conocer la actividad agrícola que se da dentro de la quebrada, ya que por esto se suele determinar la calidad de agua, debido a que en estas actividades se utiliza varios químicos para la producción agrícola (Arce, 2018).

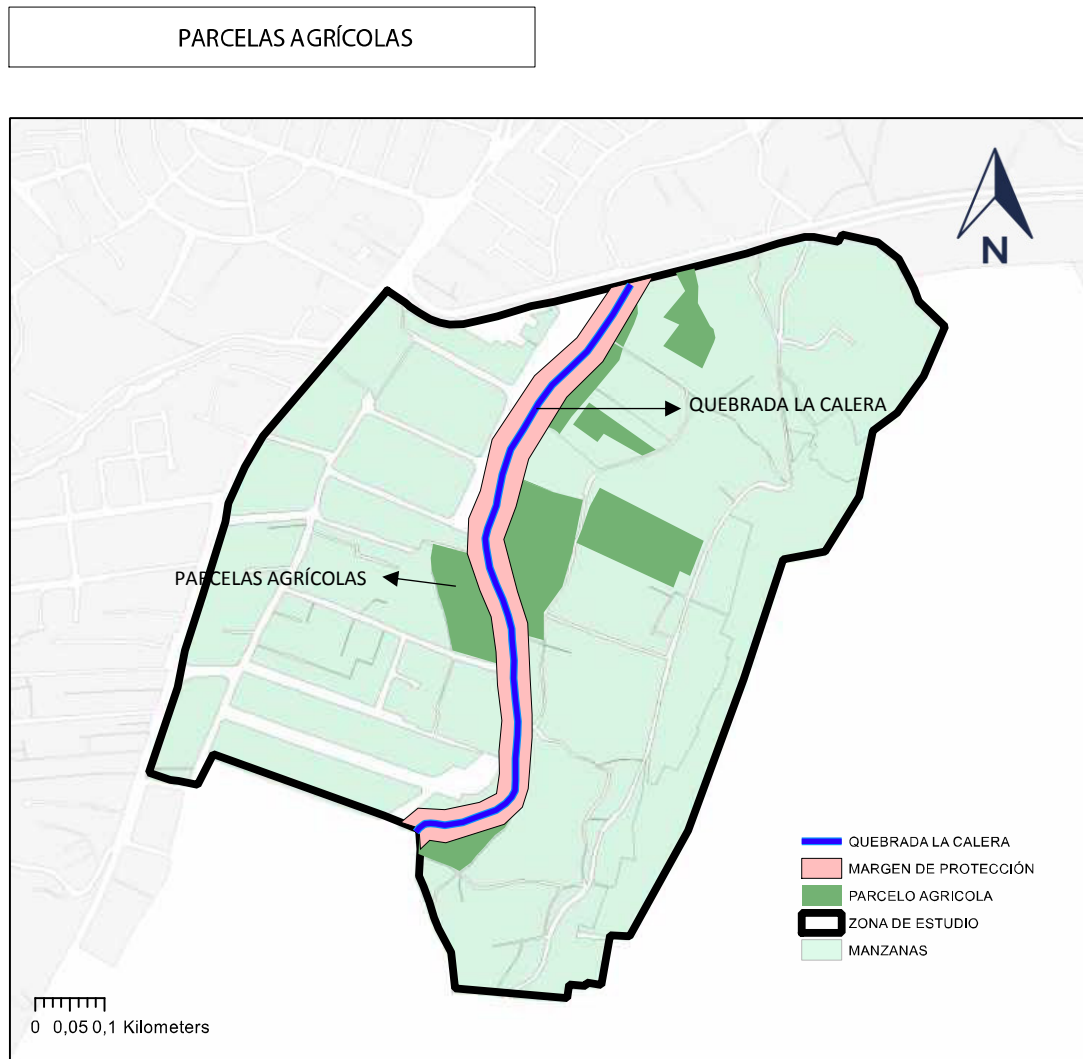


Gráfico 27. Existencia de parcelas agrícolas cerca de la quebrada.
Fuente: Propia

En el Gráfico 27 se puede observar parcelas que se encuentran abandonadas, pudiendo ser aprovechadas para la implantación de técnicas agrícolas como la agricultura urbana.

De acuerdo a esta premisa se han determinado los parámetros con referencia a la margen de protección:

- La zona en si se encuentra determinada por parcelas agrícolas que se encuentran dentro de la margen de protección, algunas de ellas con cultivos. Los cuales pueden ser aprovechados como base para la propuesta que se pretende realizar.
- Las parcelas están destinadas para el cultivo, puesto que no posee una pendiente considerable.
- Las parcelas estas destinadas para la construcción y para la producción agrícola (Gráfico 28).

- Estas parcelas son lotes baldíos ya que se visitó el sector y no tiene dueños ni se encuentra dentro de los catastros de la ciudad.



Gráfico 28. Parcelas existentes en las márgenes de protección [Fotografía].
Fuente: Propia

2.3.4 Normativa

La normativa municipal vigente para quebradas urbanas en la ciudad de Cuenca es de 15 m desde el eje de la quebrada para ambos lados (Gráfico 29).

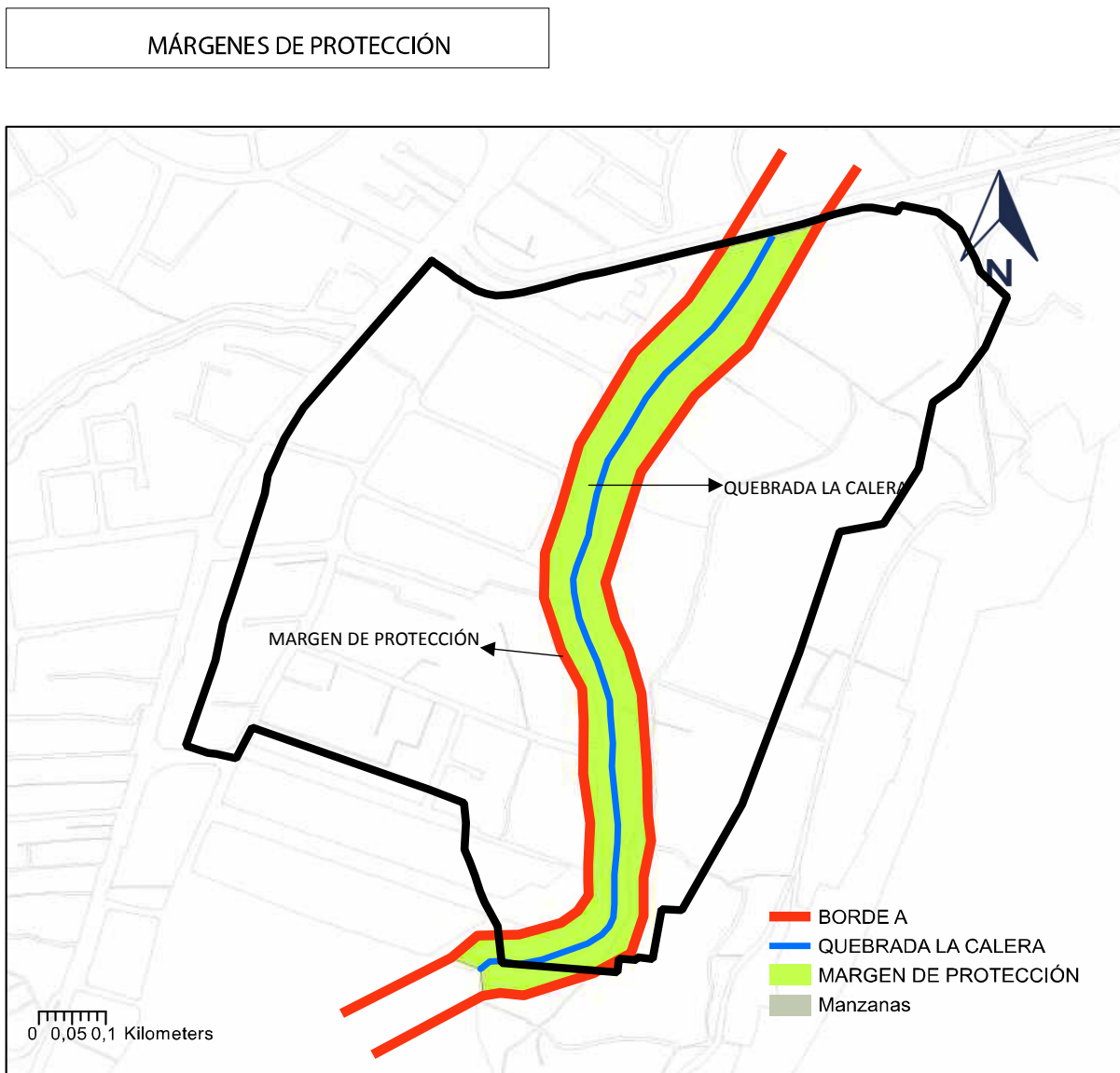


Gráfico 29. Margen de protección para la quebrada La Calera.
Fuente: Propia

Revisando la normativa del Art. 2 del Ilustre Consejo Cantonal de Cuenca, existen varias infracciones cerca de la quebrada tales como la descarga de basura en las calles y cauces de quebradas, así como la presencia de asentamientos informales, entonces en el Gráfico 9, se establece la margen de protección perteneciente a la quebrada La Calera, la cual debe ser respetada por ser una norma vigente dictada por la Municipalidad.

Esta norma debe ser respetada por los usuarios al momento de realizar sus construcciones cercanas a la quebrada, ya que si esta ley es irrespetada los infractores tendrán que atender las sanciones respectivas dictadas en el Art. 5, en donde deberán realizar labores comunitarias para el sector y también realizar la limpieza del lugar dependiendo de la infracción cometida.

Según el análisis mostrado anteriormente la normativa para esta quebrada se ve incumplida por construcciones aledañas, parcelas, la existencia de la vía junto a la quebrada, el camino peatonal que se encuentra cercano a esta y la aparición de un puente de madera que no cumple con las debidas seguridades.

2.4 Resultados

Es importante realizar el estudio del estado actual de la quebrada La Calera, ya que mediante la recolección de datos se pudo identificar los conflictos que alteran el paisaje natural, tomándolos en cuenta para poder contrarrestarlos. También se encontraron oportunidades ecológicas que tratándolas de una manera adecuada volverán a darle el valor natural que caracteriza a este sector.

Se encontraron los siguientes conflictos y oportunidades:

2.4.1 Conflictos

- La presencia de edificaciones y vías dentro de las márgenes de protección (Imagen #17), crean una interferencia en la conservación de las áreas verdes, puesto a que estas deben ser continuas según la forma de la quebrada formando un corredor lineal ecológico.
- El lanzamiento de basura y resto de materiales dentro de las márgenes de protección provocan un alto nivel de contaminación de la quebrada convirtiéndose en un elemento que deteriora el entorno del paisaje.
- No existe integración ya que es una quebrada muy cercana a la zona urbana, sino que más bien se aprecia como una contaminación visual entre los bordes del área analizada.
- Al no trabajar conjuntamente cada elemento natural tales como la vegetación, la vialidad en cuanto a normativa de las márgenes y el uso correcto de la quebrada, hace que al implantar una propuesta el lugar sea percibido como un paisaje inacabado (Gráfico 30).



Gráfico 30. Conflictos presentes cerca de la quebrada de estudio.
Fuente: Propia

2.4.2 Oportunidades

- Existe una gran cantidad de árboles y arbustos junto a la quebrada (Gráfico 31).
- Existen áreas verdes vacantes vinculadas con la quebrada (Gráfico 32).
- La quebrada se encuentra cerca de la ciudad, consiguiendo ser visitada por las personas no sólo del sector sino también de otros lugares.
- Existencia de parcelas abandonadas las cuales pueden ser aprovechadas para la implementación de la técnica de estudio.



Gráfico 31. Existencia de grandes áreas verdes en las márgenes de protección [Fotografía].
Fuente: Propia



Gráfico 32. Existencia de árboles cerca de las orillas de la quebrada los cuales serán aprovechados para construir senderos [Fotografía].
Fuente: Propia

PROPUESTA

3.1.1 Multifuncionalidad

Mediante la implementación del uso agrícola en las márgenes de protección de la quebrada La Calera y en parcelas cercanas, se busca establecer una identidad conjunta, entre el uso de agricultura urbana y los usos ya establecidos en el sector, proponiendo un orden que sea modelo mediador entre lo considerado urbano y rural.

Las márgenes de la quebrada de estudio presentan un relieve compuesta de área con una leve pendiente del 2%, mientras que la otra presenta un desnivel un poco considerable del 3% pues se puede observar una montaña, esta característica será aprovechada como una ventaja para no alterar las características del terreno.

Se plantea el cultivo de diversas especies partiendo de las establecidas en la canasta básica, generando un conjunto diverso de especies que contribuyan a la imagen urbana y proporcione a la población de una producción rica sana. Según el estudio del suelo y junto al clima se constata que los productos que se proponen reaccionan de manera adecuada ya que se encuentra entre las clases agrologicas donde su suelo está destinado precisamente para el cultivo provisto de nutrientes.

Cabe recalcar que la intervención en ecosistemas degradados no es imponer sino observar el medio natural y contribuir de manera armónica. La quebrada cuenta con un importante capital natural alrededor de sus orillas por lo cual necesita ser conservado.

3.1.2 Concepción Urbana

El proyecto se fija en el área de las márgenes de protección de la quebrada, siendo estas muy importantes dentro de la ciudad por su valor recreativo, el cual se encuentra deteriorado. El principal compromiso de la propuesta es la conservación del paisaje natural existente mediante una nueva implementación que es el caso de la agricultura urbana.

Acorde a los antecedentes expuestos del proyecto en el marco teórico, se propone una nueva técnica adicional al de recreación y ocio, siendo este el uso productivo que convierte al lugar no solo en un espacio de distracción sino que también un uso agrícola que favorece a la ciudad como un proyecto piloto que puede ser el inicio del proceso de implantación de agricultura urbana como estrategia dentro de la planificación de la ciudad (Erazo, 2012).

La vialidad del sector de estudio permite que la quebrada esté conectada con la ciudad mediante varias rutas, permitiendo así una accesibilidad fluida.

La configuración longitudinal de la quebrada de 387 m, seccionada con aceras peatonales que permiten conectar a esta con la ciudad, optando el uso de las aceras como medio de apertura y comunicación.

Esta accesibilidad no sólo permite la conexión entre la quebrada y la ciudad, también admite aprovechar el curso de la quebrada para recorrerlo a través de un sendero ecológico. A este eje longitudinal se prevé también la construcción de una ciclo vía para enfatizar aún más su presencia.

3.2 Desarrollo del proyecto

Tabla 2. Programa Arquitectónico.

Programa Arquitectónico		
Grupo funcional	Ambiente	Actividad
Área de actividad	Ciclovía	Recorrer
	Senderos	Observar la naturaleza, caminar
	Descanso en senderos	Descansar
Área Agrícola	Parcelas agrícolas	Producir
	Terrazas agrícolas	Producir
	Invernaderos	Producir

Elaboración: Propia
Fuente: Propia

3.3 Estrategias Urbanas

Senderos y Ciclovías

Emplazamiento



Gráfico 33. Emplazamiento ciclovías.
Fuente: Propia

En cuanto a camineras se plantea un carril para la circulación de personas y otro para que transite una ciclovía (Gráfico 34), las cuales estarán separadas a 10 m del eje del río generando una mayor seguridad y comodidad para las personas. Las camineras son enmarcadas visualmente por senderos con árboles de tipo Fraximus (Fresno), que son arboles introducidos

en la zona respondiendo factiblemente al suelo y clima, serán plantados cada 5 m generando sombra y brindando protección a las personas contra rayos solares.

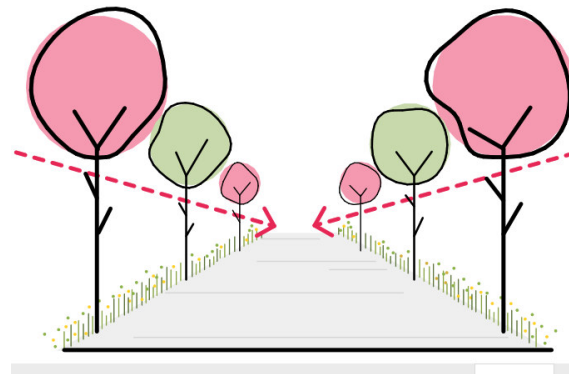


Gráfico 34. Senderos
Fuente: Propia

En el Gráfico 35 mediante un corte longitudinal se puede observar la ubicación de los senderos y ciclovías con relación al entorno y a la quebrada. La materialidad usada será propia del lugar mediante el área verde y la tierra del sector (Gráfico 36).

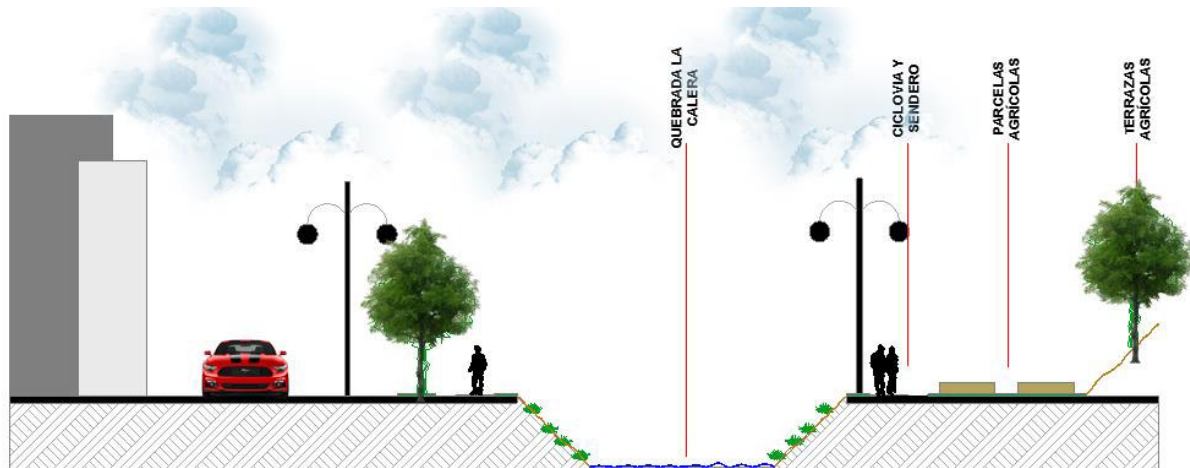


Gráfico 35. Corte longitudinal de la propuesta.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Propuesta de Camineras y ciclovías

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CAMINERAS Y CICLOVÍAS				
Estrategia	Sección	Materialidad	Relación	Imagen
Camineras	1,80 m	Tierra	Se utilizó este material para vinculación con el material urbano.	
Ciclovía	2,50 m	Pavimento + antiadherente Sika	Capa de rodadura para circulación por especificaciones técnicas y seguridad del usuario	

Elaboración: Propia
Fuente: Propia

SENDEROS



CICLOVIAS



Gráfico 36. Materiales que se utilizarán en las zonas de senderos y Ciclovías [Fotografía].

Fuente: Propia

Barreras Vegetales

Para contrarrestar las aguas de la quebrada se propone la colocación de barreras vegetales en sus orillas el cual neutralizará los olores provocados por los cauces y a la vez para impedir que el agua crezca cuando esta tienda a crecer. La vegetación escogida es la totora siendo esta colocada a lo largo de la vertiente (Imagen 37).






Gráfico 37. Vegetación para contrarrestar los malos olores

Fuente: Propia

A continuación en el Gráfico se muestra el tipo de vegetación que será implantado para mejorar la densidad vegetal dentro de la quebrada La Calera, cada una de estas presenta sus especificaciones técnicas propuestas.

Tabla 4. Tipos de vegetación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE VEGETACIÓN				
Estrategia	Tipo	Dimensiones	Descripción	Imagen
Barrera Vegetal	Typha. Totora	Altura: 0,6-1,5 m	Se escogió esta planta ya que crece en el sector y sobrevive a bajas temperaturas y se adhiere a cualquier tipo de terreno	
Senderos	Fraxinuz. Fresno	Altura: 3-5 m; Diámetro: 2-4 m.	Se da la colocación de esta vegetación para crear sombras en las zonas de descanso.	

Restringir el Paso	Carex Pendula. Carex	Altura: 0,6 cm	Se utilizara para restringir el paso a los transeúntes hacia la quebrada	
--------------------	-------------------------	----------------	--	---

Elaboración: Propia
Fuente: Propia



Gráfico 38. Propuesta de vegetación que sirve como barrera ante las aguas de la quebrada.
Fuente: Propia

Zona recreativa y de descanso

Emplazamiento



Gráfico 39. Emplazamiento de zona recreativa.
Fuente: Propia

Al ser una zona lineal la cual va a ser recorrida por las personas, se pensó en lugares de descanso que tengan vista hacia la quebrada, estos están ubicados entre los senderos compuestos por árboles los cuales tienen como función provisionar de sombra para la protección contra los rayos solares (Imagen 40).



Gráfico 40. Zonas de descanso entre los senderos
Fuente: Propia


Proveer al parque con zonas recreativas es muy importante ya que la quebrada es un espacio público precisamente para personas que la visitan es por eso que se propone la activación de áreas de recreación. En cuanto al material se decide la implementación de los juegos en su material original (Tierra) ya que se sigue la tradición de los parques lineales de Cuenca (Gráfico 41).





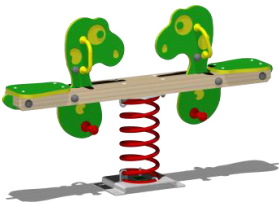





Gráfico 41. Propuesta de zonas de recreación
Fuente: Propia

En el Gráfico se muestra los tipos de materiales que conforman la zona de descanso, también el mobiliario que será ubicado en la zona de recreación, ubicados en las márgenes en una respectiva área que brinde la comodidad a los usuarios.

Tabla 5. Mobiliario Urbano propuesto

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MOBILIARIO URBANO				
Estrategia	Dimensiones	Mobiliario	Descripción	Imagen
Zona de descanso	400 m ²	Banca	Banca de Eucalipto 1,20x0,60x0,45 m.	

		Mesa	Mesa de hormigón visto 0,90x0,90x0,90 m	
		Basurero	Basurero de Eucalipto 0,90 m; Diámetro: 0,60 m	
Zona Recreativa	400 m ²	Columpio	Columpio de madera de eucalipto. Dimensiones 3,10x1,94x2,30 m	
I		Juego Infantil	Tobogán de PVC, escalera y columpio de eucalipto. Dimensiones: 4x2,26x2,45 m	
		Sube y Baja	Sube y baja de madera y PVC. Dimensiones: 1,50x0,30x0,80 m	

		<p>Muelle</p> <p>Muelle de PVC. Dimensiones: 0,50x0,40x0,60 m</p> 
	<p>Caballo Biosaludable</p> <p>Material acero inoxidable + PVC. Dimensiones: 1,80x1,50x1,50 m</p> 	
	<p>Bicicleta estática</p> <p>Material acero inoxidable + PVC. Dimensiones: 0,90x1,20x1,20 m</p> 	

Elaboración: Propia
Fuente: Propia

Zona agrícola

Emplazamiento

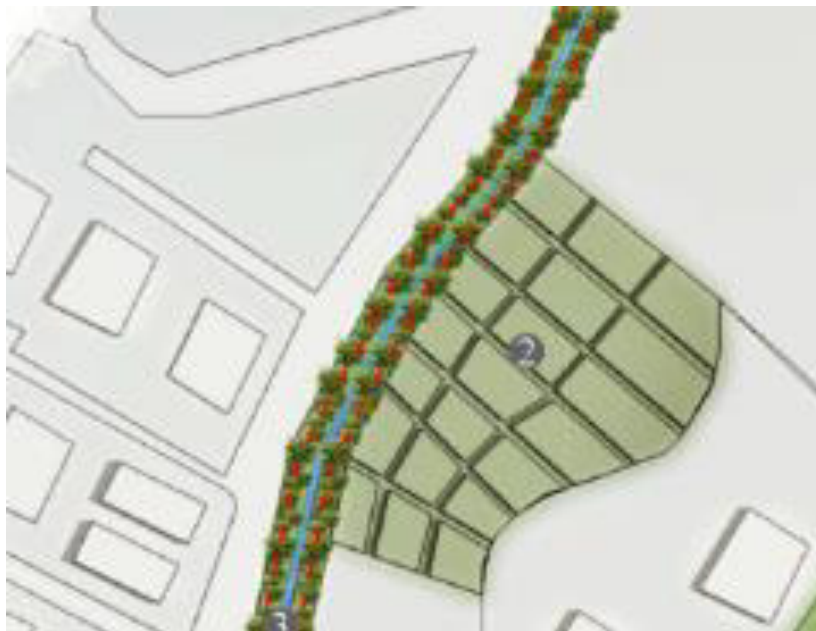


Gráfico 42. Emplazamiento de las parcelas agrícolas.
Fuente: Propia

Se pretende la colocación de la zona agrícola en los tramos de la margen de protección Gráfico 43), siendo ubicadas en ambos lados de las márgenes para mantener una simetría armónica en cuanto a la cosecha que vincula con su entorno inmediato (Gráfico 44).



Gráfico 43. Propuesta de maseteros con agricultura urbana.
Fuente: Propia



Gráfico 44. Propuesta de agricultura urbana junto a camineras y Ciclovías.
Fuente: propia

Mediante el análisis se pudo obtener que cerca del sector existen parcelas consideradas como lotes baldíos que se pueden utilizar para la práctica de la agricultura urbana, es por eso que se plantea pequeños sitios para la cosecha, entre cada parcela existe espacios para que la gente pueda recorrer y aprovechar sus ventajas, siendo esto promotores para fomentar esta técnica (Gráfico 45)



Gráfico 45. Parcelas propuestas cerca del sector de estudio
Fuente: Propia

Como se observa en el imagen 29, se realizó parcelas de 200 m² se trata de dejar un espacio de 3m entre parcelas para facilitar su recorrido y una zona de interpretación pudiendo así observar la composición de la producción agrícola, el cual sea aprovechado motivando a su aprendizaje de las técnicas para su elaboración esto si entre técnico capacitado y la comunidad.

Tabla 6. Agricultura urbana cosechas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AGRICULTURA URBANA			
Estrategia	Tipo	Descripción	Imagen
Cosecha	Tomate	Será plantada en un área de 200 m ² en el margen agrícola contando con espacios establecidos para la cosecha. Se ubicara en el mobiliario de madera de Eucalipto 2x10x0,4 m. Cada 3 m para permitir la circulación de las personas.	
	riñon		
	Lechuga		
	Col		
	Zanahoria		
	Arveja		
	Choclo		
	Frejol		
Papa			
Yuca			
Cosecha en márgenes	Árboles frutales	Será plantada en un mobiliario de Eucalipto 1,20x2x0,6 m. Cada 2 metros para poder ser regadas manualmente. En las zonas de descanso se colocarán 2 de estas.	
Recolección de Aguas Iluvias	Riego	Todas las cosechas serán regadas por la recolección del sistema subterráneo de aguas lluvias.	

Elaboración: Propia
Fuente: propia

La idea de cultivo empieza especialmente con productos complementados en la canasta familiar que se cosechan en las zonas aledañas a esta (Tabla 6).

La estrategia contribuye a una mayor participación en el campo de la fabricación y aprobación de los resultados por parte de los habitantes, siendo ellos los encargados de la producción agrícola, con el fin de incorporar características productivas dentro de la estructura física y funcional de los barrios pobres de la ciudad.

Parcelas Demostrativas

La implementación de parcelas demostrativas es importantes para la práctica de la agricultura urbana, es por ello que se crea una de estas con acceso libre para que atienda a las dudas de las personas y brinde una visualización concreta sobre la cosecha de alimentos (Gráfico 47).

Emplazamiento

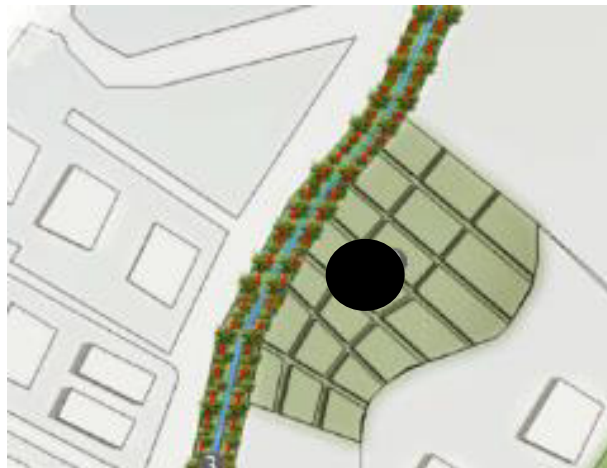


Gráfico 46. Parcelas demostrativas emplazamiento
Fuente: Propia

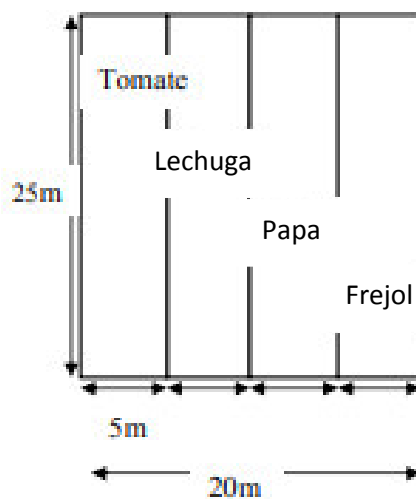


Gráfico 47. Parcelas demostrativas sobre agricultura urbana [Fotografía].
Recuperado el: 20/01/19, de:

<http://www.indap.gob.cl/noticias/detalle/2013/12/12/instalan-parcela-demostrativa-para-mejorar-cultivos-de-agricultores-en-pichidegua>

Áreas necesarias para la implementación de la parcela demostrativa.

- A) Parcela de producción: 500m² (25mx5m: Tomate, lechuga, papa, frejol).
- B) Parcela de abono verde: 500 m².



La parcela facilitará los materiales necesarios para la implementación de la parcela demostrativa.

Tabla 7. Materiales para la parcela demostrativa.

Insumo	Semillas, fertilizantes.
Materiales	Malla anti-insectos lámina transparente, madera
Plásticos	Cobertura plástica
Otros	Tubos de PVC, cemento, hierro, cascarilla de arroz.

Elaboración: Propia

Fuente: Propia

Para la implementación de esta se debe tomar los siguientes criterio tales como:

- Seguridad en el lugar
- Disponibilidad de recurso agua y suelo.
- Productor creativo con interés de apoyar.
- Fácil acceso.

Se pretende una iniciativa explicativa donde el experto explique el plan de Trabajo según “Directriz de parcela demostrativa”.

A más de que el proyecto provisionara materiales necesarios como la tierra para las parcelas.

Medidas:

Fachada: 5m de fachada, 25m de largo, Altura 3m.

Estructura: 4 Pilares esquineros de concreto.

Material de techo: Lamina transparente.

Material de cubrir: Malla blanca (anti-insectos).

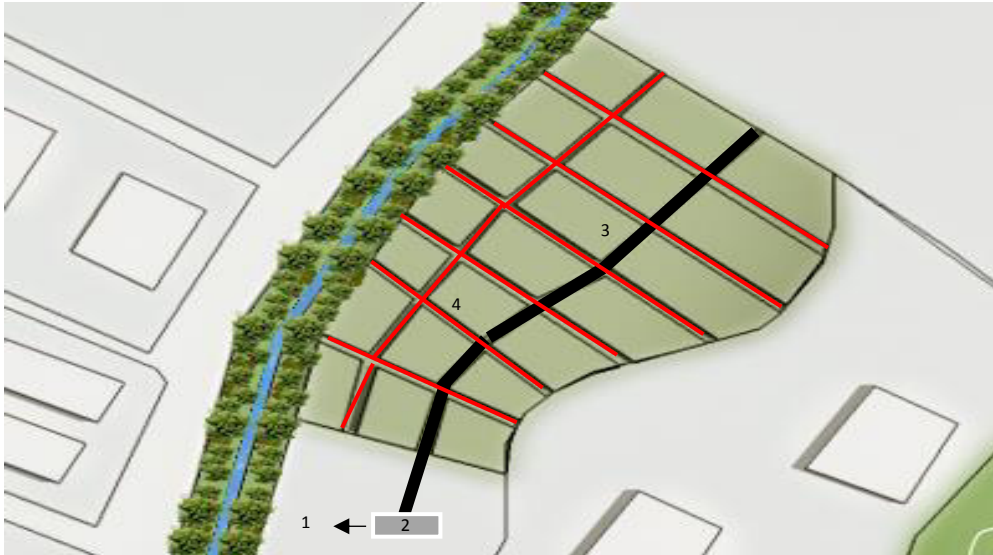
Pisos: Tierra y adoqui.

Redes de infraestructura

Sistema de Tratamiento

Criterios de selección de Tecnología.

- Elevado nivel de depuración especialmente microbiológico.
- De fácil acción operativa para los usuarios.
- Costo de construcción y mantenimiento mínimos.



1. ESQUEMA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA PARA RIEGO

1. Tratamiento de Agua

2. Almacenamiento

3. Red primaria

4. Red secundaria

Gráfico 48. Propuesta para el riego de la producción agrícola.
Fuente: Propia

Tratamiento preliminar

Rejillas de desbaste, son dispositivos contruidos mediante barras metálicas paralela e igualmente espaciadas. Su finalidad es retener solidos gruesos, de dimensiones relativamente grandes que estén en suspensión o flotantes. Se usará este sistema para la recolección de aguas lluvias el cual nos permitirá neutralizar estas aguas y así poder usarlas para el riego de la plantación.

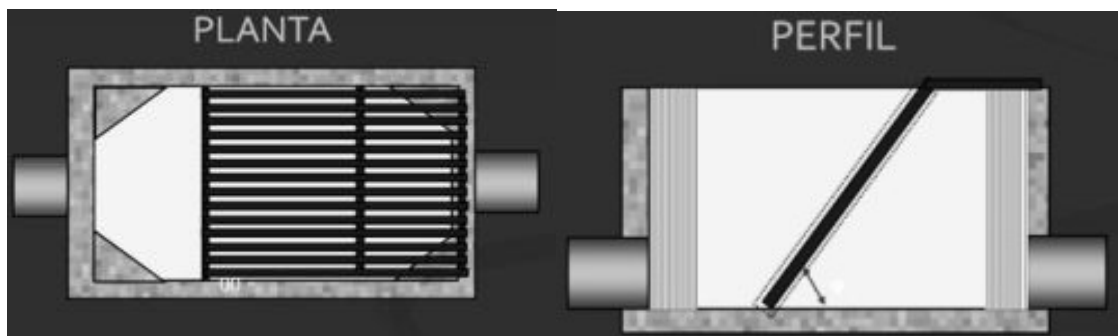


Gráfico 49. Vista en planta y perfil de la fosa séptica.
Fuente: Propia

Tratamiento Primario

Limpieza primaria mediante fosa séptica de doble cámara. Esta nos permite la sedimentación de los sólidos y retención del material graso contenidos en los desechos, transformándolos bioquímicamente en sustancias en compuestos más simples y estables.

Tratamiento Secundario

Humedales artificiales, siendo un sistema de tratamiento poco profundo, en el cual se han sembrado plantas acuáticas emergentes.

Imitan a sistemas naturales, el agua fluye en el lecho y se filtra a través de la grava y las plantas acuáticas.

El agua es tratada por las plantas acuáticas absorbiendo los contaminantes y favoreciendo la restauración hídrica. Siendo esta utilizada para el riego de la vegetación plantada mediante el Riego de Aspersión.

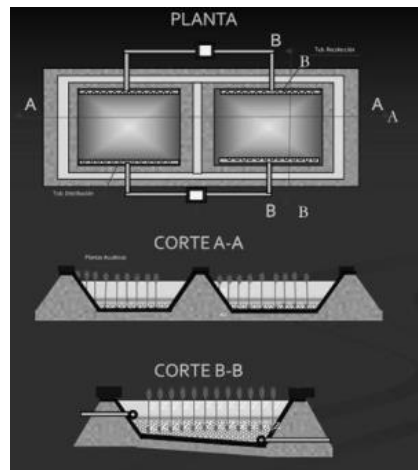


Gráfico 50. Tratamiento del agua lluvia.
Fuente: Propia

Riego de Aspersión

Este sistema es conocido por su semejanza a la lluvia, el agua que es destinada al riego llega a ellas mediante tuberías y pulverizadores llamados aspersores, que con la ayuda de una presión determinada por este hace que el agua se eleve y al momento de caer esta caiga sobre las cosechas de manera pulverizada o en forma de gotas (Imagen 31). Es por este motivo que se concibe implantar este sistema de riego.



Gráfico 51. Riego de aspersión para la técnica de agricultura urbana [Fotografía].
Recuperado el 01/12/2018: <https://www.inforural.com.mx/mejorar-aprovechamiento-del-agua-campo-compromiso-la-conagua/>

Ventajas

- Una vez instalados estos aparatos no se necesita de especial atención, por lo cual es una gran ventaja ya que ahorra la mano de obra. Estos programadores funcionan por sectores y por tiempo que se activarán según las necesidades previamente programadas.
- Es adaptable al terreno ya que no necesita allanamiento ni preparación de las tierras.
- La eficiencia de riego por este sistema es de un 80%, teniendo un ahorro en el agua.
- Se adapta a la rotación de cultivos.

- Creación de una zona húmeda alrededor del follaje.

Perspectivas de la Propuesta

La práctica de la agricultura urbana se propone realizarla en parcelas agrícolas que se encuentran fuera de la quebrada La Calera, entre parcela existirá un espacio de 3m para poder ser recorridas por personas que deseen aprender acerca de dicha técnica (Gráfico 52), para que cada una de estas puedan poner en práctica ya sea en sus hogares o lotes, fomentando así a más personas a practicar y ayudar a la ciudad a recuperar su potencial ecológico.



Gráfico 52. Perspectiva parcelas agrícolas.
Fuente: Propia

En el gráfico 53 se puede ver la propuesta de las zonas de descanso, siendo esta muy importante ya que la quebrada al tener su recorrido debe brindar a las personas estas alternativas, en donde puedan pasar tiempo con su familia devolviéndole así a este lugar la visita de las personas.



Gráfico 53. Perspectiva zonas de descanso.
Fuente: Propia

Para el confort de las personas se propone dos camineras una destina solo para el uso de los peatones que será de tierra rodeada de árboles y un ancho de 1,80 y otra para el uso de ciclovías que será de pavimento y un ancho de 2,50, las cuales estarán rodeadas por franjas verdes y cultivo de agricultura urbana como árboles frutales (Imagen 54, 55).



Gráfico 54. Perspectiva caminera y ciclovia.
Fuente: Propia

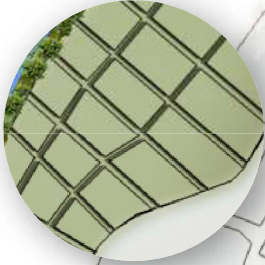


Gráfico 55. Perspectiva senderos.
Fuente: Propia

1 Quebrada la Calera



2 Parcelas Agrícolas



3 Zonas recreativas



4 Ciclovías



5 Senderos

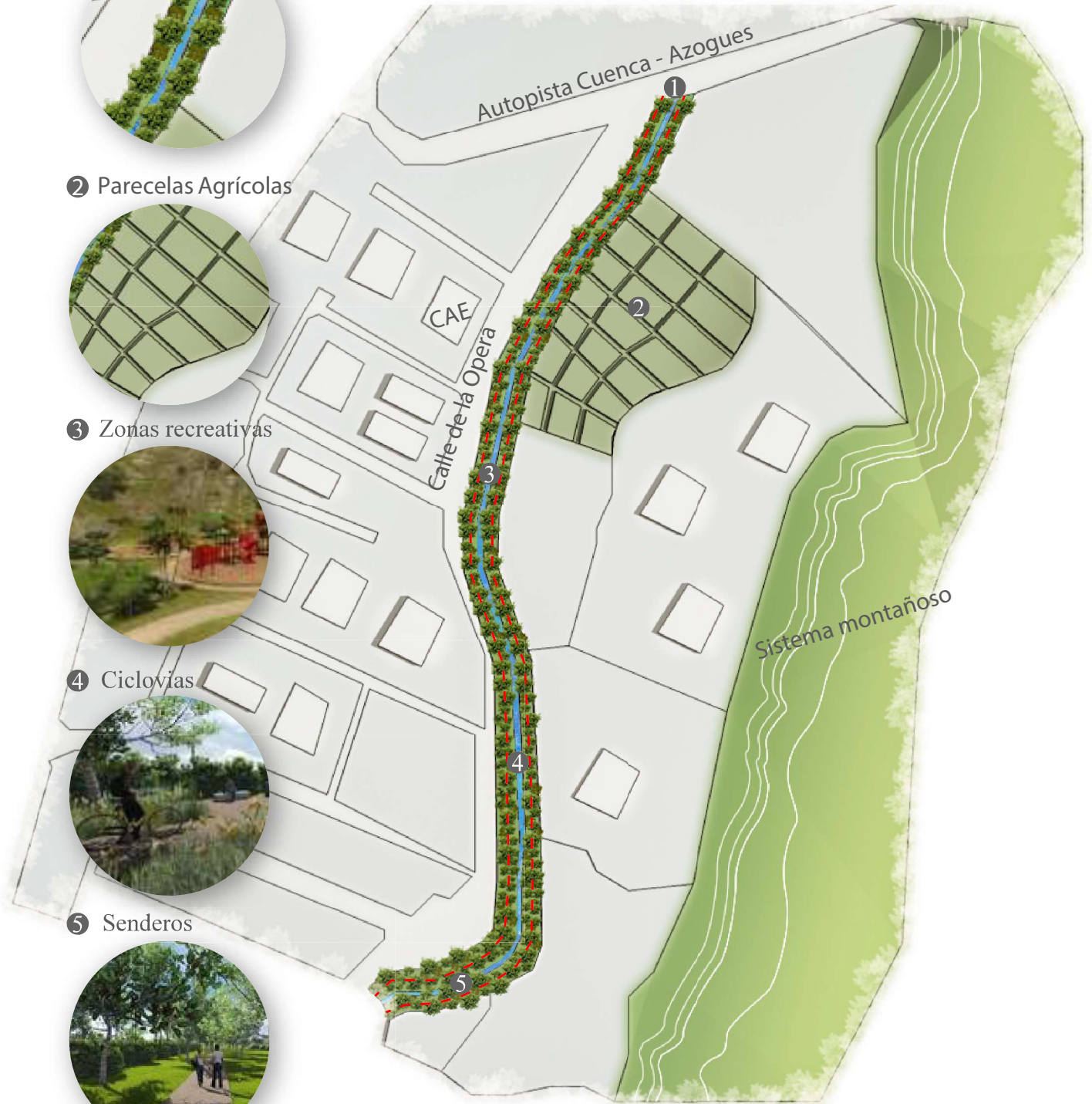


Gráfico 56. Implantación General.
Elaboración: Propia.

CONCLUSIONES

- A partir del análisis teórico conceptual y las ordenanzas municipales actuales vigentes se establece una base sobre el tratamiento de quebradas, existiendo planificación detallada en los ríos urbanos de Cuenca, y parte de una planificación en las quebradas, como se puede observar en la quebrada La calera, al pertenecer a una bifurcación del río Tarqui carece de planificación e implementación de la ordenanza referente a franjas de protección. Motivo por el que propone la recuperación de la quebrada en base a las planificaciones urbanas las cuales deben prestar sus servicios a las personas mediante un potencial ecológico, recreativo y conservación de su paisaje
- Mediante la recolección de datos se determinó que la quebrada se encuentra en un estado crítico debido a la existencia de botaderos de basura, escombros y desechos biológicos. Por la vía aledaña a la quebrada que no cumple la normativa de respetar la margen de protección de 15 m desde el eje de la quebrada, generando inseguridad en la circulación peatonal y vehicular. La existencia de viviendas aledañas a la quebrada se debe tomar muy en cuenta ya que la creciente del cauce puede llegar a dañar a un 7% de las construcciones y también afectar a las personas cercanas a la zona de estudio.
- La investigación en base a agricultura urbana que es lo que se propone dentro del sector, se establece el uso de parcelas agrícolas ayudando en la activación de la economía por la siembra y cosechas de vegetales, siendo esta una herramienta válida para construir una ciudad sostenible.
- Hay que tomar en cuenta que para poder ejecutar este proyecto se debe tener la cooperación de las autoridades, técnicos especializados en la cosecha que puedan brindar sus conocimientos a personas interesadas en la elaboración de la agricultura urbana, la misma que se implementa en varios espacios como terrazas, patios o lotes vacíos, ayudando a la comercialización de productos para el autoconsumo de las personas.
- La agricultura urbana contribuye a la conservación de espacios verdes dentro de la ciudad que poco a poco se van perdiendo. Por lo cual es muy importante tomar en cuenta esta técnica que permite a la ciudad recuperar su valor natural y paisajístico.

RECOMENDACIONES

- La agricultura urbana presenta condiciones favorables para lograr una ciudad ecológica sostenible. Tomando en cuenta que las ciudades optan por un crecimiento extensivo y difuso (Erazo, 2012), sería aconsejable considerar en la planificación este estándar urbano, con la finalidad de asegurar condiciones de habitabilidad sobre todo en los sectores más desfavorables.
- Se recomienda establecer nociones que permitan proponer acciones y formas concretas para alcanzar la implementación de la agricultura urbana. Esta herramienta urbana permitiría orientar la economía social y ecológica del desarrollo sostenible local a partir del conocimiento de la ciudad.
- Luego de implementar la agricultura urbana en la ciudad se recomienda compartir los resultados obtenidos a nivel nacional e internacional, con la finalidad de intercambiar experiencias de prácticas agrícolas urbanas. Esta iniciativa puede ser aplicada en otras ciudades para potenciar los elementos positivos y advertir dificultades que sean preventivas.

REFERENCIAS

- Aguirre M., Cáceres F., Chinchay G. y Granados J. (2014). Estudio Hidrológica de Cuencas: “Cuenca del Rio Manta”
- Angela, V. & Hernandez, L. (2013). La Agricultura Urbana en Bogota: Como llegar a tener un modelo de negocio
- Arce, S. (2018). Recuperación de los Márgenes del Rio Tarqui: “A través de la Intersección de Espacio Público y Equipamiento”. Escuela de Arquitectura. Cuenca, Ecuador.
- Arola, F. (2015). Santa Ana de los Cuatro Ríos de Cuenca: Una gestión ejemplar y sostenible de los recursos hídricos. Planur-e: territorio, urbanismo, paisaje, sostenibilidad y diseño urbano, ISSN-e 2340-8235, Nº. 6, 2015 (Ejemplar dedicado a: Los ríos como articuladores del territorio).
- Borja, J., & Muxí, Z. (2003). El espacio público: ciudad y ciudadanía. Sociedad Editorial Electa España.
- Cabezas, C. (2013). Plataforma Arquitectura. Recuperado el 25 de Abril de 2018, de Plataforma Urbana Arquitectura: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-320551/primer-lugar-concurso-publico-internacional-de-anteproyectos-parque-del-rio-como-eje-urbano-11118/>.
- CEPAR, (2012). Secretaría de Promoción Social de la Municipalidad de Rosario en convenio con la organización no-gubernamental CEPAR. Rosario, Argentina. Febrero 2002.
- Drescher, A.W. & D. Jaquinta (1999): Urban and peri-urban Agriculture: A new challenge for the UN Food and Agriculture Organisation (FAO). FAO - Internal report. Roma.
- Durán, P. (2013). El rio como eje de vertebración territorial y urbana. Barcelona, España: Universidad Politécnica de España.
- Equipo Plataforma Urbana, (2013). Plataforma Urbana. Recuperado el 24 de Abril de 2018, de Plataforma Urbana Arquitectura: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2013/06/19concurso-internacional-parque-del-rio-medellin/>.
- Erazo, N. (2012). “Agricultura Urbana como alternativa de planificación sostenible del medio ambiente urbano de la ciudad de Loja”. Escuela de Arquitectura.
- Fadigas, L. (2007). Fundamentos ambientais do ordenamento do territorio e de paisagem. Lisboa: Edicoes Silabo.

FAO, IZQUIERDO; J.; La agricultura urbana y periurbana y la seguridad alimentaria: conceptos, potencialidad y sostenibilidad. Memorias primer congreso internacional de seguridad alimentaria, Bienestar Familiar, Republica de Colombia, Bogotá D.C. p.199.

FAO (1999): Issues in urban agriculture - Studies suggest that up to two-thirds of city and peri-urban households are involved in farming. Web Page Information FAO: <http://www.fao.org/ag/magazine/9901sp2.htm>

Guillermo, H. (2010). Estudio de caso. La Agricultura Urbana en el municipio de Santiago de Cali- Departamento del Valle de Cauca. Periodo 2004-2007. Pag.49

Hermida, M. A. (2017). ESPACIO PÚBLICO – Metodologías para el estudio de espacio publico en rios urbanos. CIVITIC, Cuenca.

Ibañez, G. (2012). “ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA SUB CUENCA DEL RÍO SAN PABLO EN EL CANTÓN LA MANÁ, PROVINCIA DE COTOPAXI”

Lynch, K. (2008). The Image of the City. Barcelona, España: Gustavo Gilli.

MOUGEOT, J.A. (1999): Urban Agriculture: Definition, Presence, Potential and Risks, Main Policy Challenges CFP Report 31 http://www.idrc.ca/es/ev-2571-201-1-DO_TOPIC.html

Mougeot, L.A. 2006. “Cultivando mejores Ciudades. Agricultura Urbana para el Desarrollo Sostenible” Centro Internacional de Investigación para el desarrollo. Canadá.

Muñiz, I., García, M. A., y Caalatayud, D. (2006). SPRAWL Definición, causas y efectos., 1 (1), 42.

Nugent, R.A. (1997): The Significance of Urban Agriculture. Published by City Farmer, Canada's Office of Urban Agriculture, www.cityfarmer.org.

PDOTGADBaños. (2015). PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BAÑOS.

PDOT, I. M. (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Cuenca. Cuenca, Azuay, Ecuador.

Quintero E., Benavides A., Moreno N., y González S. Bosques Andinos: Estado actual para su conservación (2017).

Raggio, F. (2011). Diarios. Recuperado el 20 de Mayo de 2018, de Diarios: <http://www.diarios.com.ar/#!/nota/urbanismo-el-rio-como-eje-urbano-11118/>

Rodríguez, A. (2018). Políticas públicas y desarrollo rural en América Latina: balance y perspectivas-Proyecto de Agricultura Urbana Participativa AGRUPAR

Sarmiento, F.O., (2000). Diccionario de Ecología, Paisajes, conservación y desarrollo sustentable para Latinoamérica. Recuperado a partir: <https://clea.edu.mx/biblioteca/Sarmiento%20Fausto%20-%20Diccionario%20De%20Ecologia.pdf>

Vietz, G. J., Rutherford, I. D., Fletcher, T. D., & Walsh, C. J. (2016). Thinking outside the channel: Challenges and opportunities for protection and restoration of stream morphology in urbanizing catchments. *Landscape and Urban Planning*, 145, 34-44.


ZAAR, Miriam Hermi. Las políticas públicas brasileñas y la agricultura familiar: quince años del Programa Nacional de Fortalecimiento da Agricultura Familiar (PRONAF). *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de febrero de 2011, vol. XV, nº 351. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-351.htm>>. [ISSN: 1138-9788].



**PERMISO DEL AUTOR DE TESIS PARA SUBIR AL REPOSITORIO
INSTITUCIONAL**

Yo, **José Leonardo Toledo Quito** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0105214803. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Recuperación de márgenes de quebrada a través de Agricultura Urbana”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, Así mismo; autorizo a la Universidad para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 15 de Febrero de 2018

F: 
.....
José Leonardo Toledo Quito
C.I. 0105214803