

**CORREDOR ECOLÓGICO DEL EMBALSE DE SAN RAFAEL PARA LA
CONFIGURACIÓN DEL PAISAJE ECOSISTÉMICO**

YENSY PAOLA MONTERO GONZALEZ
JOHAN ANDRÉS TORRES VERANO



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ARQUITECTURA
BOGOTÁ DC.

CORREDOR ECOLÓGICO DEL EMBALSE DE SAN RAFAEL PARA LA
CONFIGURACIÓN DEL PAISAJE ECOSISTÉMICO

YENSY PAOLA MONTERO GONZALEZ
JOHAN ANDRÉS TORRES VERANO

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de arquitectura

Ángela María Sánchez Zambrano
Docente TC



Universidad La Gran Colombia
Facultad de arquitectura
Programa de arquitectura
Ciudad de Bogotá DC.

Tabla de contenido

Consolidación paisajística del embalse San Rafael para la articulación con el casco urbano de la Calera y la conservación de la reserva forestal.	7
1. Resumen:	7
1.1 Abstract	8
2. Introducción	9
3. Formulación del problema.....	10
3.1 Pregunta problema.....	10
3.2 Descripción del problema.....	10
4. Justificación	13
4.1 Población objetivo	15
4.2 Revisión de referentes.....	16
5. Hipótesis	20
6. Objetivo General.....	20
7. Objetivos Específicos	20
8. Estado del arte.....	21
9. Marco Teórico	25
9.1 Paisaje ecosistémico.....	26
9.1.1 Paisaje natural y conservación	26
9.1.2 Paisaje cultural	27
9.1.3 Social y cultural.....	27
9.1.4 Medio físico como método de articulación	28
9.1.5 Conclusiones	28
10. Marco conceptual.....	29
10.1 Medio ambiental.....	29
10.2 Medio social	29
10.3 Medio físico.....	30
11. Marco referencial.....	30
11.1 Evolución del concepto de paisaje	30
11.2 Enfoque normativo	34
12. Diseño Metodológico.....	39

12.1 Variables.....	40
12.1.1 Medio social	40
12.1.2 Medio físico.....	40
12.1.3 Medio ambiental.....	41
12.2 Métodos de recolección.....	41
12.2.1 Entrevistas semiestructuradas	41
12.2.1.1 Preguntas abiertas.....	41
12.2.1.2 Encuestas y preguntas cerradas	41
12.2.2 Revisión de documentos.....	42
13. Análisis urbano y arquitectónico.	42
13.1 Análisis geográfico y del paisaje.....	42
13.2 Analisis social	44
13.3 Análisis espacial de la actividad económico	46
13.4 Conclusiones del análisis	46
13.4.1 Resultados medio ambiental.....	46
12.4.3 Resultado medio social.....	47
12.4.4 Resultado medio físico	47
14. Criterios de intervención.....	47
14.1 Concepto de intervención.....	48
14.2 Niveles de intervención.....	49
Bosque de gaque.....	49
Matorral- Arbustal denso	50
Matorral-Arbustal abierto.....	51
14.2 Espacios de contemplación y recreación pasiva	51
14.3 Geografía como estrategia de diseño	53
15. Planteamiento y propuesta.....	54
15.1 Etapas del proyecto	55
15.2 Actividades y usos.....	56
15.3 Propuesta general	57
15.4 Espacios característicos.....	58
16. Gestión.....	61

16.1	Capacidad de carga.....	61
16.2	Administración	62
17.	Conclusiones.....	63
18.	Bibliografía.....	65

Lista de Figuras

Figura 1. Crecimiento urbano de la calera para el año 2015, Elaboración propia, en base a cartografías y revisión bibliográfica.	12
Figura 2 Transición de Bogotá y Vía perimetral de oriente	14
Figura 3. Mapa general de la propuesta. Ecopolis, edición propia.	17
Figura 4. Tejido vivo y activo / integración ciudadela, parque y humedal. Ecopolis, edición propia.	17
Figura 5. Actividades y espacios. LOLA, Taller 301, L+CC.....	18
Figura 6. Recorridos y espacios de permanencia del parque de shenzhen. Taller 301. Edición propia.	19
Figura 7. Tipos de paisaje. Lola, Taller 301, L+CC. Modificación propia.....	19
Figura 8. Elementos ambientales de La Calera, elaboración propia	43
Ilustración 9. Esquema ecológico regional. Elaboración propia.	44
Figura 10. Análisis Social. Elaboración propia.	45
Ilustración 11. Plan maestro de la propuesta. Elaboración propia.	48
Figura 12. Perfil de vegetación Bosque de Gaque. Equipo técnico de la Universidad de Pamplona, 2010. Tomado del plan de manejo de la reserva forestal protectora productora el sapo – San Rafael.....	50
Figura 13. Perfil de vegetación Matorral- Arbustal denso. Equipo técnico de la universidad de pamplona, 2010. Tomado del Plan de manejo de la reserva forestal protectora productora el Sapo - San Rafael.....	51
Figura 14. Perfil de vegetación Matorral-Arbustal abierto. Equipo técnico de la universidad de pamplona, 2010. Tomado del Plan de manejo de la reserva forestal protectora productora el Sapo - San Rafael.....	51
Figura 15. Distribución de la cobertura. Plan de manejo de la reserva forestal protectora productora el Sapo - San Rafael, 2010. Modificación propia.....	52

Figura 16. Cotas de nivel 20 mts, Elaboración propia.	53
Figura 17. Plano urbanístico por capas. Elaboración propia.....	54
Figura 18. Etapas del proyecto. Elaboración propia.	56
Figura 19. Plano propuesta general. Elaboración propia.	57
Figura 20. Estructura en guadua y detalles. Elaboración propia.	58
Figura 21. Diseño avistamiento de aves. Elaboración propia.	59
Figura 22. Diseño de interacción con el embalse, Elaboración propia.	60
Figura 23. Diseño de la unidad deportiva. Elaboración propia.	61

Lista de Tablas

Tabla 1. Usos en áreas de reserva forestal protectoras - productoras. POT de La Calera..	38
Tabla 2. Usos reserva forestal protectora - productora el sapo - San Rafael. CAR de Cundinamarca.	39
Tabla 3. Diseño metodológico - elaboración propia.	40

DE PROPUESTA DE TRABAJO DE GRADO
UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIONES
COORDINACIÓN NÚCLEO PROFUNDIZACIÓN
2019

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE TRABAJO DE GRADO

Consolidación paisajística del embalse San Rafael para la articulación con el casco urbano de la Calera y la conservación de la reserva forestal.

1. Resumen:

El municipio de la Calera o Teusacá como le conocían los indígenas se destaca por su privilegiado y extenso paisaje, pues cuenta con una amplia e importante estructura ecológica como lo son los cerros orientales, el páramo de Chingaza y fuentes hídricas donde se destacan el embalse de San Rafael y el río Teusacá; por otro lado, la cercanía y conexión con la ciudad de Bogotá.

Razón por la cual se desata una notable demanda del sector de vivienda, generando así un alto encarecimiento de terrenos y una expansión acelerada en lugares ambientales, favorecidos por la misma cercanía a la ciudad capital.

Considerando así aspectos ambientales de gran relevancia como la ocupación, de acuerdo a lo anterior, se observan cifras poblacionales arrojadas según los diferentes censos del DANE en los últimos años, donde se muestra un incremento de las zonas rurales por encima del 50% comparado al casco urbano del municipio (DANE, 2005). Lo que afirma el proceso tan apresurado de urbanización en el sector rural del municipio; la demanda ha sido tal que ha generado choques de carácter ambiental derivados del desarrollo en temas constructivos y afectaciones sobre la flora y fauna del sector.

Es a partir de la protección ambiental, que se adoptan estrategias que abordan un dominio sobre esta zona designada fronteriza entre el municipio de la Calera con la ciudad de Bogotá renovando también las condiciones ambientales y generando un desarrollo de actividades principalmente turísticas, de producción y económicas, que favorezcan la accesibilidad para el peatón y el uso destacado de la bicicleta sin dejar a un lado el vehículo.

Todo esto como estructura de un proyecto integral que parte de estrategias urbanas y ambientales, las cuales funcionan como un conjunto y estableciendo su punto jerárquico en el embalse San Rafael funcionando como un punto de conexión el cual articula una serie de actividades por medio de escenarios culturales, sociales y deportivos entre el sector ecológico de Bogotá y el territorio de la Calera.

1.1 Abstract

The municipality of La Calera or Teusacá as the indigenous people knew it, stands out for its privileged and extensive landscape, due to it has a broad and important ecological structure like the eastern hills, the wasteland of Chingaza and water sources where the reservoir of San Rafael and the river Teusacá stand out; on the other hand, the proximity and connection with the city of Bogotá.

This is why there is a significant demand from the dwelling sector, thus generating a high price of land and an accelerated expansion in environmental places, favoured by the proximity to the capital city.

Considering thus environmental aspects of great relevance as the occupation, according to the above, we observe population figures drawn according to the different censuses of the DANE in recent years, where an increase in rural areas is shown above 50% compared to the town center of the municipality (DANE, 2005). This is confirmed by the rapid process of urbanization in the rural sector of the municipality; the demand has been such that it has generated clashes of environmental character derived from the development in constructive topics and affections on the flora and fauna of the sector.

Parting from the environmental protection, that strategies are adopted that address a domain on this designated border zone between the municipality of La Calera and the city of Bogotá

also renewing the environmental conditions and generating a development of activities mainly tourist, production and economical, that favor the accessibility for the pedestrian and the outstanding use of the bicycle without leaving the vehicle.

All this as a structure of a comprehensive project based on urban and environmental strategies, which function as a whole and establishing its hierarchical point in the reservoir San Rafael functioning as a point of connection which articulates a series of activities through cultural scenarios, social and sports between the ecological sector of Bogotá and the territory of La Calera.

2. Introducción

Hasta la década de los noventa durante los procesos de proyección y desarrollo urbano no se había percibido con responsabilidad la idea del impacto en el medio ambiente existente. Hasta el momento en que estas fueron totalmente evidentes, fue cuando se volvió mucho más necesario buscar nuevas alternativas para concepción de proyectos a una gran escala en los que no se cometieran los mismos errores. (Mostafavi & Doherty, 2014) De este modo el planteamiento de un urbanismo sensible al medio ambiente ha tomado cada vez más fuerza, sobre todo en zonas donde se ha generado mayor impacto.

El caso de la calera es uno especial, principalmente por su enorme valor ambiental y de recursos hídricos esenciales para la supervivencia, pero debido a su cercanía con la capital de Colombia se ha visto envuelta en un crecimiento irregular sobre la vía que conecta a ambas población y alejada del casco urbano del municipio, además de esto no conserva ninguna idea clara de proyección ordenada y sobre todo no reconoce los elementos naturales y gran importancia que se encuentran aledaños a este lugar, creando así una gran amenaza para ellos. Es por este motivo que el proyecto busca consolidar estas estructuras ambientales como elementos de paisaje de modo que ayude a disminuir la amenaza sobre estas y articule este sector con el casco urbano, esto sin dejar atrás factores sociales y culturales que representan el municipio.

Orientándose en nuevos métodos para realizar una proyección más innovadora, en donde no solo se tiene en cuenta la conservación de los medios naturales como primer aspecto, sino además las condiciones y necesidades humanas creando una armonía con las actividades o dinámicas que se puedan dar en estos lugares.

3. Formulación del problema

3.1 Pregunta problema

¿Cómo configurar el paisaje del embalse San Rafael para que a través de este se genere la articulación con el casco urbano del municipio y se promueva la conservación de la reserva forestal?

3.2 Descripción del problema

El municipio de La calera se distingue como un sitio privilegiado en aspectos ambientales, al contar dentro de su territorio con los cerros orientales, diversos ríos y el embalse de San Rafael, como también aspectos económicos y de conexión vial por la cercanía a la ciudad capital. Hecho que permite comunicación y flujo constante de personas de Bogotá, que buscan una vida un poco más tranquila y segura, pero que desatan a su vez acelerados procesos de migración de personas de altos ingresos económicos procedentes del sector norte de Bogotá, generando procesos de urbanización de los centros poblados, principalmente aquellos que se encuentran cerca de la ciudad de Bogotá ocasionando que el perímetro urbano del municipio este cada vez más cerca de la ciudad.

Lo anterior conlleva a una serie de problemáticas ambientales de gran magnitud, como la deforestación y contaminación en las fuentes de agua, que se ven afectadas con las continuas construcciones en sectores muy cercanos a la zona de manejo de la reserva ambiental el Sapo; relacionado con estas problemáticas ambientales que genera la traslación de individuos y del desarrollo económico Utria (1998) expone que:

Este importante recurso escénico está siendo objeto de un proceso acelerado de depredación, derivado de la proliferación de construcciones y la correspondiente desvegetación, Está siendo destruido por la deforestación, los frecuentes incendios y la urbanización. [...] La urbanización reciente en torno a la vía La calera y la instalación de la “zona de rumba” colmada de restaurantes, bailaderos y moteles le esta propinando el golpe de gracia a este importante recurso natural. (p.10)

Es precisamente a partir de la aparición de esta zona rosa que señala Utria (1998) que surge la instalación de otros servicios asociados en el sector que, se suman al acelerado crecimiento urbano, sobresaliente en las zonas rurales del municipio; un incremento exponencial del 50% comparado al casco urbano del municipio (DANE, 2005), ocasionado por un desplazamiento de cierta parte de la población de Bogotá a este municipio, personas que se veían económicamente beneficiadas por el bajo costo para vivir en el municipio.

Todos estos eventos desencadenaron una considerable demanda de vivienda en La Calera que generó como consecuencias, la alta valorización de terrenos, haciendo imposible a la población natal permanecer allí, pero si promulgo la planeación de vivienda para la población de altos ingresos principalmente en zonas pertenecientes a la baja montaña de los cerros orientales por la cercanía de este lugar con la capital, acomodándose a los intereses particulares sobre el lugar. Pero a su vez este crecimiento urbano desata una desmedida deforestación que resulta siendo un serio daño ambiental, pues provoca la pérdida de especies nativas tanto de flora como de fauna, afectando de manera directa el equilibrio de los ecosistemas y la protección de sus suelos húmedos donde las especies habitan. (yeang, 1995, p. 39).



Figura 1. Crecimiento urbano de la calera para el año 2015, Elaboración propia, en base a cartografías y revisión bibliográfica.

En relación al compromiso que tomó la empresa de acueducto de Bogotá (EAB) con el municipio de La Calera de llevar a cabo la proyección de un parque ecológico entorno al embalse de San Rafael como compensación a la construcción del embalse en 1992 Según la corporación autónoma regional de Cundinamarca (CAR, 2009, p. 94). Dentro de la propuesta que hizo la EAB recientemente, se encuentra un cable aéreo que conectaría con Bogotá, además de buses eléctricos, pistas de skate y piscinas; a lo cual los habitantes del sector se opusieron argumentando que “nos mostraron una cosa dura e invasiva con el medio ambiente” como lo dice Laura Camargo, de la Asociación de vecinos camino al Meta en una entrevista en La silla

Vacía (2017). Por lo cual el proyecto fue rechazado por parte de la comunidad que quiere un espacio más amigable con el medio ambiente e invita a pensar en una mejor propuesta.

Los aspectos anteriormente mencionados provocan impactos altamente negativos que concluyen en cambios de identidad y vocación del municipio, pasando de ser reconocido por su atractivo natural y turístico a ser un sector de desarrollo económico, y residencial de soporte para Bogotá, que es no incluyente con la cultura y las dinámicas que se realiza en torno al lugar como lo son las caminatas ecológicas, el uso de la bicicleta y la contemplación hacia el embalse, pues se carece de espacios destinados para realizar dichas actividades.

4. Justificación

La Calera es un municipio de gran importancia regional ya que representa un nodo estratégico del sector de la sabana de Bogotá, pues sobresalen notables aspectos dentro de su territorio ya sean turísticos, económicos, de conectividad vial y ambiental. El municipio también es altamente privilegiado por su extenso paisaje, pues cuenta con una amplia e importante estructura ecológica como lo son los cerros orientales, la importante fuente hídrica del sector, el río Teusacá.

Sobre el embalse de San Rafael se debe entender que:

Recoge y almacena el agua que viene a través de un túnel desde el páramo de Chingaza, la purifica y luego la distribuye a la ciudad de Bogotá. Los predios del embalse san Rafael pertenecen al Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá E.A.A.B, y el ingreso es restringido. Aun así, el embalse es un icono de gran importancia para el municipio de La Calera, ya que aparte de brindar un maravilloso paisaje, hace parte de la historia del municipio, el antes y el después, ya que en los terrenos que hoy ocupa el embalse existía un parque donde los capitalinos y locales compartían en familia los fines de semana. (Alcaldía de La Calera, 2012, p.2)

Como punto de conexión, la Calera se encarga de vincular a Bogotá con los pueblos orientales de Cundinamarca de sur a norte y con la riqueza natural como lo es el parque nacional de Chingaza, donde según datos del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, se cuenta con 31 especies de Anfibios, 191 de Aves, 6 de Reptiles y 535 de Plantas.



Figura 2 Transición de Bogotá y Vía perimetral de oriente

Enlaza también a nivel de infraestructura el departamento de manera urbano regional, con altos potenciales viales como lo es el corredor perimetral del oriente, proyecto que busca generar una ruta alterna de movilidad la cual no cruce por Bogotá, esta vía se extiende en aproximadamente 85 kilómetros, que conecta y comunica el departamento de norte a sur, lo que lo convierte en una región de alto potencial no solo turístico y ecológico, sino además de desarrollo económico permitiendo así el flujo constante de personas de Bogotá con el nororiente del departamento; esto a pesar de traer varios beneficios al municipio se presenta también como una amenaza ecológica especialmente para las zonas de reserva.

Es por eso que nace la necesidad de rescatar esta zona ambiental denominada fronteriza entre el municipio de la Calera con la ciudad de Bogotá. Es ahí donde como ciudadanos y estudiantes de arquitectura se puede aportar estrategias urbanas que contribuyan a la conservación de esta zona forestal que no sólo ayuden con las mejoras del sector rural de la Calera, sino también la generación de una zona de renovación en el embalse San Rafael, que se establece también como un punto estratégico de conexión, articulando el sector ecológico con Bogotá y el territorio urbano de la Calera.

Por otro lado, y teniendo en cuenta la opinión de la comunidad, el sector no se encuentra totalmente de acuerdo, pues se preocupan por el control que se le dé a la zona, y es que la propuesta actual del parque consta de una espaciosa intervención, la cual puede llegar a generar un alto flujo de visitantes que pueden afectar la estabilidad ecológica, esto debido a las grandes áreas y al tipo de actividades que se manejan, además de varias intervenciones de tipo arquitectónico que por su condición, uso y materialidad puede afectar los ecosistemas presentes en el lugar.

Es por eso que nace la necesidad de reformar las actividades que se realizan en el lugar, de modo que sean totalmente relacionadas con su contexto y respeten los ecosistemas que allí habitan, alguno de los ejemplos, son los senderos ecológicos a través de plataformas elevadas que dan continuidad terrestre, y materiales permeables que dan continuidad al ciclo del agua retornando las aguas lluvias al embalse; no sin dejar por fuera los deportes de patinaje, actividades que el parque de la niebla propone dentro de la reserva, pues en nuestro caso, estos forman parte de las actividades que se desarrollan en los equipamientos deportivos o espacios arquitectónicos, los cuales se localizan fuera de la zona de reserva de modo que no genere un impacto negativo, y por el contrario se articulen con las zonas urbanas del sector.

4.1 Población objetivo

Uno de los objetivos a tratar son los resultados en aspectos ambientales, turísticos y culturales, los cuales no han tenido un desarrollo adecuado y que se relacionan directamente con la calidad de vida de la población involucrada de la Calera.

En términos de población nos centramos en gran parte de la población flotante, que en su caso, son en su mayoría quienes visitan el lugar con el fin de realizar actividades recreativas, y que según datos recopilados por el Instituto Distrital de Turismo en convenio con el DANE, por medio de una encuesta diseñada para cuantificar los viajeros que salen de la ciudad de Bogotá, reportan que más del 43% frecuentan el lugar con fines recreacionales (Instituto Distrital de Turismo, 2010), lo que evidencia que es una zona altamente dinámica y que requiere de aquellos espacios destinados a la realización de dichas actividades recreacionales que provoquen la integración de la población, mejoren su calidad de vida y que permitan el aprovechamiento visual de estos paisajes.

Así mismo, se ha mostrado un acelerado crecimiento poblacional local, consecuente con la representación de un municipio descrito por su conexión con la ciudad de Bogotá. Sin embargo, no frecuentan dichas actividades al mismo grado que la población flotante por lo que se espera que con la consolidación de este lugar se genere un mejor sentido de pertenencia de parte de sus pobladores más cercanos.

La creación de nuevos espacios destinados a usos recreativos y ecoturísticos potencializan el sector en aspectos culturales, sociales, ambientales y económicos, con el fin que la población involucrada pueda desarrollar actividades recreativas y turísticas, beneficiando y mejorando la calidad de vida de su población.

4.2 Revisión de referentes

4.2.1 Parque Juan Amarillo

La propuesta presentada por Ecopolis Estudio fue ganadora del certamen que buscaba el diseño de un parque entorno al humedal Juan Amarillo. Este proyecto presenta un gran parecido al nuestro, gracias a las estrategias que incorpora para lograr sus objetivos que se basan en la recuperación del humedal y la generación de una conciencia sobre los valores ambientales del lugar y la importancia que tiene no solo como espacio público para la recreación y contemplación sino como un elemento importante para la sostenibilidad de la ciudad.

La primera de estas estrategias que se utilizó para el diseño de la propuesta fue la integración del humedal con la ciudad, a partir de la sucesión de los ejes de espacios públicos y corredores ambientales que ya existían en el lugar, dándole una finalidad y creando así una continuidad en el tejido urbano.

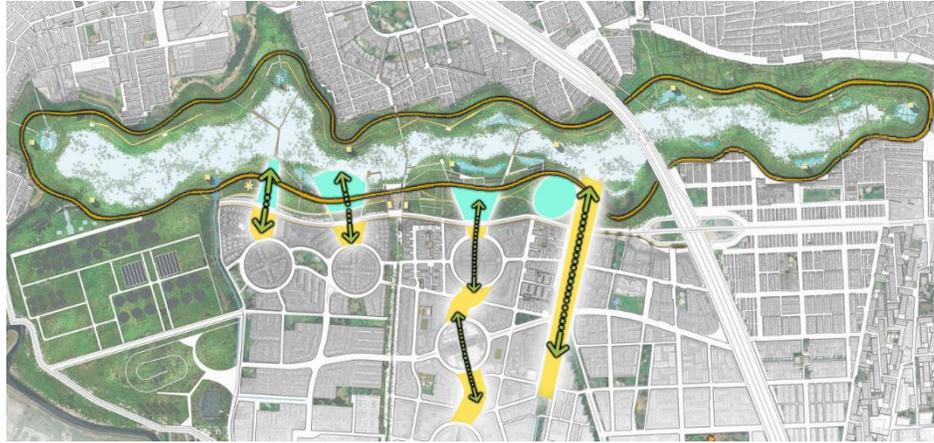


Figura 3. Mapa general de la propuesta. Ecopolis, edición propia.

Por otro lado, se realiza una categorización de las actividades que se van a realizar en el lugar y se organizan de acuerdo a su compatibilidad con el humedal, siendo las zonas de contemplación la más cercana al elemento natural, tratando de que la intervención sea lo menos invasiva posible, próximo a estos se dan los espacios de recreación pasiva y los más cercanos al entorno urbano son los de recreación activa.

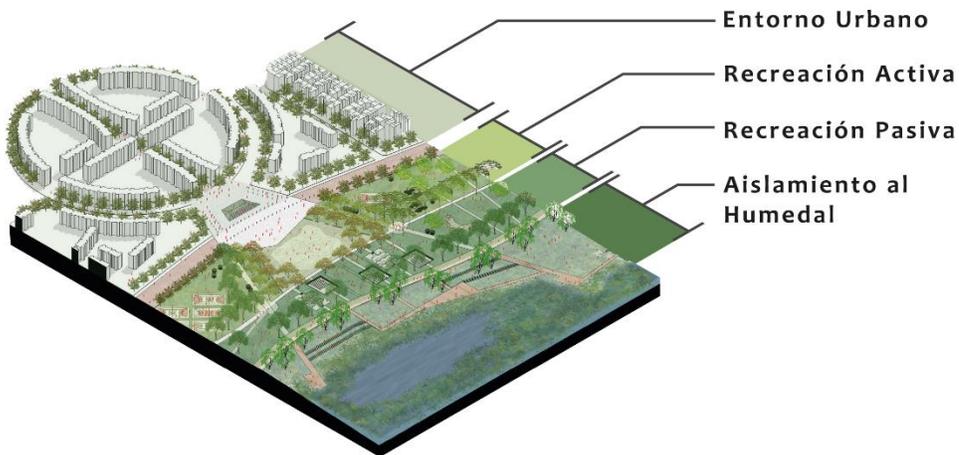


Figura 4. Tejido vivo y activo / integración ciudadela, parque y humedal. Ecopolis, edición propia.

4.2.2 Parque Deportivo y Forestal de Guang Ming Town en Shenzhen, China

El parque deportivo de Shenzhen es un referente apropiado, principalmente por las condiciones del lugar presentes en este parque que son similares a las que se enfrenta el proyecto, ya que en ambos casos se sitúan en zonas de reserva natural con una gran extensión

que supera las 600 hectáreas y que a su vez cuenta con un cuerpo de agua presente en ellos. El enfoque principal en ambos casos se encuentra direccionado a generar espacios de para el desarrollo de actividades deportivas y educativas.

Por estos motivos es propicio realizar un análisis de los elementos que aportaron en el diseño y organización de los espacios que permite al visitante un recorrido práctico a través de este.

El parque se compone de dos ambientes distintos que permiten visualizar una mayor variedad de paisajes y actividades que se pueden desarrollar dentro de estos espacios. el primero de grandes zonas abiertas que rodean el perímetro del cuerpo de agua y en donde se establecieron de campos para realizar actividades deportivas como futbol, beisbol o atletismo; el segundo ambiente está conformado de zonas boscosa la cual cuenta con una intervención mínima constituida por senderos y pequeños espacios donde se puede apreciar la flora del lugar.

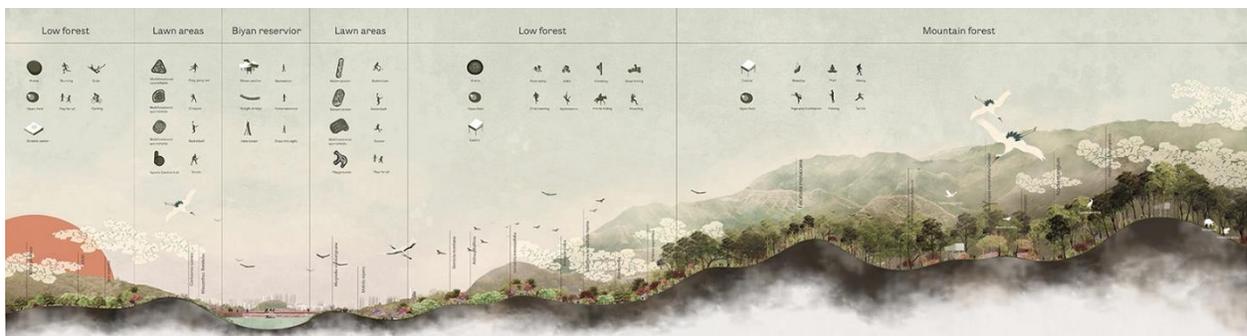


Figura 5. Actividades y espacios. LOLA, Taller 301, L+CC.

Los espacios deportivos ubicados alrededor del reservorio se encuentran conectados entre sí a partir de un sendero cerrado que además permite que los visitantes conozcan el lugar mientras se dirigen a su lugar de destino. En contraste a este sendero, se encuentra un sendero muy característico principalmente por estar elevado y su singular color, el cual cruza el parque de un extremo al otro y que además conecta con la ciudad, permitiendo un acceso peatonal y de medios de transporte como bicicletas.



Figura 6. Recorridos y espacios de permanencia del parque de shenzhen. Taller 301. Edición propia.

Una característica especial que manera esta propuesta es la interacción que pueden tener los visitantes con el medio natural tanto los bosques como con el cuerpo de agua a partir de actividades que se pueden desarrollan allí.

Paisaje hidrico



Paisaje boscoso



Figura 7. Tipos de paisaje. Lola, Taller 301, L+CC. Modificación propia

5. Hipótesis

En respuesta a esta problemática, se proyecta un espacio público que constituya una adecuada articulación entre el embalse de San Rafael con el municipio de La Calera consiguiendo una configuración paisajística del sector, no sólo con fines ambientales sino también culturales, que potencialicen las diferentes actividades que la población realiza entorno a estos ecosistemas.

Se plantea que esta conexión se realice a través de senderos ecológicos que se articulen con equipamientos, que integren dichos dinamismos como lo son las caminatas ecológicas, el uso de la bicicleta y que además permiten admirar la vista del embalse de San Rafael y la Calera.

De esta manera, se impulsaría el desarrollo eco-turístico de la zona, permitiendo además que este rescate su identidad ecológica, que se le ha otorgado gracias a los elementos naturales que se encuentran en su entorno. Por otro lado, se promueve la conservación de dichas estructuras ecológicas y ecosistemas que allí habitan, evitando la urbanización y posible conurbación que se ha venido presentando en la zona.

Este eje de conexión integra de forma natural y apropiada la ciudad de Bogotá, no sólo articulando físicamente, sino integrando dichas actividades con la población, impulsando el sentido de pertenencia de la población por el sector.

6. Objetivo General

Consolidar el paisaje del embalse San Rafael, como un centro de actividades ambientales y turísticas que articulen el casco urbano de la Calera y la reserva forestal, promoviendo además la preservación del medio ambiente.

7. Objetivos Específicos

- Establecer una conexión entre el casco urbano de la Calera y el entorno urbano por medio de la configuración de un sistema natural que articule las diferentes dinámicas del sector a través caminatas ecológicas o el uso de la bicicleta.
- Generar un sistema de espacios para el progreso de actividades de caracteres recreativos y culturales, que involucren a la población, durante y posterior a la intervención de la

zona, incentivando así la apropiación territorial y generando un desarrollo sostenible a nivel socio- económico.

- Potencializar la educación ambiental mediante actividades ecológicas que se realizarán a lo largo de la estructura natural, las cuales favorecen la conservación ambiental.

8. Estado del arte

El paisaje se da como un elemento de gran importancia cuando se habla de la integración del ser humano con el entorno y medio natural, del cual se han dado varias posturas frente a su cualidad más influyente; una de estas es la postura tomada por Alday I. el cual manifiesta que el paisaje más que ser una integración disciplinar y la identidad de un lugar, se debe tomar fundamentalmente por su condición artística, de esta afirmación se entiende que prima la estética que un lugar pueda tener sobre otros aspectos.

Por su parte, Zárata en su libro “urbanismo ambiental hermenéutico” clasifica a este como un concepto que ha quedado obsoleto; él se contrapone argumentado que el paisaje debe trascender de esa idea estética a una donde este sea visto en ámbitos culturales y de su identidad del territorio, rescatando el pensamiento de Gloria aponte quien ya había mencionado en su artículo “Paisaje e identidad cultural” como los ámbitos culturales que tiene una población moldea el entorno que lo rodea y como dichas personas se adaptan a las características y fenómenos del lugar, consolidando así un vínculo humano-entorno que se ve representado en el paisaje.

Así mismo, Joan Nogue en su libro “la construcción social del paisaje” nos manifiesta que el paisaje no es sólo un fenómeno, sino un proceso realizado a partir de dinámicas sociales como etnias, clase o género. De esta manera se relaciona directamente con la cultura viéndose afectado por diferentes factores sociales, entendiéndose así que el análisis realizado, se genera a partir de relaciones sociales, y que a su vez trasciende el espacio físico, pasando a una reflexión, como los paisajes no visibles, que en su caso parten de la imaginación colectiva.

Más adelante Eduardo Martínez de Pisón, menciona en su libro “Miradas sobre el paisaje” que el paisajismo no es sólo territorio, pues se considera una morfología cultural la cual integra diferentes épocas de la historia y la cual está altamente influenciada por su cultura a la que está envuelta y a la imagen artística del paisaje, pues de estas depende conservar la identidad del

lugar, de esta manera se adapta este concepto de carácter cultural; Juan Vicente Caballero en su artículo “Los valores paisajísticos, elementos para la articulación entre teoría e interpretación del paisaje” concuerda con esta misma apreciación entorno a la importancia del valor cultural, como eje articulador del paisaje con el ser humano, sus características, comportamiento y actitudes con el fin de propiciar espacios donde se genere una apropiación territorial.

Con base en la articulación del ser y el lugar anteriormente comentado, Ken Yeang agrega que para llevar cabo un proyecto en el que se permita tener una armonía entre el medio humano (medio construido) y el medio natural, es necesario enfocarse en las condiciones y características propias de cada uno y como estas deben relacionarse entre sí, de modo que se pueda entender como una consolidación de las ideas culturales y sociales que respondan a la conservación de ideas paisajísticas y de identidad propias del lugar.

Sobre esta ideología de Yeang; Juan Alfredo Rúa Rodríguez en “Urbanismo sostenible: un enfoque desde la planificación” concuerda en la necesidad de concebir una relación urbana y natural enfatizando sobre todo en la importancia de saber aprovechar las características de las estructuras ambientales como son los ríos, humedales de manera eficiente en donde estos sean espacios propicios para desarrollo y de bienestar humano. Además, donde se respete las condiciones ineludibles de preservación y protección.

Frente a este concepto de articulación, Jorge Mario Jáuregui en su libro “Estrategias de articulación urbana” adiciona que para lograr una adecuada conexión urbana se debe tener en cuenta, las actuaciones urbanas, las cuales se encargan del diseño de los espacios urbanos, por medio de la conectividad como equipamientos congregadores de actividades y servicios para la población dotándolo también de propiedades culturales, la recuperación de la identidad del lugar en ámbitos naturales y la generación de relaciones entre la sociedad, el urbanismo, la naturaleza y la ciudad. Por lo que se entiende que para Jáuregui es necesario tomar otros elementos como las actividades que se realizan, las actitudes urbanas acompañados por los ya dichos por Yeang como las condiciones naturales y relaciones con la cultura para desarrollar una adecuada articulación multidimensional entre lo urbano y el medio natural.

Por su parte, Gabriel Leal del Castillo en “ecourbanismo” recalca que la ciudad como el medio humano y el medio ambiente son dos sistemas que deben estar complementados uno al otro y en donde se debe tener en cuenta la relación de cargas y beneficios de modo que no se

genere un desequilibrio que impacte de manera negativa el medio natural, por ello además Leal del Castillo argumenta que agregado la integración de la ciudad y en medio ambiente en cuanto a los espacial es necesario tomar en cuenta el cambio en las prácticas del modo de vida actual, pensando no solo sobre la calidad de vida sino en la regulación de gasto de recursos naturales para la conservación de estos.

Frente a este tema de conservación de los paisajes naturales, Juan Miguel Gastó Coderch, María Consuelo Gálvez Navarrete, Patricio Morales Arnaiz, se pronuncian por medio de su artículo de investigación, aportando que el paisaje natural es aquella transformación que queda después de una actuación realizada a la naturaleza, por medio de la extracción de ciertos componentes.

Para la aplicación de estas modificaciones culturales, se aplican ciertas estrategias de intervención que en su caso pueden ser con fines de conservación, producción, recreación, etc...

Con base a lo anterior, se adaptan tres conceptos de partidas en el momento de generar un diseño con estrategias de conservación:

- Polis (ciudad): Zonas con condiciones necesarias para la habitabilidad humana.
- Ager (campo): Regida por las transformaciones del lugar como la producción, protección o zonas de recreación.
- Saltus (salto): Se escapa de las transformaciones, el hombre no interviene sobre este territorio.
- Bann (natura): Zonas abandonadas, que quedan por fuera de cumplir algún tipo de función.

La investigación alude que el área rural como componente territorial Ager (campo), se escapa de una organización, por lo que carece de identidad, haciendo que se ubiquen aquellos usos que no tienen cabida en la ciudad, creando problemáticas sociales, pues sus pobladores escapan de este entorno para centros urbanos que los represente.

Una característica común que se puede deducir de estos pensamientos es la necesidad de generar espacios representativos de la zona, totalmente arraigados a su cultura y en pro de la conservación del medio ambiente de modo que la interacción y permanencia del ser humano en ella no genere un deterioro del mismo.

Para la aplicación de dichas estrategias se genera un esquema publicado como “herramientas de manejo para la conservación de biodiversidad en paisajes rurales”, realizado por el Instituto Humboldt y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), el cual abarca aspectos ecosistémicos, los cuales van desde una escala de características biofísicas a una escala social, ayudando con el mejoramiento de las propuestas de ordenamiento para la conservación ambiental y el cual reconoce cinco fases dentro del planteamiento propositivo:

Fase 0: Reconocimiento del territorio rural para el desarrollo del proceso de planeación para la conservación, pues a partir de este reconocimiento de la región, su historia y su gente se definen estrategias que involucren elementos que impliquen actividades hacia la comunidad.

Fase I: Identificación de oportunidades: siendo la más importante, pues por medio de la identificación de elementos del paisaje rural con valor de conservación se desprenden las estrategias para el diseño.

Fase II: Diseño de la estrategia de conservación en paisajes rurales: Esto con el fin de mejorar las posibilidades ya sean en aspectos de conectividad, calidad de vida o protección de la flora y la fauna.

Fase III: Herramientas de manejo del paisaje para la conservación de biodiversidad: el cual no consideramos aplicable en nuestro proyecto, pues este desarrolla el proceso de planificación predial en las fincas con oportunidades de conservación.

Fase IV: Seguimiento y evaluación a la estrategia de conservación: se verifica por medio de una evolución el potencial de la fauna dentro de este paisaje rural. (Eficacia biológica).

En razón a lo expuesto, se busca la adaptación de estrategias de diseño que favorezcan la conservación del medio natural, no sin omitir la trascendencia de la población que la involucra. Isabel Otero en su artículo “paisaje y educación ambiental” afirma que no solo depende de los especialistas, sino también de las personas que frecuentan estas zonas; por ello, es necesario fomentar la educación ambiental con el fin de que las personas se percaten de las afectaciones en el entorno que pueden llevar los actos y actividades cotidianas, además que ellos mismo colaboren en su mejoramiento. También expone como el paisaje puede brindar las herramientas necesarias para lograr dicha conciencia ambiental.

Sobre la educación para la conservación del ambiente Michael Hough ya se había referido en su libro “naturaleza y ciudad” mencionando el pensamiento que existe en la sociedad actual de que el humano solo pertenece al medio urbano y por tanto el medio natural debía estar

alejado, y que las problemáticas ambientales como el deshielo, deforestación y demás solo existen en lugares alejados de donde habita; pensamientos que son necesarios de erradicar para que puedan construirse entornos ambientalmente saludables donde se vincule la cultura de la sociedad con la restauración de la biodiversidad.

Por su lado, en términos de desarrollos sostenibles, Oswaldo López Bernal señala en su libro “La sustentabilidad urbana” la dificultad y complejidad que representa esta relación debido al conflicto histórico que se ha desarrollado en periodos inmediatamente anteriores donde dicha relación era inconcebible y caótica, sin embargo aclara que dicha complejidad no significa que no sea comprensible la interacción de ambas; es más, esta complejidad invita a configurar ideas más novedosas para propiciar una adecuada articulación. Sobre esta complejidad otros autores como Ferrandis Martínez, Joan Noguera lo señalan como el gran reto de las ciudades del futuro y exponen una variedad de elementos actuales como la sostenibilidad de la que ya se venía hablando desde la cumbre de Río en 1992 y otros elementos como un crecimiento permeable que actúen como espacios abiertos y que a su vez permita el correcto funcionamiento de los ecosistemas naturales; con los que se debe plantear las bases para superar el mencionado conflicto.

Como se ha podido constatar en cada una de las ideas aportadas es vital entender la dimensión interdisciplinar que existe cuando se trata de conceptos como la articulación y el paisaje en los que no se trata al hombre y a la naturaleza como sujetos aislados y en continuo conflicto dentro de un mismo espacio, sino como elementos que deben convivir de la mejor manera, en donde la sociedad debe encontrar la forma de integrar su modo de vida, costumbres y necesidades con el medio en el que se encuentra establecido, resaltando la importancia que tiene este para su subsistencia, de modo que sea a través de esta integración que se adquiera sentido de pertenencia, identidad y que su cultura se vea representada en la conservación de dichos lugares.

9. Marco Teórico

De acuerdo con los objetivos ya planteados es necesario centrarnos en el concepto que le da cuerpo a nuestra teoría como lo es el paisaje ecosistémico, con el cual se puede llegar a entender las relaciones entre el ser humano y su entorno natural, teniendo en cuenta también, factores

culturales, su carácter físico y social, los cuales complementan dicha correlación y que nos son necesarios tomar en cuenta durante la fase de desarrollo.

9.1 Paisaje ecosistémico

“El medio ambiente atiende al entorno desde una visión puramente científica, su preocupación y posterior actuación se fundamenta en la medida de los fenómenos que afectan el estado físico del entorno, su existencia es independiente del pensamiento y por ello del ser humano” (Roger, 1997, p. 46, como se citó en Campos, 2003, p. 46), mientras que, el paisaje va totalmente arraigado al comportamiento humano, pues es este quien se encarga de la recreación del mismo.

Es por eso que adaptamos el paisaje ecosistémico, como un concepto, pues a partir de este elemento teórico se indica la relación entre el ser humano con la naturaleza, en este caso cómo el paisaje se ha ido creando y transformando con las acciones humanas.

Encaminándolo hacia una configuración enfocada en ámbitos de conservación, manteniendo las características propias del lugar.

9.1.1 Paisaje natural y conservación

En cuanto a la conservación de los entornos naturales muchos autores coinciden en el gran reto que representa respecto al panorama actual, pero que es un punto que se ha venido desarrollando y se debe seguir fortaleciendo. Por ello, autores como Ken Yeang plantea una propuesta de arquitectura ecológica, en la cual se deben resaltar los valores ambientales y condiciones de conservación de los elementos naturales que se encuentran en el entorno, de modo que sensibilice a sus visitantes sobre lo valioso que resultan para la subsistencia, además es importante reconocer cuales son las particularidades o propiedades del proyecto que pueden favorecer a los elementos naturales.

Ferrandis Martínez (2016), describe que un componente muy importante que se debe incluir en los nuevos espacios públicos es el “crecimiento permeable” de los sistemas naturales, esto hace referencia a que se deben generar espacios abiertos y continuos donde no se opongan barreras que bloqueen la continuidad de la estructura ambiental (Martínez & Tur, 2016) con el fin de que ambos medios puedan vincularse de la mejor manera, esto puede darse a partir de

corredores verdes e infraestructura verde intermedia que se vinculen a aquellos elementos principales de la estructura ambiental del lugar.

9.1.2 Paisaje cultural

El valor cultural como medio de articulación entre el medio natural y el comportamiento social, “el cual comprende características de historia e identidad de un territorio” (Martínez de Pisón, 2009) y (Zarate, 2015), el cual juega un papel fundamental en la estructuración de esta idea de paisaje.

De lo anterior se puede afirmar que además de la condición física y estética de un territorio, el paisaje debe abordar temas culturales y sociales, de allí Martínez de Pisón presenta la “Morfología cultural” en la cual trata de identificar y vincular los rasgos que distinguen a una comunidad, como sus dinámicas, actividades, creencias y como a partir de la disposición de estos rasgos se de una representación física por medio del paisaje.

El paisaje cultural según esta definición se basaría en 3 pilares. El natural, el físico y el social; para lograr entender cada uno de ellos de manera clara y desde varios puntos de vista, se revisaron las teorías de diferentes autores que describen su percepción sobre cada uno de estos conceptos que se quieren plantear. Sin embargo, es indispensable realizar una síntesis que integre estos aspectos en una idea lógica que conforme los parámetros de diseño.

9.1.3 Social y cultural

Para hablar de aspecto social del paisaje cultural es trascendental volver a mencionar a Martínez de Pisón debido a que se profundiza mejor en qué forma se vincula los aspectos sociales como la historia, comportamientos, dinámicas y las necesidades de una comunidad en un territorio determinado y cómo estos factores moldean el paisaje natural ya existente, para hacerlo un paisaje único tanto en imagen como en la expresión que transmite.

Es pertinente resaltar una característica muy particular que distingue el paisaje cultural de los demás, pues en este no solo debe ser una imagen estática, debe ser un concentrador de actividades (Martínez de Pisón, 2009), el ser humano es participe dentro de él, como el paisaje no solo funciona como un fondo escénico, sino que brinda elementos esenciales para el hombre.

Por último, cabe mencionar todo lo que se logra cuando un paisaje está fuertemente vinculado al aspecto social de una comunidad, que se ve identificada en lo que su territorio representa, que además estimula el sentido de pertenencia de la población y lo transmite a quien observa el lugar, promulgando de esta manera un alto nivel de conservación que debe tener el paisaje.

9.1.4 Medio físico como método de articulación

Cuando se habla de la articulación en el urbanismo y en la planeación se deben tener en cuenta una gran variedad de factores que inciden en la dinámica de un lugar, principalmente las condiciones del medio físico, el cual es soporte de las actividades que se lleven a cabo.

Se debe tener en cuenta aquellos espacios donde se generan actividades sociales, tanto espacios públicos como equipamientos, los cuales deben ser utilizados con el fin enlazar a aquellos espacios ya existentes y que carecen de una fragmentación no solo urbana sino social (Jáuregui, 2013). Para ello, se parte de la observación de lo que ya está, de las dinámicas, de las carencias y las demandas a los diferentes niveles económicos, sociales, ambientales y culturales.

Paralelo a esto es importante resaltar el aspecto ecológico en dichos espacios, que Leal del castillo (2015) define como ecología urbana del cual dice que “*Estudia las conexiones de la población con el ecosistema de soporte, para tratar de comprender los mecanismos de adaptación cultural y espacial del ser humano al medio ambiente*” (p.33-34), y además traza una metas que el urbanismo debe plantearse con el fin de que se mitiguen a un mínimo las afectaciones ocasionadas por este sobre el entorno natural. Entre estas metas se encuentran, integrar y mejorar el contexto natural, métodos más sanos de obtención y reducción del uso energético; por último, el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

9.1.5 Conclusiones

A partir de estas variables se planea generar un equilibrio ecosistémico, que integre a la población como uno de los objetivos más relevantes, y su relación ambiental, económica y cultural, haciendo que dicha correlación funcione como herramienta de articulación entre el valor cultural que representa y la conservación ambiental de la zona.

Pero si bien es trascendental que se logre una interacción entre el hombre y su entorno natural. Para el desarrollo de dicha armonía, hay que definir los límites en los que esta interacción no llegue a ser dañina para el entorno, como lo es el consumo de recursos de manera indiscriminada o excesiva ocupación del suelo que ya se ha visto antes y que se está viendo actualmente en el municipio de La Calera, lo cual ha hecho que se rompa ese vínculo y se deteriore el paisaje, perdiendo aquellos valores que lo conformaban.

10. Marco conceptual

El diseño se estudia a partir de una intervención de carácter ambiental, este como medio para el desarrollo de dicha conservación y que además fomente la identidad territorial, mejorando así la apropiación por parte de la población. Comprendiéndose también como la precepción de la población, frente al resultado de esta interacción humano- ambiental.

Lo anterior es tratado en diferentes ámbitos:

10.1 Medio ambiental

El medio ambiente es un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana.

Se busca que, a partir de esta ordenación paisajística, se implemente no sólo un procedimiento planificador, donde se apliquen principios de carácter ecológicos, como corredores verdes, sino también valores ambientales, donde la población sea quien se encarguen de la operación del parque, promoviendo así el cuidado de sus ecosistemas, y la conservación, pues se busca la educación ambiental como solución a este problema.

Falconi en su libro Espacios Verdes para una Ciudad Sostenible, define los corredores verdes como la conexión de diferentes elementos del paisaje haciendo posible el flujo de agua, materias, fauna o seres humanos funcionando como corredor entre grandes parques y jardines. Superficie de más de 20 hectáreas.

10.2 Medio social

Comprendida como la interacción humana con su entorno. Se busca una interrelación entre el hombre y su territorio, que esta sea tenida en cuenta para las actividades a implementar, que suplan las necesidades del hombre, y que además se adapten a las costumbres, dotando el lugar de características territoriales como la identificación cultural.

10.3 Medio físico

Se trata del vínculo que conecta aquel espacio urbano de desarrollo, en nuestro caso con una zona ecológica de carácter recreacional, entendiéndose el ser humano como actor principal. Como medio principal para el desarrollo de aquella conexión cultural, se adopta el concepto de articulación urbana, el cual se define como la unión material de dos o más piezas de modo que por lo menos una de ellas mantenga alguna libertad de movimiento.

Dicha articulación se ve reflejada en senderos ecológicos los cuales se desarrollan con el fin generar una conexión cultural y que su vez brinde una mejor calidad de vida, tanto de sus habitantes, como de su población flotante.

11. Marco referencial

11.1 Evolución del concepto de paisaje

El paisaje es un concepto que no se generó en un momento exacto de la historia, por el contrario, se fue moldeando y dando pequeñas manifestaciones que más adelante se fueron consolidando a un ritmo paulatino. Esto dependió principalmente de la atención y la aplicación del conocimiento en diferentes épocas. Por ejemplo, durante la antigua Grecia estaban enfocados sobre el humano mismo, la filosofía, y política, dejando a un lado interacción con la naturaleza y el entorno, la cual no va más allá de la ubicación de los templos sagrados, que se encontraban orientados en relación a sus con los dioses, más que a una interacción con el entorno o una satisfacción visual.

Las creencias religiosas forman un factor determinante, debido a que como dice maderuelo (2013) “*de ella derivan quien van a determinar, permitiendo o reprimiendo, que ciertas actitudes o sensibilidades florezcan o se marchiten*” (p.91). Esta afirmación puede demostrarse claramente en la forma en la que la religión interactuó en las primeras civilizaciones de la humanidad tanto en China como en el imperio romano, por un lado la llegada de los barbaros al imperio chino hacia el 220 d.c. y junto con él, un gran cambio en ámbitos culturales y una transformación religiosa que se trasladaba del confucionismo al budismo hindú, que forzó un movimiento de rechazo por parte de varios personajes arraigados a las tradiciones que decidieron alejarse de este fenómeno y darse un retiro a la naturaleza, donde se fue despertando

en ellos una sensibilidad por la contemplación de las características y cualidad del lugar que habitaban.

Caso contrario ocurrió durante el la llegada de los barbaros y la conversión al cristianismo del imperio romano, finales del siglo I, el cual dio un freno en seco a las pronunciaciones y expresiones que se estaban desarrollando desde un siglo antes entorno al enfoque paisajístico que empezaba a tomar fuerza dentro de la comunidad romana con la introducción de los pensamientos de Epicuro sobre el placer y la satisfacción que se ligaría a la contemplación y que fue desarrollándose de modo que, tanto en la poesía pastoral como en la pintura se dieron grandes rasgos del entendimiento del entorno, siendo “casa de Mario Lucrecio: villas a la orilla del mar” hacia el año 97 d.c, la mayor expresión de este concepto el cual aún no tenía un término específico en el latín para denominarlo siendo lo más cercano a el “Landschaft” que a su vez significaba paraje (Maderuelo, 2013).

A diferencia de occidente, en oriente durante el periodo de tiempo del año 346 al 407 la pintura del paisaje siguió tomando forma, principalmente con la aplicación de tinta y los rollos de papel que permitió una técnica única en la forma de retratar la información del entorno.

Después de esto, se generó un silencio sobre el tema de más de un milenio tanto en la escritura como en la pintura, esto debido a varios aspectos que van desde acontecimientos de gran escala como las cruzadas, la peste bubónica, además de la orientación que tomaron estas formas de expresión durante la edad media hacia enfoques religiosos, humanistas y de historias de héroes.

Con el renacentismo y la recuperación de los antiguos valores, y esencialmente con la proliferación de los viajes dentro de la misma Europa, como con la llegada a América generaron un sentido de recepción al cambio de escenarios que se daban en los distintos lugares por lo que se produjo una acción de caracterizarlos y estudiarlos. Esto impulsó principalmente a pintores como Alberto Durero y Lucas Cranach a realizar un análisis y distinción de los diferentes entornos, a los cambios de luz, a la diversidad de especies de plantas las cuales llevaron a bocetos de imágenes panorámicas meramente contemplativas. A pesar de que fuera con el fin de ponerlas de fondo de imágenes religiosas o de figuras humanas, esa percepción tan minuciosa del entorno formaría las bases para la consolidación del concepto como tal.

Posteriormente vendría la época barroca (siglos XVII y XVIII), en donde se desarrollarían los principales cambios artísticos en los Países Bajos a raíz de la reforma protestante donde

notablemente la burguesía iba cogiendo fuerza sobre la clase noble, por medio de su triunfo religioso haciendo que esta clase se inclinara por fondos, que en este caso eran más sencillos y reconocibles de su país, pues estos mostraban aquello por lo que se le luchaba.

De cierta manera, se demostraba cómo el hombre era un poco más libre en tomar decisiones o asumir opiniones en aspectos relacionados con la naturaleza, y lo cual se vería reflejado a partir del siglo XVII, donde los pintores holandeses pasaron de pintar paisajes como fondos escénicos semejantes a la religión a paisajes de arte independiente donde se mostraba la naturaleza real integrando los seres vivos como protagonistas del arte.

Hacia finales del siglo XVIII y comienzo del siglo XIX se produce la época del romanticismo, en donde el artista empieza a buscar un escape de la realidad por medio de la pintura, reflejando el disgusto con la sociedad y la representación de los sentimientos individuales tales como la melancolía, el amor, la fidelidad, el miedo, por lo que la pintura del paisaje tomo bastante fuerza debido a que por medio de este los artistas puedan expresar sus emociones e ideas.

En el siglo XIX el arte revoluciona junto a los cambios sociales y económicos de la época como la guerra de la independencia americana, yugo de la monarquía en Francia y la industrialización en Europa, mostrando temas cotidianos y criticas económicas que iban más allá de aspectos estéticos a perceptivas sociales, pues se empieza a dar una amplia utilización del espacio construido, trayendo consigo una serie de cambios como enfermedades y desgracias para su misma población como la desigualdad social.

Por lo anterior se implementarían espacios públicos cedidos a su población como el central park en New York, el Regent Street y el proyecto Haussman innovando en su momento con espacios dotados de alcantarillado y luz, empezando así a tomar gran auge el trazado de las calles y parques como zonas urbanas; como también por su lado la pintura de la época, pues por un lado la clase burguesa generaban escenas agradables por medio de decoraciones paisajistas, mientras por otra lado eran muchos los pintores que se adaptaban a estos cambios realistas.

A partir de la segunda mitad del Siglo XIX se busca que los paisajes sean una realidad plasmada en la pintura, este proceso se vio evolucionado en Francia junto al movimiento impresionismo el cual detallaba la realidad, siendo Constable (1776-1837), el mayor representante del naturalismo en el paisaje, tomando referencia de los cambios originados en

Francia sobre los años 1853-1870, donde se realiza una reforma en París enfocada en proyectos ambientales donde se incluían parques, plazas y jardines, consiguiendo que los impresionistas empezaran a reflejar estos encantos naturales en el arte, con cierta inclinación hacía los bellos jardines, exponiendo así los detalles y colores reales de la naturaleza, recreando también aspectos del espacio urbano como elementos arquitectónicos en conjunto con la flora y fauna del lugar.

A principios del siglo XX se dio un cambio drástico en el modo de representar el paisaje, debido al gran auge de la fotografía y el cine principalmente en la forma en la que se transmite al mundo con respecto a la pintura y la literatura que hasta el siglo pasado eran las únicas formas de transmitir las ideas sobre el paisaje (Calzolari & Alvaréz, 2012), este trastorno de la forma de expresar el paisaje tuvo sus inicios dentro de la Bauhaus con autores como noholy-Nagy, pionero del arte fotográfico.

Dentro del paisaje la fotografía permitió una pérdida de objetividad debido a las diferentes técnicas que se podían aplicarse para resaltar la cualidad que se quería transmitir, esto que cargo al paisaje con una cualidad estética muy grande y que a su vez causo eco en los arquitectos tanto dentro de la Bauhaus como fuera de ella, que se empeñaron en mejorar la relación de la ciudad con la naturaleza, a partir de la planificación territorial y la conservación de los recursos naturales.

Para el siglo XX el paisaje moderno empieza a evolucionar de manera integral en aspectos espaciales y arquitectónicos, pues se apoyarían en datos relacionados al suelo como la vegetación y a la demografía del lugar, obteniendo importantes resultados dentro del paisaje como jardines a gran escala pasando de ser entendidos como espacios habitables independientes a marcos arquitectónicos de directa relación con el ser humano.

Por su lado el Reino Unido y Estados Unidos empiezan a evolucionar y a desarrollar paulatinamente aquellos jardines, los cuales empiezan a cobrar gran fuerza dentro del espacio urbano, manifestándose un pensamiento llamado “ciudad- jardín”, como grandes espacios concedidos a la población y equipados con su propio transporte público. Mientras en otros países como Italia, Alemania o la Unión soviética se empieza a ver un desarrollo paisajístico urbano totalmente arraigado a sus estados poderosos.

En seguida llegaría el Posmodernismo llegando a su máximo desarrollo sobre los años ochenta y noventa, siendo característico por sus aplicaciones deconstructivas y el

estructuralismo, con formas arquitectónicas revolucionarias que comunican la identidad del lugar.

El paisaje urbano de una vez definido a través de concepciones de carácter social, ambiental y estético, marcaría lo que sería un nuevo comienzo de alternativas espaciales dadas a la población y las cuales crecerían a mayor intensidad al asignarle una de las tareas más importantes en la época actual y es la integración de estos espacios con funciones naturales, pues allí la importancia del hombre y las transformaciones que genera sobre estos, y las implicaciones que estos conllevan, si se producen de manera desconectada.

Acciones que repercuten en las características físicas del lugar, que fortalecen la identidad del lugar, revitalizan el paisaje y que a su vez mitigan el riesgo ambiental y que ofrecen diferentes alternativas sostenibles.

11.2 Enfoque normativo

Con base a los objetivos, hipótesis y propósitos planteados, es necesaria la observación de las distintas normativas en las que se puede ajustar y estructurar el proyecto, de acuerdo con los factores que intervienen e integran a este, tanto en temas de espacio público, de conservación, de recreación y ecoturismo. Siendo el desarrollo sostenible y cada uno de sus objetivos estipulado como un principio básico para el desarrollo del país en el artículo 1 de la ley 99 de 1993; como uno de los ejes trascendentales en las distintas normas que rigen los distintos ámbitos del proyecto.

11.2.1 Objetivos del desarrollo sostenible

Como ya fue mencionado los objetivos del desarrollo sostenible parten como el principio básico dictado mundialmente para el desarrollo de los países. Si bien el proyecto está muy relacionado con estos objetivos sobre todo por aquellos objetivos direccionados a preservar el medio ambiente y los recursos naturales, pero además se deben tener en cuenta los objetivos que se enfocan en un aspecto social, abogando la calidad de vida de los pobladores.

Si bien es necesario que el proyecto cumpla de en forma racional con cada objetivo los que más relación tienen con el proyecto son:

- Salud y bienestar.
- Agua Limpia y saneamiento.

- Energía asequible y no contaminante.
- Ciudades y comunidades sostenibles.
- Acción por el clima.
- Vida de ecosistemas terrestre.

11.2.2 Plan de ordenamiento territorial.

El primer elemento a tener en cuenta es el POT del municipio pues a partir de este se dictan los objetivos, la visión, en enfoque y las estrategias a seguir para poder lograr lo planteado; en él se reconoce la problemática de un crecimiento desordenado causado por la parcelación y urbanización campestre sobre el valle del río Teusacá y lo cerros.

Además, adiciona que gracias a esto *“han hecho su aparición graves problemas de contaminación de aguas y aire, degradación del suelo y deterioro del paisaje”* (Consejo municipal de la calera, 2010), motivo por el cual la vocación que toma el municipio es de prestar servicios ambientales donde se proteja la estructura ecológica y los ecosistemas presentes. A partir de esta vocación se rigen los objetivos en cuanto al ordenamiento.

En el Artículo 9 se fijan los objetivos tanto para el desarrollo sostenible (basados en la ya mencionada ley 99 de 1993), como los de integración regional, con los que se busca un desarrollo urbano ordenado y consiente de que los elementos ecológicos del municipio deben articularse con las estructuras regionales como el río Bogotá, los cerros orientales y el parque nacional de Chingaza. Además, plantea el desarrollo de usos y actividades económicas complementarias a la ciudad de Bogotá enfocados al turismo, recreación y espacios naturales.

Más adelante y siguiendo con el interés en el aspecto ambiental se desarrolla en el artículo 15 los objetivos para consolidar la estructura ecológica como conservar los elementos representativos y con valor de patrimonio ambiental y paisajísticos, así como el acceso y disfrute para toda la población con el sentido de apropiación del lugar. En los artículos Artículo 22 y 28 se distinguen zonas como Áreas De Reserva Forestal Protectoras – Productoras, Área de amortiguación de la reserva forestal bosque oriental de Bogotá y el sistema de parques que se definen como espacios donde se da respuesta a los objetivos planteados en el artículo 15 a fines meramente de paisajismo, educación, investigación y recreación contemplativa.

11.2.3 Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Debido a que dentro de la zona de intervención se trata una Zona de reserva forestal protectora – productora, se debe acoger el decreto número 2372 del 2010 con la que se pretende reglamentar el sistema nacional de áreas protegidas, con el objetivo de incentivar la conservación de las condiciones naturales, como de la restauración de la biodiversidad y garantizar la oferta de los servicios ambientales que estos ofrecen como lo dice en el artículo 5 y 6 (Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo rural, 2010).

Por otro lado, en el artículo 34 contempla unos usos permitidos dentro de estas áreas y su debida zonificación con el fin de que sea posible el aprovechamiento humano sin alterar la armonía del lugar, entre dichas zonas se destaca la de uso público que se define dentro de cada plan de manejo especial donde es posible la realización de actividades de recreación, educación, investigación y ecoturismo, además el artículo 35 estipula el desarrollo controlado de infraestructura necesario para la realización de dichas actividades.

11.2.4 Plan de manejo de la reserva forestal protectora productora el Sapo.

Como ya se había dicho en el subtítulo anterior, se debe concertar un plan de manejo para cada reserva forestal, con el fin de que sean tratados de forma específica; En él se destacan las características y potencial, las especies de flora y fauna que conforman los ecosistemas presentes, la calidad del agua, nacimientos e importancia para la sociedad. Por otra parte, delimita 3 tipos de zonas dentro de los límites de la reserva, estos son la zona de conservación, zona de restauración y zona de uso sostenible que como su nombre indica cada una de ellas tiene un enfoque específico sin despreciar usos compatibles a ellos o algunos más alejados en los que se debe condicionar su implementación.

11.2.5 Actividades recreativas y eco turísticas.

Considerando que uno de los fines del proyecto es la consolidación de lugares óptimos para las actividades recreativas y de ecoturismo, se debe tener en cuenta “la política para el desarrollo del ecoturismo”, la cual acoge una serie de normas, entre los que se encuentran la Ley 300 de 1996, Política turística 1995-1998 y por supuesto algunos aspectos de la ley 99 de 1993 que regulan la implementación de estos a nivel nacional (Ministerio De Comercio &

Ministerio De Ambiente, 2003), con el fin de que no sean actividades que deterioren los valores de conservación y de paisaje de los espacios naturales.

Entre las acciones en las que se debe orientar la implementación y uso eco turístico dadas en la política turística 1995 - 1998 se encuentra mejorar el servicio turístico las áreas protegidas, se deben cumplir los requisitos que exigen los planes de manejo en torno al tema y por último, se deben registrar y evaluar el impacto ambiental, social y económico que ocasionen estas actividades.

11.2.6 Ecoturismo en la reserva forestal protectora productora el Sapo – San Rafael.

A modo de conclusión se puede evidenciar que tanto en el plan de ordenamiento territorial, el decreto 2372 del 2010 que rige el sistema de áreas protegidas, las políticas de ecoturismo y especialmente del plan de manejo de la reserva, contemplan las medidas y la forma en que se debe efectuar la implementación de actividades en áreas de protección, clasificando las zonas dentro del lugar para que se den las actividades adecuadas. Esto con el fin de no alterar los ecosistemas, sin cerrar las opciones a otras actividades que se pueden dar en el lugar.

Tanto en el POT como en el plan de manejo de la reserva se presentan diferentes tablas en las que se catalogan los usos en principales, usos compatibles, usos condicionados y usos prohibidos que se pueden dar en cada zona. Por el lado del POT, para las reservas forestales protectoras – productoras se observa que su uso principal es de conservación y establecimiento forestal y como usos compatibles la recreación contemplativa y rehabilitación ecológica, por lo que se permite la posibilidad de la actividad humana dentro de ella.

CATEGORÍA DE PROTECCIÓN – SUELO RURAL	
Áreas de reserva forestal protectoras – productoras – RFPP	
Usos	
Uso principal	Conservación y establecimiento forestal
Usos compatibles	Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación controlada
Usos condicionados	Silvicultura, aprovechamiento sostenible de especies forestales y establecimiento de infraestructura para los usos compatibles y pesca
Usos prohibidos	Agropecuarios, industria, urbanización, minería, tala y los demás usos no mencionados

Tabla 1. Usos en áreas de reserva forestal protectoras - productoras. POT de La Calera.

En el parágrafo 1 del artículo 85 del mismo documento expone “En concordancia con el acto administrativo o convenio firmado por el Municipio y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, se incorporará al plan de manejo del Área Protectora Productora El Sapo, el uso compatible del Parque recreacional La Calera.” (Consejo municipal de la calera, 2010)

Esta afirmación también se da dentro del plan de manejo de la reserva forestal, pero a diferencia del POT establece la educación dirigida a la recreación contemplativa, infraestructura de apoyo al ecoturismo y recreativo contemplativo como usos condicionados.

	ZONA DE SUSTITUCIÓN DE PLANTACIONES FORESTALES DE ESPECIES EXÓTICAS POR ESPECIES NATIVAS	ZONA DE RESTAURACIÓN DE LA RONDA DEL EMBALSE SAN RAFAEL	ZONA DE RESTAURACION DE RONDAS HIDRICAS	ZONA DE RESTAURACION DE NACIMIENTOS DE AGUA Y RECARGA DE ACUFEROS	ZONA DE RESTAURACIÓN DE RELICTOS DE VEGETACIÓN NATIVA
Uso principal	Restauración y conservación de vegetación nativa y recursos conexos	Conservación de suelos y recuperación de la vegetación nativa adecuada para la protección de la ronda hídrica.	Conservación de suelos y recuperación de la vegetación nativa adecuada para la protección de las rondas hídricas.	Conservación de suelos y recuperación de la vegetación nativa adecuada para la protección de los nacimientos de agua.	Conservación de suelos y recuperación de la vegetación nativa adecuada.
Usos compatibles	-investigación controlada de los recursos naturales renovables. -Procesos de educación ambiental. -Aprovechamiento forestal de especies exóticas. -Restauración ecológica pasiva y activa.	- Investigación controlada de los recursos naturales renovables. - Procesos de educación ambiental. - Restauración ecológica pasiva y activa. - Investigación controlada de los recursos naturales renovables.			
Usos condicionados	- Educación dirigida a la recreación	-Educación dirigida a la recreación contemplativa.			

	contemplativa y cultural. - Infraestructura de apoyo para el turismo ecológico y recreativo contemplativo.
Usos prohibidos	-Urbanismo. - Parcelación con fines de construcción de vivienda campestre.

Tabla 2. Usos reserva forestal protectora - productora el sapo - San Rafael. CAR de Cundinamarca.

Es decir que para la implementación de infraestructura de apoyo no se debe superar más del 20% del área del predio, sin embargo y a pesar de la diferencia de clasificación, no supone un problema, debido a que la propuesta busca una mínima alteración de los ecosistemas y preservación del lugar.

12. Diseño Metodológico

La configuración metodológica determinada para la investigación, se desarrolla a partir de los conocimientos adquiridos por (Hernández, Carlos, & Pilar, 2014) en su investigación “metodología de la investigación”. Para el desarrollo de las estrategias, se considera necesario conocer la evolución cultural e histórica del municipio de la Calera, siendo necesaria la aplicación de una metodología mixta, que arrojen datos cualitativos, así como cuantitativos.

	12.1 VARIABLE	12.2 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN		12.3 PLANTEAMIENTO OBJETIVO	TIPO DE DATOS	
SOCIAL: CULTURAL	Apropiación territorial: cultura e historia	Entrevistas semiestructurada	Preguntas abiertas	Interpretación y concepción	Cualitativo	
			Encuestas	Cuento de resultados	Cuantitativo	
		Preguntas cerradas				
		Revisión de literatura	Libros	Obtención de información referente al tema de estudio, creación del marco teórico	Cualitativo	
FÍSICO	Articulación vial y peatonal, estado de las zonas de recreación, evolución territorial	Entrevistas semiestructurada	Preguntas abiertas	Interpretación y concepción		Cualitativo
			Revisión de documentos	Sistema nacional de área protegidas		
		POT		Observación: zonas destinadas a la recreación, desarrollo sostenible.		
		DANE		Cuento: aumento poblacional (urbano y rural)	Cuantitativo	
AMBIENTAL	Niveles de conservación, niveles de carga, evolución territorial, tratamientos.	Revisión de documentos	Sistema nacional de área protegidas	Análisis de datos: Límite de la reserva, conservación del contexto natural, determina las actividades a realizar dentro del sector.	Cualitativo	
			Plan de manejo forestal			
			Artículos	Interpretación e identificación de opiniones, por medio de conceptos.		
			Análisis cartográfico	Observación: evolución temporal zona de reserva		
		Entrevistas semiestructurada	Preguntas abiertas	Interpretación y concepción	Cuento de resultados	Cuantitativo
			Encuestas			
			Preguntas cerradas			

Tabla 3. Diseño metodológico- elaboración propia.

12.1 Variables

Dentro del marco conceptual, se tratan tres variables, el medio social, el físico y el ambiental.

12.1.1 Medio social

El aspecto social refiere a los ámbitos culturales e históricos del lugar, considerando la interacción entre calerunos y bogotanos como también, la diversificación de las actividades que realizan, esto con el fin de obtener información dada por la misma población identificando el nivel de apropiación del territorio.

12.1.2 Medio físico

A partir del análisis cultural identificamos la poca conexión en aspectos no sólo sociales o recreacionales, sino también físicos que se atribuyen a la articulación vial y peatonal de la zona, el estado de las zonas de recreación, y como la evolución territorial ha afectado los diferentes usos que se desarrollan.

12.1.3 Medio ambiental

Debido a la evolución territorial del lugar y la afectación generada sobre la zona denominada reserva forestal, fue preciso analizar los ecosistemas en conservación o que se encuentran en riesgo ambiental, identificando diferentes factores que se han visto involucrados como el deterioro del paisaje, la contaminación de las aguas, y las especies faunísticas en amenaza.

Por otra parte, se considera necesario evaluar la contrapropuesta ofrecida por la Empresa de Acueducto de Bogotá, valorando la opinión de la población recurrente en el lugar, en cuanto a qué tan positivo o negativo encuentran la propuesta en términos ambientales.

12.2 Métodos de recolección

Dentro del análisis se aplicaron datos de carácter cualitativos y cuantitativos, esto con el fin no sólo de obtener datos contables, sino también de involucrar a la población afectada en el sector y darle así un proceso más dinámico enfocado a la percepción.

12.2.1 Entrevistas semiestructuradas

12.2.1.1 Preguntas abiertas

Los datos se recolectaron por medio de entrevistas abiertas, y flexibles a la población, donde a medida que se realizan, se pueden introducir preguntas adicionales. Esto con el fin de precisar conceptos de temas a tratar y con el objetivo que el entrevistado pueda aportar experiencias u opiniones del sector.

Es precisamente a partir de la entrevista donde se puede entender cómo los pobladores han percibido el cambio en el municipio, a que ha conllevado ese proceso de crecimiento; sobre todo cuáles son sus necesidades, qué es lo que esperan respecto al proyecto planteado. Preguntas las cuales establezcan una percepción social de sus habitantes, como consideran que era este espacio, cómo es y cómo lo proyectan.

12.2.1.2 Encuestas y preguntas cerradas

Las encuestas y preguntas cerradas como instrumento de medición, nos permitieron determinar la aceptación al proyecto por parte de la comunidad, ya sea con preguntas de dos posibilidades de respuesta como si o no, o métodos como el escalamiento de Likert, donde la reacción la sujetamos a una respuesta de cuatro a siete categorías.

12.2.2 Revisión de documentos

- **Plan de ordenamiento territorial.** Los datos arrojados por el POT exponen estrategias a seguir para lograr lo planteado, teniendo en cuenta algunas de las problemáticas más relevantes para los habitantes y son el estado de las zonas disponibles para la realización de actividades recreativas y la modificación de usos en la reserva forestal.

- **Cartografías.** El uso de cartografías nos permitió analizar el incremento habitacional y como esta zona de conservación se ha ido modificando a través de los años.

- **Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE.** Nos arroja cifras poblacionales según los diferentes censos de los últimos años, donde se muestra un incremento de las zonas rurales.

- **Normativa.** El Sistema Nacional de Áreas Protegidas y el Plan de Manejo Forestal nos permitieron observar el límite de la reserva, el tipo de actividades permitidas en la zona, de manera que estas no deterioren el paisaje.

- **Revisión de libros.** Los libros nos aportaron información relevante al momento de crear el marco teórico, pues en ellos encontramos la evolución de cada uno de los conceptos a tratar.

13. Análisis urbano y arquitectónico.

Para el análisis urbano del lugar se definieron los aspectos que se deben tener en cuenta, las determinantes que inciden en él, tanto en términos de paisaje y ecológico, al igual que aquellos aspectos de estructura urbana para los que se utilizó la revisión de documentos técnicos del lugar, como la observación directa para fijar las incidencias en ámbitos sociales y económicos.

13.1 Análisis geográfico y del paisaje

Teniendo en cuenta que el objetivo de la investigación es la configuración paisajística del municipio de la calera, es necesario reconocer aquellas características y connotaciones que dan al lugar un gran valor paisajístico; por ello Sanabria (2013) describe que:

La Calera cuenta con notables atractivos turísticos, como son el embalse de San Rafael, el parque nacional Chingaza, la represa del mismo nombre (surtidores principales de agua para Bogotá), los cerros orientales y occidentales, el río Teusacá, la cuenca del río Blanco, la Peña de Tunjaque y las cascadas de Mundo Nuevo. (p. 144)

Si bien, Sanabria describe todos aquellos elementos que se encuentran dentro del municipio de la calera, es necesario resaltar aquellos que se encuentran dentro de la zona de intervención, como lo son los cerros orientales, el río Teusacá y el embalse de San Rafael.

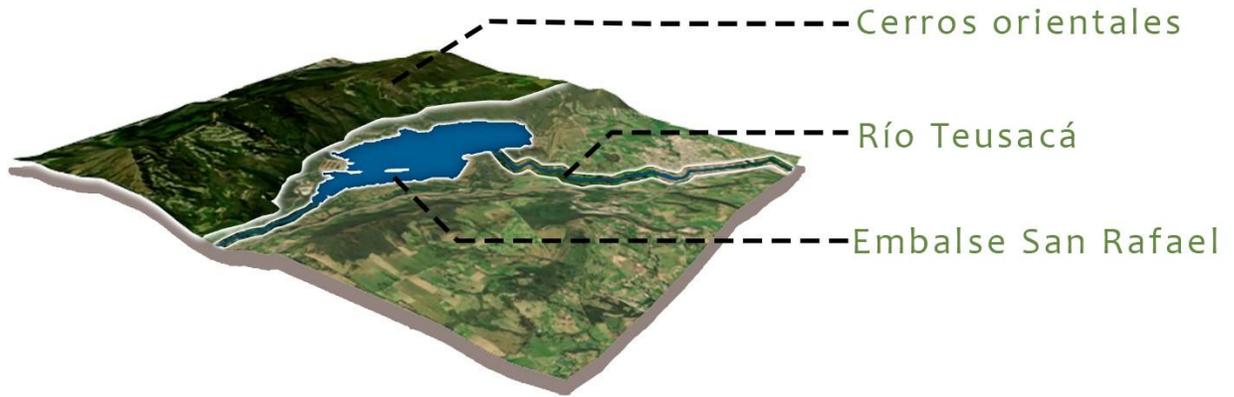


Figura 8. Elementos ambientales de La Calera, elaboración propia

Los cerros orientales son el primer elemento que se puede observar debido a su altura, que en esta parte de su extensión alcanza los 3200 metros sobre el nivel del mar (CAR, 2009), también se presenta como límite establecido entre municipio con la ciudad capital, por lo que su uso y conservación debe ser manejado en acuerdo de ambos municipios.

Por otro lado, se encuentran cuerpos de agua muy importantes para la vitalidad y abastecimiento de la zona andina como lo es el río Teusacá que nace en el páramo de Chingaza específicamente en la laguna de El Verjón a 3650 msnm, en su trayecto antes de desembocar en el río Bogotá se encuentra con las zonas urbanas de La calera y Sopó (CAR, 2009) y además abastece el embalse de San Rafael el cual suministra el líquido vital a los municipios aledaños.

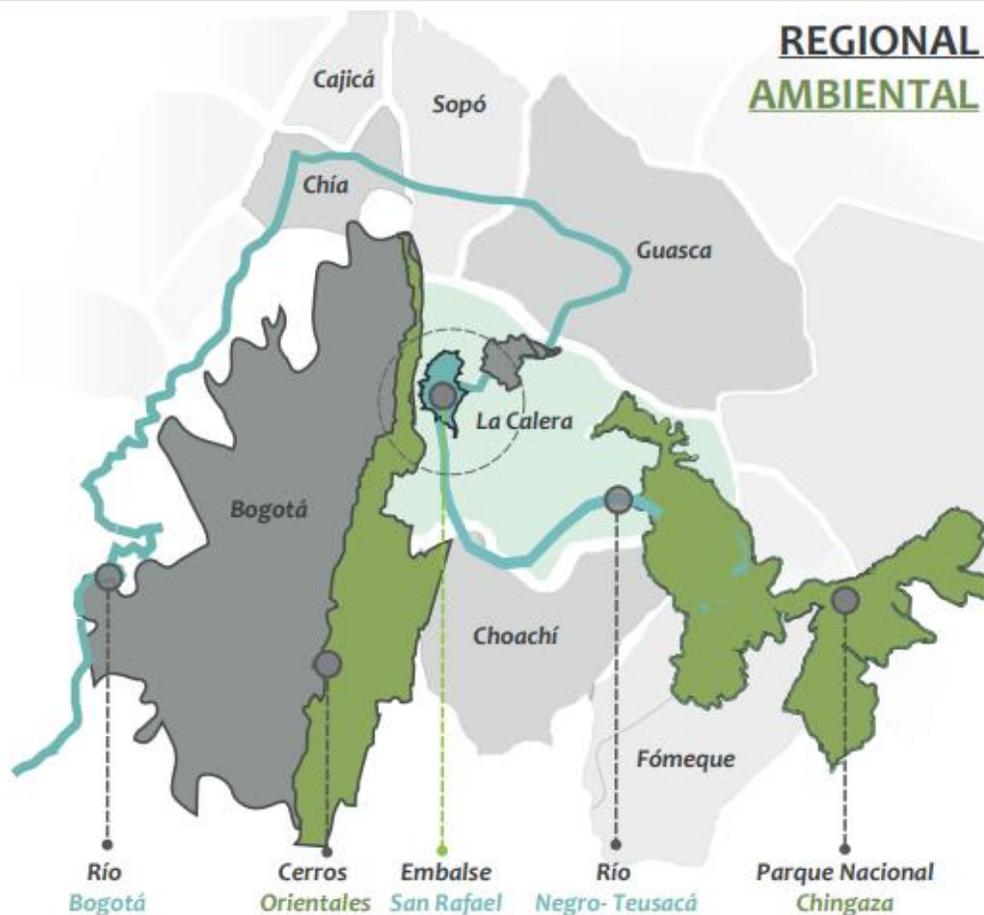


Ilustración 9. Esquema ecológico regional. Elaboración propia.

Estos importantes elementos ambientales se ven estrechamente relacionados en la zona de intervención, lo que lo hace un espacio único por la gran vista que se puede apreciar desde varios lugares de las altas colinas que rodean el lugar.

13.2 Análisis social

Uno de los fenómenos que se presenta en el municipio es el acelerado crecimiento de los que hace poco eran pequeños centros urbanos, generando así una desarticulación de estas poblaciones con su casco urbano. Esto ha generado que se den distintas dinámicas sociales en cada una de estas poblaciones teniendo como único semejante la pérdida de la identidad cultural del municipio, impulsado principalmente por la influencia de Bogotá.

Entre las distintas dinámicas que se pueden observar, se encuentran en primer lugar el fenómeno descrito por Montoya & Castro (1998) anteriormente mencionado en este estudio el cual trata sobre el desplazamiento de una cantidad considerable de habitantes de Bogotá creando así una dinámica y percepción de estos nuevos pobladores del municipio como un lugar donde residir a un costo de vida menor pero con beneficios de cercanía a la capital, lo que la ha venido convirtiendo en una ciudad dormitorio. En segundo lugar, se encuentran aquellos que realizan sus distintas actividades dentro del municipio, que tienen un mayor sentido de pertenencia con municipio y lo que este representa en términos de servicios ambientales, deportivos y de cultura andina.



Figura 10. Análisis Social. Elaboración propia.

La estrecha relación con Bogotá y sobre todo por la amplia variedad de actividades que se pueden realizar en esta ciudad en contraste con La Calera ha logrado que sus habitantes la vean cada vez más como una ciudad dormitorio, donde solo la habitan para descansar. Por ello, es necesario reactivar las actividades que se pueden realizar en este sector sobre todo aquellas que por sus condiciones de entorno tienen mayor relevancia como lo son las actividades recreativas.

13.3 Análisis espacial de la actividad económico

La Calera basó su económica y tasa de empleo en la extracción y procesamiento de cemento, de la cual se vio muy beneficiada hasta 1998. Con el cierre de la cementera Samper, no solo la economía sino el empleo decayó estrepitosamente (Alcaldía de La Calera, S.F.). Esto trajo consigo varias consecuencias, como la búsqueda de nuevos empleos de sus habitantes en Bogotá o la implementación de establecimientos comerciales como restaurantes con el fin de beneficiarse del turismo se que estaba generando en la zona baja del embalse.

Por otro lado, el asentamiento de personas de altos ingresos económicos procedentes de Bogotá ha generado “un aumento progresivo de la participación de los servicios, principalmente comerciales, asociados con actividades lúdicas de grupos sociales de alta capacidad económica” (Montoya & Castro, 1998) lo que a su vez provoca un cambio de economías de los habitantes que ya residían es este sector.

Estos factores han hecho que la económica de la población se vea inestable, además por la falta de estrategias por parte de la alcaldía para generar empleo estable dentro del municipio para sus pobladores. Este conjunto de hechos fueron claves para el surgimiento de una nueva economía dirigida a actividades lúdicas.

Es allí donde la propuesta deba articularse, tanto con el comercio existente de modo que impulse aquel el enfocado al deporte como venta de insumos e implementos necesarios para dichas actividades, como en la generación de nuevos puestos de trabajo en la educación ambiental y realización de actividades.

13.4 Conclusiones del análisis

13.4.1 Resultados medio ambiental

Los datos anteriormente mencionados nos mostraron el tipo de tratamiento de la reserva forestal y cuales han sido sus modificaciones, ya sea por el aumento poblacional o en pro de la ampliación de la reserva en ciertas zonas. Esto se tiene en cuenta en el momento de trabajar temas de conservación ambiental, pues se considera necesario impulsar el cuidado de dicha zona y la rehabilitación de algunas zonas degradadas.

Por otro lado, las zonas verdes o destinadas a la recreación se consideran insuficientes, pues en una encuesta realizada, tanto a personas de la Calera como población flotante, donde el 58%

de las personas corresponden a población visitante, y que en su mayoría se dirigen con fines recreativos, están de acuerdo en que se implementen senderos destinados a la recreación y educación, y lo que aportan por medio de preguntas abiertas, el implemento también de instalaciones deportivas, centros de aprendizaje o culturales.

12.4.3 Resultado medio social

Con base a los datos arrojados por la misma población por medio de la entrevista se concluye que la zona se identifica por la poca identidad territorial, pues el 52% de la población corresponde a población local, entre ellos, algunas personas mencionaron no tener conocimiento del embalse San Rafael.

Es por eso, que se busca, por medio del proyecto promover dicha apropiación o identidad, pues se plantea que, por medio de la conectividad física y cultural, es decir equipamientos, los cuales se ubicarían cercanos a las zonas pobladas, dando énfasis al casco urbano, desarrollen actividades que vayan acorde a la población, dándole identidad a la zona.

12.4.4 Resultado medio físico

Al realizar el análisis poblacional se observa cómo su crecimiento ha ido aumentando en los últimos años, lo que conlleva problemas de movilidad en el sector, no sólo vehicular, sino también el uso habitual de la bicicleta, pues no se cuenta con espacios dotados para ello, por consiguiente, se promueve como conector físico, un recorrido recreacional, incentivando el uso de transportes alternativos; y que además articulan de carácter cultural los centros poblados, dándole una identidad al sector y promoviendo así la apropiación territorial.

14. Criterios de intervención

Con el propósito de que la intervención dentro de la reserva tenga un mínimo impacto y que se integre de la mejor manera al entorno natural es adecuado tener en cuenta las características de los distintos espacios que se dan en la zona, para poder entender hasta qué punto es factible la intervención en el lugar.

14.1 Concepto de intervención

De acuerdo con los conceptos planteados en la parte teórica de paisaje ecosistémico y sus aspectos en cuanto la parte social, ambiental y física; se desarrolló un planteamiento general de la propuesta expresada en modo de plan maestro, donde se vieran reflejados dichos aspectos, de modo que la propuesta responda a ellos en buena forma.

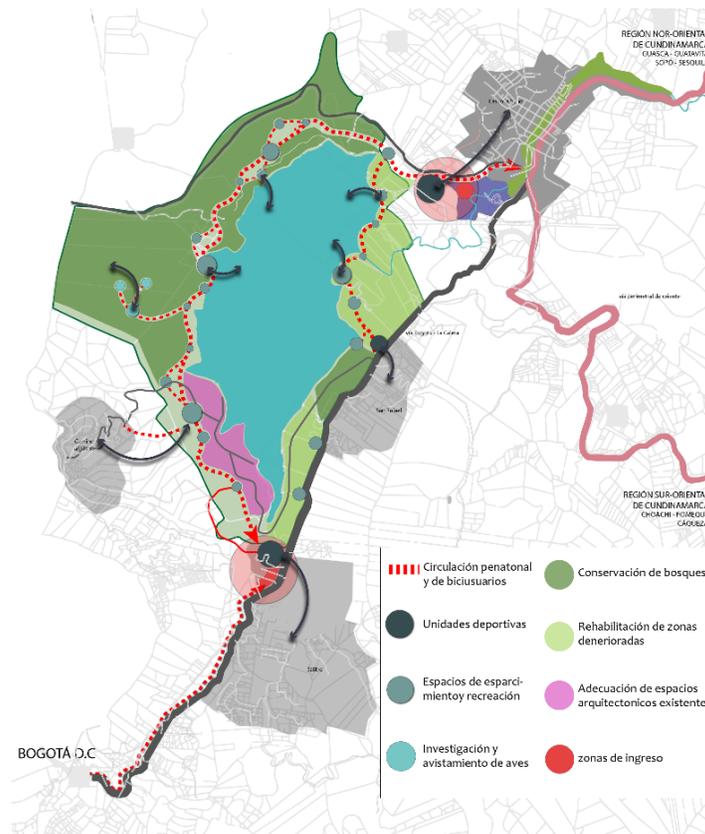


Ilustración 11. Plan maestro de la propuesta. Elaboración propia.

A partir de este plan maestro se pueden observar las diferentes estrategias que se utilizaron en el proyecto en relación a los conceptos.

Generación de espacios de interacción

Para el aspecto social se dispuso de diferentes tipos de espacios que no solo solventen los problemas de falta de espacios aptos para el desarrollo de actividades, sino además que estos espacios alberguen actividades que vayan en relación con su entorno inmediato y permitan una interacción del ser humano y la naturaleza, con el propósito de generar en el usuario un sentido de pertenencia sobre el espacio.

Consolidación y preservación del paisaje

En este caso ambiental, se plantearon varios tipos de tratamientos del suelo dependiendo del grado de conservación que tienen, esto con el fin de no afectar las zonas que se encuentran en óptimas condiciones y de mejorar aquellas zonas que han sido deterioradas o desgastadas y que Además permita delimitar el tipo de intervención que se realicen en dichos lugares.

Por otro lado, también se buscó que los espacios propuestos tuviesen una relación directa con los diferentes ambientes del entorno, desde bosques frondosos, valles abiertos y de interacción con el agua, recreando así una gran variedad de paisajes dentro de la reserva.

Articulación

En cuanto a lo físico, la estrategia utilizada fue la articulación, siendo así el proyecto un medio por el cual se genere una conexión de todos los centros poblados de modo que se genere una estructura formal del ámbito urbano y que además también se propicie una relación con los elementos naturales propios del lugar.

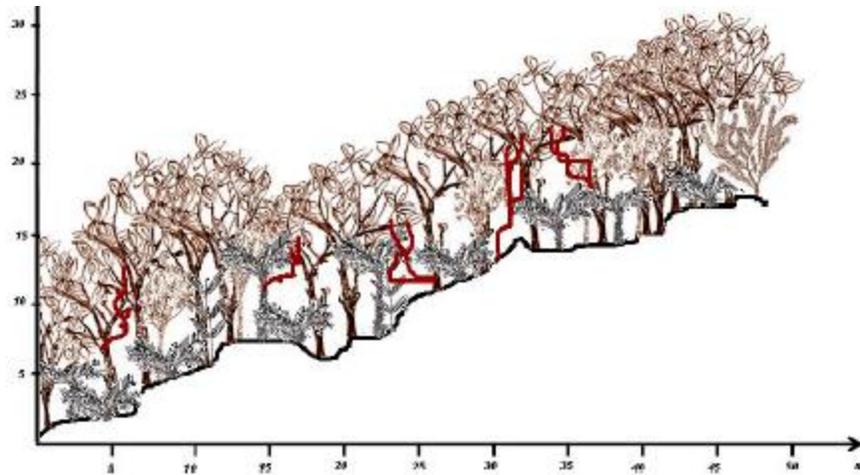
14.2 Niveles de intervención

Si bien es necesario asegurar la conservación de toda la reserva, es prudente definir las áreas con mayor valor ambiental con el fin de conservar la totalidad de estas áreas o realizar intervenciones que tengan un mínimo impacto.

Para poder definir de qué forma iban a ser implementados los senderos ecológicos y los espacios para las actividades propuestas a lo largo del proyecto, se tuvo en cuenta el tipo de vegetación que se encuentra en el lugar. El plan de manejo de la reserva forestal realiza una descripción de las condiciones y características de cada uno de ellos, pasando por bosques bastantes frondosos con grandes árboles extensos pastales con reducida variedad de árboles.

Bosque de gaque

Representan los bosques más frondosos y altos de la reserva, constituida en un 70% de su cobertura por el gaque (*Clusia multiflora*) acompañada en menor porcentaje por Café de monte (*Palicourea linearifolia*), Uva camarona (*Macleania rupestris*), Encenillo (*Weinmannia tomentosa*), se encuentran en la parte más alta de la reserva. (CAR Cundinamarca, 2009)

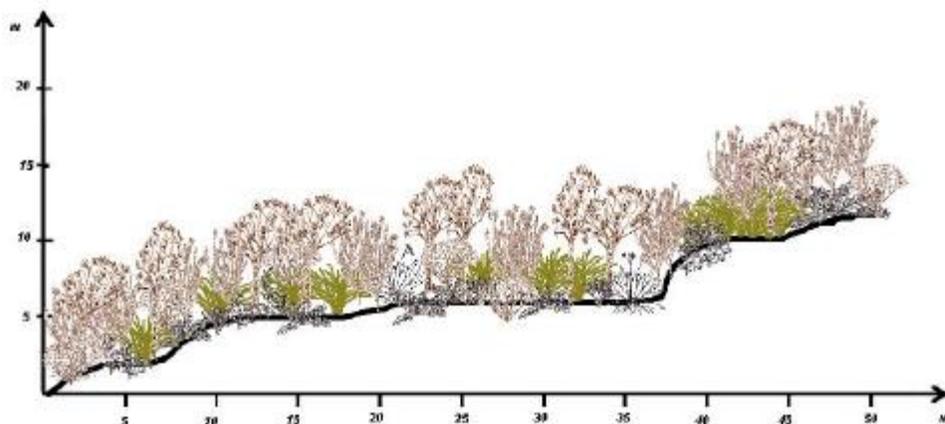


[Figura 12. Perfil de vegetación Bosque de Gaque. Equipo técnico de la Universidad de Pamplona, 2010. Tomado del plan de manejo de la reserva forestal protectora productora el sapo – San Rafael](#)

Estos bosques son fundamentales para el funcionamiento de los ecosistemas locales como hogar de una variedad de aves y componente esencial en el ciclo del agua; por esta razón, para estas zonas se considera hacer una intervención mínima, la cual consiste en pequeños senderos elevados, apoyados sobre el dosel de los árboles, de modo que se pueda apreciar la vida silvestre de una forma más cercana evitando la implementación de estructuras ajenas al lugar.

Matorral- Arbustal denso

Se encuentra constituido por variedades de árboles y arbustos de los que se destacan el laurel de cera (*Morella parviflora*) y el Charne (*Bucquetia glutinosa*) que son especies menos robustas que las del bosque de gaque pero que al igual que dicho bosque representa una gran prioridad, debido a contar con especies nativas fundamentales para los ecosistemas.

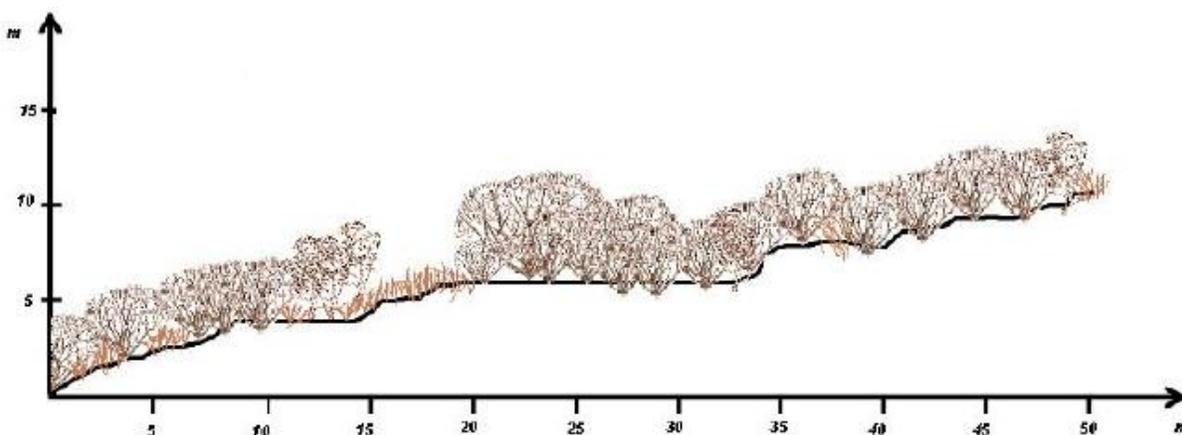


[Figura 13. Perfil de vegetación Matorral- Arbustal denso. Equipo técnico de la universidad de pamplona, 2010. Tomado del Plan de manejo de la reserva forestal protectora productora el Sapo - San Rafael](#)

En este caso, al ser una vegetación con una cobertura considerablemente densa, los senderos que se den en estos sectores no deben superar los 3 metros de ancho de modo que no se genere una gran alteración, pero que a su vez permita el flujo a través de ellos y la apreciación de las especies que se encuentran allí.

Matorral-Arbustal abierto

Al igual que el anterior se encuentran especies arbustivas y matorrales, pero en este caso las especies comunes son de menor tamaño como Arrayán (*Myrcianthes leucoxyla*) su cobertura es abierta debido a que en la zona más baja de la reserva. Por otra parte, debido a la presencia de especies restantes como el pasto kikuyo debido a la cercanía con zonas donde predominan los pastales. (CAR Cundinamarca, 2009)



[Figura 14. Perfil de vegetación Matorral-Arbustal abierto. Equipo técnico de la universidad de pamplona, 2010. Tomado del Plan de manejo de la reserva forestal protectora productora el Sapo - San Rafael](#)

Al ser espacios más abiertos y libres su prioridad es menor a aquellas más densas permitiendo que los senderos alcancen los 5 metros de ancho y en donde se puede dar un mayor flujo de visitantes.

14.3 [Espacios de contemplación y recreación pasiva](#)

Dentro de la propuesta se incluyen zonas donde se puedan realizar actividades de contemplación del paisaje y recreación pasiva en la reserva, por esta razón es necesario que se

desarrollen espacios duros, espacios que implementados de forma inadecuada puede causar impactos negativos. En respuesta a esta cuestión, es pertinente buscar un método para que la implementación de estos espacios no genere un fuerte impacto. Por esta razón es necesario identificar aquellas zonas que el plan de manejo del embalse señala como suelo desnudo o pastizales, las cuales no representan un alto nivel de conservación, con el fin de ubicar allí aquellos espacios que requieran una intervención mayor.



Figura 15. Distribución de la cobertura. Plan de manejo de la reserva forestal protectora productora el Sapo - San Rafael, 2010. Modificación propia

Bosques y matorrales.	Bosques, Rastrojos y pasto	pastos
bosque	rastrojos y pasto	suelo desnudo

Además de esto, se tomó en cuenta aquellos elementos del paisaje característicos del lugar mencionados anteriormente, como son los cerros, bosques y el embalse; de modo que se encuentren en cada uno de estos sitios demostrando la diversidad ecosistémica y de paisaje del lugar y que a su vez permita una mejor interacción entre el hombre y el entorno sin afectar áreas de conservación.

Cabe resaltar que los espacios que se proyectan sobre las zonas boscosas deben tener el grado mínimo de intervención pero que conserven un diseño apto para el desarrollo de las actividades destinadas a estos sitios.

14.4 Geografía como estrategia de diseño

El lugar cuenta con la morfología del terreno como una de sus características principales ya que cuenta con distintos cambios de alturas pasando de tener más de 3100 msnm a 2772 como su cota más baja en poco más de un kilómetro de distancia y que sigue variando conforme se acerca al casco urbano.

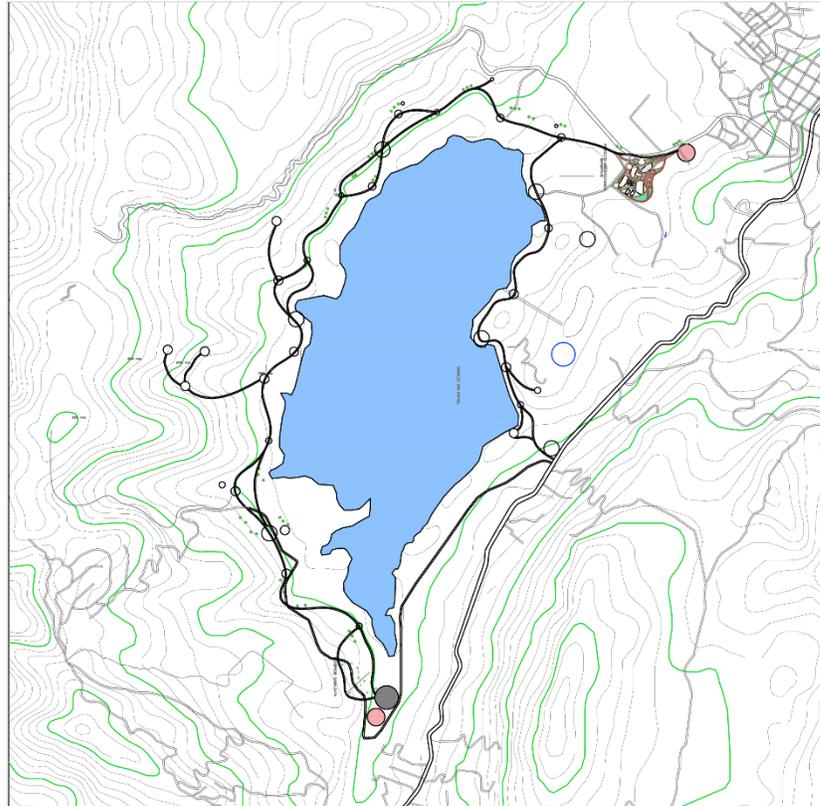


Figura 16. Cotas de nivel 20 mts, Elaboración propia.

El diseño de los espacios abiertos, senderos y espacios arquitectónicos, se desarrollan con base a formas orgánicas que respetan su lugar de emplazamiento y que expresan las curvas de nivel marcadas por la morfología del lugar para que de este modo la intervención se adapte al terreno y lleve a que las excavaciones o adiciones de tierras sean mínimas.

Sin embargo, el sendero principal rompe la correspondencia a una única la curva de nivel, esto con el fin de enlazar lugares que por sus dinámicas o usos requieren estar a diferentes alturas y que además permite un recorrido más amplio sobre el lugar.

15. Planteamiento y propuesta

Por medio del proyecto se plantean soluciones de carácter ambiental, físico y cultural. Espacios ecológicos que fomentan usos recreativos y ambientales, que evitan la construcción de vivienda campestre en el lugar, ayudando de esta manera la preservación de los ecosistemas que habitan en la reserva.

Se plantean, además, soluciones espaciales como la conexión física, entre la zona urbana y el paisaje rural, articulado a unos espacios de contemplación y recreación pasiva, acompañados de equipamientos que incentivan la apropiación territorial, otorgando una identidad cultural, ya que la zona carece de aquellos aspectos.

Con base en lo anterior, se desarrolló un plano por capas donde se explica los diferentes factores que se tuvieron en cuenta durante el proceso de diseño que van desde el tratamiento del suelo según el valor ambiental que representan y especialmente su condición actual, seguido por la estructuración de los dos corredores que conectan los espacios entre sí y con la estructura urbana de su entorno; finalmente se muestran los espacios de permanencia y el enfoque que tiene cada uno.

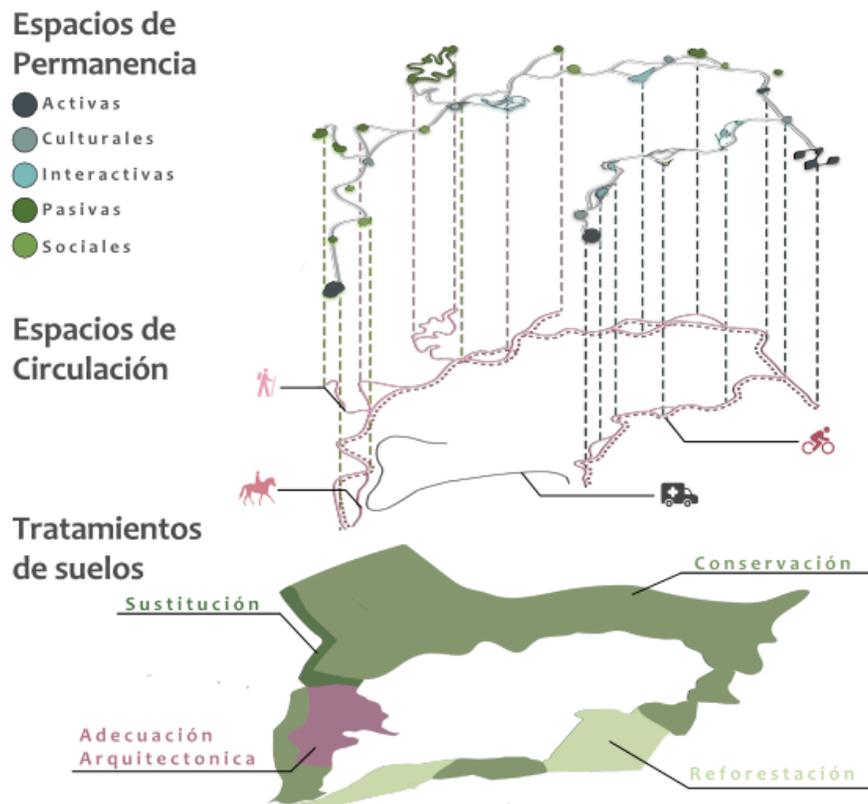


Figura 17. Plano urbanístico por capas. Elaboración propia.

En el plano se observa como principal tratamiento la conservación los espacios de la reserva que el mayor valor ambiental, la rehabilitación o reforestación de las zonas más degradadas por la ganadería y la vivienda campestre, la sustitución de los bosques de especies exóticas plantadas y finalmente la adecuación de los espacios arquitectónicos como los tanques albercas y estructuras con el fin de que en ellos se puedan dar espacios para la reflexión sobre el cuidado del agua.

En cuanto al aspecto de la circulación se establecieron corredores ecológicos sobre el perímetro del embalse, que como ya se había hablado buscan una relación con la topografía, este corredor se encuentra dividido en dos senderos, uno de bicicletas y el otro para el peatón con el objetivo de que no exista un conflicto en el uso de los corredores.

Además, se tiene concebido una pequeña ruta vehicular, este tiene el fin de dar acceso a la planta de tratamiento, y prestar el servicio de emergencia en caso de que se presente un accidente. Por último, se plantea un acceso a caballo, respondiendo a la dinámica que se presenta en el límite con Bogotá.

Finalmente se proyectan los espacios y se clasifican de acuerdo al tipo de actividad que se plantea para cada uno de dichos lugares, La clasificación va desde actividades activas, de tipo cultural, interactivas con los elementos ambientales, pasivas y aquellas que tienen un enfoque de cohesión social.

15.1 Etapas del proyecto

La intervención se desarrollará en 3 etapas debido a la magnitud y extensión del proyecto, de esta manera también se puede dar un orden y jerarquía al proyecto, priorizando en primer lugar el acceso que va hacia la calera con el objetivo de que el primer acercamiento sea con los pobladores del municipio, en segundo lugar el acceso para Bogotá y el centro poblado del salitre, siendo este la mayor influencia de personas al lugar y a su vez conectaría los dos extremos de la reserva y en la tercera etapa se encuentra el acceso al centro poblado de san Rafael, con el cual se terminaría de generar la articulación del municipio y garantizaría el acceso de todos al lugar.

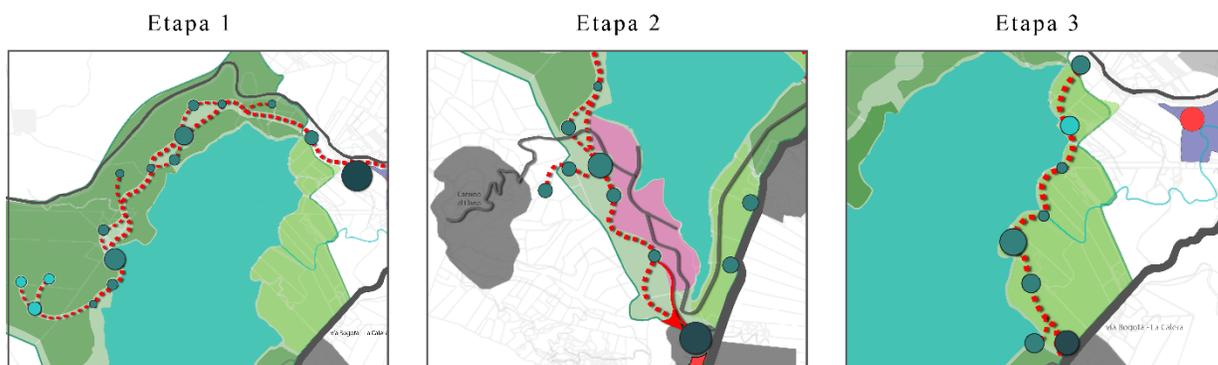


Figura 18. Etapas del proyecto. Elaboración propia.

15.2 Actividades y usos

Una de las principales falencias que presenta la propuesta actual para la reserva, son las actividades que se manejan, centrandose en la variedad de miradores, espacios arquitectónicos como restaurantes y muelles, relegando a un segundo plano otro tipo de actividades.

Por este motivo, en esta propuesta se presenta no solo una mayor diversidad de actividades, sino que además estas sean actividades que van más acorde a un espacio de conservación y/o direccionados a la cultura y educación como avistamiento de aves, conversatorios sobre cuidado del entorno, espacios interactivos con los elementos naturales entre otros.

ETAPA 1		ETAPA 2		ETAPA 3	
ACTIVIDAD	ÁREA	ACTIVIDAD	ÁREA	ACTIVIDAD	ÁREA
Unidad deportiva	28000 M ²	Museo del agua	5423 M ²	Unidad de aprendizaje	6450 M ²
Mirador	2000 M ²	Mirador	2000 M ²	Zona de escala	1000 M ²
Espacios interactivos	21000 M ²	Cabalgata	6000 M ²	Espacios interactivos	11600 M ²
Zona de descanso	3500 M ²	Zona de descanso	2200 M ²	Zona de descanso	1600 M ²
Zona de camping	6450 M ²	Zona de camping	6450 M ²	Parque de los arboles	1300 M ²
Anfiteatro	1800 M ²	Conversatorio	2350 M ²	Anfiteatro	2100 M ²
Zona de escala	1000 M ²				
Parque perros y niños	2300 M ²				
Avistamiento de aves	6200 M ²				

Tabla 5. Zonificación de actividades. Elaboración propia.

15.3 Propuesta general

Se estableció una propuesta general donde se puede observar el diseño de los espacios de permanencia, cómo se relacionan con el entorno natural y cómo a partir de los senderos se conectan aquellos espacios de intervención mínima con los de intervención media.

Se propone como proyecto arquitectónico y de integración cultural, equipamientos en los extremos de la reserva, los cuales articulan esos centros poblados aislados con el casco urbano del municipio.

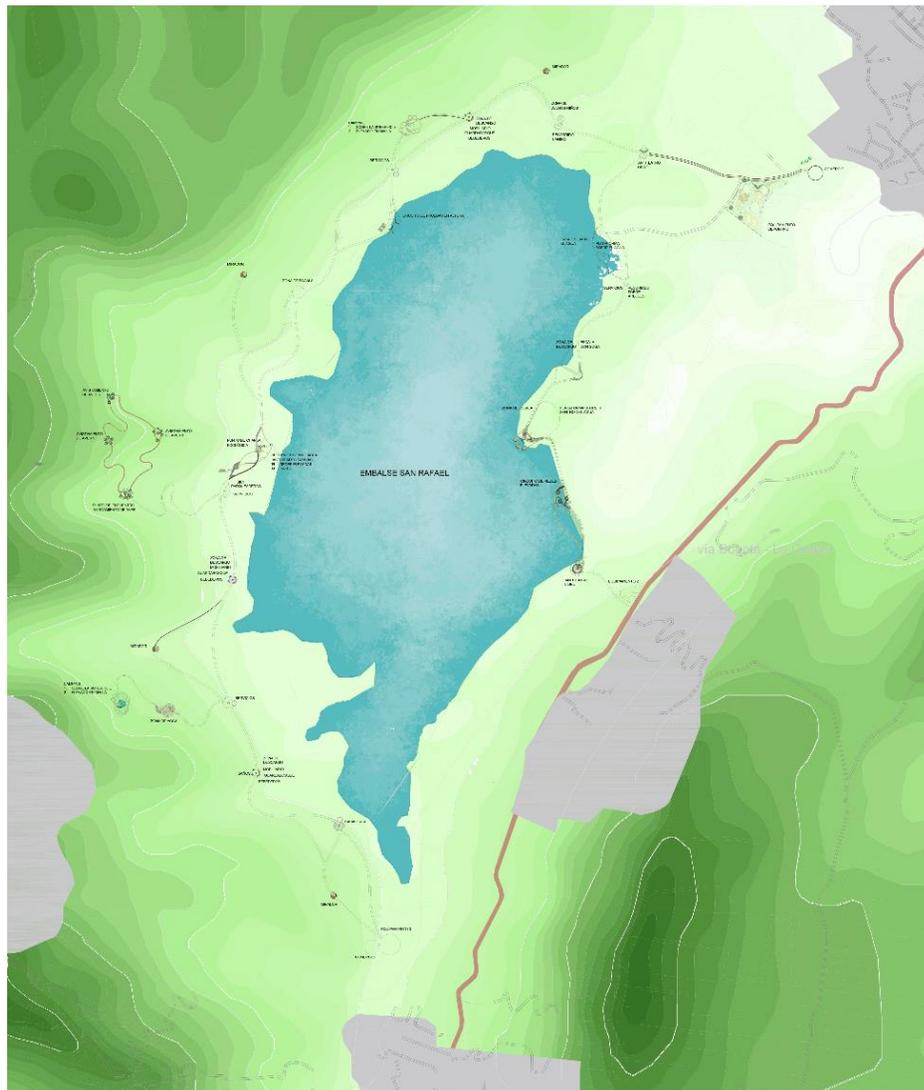


Figura 19. Plano propuesta general. Elaboración propia.

15.4 Espacios característicos

Teniendo en cuenta que se estableció una gran variedad de actividades con el propósito de diversificar la oferta del parque, se debe resaltar aquellos espacios más significativos o que tienen una mayor importancia debido a sus características.

15.4.1 Avistamiento de aves

El avistamiento de aves es uno de los más característicos de la propuesta, debido a que es el espacio con la menor intervención y por ende la que mayor contacto con el entorno representa; su objetivo es la visualización de la fauna voladora que es muy representativa de este lugar, por ello el lugar está dotado de estructuras en guadua alrededor de los árboles que permiten llegar a lugares más altos y potenciar dicho contacto.

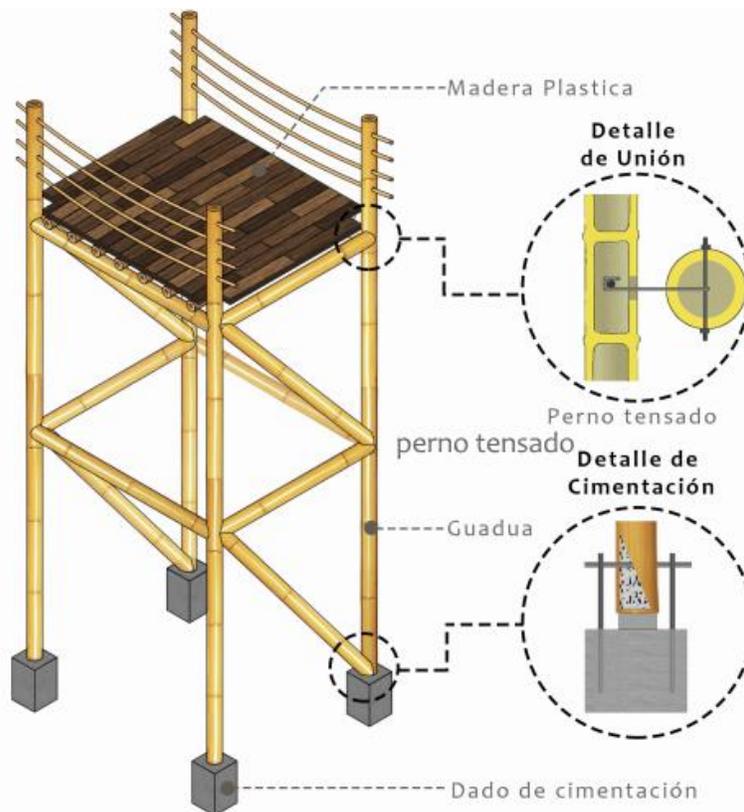


Figura 20. Estructura en guadua y detalles. Elaboración propia.

Este espacio está configurado por cuatro puntos de avistamiento, el primer lugar, es el punto de encuentro, donde se inicia el recorrido que tiene dos caminos en suelo de tierra

separados que llevan a los siguientes dos puntos, en cada uno de estos puntos intermedios se encuentra un camino para dirigirse al último espacio.

Este es un espacio de acceso restringido para investigadores o visitantes que lo hayan requerido con anticipación, con el propósito de no alterar los ecosistemas presentes en este

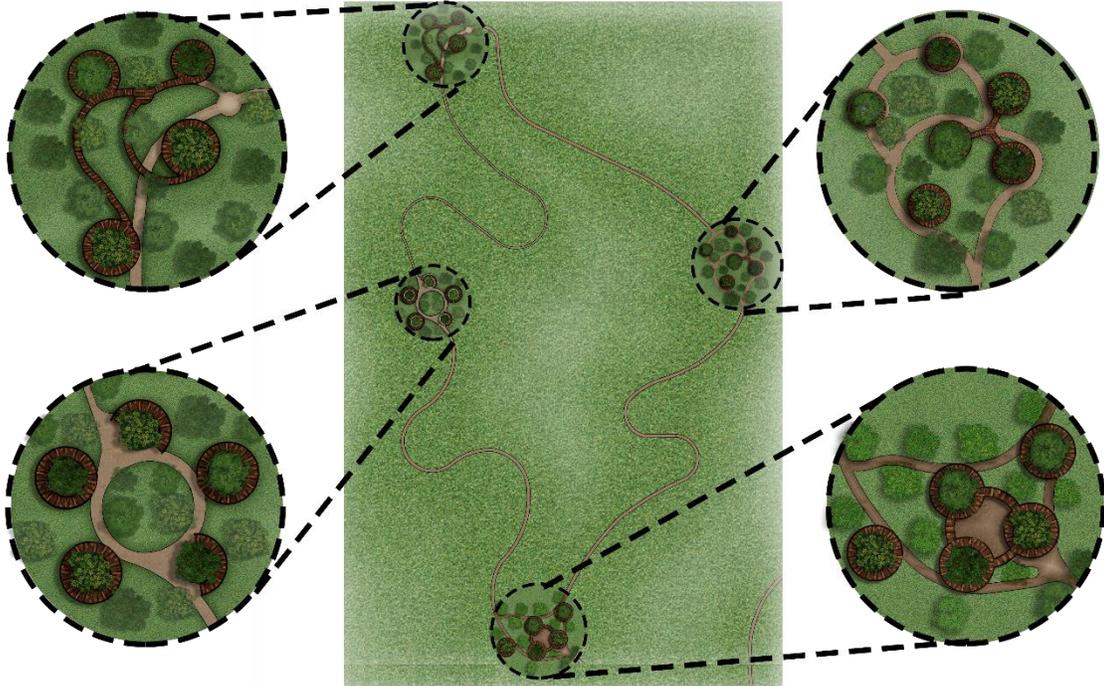


Figura 21. Diseño avistamiento de aves. Elaboración propia.

lugar.

15.4.2 Espacios de interacción con el embalse

Al ser un parque entorno a un embalse es necesario lograr una correcta interacción entre el usuario y el agua, por este motivo el proyecto cuenta con diferentes formas de lograr dicha relación como lo son los muelles, redes sobre el agua, un recorrido sumergido y caminos de piedra sobre el embalse.

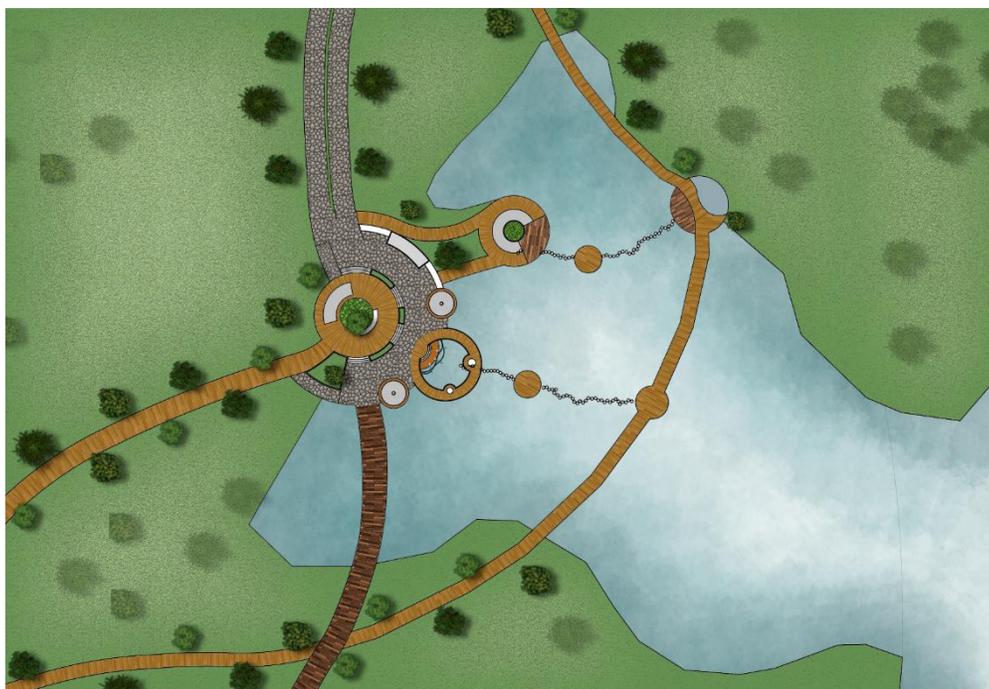


Figura 22. Diseño de interacción con el embalse, Elaboración propia.

El objetivo de este tipo de espacios es generar en el visitante una perspectiva más amplia del significado del agua y la importancia de su cuidado, no solo para el consumo sino por los ecosistemas que dependen de él y que además obtengan una experiencia diferente a los parques tradicionales.

15.4.3 Unidad deportiva

Se ubica de manera estratégica en la zona de expansión buscando una conexión con el casco urbano, solventando así una de las problemáticas del municipio sobre el déficit de espacios aptos para la realización de actividades recreativas y deportivas, impulsando también la apropiación territorial, pues la cercanía a la zona urbana fomenta y permite la integración de la comunidad a la realización de actividades culturales y que además mejoran las condiciones de calidad de vida.



Figura 23. Diseño de la unidad deportiva. Elaboración propia.

Dentro del programa de la unidad deportiva se cuenta con un coliseo de cancha múltiple (microfútbol, baloncesto y voleibol), cancha de tenis, 4 canchas de squash, gimnasio olímpico, pista de BMX, canchas exteriores para voleibol, futbol y baloncesto, aulas de artes marciales; además de todos los espacios complementarios que necesitan para su correcto funcionamiento, tales como baños, camerinos, bodegas de almacenamiento de implementos, cafetería, recepción y la administración propia de la unidad.

16. Gestión

16.1 Capacidad de carga

El estudio de la capacidad de carga es un elemento muy importante de gestión del turismo en una zona de conservación, como lo dice Cubillos & Jimenez (2011).

El número de personas que soporta un área protegida en cada una de sus zonas de manejo, buscando el balance integral entre los aspectos determinantes de la actividad ecoturística como son los elementos biofísicos, ambientales, operativos, infraestructura, dinámica y satisfacción del visitante y de la comunidad local, de tal manera que propenda por la sostenibilidad del ecoturismo como estrategia de conservación (p.9).

A partir de este concepto de capacidad de carga se puede definir la gestión del lugar en cuanto al número de personas que debe ingresar a los distintos niveles de conservación y dando la posibilidad de restringir el acceso a los espacios de mayor conservación cuando estos alcancen el número máximo de capacidad de carga.

En el caso del nivel de conservación medio dentro de la reserva, se tomó la menor capacidad de carga de los espacios que se encuentran en esta zona dando como resultado 602 personas como el máximo de capacidad de carga del nivel de conservación medio; por último, para el caso de nivel de conservación baja no se tiene en cuenta este factor.

Los datos y las fórmulas con las que se calculó la capacidad de carga se encuentran en el (anexo 1). Además de esto se compararon los resultados arrojados por este análisis con la capacidad de carga de distintos parques que manejen distintos niveles de conservación dando resultados similares, que también se puede consultar en el (anexo 2)

16.2 Administración

Con el objeto de impulsar el desarrollo sostenible dentro de la zona intervenida y de integrar el crecimiento urbano con las dinámicas ambientales, se busca una organización que consolide un esquema administrativo y político, que se encargue del correcto uso de los espacios y que, para su beneficio se promuevan planes de carácter ambiental enfocados en la conservación y preservación de esta zona protegida.

Considerando lo anterior, se hace necesario contar con un cuerpo administrativo no sólo municipal, sino departamental, pues este parque no sólo produce un impacto en la economía local, sino de manera regional, por tanto, involucra a los municipios aledaños a la Calera. Es por eso que, como ente medio ambiental y departamental encargado de administrar y declarar las zonas categorizadas como reserva forestal, encontramos la CAR, Corporaciones Autónomas Regionales trabajando conjuntamente con la Alcaldía Municipal de la Calera, como autoridad municipal.

Se busca que, por medio de estos, se reglamenten las condiciones generales para los visitantes que asistan a realizar el recorrido, pues de esta manera se garantiza un control diario de ingreso; además que sean el aparato de ordenación operativa durante y después de la ejecución del proyecto involucrando a la población del territorio, y de esta manera incrementando, no sólo la apropiación territorial, sino también el empleo y por ende la

economía de la zona, pues se implementan espacios destinados a su desarrollo, como bien se comprenden, puntos comerciales en los extremos del parque, guardabosques como medio de seguridad, puntos de información, acceso al parque, mantenimiento de cada una de las zonas, y equipamientos culturales con posibilidades de alquiler para la realización de eventos temporales organizados por la comunidad.

17. Conclusiones

El surgimiento de una identidad cultural es un tema de gran importancia histórica, pues cada vez el valor dentro del territorio es más bajo, y esto sucede porque cada vez se ignora más a la misma población, problema notable en el pueblo de la Calera, donde sus residentes sienten no tener espacios destinados a actividades culturales y recreacionales.

Las transformaciones urbanas se han dado de manera que las intervenciones solo beneficien a unos cuantos, donde las zonas que se consideraban reserva han sido invadidas por construcciones ignorando totalmente el carácter ambiental de la zona y a la población que residen en las zonas aledañas.

Es por eso, que dentro del proyecto tratamos diferentes estrategias que se dieron a raíz de diferentes variables en torno a un diseño paisajístico, el cual involucra tanto a la población flotante, como a la que allí reside, pues se tuvo en cuenta la opinión de la población del sector, como en uno de los casos, la no conformidad con el ya mencionado parque el Rocío o parque de la niebla, planteado por la Alcaldía de Bogotá y el Acueducto, el cual es considerado como un proyecto invasivo, pues sus actividades se desarrollan en extensas áreas de la reserva y en ocasiones no responden a su historia o ámbito cultural del lugar.

En respuesta al número de personas que ingresarían al parque se optó por realizar un estudio donde se tuvo en cuenta el número de personas que estaría en cada una de las zonas, esto con el fin de asegurar la sostenibilidad del medio ambiente, pues con base a este estudio se considera que cada una de las zonas a intervenir no se degradarían, sino por el contrario siguen con su ciclo medioambiental. Por su lado, el acceso a algunas zonas en ciertas horas del día es restringido, ubicando las zonas de camping en los extremos del recorrido para que aquellas actividades sean las que se realicen en mayor tiempo del día.

Y es que no sólo la capacidad de carga ambiental cuenta en el momento de analizar el aspecto sostenible, pues allí influyen también los medios de transporte que se implementan en

la zona, uno de los grandes aspectos positivos que tiene la propuesta del acueducto es la movilidad y accesibilidad del parque tanto para llegar como para trasladarse dentro de la reserva, pero como ya se había comentado anteriormente, esto puede generar grandes flujos de visitantes que amenazan la estabilidad ambiental del lugar. En contra posición con la propuesta realizada se incentiva y se promueve el uso de medios de transporte alternativos como lo es el uso de la bicicleta, tres grandes zonas de parqueo las cuales provocan que las personas estacionen su vehículo y realicen el recorrido a pie, o la ya usual actividad, cabalgata. Esto sin dejar de lado los medios tradicionales como el uso de vehículo y además regular el acceso al parque.

La intervención paisajística se da de modo que no se afecten los ecosistemas que allí habitan y que por el contrario evitan el crecimiento acelerado de vivienda alrededor de esta zona protegida, pero que por su lado articulen el medio físico, permitiendo también la generación de escenarios culturales que incentivan aquella apropiación, pues generan una interacción entre el hombre y su entorno natural, esto sin afectar los recursos ambientales, ya que se busca reducir la excesiva ocupación que se ha dado en la reserva, fomentando así la conservación de los mismos.

Para concluir, se considera la intervención urbana y arquitectónica como un medio de gran relevancia en la sociedad, pues se concibe el espacio como un generador de actividades sociales dinámicas y no sólo como potencial económico, por consiguiente, tratamos diferentes aspectos y no sólo constructivos, pues abarcamos aspectos sociales, culturales, ambientales, económicos, etc... esto con el fin de suplir necesidades y la elevación de condiciones de una buena calidad de vida del ser humano.

18. Bibliografía

- Alcaldía de la Calera. (2012). *Boletín de prensa 01. Una administración de Gestión para el desarrollo por un municipio verde y turístico*. La Calera: Alcaldía de la Calera. Obtenido de <http://www.lacalera-cundinamarca.gov.co/Transparencia/BancoDocumentos/Bolet%C3%ADn%20de%20Prensa%20N%C2%B0%2001.pdf>
- Alcaldía de La Calera. (S.F.). *La calera incluyente*. Obtenido de economía: <http://www.lacalera-cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Economia.aspx>
- Alcaldía municipal de La Calera. (1999). *Acuerdo municipal No. 043 de 1999*. La Calera: Alcaldía municipal de La Calera.
- archdaily. (13 de Julio de 2017). *Ecopolis Estudio gana concurso de ideas para diseñar el Parque Juan Amarillo en humedal de Bogotá*. Obtenido de archdaily: <https://www.archdaily.co/co/875491/ecopolis-estudio-gana-concurso-para-disenar-el-parque-juan-amarillo-en-humedal-de-bogota>
- Bringas, n., & Ojeda, L. (Enero - Junio de 2000). El ecoturismo: ¿una nueva modalidad del turismo de masas?. *Economía, Sociedad y Territorio. Economía, Sociedad y Territorio, II(7)*, pp. 373-403. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11100701>
- Calzolari, V., & Alvaréz, A. (2012). *Paesística = Paisaje*. Valladolid: Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial.
- Consejo municipal de la calera. (2010). *ACUERDO MUNICIPAL No. 011 AGOSTO 27 DE 2010*. La Calera: Alcaldía municipal de La Calera.
- Corporación autónoma regional Cundinamarca. (2009). *Plan de manejo ambiental reserva forestal protectora productora El Sapo - San Rafael*. La Calera: Universidad de Pamplona.
- Hernández, C. (17 de septiembre de 2017). Peñalosa deberá negociar su sueño en La Calera. *La silla vacía*. Obtenido de <http://lasillavacia.com/silla-cachaca/penalosa-debera-negociar-su-sueno-en-la-calera-62528>
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Obtenido de <http://www.e-libro.com/ayuda>
- Jáuregui, J. m. (2013). *Estrategias de articulación urbana*. Buenos Aires: universidad de Buenos Aires.

- Leal del castillo, G. (2010). *Ecourbanismo*. Bogotá: Ecoe ediciones.
- maderuelo, J. (2013). *El paisaje: genesis de un concepto* (segunda ed.). Madrid: Abada Editores.
- Martínez de Pisón, E. (2009). *Miradas sobre el paisaje*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Martínez, A., & Tur, J. (diciembre de 2016). Planeamiento territorial sostenible: un reto para el futuro de nuestras sociedades; criterios aplicados. *Cadernos Metrópole*, 18(37), 743-763. Obtenido de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-99962016000300743&lng=es&tlng=es
- Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo rural. (2010). *Decreto 2371*. Bogotá: Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo rural.
- Ministerio De Comercio, I. Y., & Ministerio De Ambiente, V. Y. (2003). *POLÍTICA PARA EL DESARROLLO DEL ECOTURISMO* . Bogotá: Ministerio De Desarrollo Económico – Ministerio Del Medio Ambiente .
- Montoya, J., & Castro, W. (1998). LA CALERA: CRECIMIENTO Y TENDENCIAS DE DESARROLLO URBANO. *Cuadernos de geografía*, 7(1-2), 101-119.
- Mostafavi , M., & Doherty, G. (2014). *Urbanismo Ecologico volumen 1. ¿por qué urbanismo ecológico? ¿por qué ahora?* (Vol. 1). Barcelona: Gustavo Gili.
- Sanabria, T. (30 de enero de 2013). La Aplicación de la ecología del paisaje al espacio público de las ciudades Colombianas. (U. d. Boyacá, Ed.) *Designia*, 1(2), p. 120-149. Obtenido de <http://revistasdigitales.uniboyaca.edu.co/index.php/designia/article/view/15/16>
- Utria, R. (1998). *Metropolización de la sabana de Bogotá*. Bogotá: Sociedad Geográfica de Colombia, Academia de Ciencias Geográficas.
- yeang, K. (1999). *Proyectar con la naturaleza*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Zarate, M. (2015). *Urbanisño ambiental hermeneutico*. Barcelona: EDICIONS UPC.

19. Anexos

Anexo 1. Capacidad de carga

Anexo 2. Comparación contrapropuesta

Anexo 3. Entrevista y encuesta

Anexo 4. Book de planos

Anexo 5. Paneles

Anexo 6. Fotos de maqueta

Anexo 7. Panel SCA

Anexo 8. Presentación