ECOTIPO: INTEGRADOR SOCIAL E HÍDRICO EN EL BORDE DEL RÍO MAGDALENA ENTRE GIRARDOT Y FLANDES

KAREN LORENA QUITO MORENO
ANDRES CAMILO TORRES BARAJAS
JESSICA MILENA VELASQUEZ MEJIA

Universidad La Gran Colombia
Facultad de Arquitectura
Bogotá, Colombia
2018

ECOTIPO: INTEGRADOR SOCIAL E HÍDRICO EN EL BORDE DEL RÍO MAGDALENA ENTRE GIRARDOT Y FLANDES

KAREN LORENA QUITO MORENO
ANDRES CAMILO TORRES BARAJAS
JESSICA MILENA VELASQUEZ MEJIA

Tesis o trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:
Arquitecto

Director:
Fabián Alonso Sarmiento Valdés

Línea de Investigación: Diseño y gestión del hábitat territorial

Universidad La Gran Colombia
Facultad de Arquitectura
Bogotá, Colombia
2018

Tabla de Contenidos

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1 Formulación del problema 1
1.2 Pregunta problema 2
1.3 Objetivos 3
1.3.1 Objetivo general 3
1.3.2 Objetivos específicos 3
1.4 Justificación 4
1.5 Hipótesis 5
2. MARCO TEÓRICO 6
2.2 Estado del arte 6
2.2.1 Hacia un diseño urbano sensible al agua 6
2.2.2 Tendencias actuales de la arquitectura y el urbanismo en américa latina 1990-2014 6
2.2.3 Tratamiento ecológico del agua 8
2.2.4 Los paisajes del agua como paisajes culturales 9
2.2.5 Jardines y zonas verdes como elementos de integración del hombre 11
2.2.6 Espacio público y paisaje: sobre una acción arraigada en el cotidiano 12
3. TEORIA DEL PAISAJE HÍDRICO Y BORDE URBANO 13
4. MARCO REFERENCIAL 16
4.1 Plan de recuperación ecológica y ambiental de la cuenca del rio Rímac 17
4.2 Malecón 2000 18
4.3 La ruta del ter España 19
4.4 Cantinho Do Ceu 20
4.5 Quinli - parque de humedales y aguas lluvia 21
4.6 Pirrama park 22
4.7 Yanweizhou park en la ciudad de Jinhua 24
4.8 Madrid Rio 26
5. MARCO NORMATIVO 28
5.1 Normas integrales del plan de ordenamiento de Girardot 29
5.1.1 Capítulo I: Medio ambiente 29
5.1.1.1 Articulo 35 29
5.1.2 Capitulo III: Recursos fundamentales Agua 30
5.1.2.1Artículo 42 30
5.1.2.2 Artículo 79 30
5.1.3 Medidas de protección del medio ambiente 31
5.1.3.1 Artículo 19 31
5.1.4 Código nacional de recursos naturales 31
5.1.4.1 Artículo 102 32
5.1.4.2 Artículo 188 32
6. MARCO METODOLÓGICO 33

6.1 Cronograma 38iii
7. ANÁLISIS DEL LUGAR DE INTERVENCIÓN 41
7.1 Lineamiento antrópico 41
7.1.1 Concepto cultural 41
7.1.2 Concepto social 45
7.2 Lineamiento físico 48
7.2.1 Concepto ambiental 48
7.2.2 Concepto espacial 52
8. ESQUEMA BÁSICO 55
8.1 Temas principales 55
8.1.1 Vivienda incluyente 55
8.1.2 Espacio público 55
8.1.3 Saneamiento del rio 55
8.1.4 Inundaciones 56
8.1.5 Conexión 56
8.1.6 Elementos arquitectónicos 56
8.2 Temas secundarios 57
8.2.1 Reforestacion 57
8.2.2 Seguridad 57
8.2.3 Turismo 57
8.2.4 Vinculación del paisaje del agua con el borde 58
8.2.5 Accesibilidad 58
8.2.6 Fomentar la cultura 58
9. ESTRATEGIAS 58
9.1 Embarcadero 59
9.2 Trilladora 60
9.3 Vinculación del embarcadero con la trilladora 60
9.4 Puente férreo 61
9.5 Espacios culturales 62
9.6 Plazoletas cubiertas al exterior 63
9.7 Muelles circulares con deportes acuáticos presentes en cada zona 63
9.8 Miradores 64
9.9 Plazoletas de comidas 65
9.10 Terrazas inundables 66
9.11 Bioswale 67
9.12 Ubicación de Terraplenes y Bioswale 67
9.13 Sendero peatonal 68
9.14 Espacio público como eje central entre viviendas 69
10. MEMORIA COMPOSITIVA 70
10.1 Flor de Acacias 70
10.2 Nodos de articulación 70
10.3 Permeabilidad 70
10.4 Zonificación 71
10.5 Cualidad espacial 72
10.6 Movilidad 72
11. ANÁLISIS DETERMINANTES NATURALES 72

11.1 Asoleación 73
11.2 Contaminación 74
11.3 Meteorología 74
11.4 Precipitaciones 75
12. PROGRAMA 75
12.1 Zonas de contemplación 75
12.2 Terrazas inundables (Terraplenes) 76
12.3 Plazoletas transitorias 76
12.4 Zonas pasivas 76
12.5 Ciclo rutas 76
12.6 Sendas inundables 77
12.7 Cubiertas 77
12.8 Plaza de mercado 78
12.9 Puente férreo 78
12.10 Barrio Buenos Aires 78
12.11 Turismo de aventura 78
12.12 Aviturismo 79
12.13 Ecoturismo 79
12.14 Miradores 79
12.15 Muelles de interacción 79
12.16 Canchas múltiples 80
12.17 Parques infantiles 80
12.18 Gimnasios públicos 80
12.19 Integración de la trilladora 80
12.20 Turismo rural 81
12.21 Propuesta de equipamiento recreativo 81
13. CAPITULO FINAL 81
14. DETERMINANTES DE DISEÑO 82
14.1 Permeabilidad 83
14.2 Diseño 83
14.3 Sendero principal 84
14.4 Espacios naturales 85
15. PROPUESTA URBANA DEL PROYECTO 85
16. MEMORIA DE DISEÑO LUGAR PUNTUAL 88
16.1 Cultural 88
16.2 Espacial 90
16.3 Medio ambiente 91
17. ZONA ESPECÍFICA 91
17.1 Cortes 93
17.1.1 Corte plaza de mercado a río Magdalena 93
17.1.2 Corte parcial de terraplenes 93
17.2 Arborización en planta especifica 93
17.2.1 A. Almendro – Terminalia catappa 94
17.2.2 B. Anon – Annona squamosa 94
17.2.3 C. Acacia roja – Flamboyan 95
17.2.4 D. Lluvia de oro – Cassia fistula 95

17.2.5 E. Palma manila – Adonidia Merrilli 96v
17.2.6 F. Acacia amarilla – Caesalpinia pelthophoroides 96
17.2.7 G. Achiote – Bixa orellana 96
17.2.8 H. Heliconias – Bijao o Platanillo 97
17.2.9 I. Ixora coccinea - Coralito 97
17.2.10 J. Guayacán rosado – Tabebuia rosea 97
17.2.11 Perfil de plaza de mercado de Girardot a Río Magdalena 98
17.2.12 Perfil de vivienda de reubicación a Río Magdalena 98
17.2.13 Perfil de embarcadero al muelle interactivo 99
17.2.14 Perfil de vivienda a Ecotipo 99
17.3 Análisis de asolación 99
18. SISTEMA TECNOLÓGICO BIOSWALE 101
18.1 Recolección de aguas lluvias con escorrentías 101
18.2 Recolección de aguas lluvias con bajo nivel de contaminación 102
18.3 Terrazas de purificación 103
19. CONCLUSIONES 105
20. ANEXOS 108
21. BIBLIOGRAFÍA 109

Lista de tablas

Tabla 1 Metodología de investigación 37
Tabla 2 Cronograma de actividades 40
Tabla 3. Porcentaje de pobreza en la zona de intervención 47
Tabla 4. Hogares con y sin NBI 47
Tabla 5. Cobertura de servicios públicos 48
Tabla 6. Dinámica fluvial por año. 51
Tabla 7. Niveles del Río Magdalena 52

Lista de figuras

Figura 1 8
Figura 2 8
Figura 3 10
Figura 4 13
Figura 5 13
Figura 6 15
Figura 7 17
Figura 8 18
Figura 9 19
Figura 10 20
Figura 11 22
Figura 12 22
Figura 13 24
Figura 14 27
Figura 15 33
Figura 16 42
Figura 17 43
Figura 18 45
Figura 19 46
Figura 20 49
Figura 21 50
Figura 22 54
Figura 23 59
Figura 24 59
Figura 25 60
Figura 26 61
Figura 27 62
Figura 28 63
Figura 29 64
Figura 30 65
Figura 31 66
Figura 32 67
Figura 33 68
Figura 34 68
Figura 35 69
Figura 36 70
Figura 37 70
Figura 38 71
Figura 39 71
Figura 40 72
Figura 41 72
Figura 42 73
Figura 43 74
Figura 44 74

Figura 45 ..... 75viii
Figura 46 82
Figura 47 83
Figura 48 84
Figura 49 85
Figura 50 87
Figura 51 88
Figura 52 90
Figura 53 90
Figura 54 91
Figura 55 92
Figura 56 93
Figura 57 93
Figura 58 94
Figura 59 94
Figura 60 95
Figura 61 95
Figura 62 96
Figura 63 96
Figura 64 96
Figura 65 97
Figura 66 97
Figura 67 97
Figura 68 98
Figura 69 98
Figura 70 99
Figura 71 99
Figura 72 100
Figura 73 101
Figura 74 102
Figura 75 103
Figura 76 105
Figura 77 106
Figura 78 107

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Formulación del problema

Los municipios de Girardot y Flandes cuentan con una estratégica ubicación, ya que se encuentran aledaños a la cuenca alta del rio Magdalena, el cual se presenta como un borde regional que separa el departamento de Cundinamarca con el departamento del Tolima.

Tomando como punto de partida el margen de uno de los municipios, siendo este el de Girardot que colinda con el rio magdalena, y remontándonos a la parte histórica, el borde se consolido mediante invasiones de viviendas, dando paso a la fundación del barrio Buenos Aires, ya que era un lugar con gran atractivo económico por encontrarse cercano al puerto fluvial y a las líneas férreas, que en la época eran los dos puntos de comercio principal al generar los mayores ingresos del municipio.

Sin embargo, con el paso del tiempo este sector fue perdiendo la importancia, debido a que la navegación fluvial que presentaba este lineamiento desapareció por completo y la ciudad continua con su crecimiento urbano hacia el lado opuesto del rio, lo cual género que se le diera la espalda al borde.

De esta manera, se hace énfasis en el borde de las comunas 1 y 3 del municipio, donde se evidencia la mayor afectación, por presentar abandono no solo en lotes sino también en las pocas zonas públicas allí encontradas, promoviendo la intensificación de problemáticas

sociales, como el hurto, la drogadicción y la presencia de establecimientos dedicados a la prostitución.

De acuerdo a datos estadísticos realizados al municipio de Girardot, nos da a conocer que se encuentra entre 62 y 67% en cuanto a la inseguridad a nivel general, y dentro de la zona a intervenir se encuentra 37.45%, abarcando la delincuencia en lo que concierne a hurtos. Paralelamente a este, se encuentra el municipio de Flandes, que al igual que el municipio de Girardot presenta un deterioro en la zona aledaña al rio, precisamente por la inseguridad que arraiga el sitio. Esto se debe a los altos índices de delincuencia, que de cierta manera han sido impulsados por el carácter de abandono y deterioro urbano que predomina.
Así, se determina el área de intervención como una zona potencial para los municipios, ya que la cercanía que tiene al rio magdalena y al mismo tiempo a elementos arquitectónicos de valor histórico, permite que pueda generarse una propuesta en lo que se logre interrelacionar por medio del espacio público, pudiéndose convertir en un nodo de gran importancia, a nivel regional.

1.2 Pregunta problema

¿Cómo vincular el borde del rio magdalena con la estructura ambiental, social y cultural de los municipios de Girardot y Flandes?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

1.3.1.1 Generar espacio público en el borde del rio Magdalena que permite vincular las estructuras social, cultural y ambiental de los municipios de Girardot y Flandes.

1.3.2 Objetivos específicos

1.3.2.1 Implementar estrategias de enlace entre tierra y agua para consolidar el paisaje urbano- ambiental.

1.3.2.2 Vincular elementos ambientales, culturales e históricos al espacio público para conservar la identidad del municipio y mejorar las condiciones sociales.

1.3.2.3 Diseñar un espacio público permeable al agua para permitir un libre crecimiento de los niveles del rio para crear espacios sensoriales mediante la naturaleza al usuario.

1.4 Justificación

El borde del rio Magdalena en los municipios de Girardot y Flandes es el lugar puntual de implantación del proyecto. Donde a partir del análisis que se realizó a los dos lugares se evidencio que son zonas potenciales, por la cercanía que cada uno tiene a sus centros fundacionales, así como la proximidad que tienen ciertos elementos arquitectónicos de valor histórico y por supuesto al contacto directo que tiene con el lineamiento ambiental, siendo este el rio Magdalena, que se denota como un borde regional.

Dentro de los factores que impulso a la intervención de estas zonas, se encuentra la perdida de importancia que estos bordes del rio han tenido por la presencia de problemáticas que se han ido sobreponiendo en dichas zonas, siendo estas la densificación poblacional en los municipios, lo cual han dado paso a la invasión de suelos por medio de la construcción de viviendas; el otro es el déficit de espacio público, ya que no existen zonas en las que sus habitantes puedan gozar para recreación u esparcimiento; y, por consiguiente, el problema que más se observa es la inseguridad, que ha tenido un impacto muy fuerte y marcado, porque algunas de estas zonas se encuentran en un estado deteriorado o simplemente en abandono, otorgándole a que ambos municipio le dé la espalda al afluente hídrico.

Es por ello, que se pretende implementar espacio público a las orillas del rio, con el fin de vincular lo que es el medio construido de cada municipio con el rio, y al mismo tiempo generar dinámicas que mejoren la calidad de vida de quienes se encuentran allí mediante la integración de los habitantes y así mismo, la población flotante también se logre vincular a las dinámicas económicas, turísticas, ambientales y sociales de estos municipios.

1.5 Hipótesis

El mal estado que presenta los bordes de los municipios de Girardot y Flandes que se encuentran aledaños al río Magdalena, ha sido uno de los factores más relevantes que han propiciado el deterioro de la zona, lo cual ha logrado que el tejido urbano se fragmente y a su vez la relación de este con el cuerpo hídrico sea nula.

Por esta razón, el eco tipo está dado a la recuperación de la zona, donde se espera que el rio acoja un carácter predominante sobre el área urbana de ambos municipios, precisamente para que este no se demuestre como un elemento que desintegra y que se desarrolla aislado de su contexto inmediato, sino que se caracterice por ser un eje en el que se encuentren vinculadas una serie de dinámicas que son generadas a partir de nodos propios de la zona y así, puedan enlazarse ambos municipios; dando paso a que cada uno de estos cambie por completo la imagen que tienen hoy en día con respecto al rio.

Así mismo, el uso del suelo se mejoraría, puesto que aquellas viviendas informales que tienen una incidencia muy fuerte sobre el rio, se verán beneficiadas por la reubicación en predios cercanos, permitiendo que estas puedan ser parte del Eco tipo.

Por ello, fue necesario implementar espacio público en ambos bordes del rio y que al mismo tiempo estuviera fortalecido mediante la vinculación de elementos existentes que tienen un gran valor cultural, social, ambiental y espacial, con el fin de que estos pudieran conformar redes de conexión e interacción. A ello, se le anexa una propuesta de equipamientos que posibilitaran dinámicas independientes que de cierto modo se vincularan a cada municipio.

2. MARCO TEÓRICO

2.2 Estado del arte

2.2.1 Hacia un diseño urbano sensible al agua

Jorge Gironás L.

El autor precisa que uno de los paradigmas que se han evidenciado y vivenciado en los últimos años ha sido la relación que tiene la ciudad con el agua. En donde el continuo cambio de usos de suelo en las zonas urbanas ha otorgado que este elemento ecológico pierda el valor que tiene dentro de la vida cotidiana.

Es así, como interviene el tema de planificación territorial, que va encaminado principalmente hacia la concepción de que el agua se integre al medio urbano, y así poder garantizar un desarrollo urbano sostenible tanto con el medio ambiente como con la calidad de vida de la población.

Para dicha integración, es importante tener en cuenta criterios urbanísticos, paisajísticos y estéticos; que puedan generar una armonía y que sea multifuncional a nivel urbano.

2.2.2 Tendencias actuales de la arquitectura y el urbanismo en américa latina 1990-2014

Dania González Couret- Arquitecta

La Arquitecta Dania González Couret da a conocer las diferentes situaciones que precedían y en las que se encuentran actualmente algunas ciudades, desde un enfoque

arquitectónico y urbano. Donde parte de que el medio construido posee ciertas características que permiten que este se pueda desarrollar.

Cuando se enfoca en el aspecto arquitectónico, otorga una gran importancia a los elementos que tienen un carácter patrimonial, ya que estos se pueden aprovechar para la recuperación de sectores que en cierta manera han perdido su identidad, precisamente por la falta de apropiación en cuanto a lo histórico. Igualmente, se interfiere a que este aspecto puede ir de la mano con lo urbano y así ser más fortalecido por medio de intervenciones que propongan la vinculación de dichos elementos arquitectónicos con senderos peatonales.

Sin embargo, acoge un tema que está relacionado directamente con el concepto de urbanización, donde la idea de vincular bordes y frentes de agua con el medio construido se hace fuerte, ya que puede recuperarse áreas importantes y un valor agregado a partir de producir una dinámica urbana.

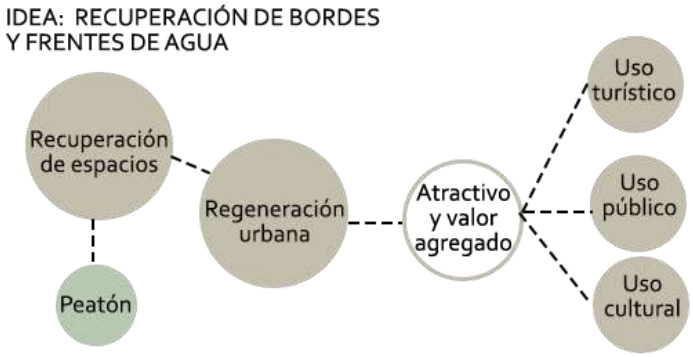


Figura 1

FUENTE: Basado en el artículo "Tendencias actuales de la arquitectura y el urbanismo en américa latina 1990-2014". Elaboración propia.

Figura 2

FUENTE: Basado en el artículo "Tendencias actuales de la arquitectura y el urbanismo en américa latina 1990-2014". Elaboración propia.

2.2.3 Tratamiento ecológico del agua

Kongjian Yu – Arquitecto

El paisajista Yu, clasifica la arquitectura como un arte de supervivencia, buscando la ecología y la sostenibilidad, vinculando en sus proyectos flora autosuficiente que no

requiera mayor atención humana e implementación de pesticidas, logrando paisajes agrícolas en medio de la ciudad; siendo la clave principal de sus proyectos el elemento del agua.

Su preocupación y reactivación por los cuerpos de agua surge de los problemas hídricos de la ciudad de china, ya que debido a su crecimiento demográfico como solución se plantean nuevas ciudades las cuales a futuro carecerán de Fuentes hídricas en sus áreas urbanas.

Frente a esta problemática el gobierno chino estableció que el 20 a 30 % de las nuevas ciudades será desinado a espacio público verde; para lo cual el arquitecto Yu realiza sus proyectos enfocados a la vinculación de las personas y el agua, llenado simples espacios en la ciudad que contengan cuerpos hídricos en algo transitorio y dinámico para la población de china, respetando su cultura y atrayéndola a los proyectos; un ejemplo de su trabajo es el Qunli stormwater.

2.2.4 Los paisajes del agua como paisajes culturales

Anna Ribas Palom – Geóloga humana

La autora relaciona los paisajes del agua como el producto de la percepción de los elementos físicos y antrópicos; compuestos por ríos, humedales, mares, lagos entre otros en relación del agua y la sociedad; ya que esta vinculación social ambiental ha creado altos valores de conservación y dinámica de la parte cultural, ecológica y económica al usarse como espacios públicos.

La calidad de vida de las personas y la calidad de vida de los paisajes del agua están vinculadas; un paisaje del agua degradado rural o urbano es reflejo de la mala relación entre el agua y la población a causa de la falta de apropiación del lugar lo que genera rechazo por el sitio, problemas de salubridad y aislamiento, pero en cambio un paisaje de agua con excelente calidad trasmite sensaciones placenteras e infinitas a través de los 5 sentidos , generando una identidad única en el lugar que se encuentran trasformando se condición espacial y demográfica llegándose a denominar patrimonio cultural al contar una historia .

Figura 3

FUENTE: Basado en artículo "Los paisajes del agua como paisajes culturales". Elaboración propia.

2.2.5 Jardines y zonas verdes como elementos de integración del hombre

Esperanza Macarena Ruiz Gómez – Arquitecta

La Arquitecta Esperanza Macarena, nos ofrece el concepto de paisaje el cual es un componente cultural de suma importancia en la historia del hombre, pero sin quitarle importancia a lo que en verdad es un jardín y de igual forma a la importancia histórica que ha tenido.

Jardines y zonas verdes ya existentes en épocas pasadas que desgraciadamente habían caído en el abandono, han sido restaurados a la vez de incorporados como auténticos monumentos históricos.

La base de esta teoría, las zonas verdes, sobre las cuales la Arquitecta Esperanza, genera un gran concepto sobre la conexión que ha tenido y que aún puede seguir teniendo el hombre con lo natural sin perder su esencia o cambiar su vida cotidiana, esta teoría está planteada a partir de una fluidez peatonal, que este integrada por medio de zonas con diferentes usos, pero que estén conectadas entre sí, y que principalmente a estas zonas las pueda integrar un elemento totalmente natural. Esto con el fin de poder generar otra perspectiva del espacio urbano, poder generar ambientes más reconfortantes, que un simple parque planteado por que sí, si no por el contrario poder generar una integración de una persona con diferentes espacios, por medio de un elemento tan brillante como lo natural.

2.2.6 Espacio público y paisaje: sobre una acción arraigada en el cotidiano

Eneida De Almeida – ARQ. MASTER – Urbanista

La Arquitecta Eneida, generaliza la importancia del espacio público como fundamento y condición necesaria a la vida cotidiana, como escenario esencial de las relaciones sociales y políticas que caracterizan a la convivencia urbana, debido a que la fragmentación de su vitalidad se presenta hoy como un desafío, cuando la población urbana prevalece cada vez más en el mundo. Los centros y periferias de gran parte de las ciudades del mundo, están actualmente sufriendo los mismos males marcados por la presencia expresiva de espacios residuales, sobras dejadas por transformaciones realizadas en un ritmo bastantemente acelerado, que dejan al margen trechos en estado de deterioro. Los dos principales objetivos de esta teoría es implantar el concepto de resonancia geográfica, la cual tiene la capacidad de perpetuación de los órdenes espaciales y la integración de un elemento natural a cada uno de estos ordenes, generando una conexión o una red de circulaciones y dinámicas urbanas, y el segundo objetivo es poder generar el entendimiento de que los aspectos incompletos de la ciudad son el foco de soluciones.

Figura 4

Figura 5

FUENTE: Basado en el artículo "Espacio público y paisaje: sobre una acción arraigada en el cotidiano". Elaboración propia.

3. TEORIA DEL PAISAJE HÍDRICO Y BORDE URBANO

Las áreas urbanas de los municipios de Girardot y Flandes que colindan con el rio Magdalena, son las zonas donde más se ha evidenciado el deterioro tanto a nivel urbano como paisajístico. Lo que se debe en un principio al abandono, que ha sido influenciado por la falta de apropiación de quienes habitan aquellas zonas y por supuesto por la presencia de algunas problemáticas sociales; lo cual ha causado una fragmentación de ambos municipios tanto a nivel urbano como con el rio.

La teoría del paisaje hídrico y borde urbano está dada al tratamiento de estas zonas, que se encuentran actualmente desaprovechadas, pero que son ejes claves para promover un desarrollo tanto en las áreas urbanas de los municipios como en el propio elemento natural como lo es el rio.

Para este estudio, se tendrá en cuenta la implementación del concepto de enlace, que hace referencia al desarrollo de aquel espacio que une a los municipios de Girardot y Flandes; en este caso, dicho espacio es el rio Magdalena, que tiene el carácter de ser un borde, entendiéndose este como un área que busca articular o conectar dos o más elementos, en este caso los dos municipios.

Sin embargo, para lograr dicho enlace se tuvieron en cuenta dos elementos principales, siendo estos los antrópicos, que están dados hacia la acción humana; y los físicos; que se refieren a aquellos elementos tangibles presentes en la zona a intervenir. En cada uno de estos, se encuentran estructuras que permiten tanto el análisis del lugar, como hallar propuestas que logren unirse entre sí.

Abordando las estructuras como tal; la cultural y la social hacen parte de los elementos antrópicos, donde la primera tiene en cuenta el contexto histórico y el patrimonio arquitectónico y urbano, que permiten reconstruir la identidad propia. En la segunda, interfiere la ocupación que está dada a la invasión de suelo por parte de personas de bajos recursos y a las dinámicas que se pueden dar en ciertos puntos, ya sea transitables o de permanencias; para generar una apropiación sobre este lugar.

Ya dentro de los elementos físicos, se encuentra la estructura ambiental que acoge como eje principal no solo el rio Magdalena, sino también el paisaje natural que se encuentra en su contexto. Esto, con el fin de recuperar la importancia a partir de esta red ambiental y además que pueda ser parte de los municipios.

Por otro lado, se encuentra la estructura espacial, conformada en primera instancia por la accesibilidad que hay entre lo urbano y el cuerpo de agua; que de igual manera estará

condicionada por el espacio público, ya que por este último se pueden generar zonas potenciales a través de las múltiples dinámicas que se pueden dar. Aquí, la adaptación de espacios permite crear experiencias sensoriales únicas.

De esta manera, la teoría tiene como principio fundamental lograr la recuperación de las zonas, que estará dado a partir del rescate y a la vinculación de elementos propios. Con ello, se generarán redes que fortalecerán cada una de las estructuras que intervienen, otorgando un sentido de desarrollo en el eco tipo; buscando que exista un enlace entre lo hibrido, urbano y social.

A continuación, se mostrará el esquema de la teoría propuesta:

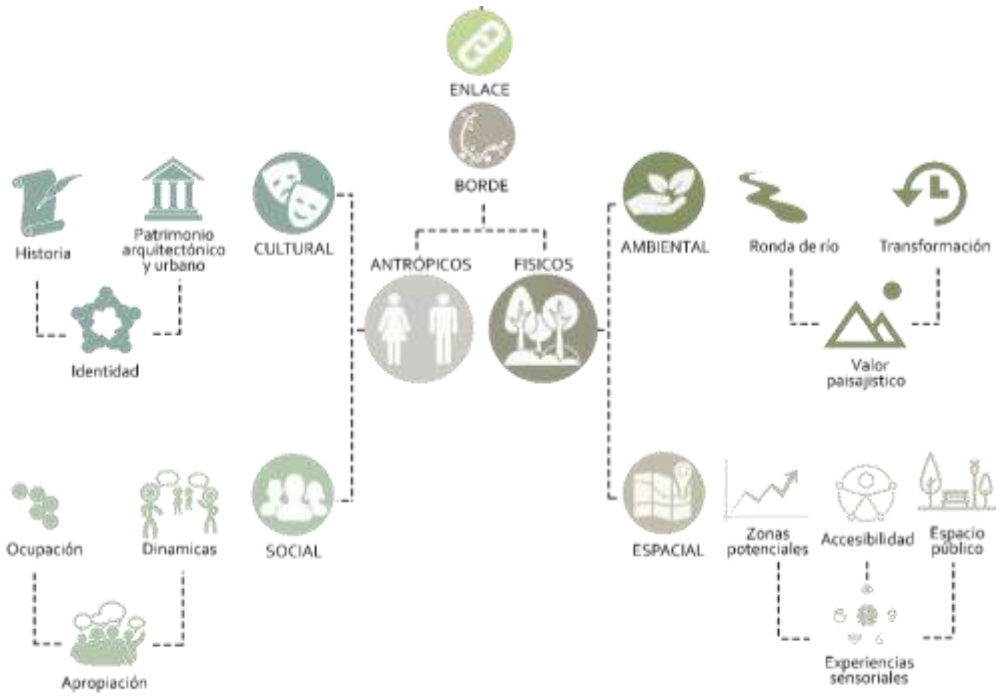


Figura 6

FUENTE: Elaboración propia

A partir de esta teoría se busca realizar un análisis completo del lugar a intervenir, donde se dividirá en dos lineamientos principales, siendo estos el antrópico y el físico; cada uno está conformado por dos conceptos que estudiaran unos parámetros determinados. De esta manera, el antrópico tiene como objetivo llegar a una aproximación con respecto a las personas que habitan dicha zona y que, al mismo tiempo, va ligada a la identidad de la misma; esto se analiza a partir de los conceptos culturales y sociales.

Por otro lado, se encuentra el lineamiento físico, lo que se refiere a la imagen en la que se encuentra el lugar, esto se debe observar no solo desde el concepto espacial, sino también desde lo ambiental, puesto que el fin principal del proyecto es vincular el rio Magdalena con cada una de las estructuras urbanas de los municipios.

4. **MARCO REFERENCIAL**

Con el fin de tener un acercamiento a la propuesta, se indagan algunos proyectos que tienen características similares, en donde se vea reflejado aquellos que tienen una vinculación del entorno construido con el agua; los cuales se toman como referentes para que puedan aportar al desarrollo del trabajo de investigación.

4.1 Plan de recuperación ecológica y ambiental de la cuenca del rio Rímac

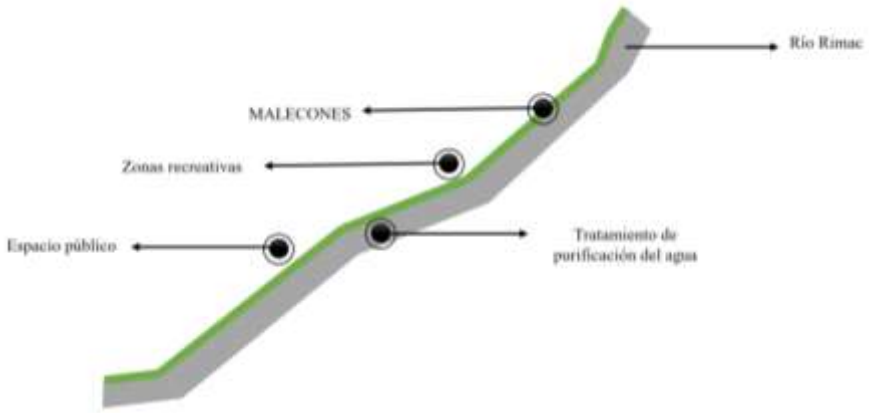


Figura 7

FUENTE: Basado en el plan de recuperación de la cuenca del río Rimac. Elaboración propia.

El río Rímac es un afluente de agua de gran importancia para la ciudad de Lima, ya que al ser un cuerpo hídrico que atraviesa toda la ciudad, funciona como fuente de abastecimiento para esta. Pero, al atravesar un estrecho valle, se contamina a causa de actividades industriales que se encuentran cercanas a este, generando así, un deterioro evidente en la calidad de su agua. Esto provoca que no se tenga una apropiación sobre este afluente y por ello se ha desarrollado a lo largo de su trayecto problemáticas de tipo social, que lo único que permite además de la fragmentación urbana, es que las condiciones de vida sean precarias.

Dado a lo anterior, han planteado un plan de recuperación de esta cuenca, dentro del cual busca dar un tratamiento a las aguas para que este sea potable en su totalidad y no por sectores; además de que en los márgenes de este se puedan desarrollar proyectos de tipo

urbano- arquitectónico y se convierta en un elemento vital para la conexión urbana de la ciudad y así haya una mejor lectura de esta.

4.2 Malecón 2000

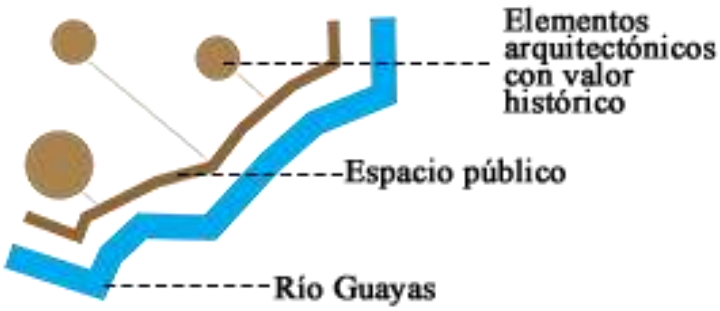


Figura 8

FUENTE: Basado en el proyecto Malecón 2000. Elaboración propia.

Este proyecto urbano se encuentra localizado en la ciudad de Guayaquil, Ecuador sobre el rio Guayas. Inicialmente era conocido como malecón Simón Bolívar, en donde se evidencio un estado deteriorado provocado por el abandono hacia esta zona, lo cual dio paso a la implantación de problemáticas sociales que interrumpieron esa conexión entre el borde y el medio construido, ya que la ciudad le dio la espalda por completo a dicho cuerpo de agua.

Debido a todo lo anteriormente mencionado surgió el proyecto de Malecón 2000, que cambiaría la visión de esta zona con respecto al Rio Guayas y a la misma ciudad, puesto que esta zona con alta potencialidad histórica, cultural y espacial permitió que se generaran nuevas dinámicas urbanas, en donde existiera una lectura de fácil permeabilidad de ciudad al rio. Es un claro ejemplo de regeneración urbana y quizás uno de los más representativos

de Latinoamérica, puesto que con esta intervención lograron resolver algunas de las problemáticas sociales y mejoraron la relación río- ciudad.

4.3 La ruta del ter España

Figura 9

FUENTE: Basado en el proyecto la ruta del Ter. Elaboración propia.

Consiste en el diseño de un eje que comienza en la cabecera del río en los pirineos orientales y termina en su desembocadura en el Mediterráneo, el cual se podrá transitar a pie o en bicicleta, teniendo como objetivo principal cohesionar todo el territorio que configura el rio Ter a través de la recuperación y valorización de sus paisajes ; constituyendo un destino turístico el ciclo turismo y el senderismo , uniendo dos polos de atracción turística del país: los Pirineos y la Costa Brava, a través de un modelo turístico sostenible .

4.4 Cantinho Do Ceu

Arq. Marcos Bolardini

Se ilustra una conducta prometedora del poder público municipal y del conjunto de la sociedad, en el sentido de sobrepasar la comprensión de anomalías indeseables atribuidas a los asentamientos informales, para comprenderlos como elementos propios de la ciudad que hacen parte de una pieza muy fundamental para el diseño urbano, debido a que estos por su ubicación y por su historia tan similar, generan una participación, para poder generar una integración por parte de un elemento natural como lo es el agua con el hombre.

Figura 10

FUENTE: Basado en el proyecto Cantinho Do Ceu. Elaboración propia.

4.5 Quinli - parque de humedales y aguas lluvia

Constructora turenscape – china

El proyecto se implanta en el humedal del centro de la ciudad con 34,2 hectáreas, el cual se encuentra como cuerpo hídrico protegido; colinda en sus cuatro laterales por carreteras y zonas residenciales, ya que a causa dela expansión urbana los cuerpos hídricos se han reducido en un gran porcentaje, poniendo al humedal bajo amenaza.

Por lo tanto, turenscape transforma el humedal en una "esponja verde", caracterizándose por ser un diseño de parque urbano de recolección de aguas lluvia, rescatando el cuerpo hídrico y generando un nuevo suministro de agua para la ciudad, ya que mediante su transformación adquiere la funcionalidad de almacenar, purificar y recolectar las aguas pluviales, dándole a la ciudad un nuevo espacio recreativo, contemplativo y de servicio.

El proyecto cuenta con las estrategias de ser un "núcleo natural" ya que el ecosistema y el cuerpo central del humedal se mantiene intacto sin intervenciones humanas; en la parte del límite del humedal se encuentra la segunda estrategia "el aro exterior", la cual está compuesta por una secuencia de tanques y montículos que rodean el cuerpo hídrico, los cuales filtran el agua pluvial y generan un espacio entre la naturaleza y la ciudad.

Las aguas se recolectan en un tubo junto a la circunferencia que rodea el anillo, los cuales se liberan al humedal después de ser purificados, creando zonas verdes e incrementado el nivel evolutivo del humedal; adicionalmente se implementaron las

estrategias “rutas y plataformas” y “diferencias de niveles” mediante pabellones ubicados específicamente para implementar miradores y zonas de esparcimiento, rescatando las dinámicas sociales en un espacio verde único de la ciudad.

Figura 11

FUENTE: Basado en el proyecto Quinli - parque de humedales y aguas lluvia. Elaboración propia.

4.6 Pirrama park

Hill Thalis Arquitectura

Figura 12

FUENTE: Basado en el proyecto Pirrama Park. Elaboración propia.

Pirrama Park está ubicado en el territorio público anteriormente alineado por la Policía de Agua en Pyrmont dentro del aspecto público, el diseño se elaboró a partir de un trabajo en conjunto con el plan maestro de Sídney. El plan de desarrollo del parque, se genera a partir de un contraste de lo natural con lo ya existente, generando la interpretación por medio de un plano de tierra y plantación, dando como resultado la experiencia de una serie de espacios, los cuales se combinan para dar al parque su riqueza experiencial.

Dentro de los elementos arquitectónicos que componen este parque, se puede encontrar una escalera de acero, colgada de la cara del acantilado de la piedra arenisca, adicional a esto, un dosel y un belvedere ayudan a definir una plaza ajardinada en la terminación del puerto de Harris Street.

Dentro de este proyecto destacamos, esencialmente la integración que tiene el mismo con la bahía de Sidney, Nueva Gales del Sur, en Jones Bay; a partir de una seria de lineamientos internos del parque, los cuales buscan la vinculación del peatón en algunos puntos con el agua y en otros con diferente tipo de actividades. De igual forma se destaca el logro de poder adaptarse a algo que ya estaba y sencillamente generándole un cambio de perspectiva.

Así mismo dentro de las características que se destacan de este parque, es la implementación de paneles solares, los cuales son un gran beneficio en verano debido a las

altas temperaturas, así mismo la captura y reutilización de aguas, para poder reducir el consumo que se tiende dentro del mismo, la iluminación es muy eficiente en términos energéticos, esto quiere decir que no gastan bastante energía, y por último la implementación de cubiertas de madera reciclada, siendo en este caso un aspecto de innovación debido a que en Australia la implementación de madera es constante pero no por medio de un método de reciclaje.

4.7 Yanweizhou park en la ciudad de Jinhua

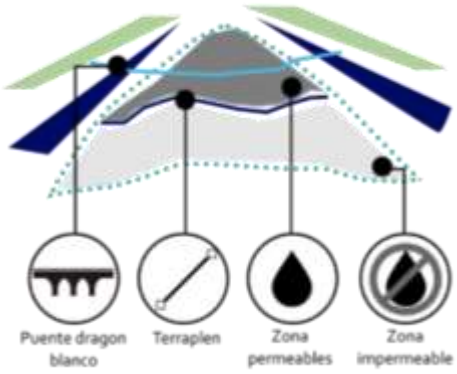


Figura 13

FUENTE: Basado en el proyecto Yanweizhou park. Elaboración propia.

El humedal yanweizhou está ubicado en la conexión de los ríos wuyi, yiwu y jinhua, siendo el único humedal ribereño que queda en la zona ya que los demás fueron erradicados por la construcción de la opera; inicialmente los ríos dividieron la ciudad entre norte y sur haciendo que los equipamientos culturales y la opera se les diera un uso diferente y destinando una parte del humedal a explotación de canteras de arena.

Debido al clima de jinhua presenta inundaciones anuales por estar en medio de la conexión de 3 ríos para lo cual durante muchos años la solución fue generar muros de contención a lo largo de la ribera para controlar las inundaciones, pero esto dividió aún más la relación del agua, la vegetación y la ciudad lo que destruía los ecosistemas naturales presentes.

Teniendo en cuenta la problemática de la ciudad , el arquitecto Yu intervino ante la construcción del muro para frenar su crecimiento y salvar el humedal ribereño y los ríos; usando como estrategia el aprovechamiento de las inundaciones anuales , con un método de corte y relleno que equilibre el movimiento de tierras mediante terraplenes de rio cubiertos de flora nativa que se adapte a las inundaciones , con sendas peatonales inundables y pabellones integrados a terrazas de siembra que previo al inicio de las inundaciones estarán cerradas al público.

Las aguas de inundación por ser los ríos crecidos traen con ellas limo fértil que cubre las terrazas fomentando el crecimiento de la vegetación nativa en ellas por lo tanto no se requiere la implementación de fertilizantes o químicos para su crecimiento y conservación en ninguna de las épocas anuales, los terraplenes de las terrazas además filtran el agua lluvia que se almacena en el pavimento.

Las zonas peatonales internas son completamente permeables creando así un paisaje resistente al agua a través de la grava ya que están vinculados a unos bioswales circulares que filtran y evacuan el agua biológicamente a un estanque interior en el cual las personas

pueden hacer uso de él, durante la época de inundación solo las terrazas con terraplén se inundan lo cual genera un paisaje natural entre el agua y la vegetación alta que recrea una vista distinta a lo que es el proyecto en la época de sequía de año ya que cuando el agua baja surge nuevamente el diseño circular de todo el espacio público , por lo tanto la dinámica del paisaje que presenta el proyecto en distintas época da una solución ecológica y resistente a las inundaciones de gran escala.

Como solución a la conexión de la zona sur y norte que fue dividida por los muros de contención y el crecimiento de los ríos se construyen un puente peatonal que serpentea a través de los ríos, el cual recibe el nombre de dragón blanco y surge de la celebración anual de la cultura china, el puente se eleva sobre los niveles de inundación, es decir en ningún momento entra en contacto con el agua ni siquiera a futuro ya que está planeado sobre los índices de inundación a 200 años , permitiendo a los visitantes apreciar desde el puente la vista que se genera entre las terrazas , la inundación y el bosque de vegetación que flota sobre el agua en la época de inundación.

4.8 Madrid Rio

Proyecto urbano dirigido por Ginés Garrido, que se encuentra implantado en la ciudad de Madrid, más exactamente sobre el Rio Manzanares, cuyo objetivo principal se fundamentó en la remodelación urbana, a partir de la realización de un deprimido en una de las vías más importantes de la ciudad: la M30. La cual, fue construida a finales de la

década de los 60, pero que por su trazado en la urbe estaba causando una fuerte desarticulación del rio con su contexto inmediato.

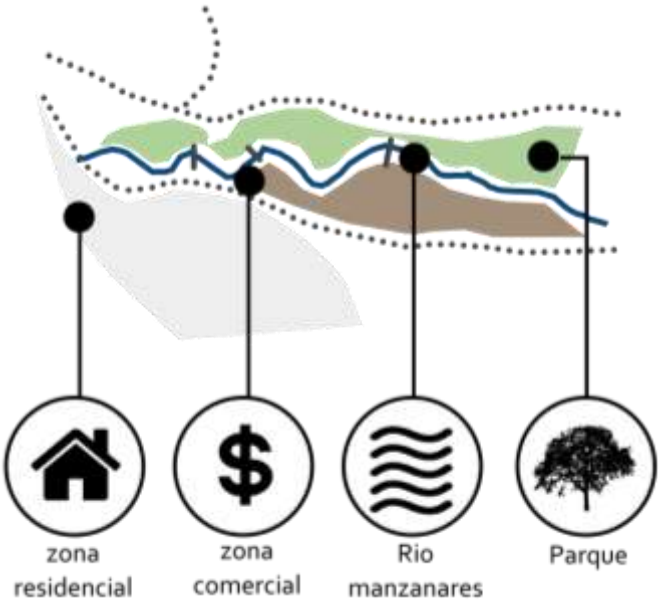


Figura 14

FUENTE: Basado en el proyecto Madrid río. Elaboración propia.

La propuesta atiende a la ordenación y urbanización de ambas márgenes del rio. Dando paso a la proyección y construcción de un parque urbano de 6km. de longitud, que igualmente se vincula con nodos arquitectónicos encontrados en las cercanías del eje ambiental tratado (el rio manzanares), y recrea una conexión directa con el centro de Madrid que esta aledaño.

Es de esta manera que el Rio Manzanares es un punto de encuentro en la ciudad, ya que en los dos bordes de este se encuentran diversas dinámicas urbanas, como corredores con fitotectura propia del lugar y permanencias que están dictadas a partir de plazoletas y/o

plazas que claramente se vinculan con monumentos y con elementos arquitectónicos que tienen valor histórico y cultural. Además, se observa que los dos entornos que bordean el rio se vinculan por medio de la implantación de puentes, lo que permite una relación transversal.

Lo anterior, se basa en tres principios en cuanto al diseño y el desarrollo del proyecto, siendo estos: el salón de pinos, el escenario de monumentos y el parque de la Arganzuela. Donde el primero se refiere a un corredor que tiene una continuidad sobre todo el borde derecho del rio, y que está enmarcado por medio de la plantación forestal. El segundo, está orientado a la vinculación con el centro histórico de la ciudad de Madrid, recreado por medio de bulevares que generen conexiones entre el rio y los elementos de carácter histórico; y el tercero, es un espacio de remate urbano, ubicado en el borde izquierdo del rio, donde se crea un vínculo con el matadero, al cual también fue realizada una restauración tanto en su aspecto arquitectónico como en su uso.

5. **MARCO NORMATIVO**

Las múltiples problemáticas que se han venido presentando sobre este lineamiento ambiental, como lo es el rio magdalena, ha impulsado a la creación de nuevas políticas y leyes que busquen tener un control en ellas; ya que en cierta manera están deteriorando cada día más este elemento, que es sin duda alguna considerado como patrimonio natural en todas las escalas. Dichas problemáticas no solo han afectado este cuerpo hídrico, sino

que también han llegado a provocar daños en sus bordes, precisamente por la mala utilización de los suelos aledaños.

Es por ello, que dentro de la idea proyectual que se está desarrollando se tuvo muy en cuenta una serie de decretos y artículos que los demandan ciertos organismos que actúan sobre el territorio, esto con el fin de no solo cumplir a nivel normativo, sino que cada uno de los puntos que se estén manejando beneficie tanto a sus habitantes como al mismo rio. Los siguientes fueron los parámetros legales que se tuvieron en cuenta:

5.1 Normas integrales del plan de ordenamiento de Girardot

En este documento se encuentra la normativa que trabaja de la mano con el POT del municipio de Girardot, el cual está fundamentado en la constitución Nacional de 1991, en donde se enfoca en las leyes de desarrollo urbano, como lo es la ley 9 de 1989, ley 388 de 1997; y en la parte ambiental, que acoge el código de Recursos Naturales y la CAR. De acuerdo al objetivo del proyecto, se tuvo en cuenta las normas en las que interviene temas relacionados con el desarrollo urbano sobre el borde, siendo las siguientes:

5.1.1 Capítulo I: Medio ambiente

5.1.1.1 Articulo 35

En este artículo, se rescata la idea primordial del desarrollo urbanístico dentro del municipio, en donde se obtiene que los espacios públicos generados deben ser amables y al mismo tiempo deben relacionar la vida humana con el medio ambiente.

5.1.2 Capitulo III: Recursos fundamentales Agua

5.1.2.1Artículo 42

Este artículo está fundamentado en la CAR, el cual determina el aislamiento mínimo que el rio Magdalena debe de cumplir con respecto a la zona urbana, donde:

Entre puente Ospina Pérez a puente férreo: 15 metros

Entre el puente férreo a la desembocadura de la zanja la Yeguera: 30 metros

Además, da a conocer que las edificaciones que estén invadiendo el suelo en donde no se puede construir y/o presenten amenazas, puedan ser parte de un proyecto que busque mejorar las condiciones de habitabilidad, esto se puede hacer mediante la reubicación de estas mismas.

5.1.2.2 Artículo 79

Se tuvo en cuenta este artículo, ya que este determina que la ribera del rio Magdalena es declarado como una zona de especial interés paisajístico, entendiéndose que a la hora de realizar un proyecto debe predominar dicho carácter y debe potencializarse la idea de conservación del paisaje.

5.1.3 Medidas de protección del medio ambiente

Acuerdo Nº 023/2008

Esta política dentro del municipio de Girardot está dirigida en primera instancia a la conservación y protección ambiental que se le otorga al rio Magdalena, en donde se aplicara por medio de la planificación territorial que busca relacionarse con la gestión pública, generando un desarrollo equilibrado.

5.1.3.1 Artículo 19

Ítem 12

Se tiene en cuenta este ítem, puesto que otorga el permiso de realizar un proceso ecológico que este dado a través de una posible reforestación a lo largo del margen del rio Magdalena, lo cual es sinónimo de fomentar la implementación de elementos paisajísticos que permitan una relación entre lo natural y lo artificial.

5.1.4 Código nacional de recursos naturales

Decreto 2811/1974

Esta ley hace referencia a la conservación, preservación y utilización de los recursos naturales, los cuales son de carácter público y social. Relacionándolo con el proyecto, se busca integrar el elemento hídrico, el rio Magdalena no solo a la estructura espacial, sino también que logre consolidar la estructura social. De esta manera se tuvo en cuenta los siguientes artículos:

5.1.4.1 Artículo 102

Dentro de la propuesta que se está planteando, implica la construcción de elementos que estarán conectados al puente férreo, puesto que se estaría interviniendo sobre el rio, es necesario conocer si es posible realizarlo, por ello debe solicitarse un permiso de autorización sobre aquella obra.

5.1.4.2 Artículo 188

Este artículo puede ser una base fundamental en la intervención, dado que se da prioridad a que los bordes u márgenes del rio tengan un planteamiento de zonas de descanso u recreación que beneficie a la comunidad que habita allí, lo cual puede obtenerse mediante el espacio público que se quiere implantar.

Figura 15

FUENTE: Elaboración propia.

6. MARCO METODOLÓGICO

El proyecto está compuesto por un esquema que está determinado por un proceso arduo y continuo, donde se encuentran enmarcadas las 4 fases principales, siendo estas la investigación, el esquema básico, el anteproyecto y finalmente el proyecto. Cada una de ellas está compuesta por una serie de momentos y aspectos, que están directamente entrelazados y permiten obtener un enfoque más específico de lo que se quiere realizar.

Es preciso mencionar que los dos tipos de investigación, cualitativo y cuantitativo, están implícitos dentro de la información que es requerida para la investigación, lo cual, permite que la idea del proyecto esta direccionada a un análisis y a un resultado más profundo y claro en cada uno de los momentos.

Profundizando más en cada una de las fases, se encuentra que la fase I que corresponde a la investigación, está conformado por cuatro momentos, de los cuales se busca generar las bases sólidas del proyecto, es decir, los elementos que funcionaran como apoyo de sustentación, que están dadas en definir el tema concretamente, las teorías y referencias con respecto a otros proyectos, el planteamiento de cada uno de los objetivos que lo conformaran, lo que se espera con dicha investigación y la abstracción de ideas importantes que nos ayuden a crear nuevos lineamientos que generen cambios en la zona de intervención, y así mismo que está se logre soportar, mediante un análisis previamente realizado, con base a lo abstraído.

En la fase II, correspondiente al esquema básico, el enfoque está orientado a las primeras ideas que buscan dar una solución y un desarrollo al lugar que se analizó, así como está predispuesto dar a conocer las intenciones de lo que se quiere obtener en primera instancia, pero a nivel muy abstracto, dentro de los lineamientos que fundamentan el proyecto.

Ya en la fase III, el anteproyecto está planteado con una propuesta de diseño más aterrizada, óseo, una proyección que está definida a un mayor alcance de detalle, a tal punto de obtener el diseño final del ecotipo integrador. Esto, con el fin de que en la fase IV, que se conoce

como el proyecto, se realice cada uno de las herramientas de diseño que alcance a un nivel de escala real.

A continuación, se mostrará una tabla, donde está el paso a paso respecto a cada una de las fases mencionadas anteriormente del proyecto:

METODOLOGIA DE INVESTIGACION – ECOTIPO INTEGRADOR SOCIAL E HIDRICO				
FASE 1 – INVESTIGACION				
MOMENTO	**ASPECTOS**	**TIPO DE INVESTIGACION**	**TAREA**	**PRODUCTOS**
TEMA TRABAJO DE TESIS (PAISAJE DEL AGUA)	Definición del tema general Solución del ¿Qué?, ¿para qué? y ¿Por qué? Estado del arte Abstracción de ideas principales Identificación de componentes	CUALITATIVO	Revisión teorías, proyectos, libros, artículos de nivel nacional e internacional respecto al tema de investigación.	Fichas de referencia y esquemas de síntesis de las bibliografías revisadas como base del proyecto y componentes de soporte que se aplicaran.
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	Análisis de Variables problema a partir de los componentes teóricos Reconocimiento de índices y déficits Formulación de la pregunta problema	CUALITATIVO Y CUANTITATIVO	• Investigación de documentos de apoyo que reflejen el estado actual en que se encuentran los componentes • Indagar sobre los aspectos que causaron dichos	Justificación del proyecto basada en aspectos de importancia a tratar para el mejoramiento del lugar de intervención

			factores positivos o negativos	
FORMULACION	Puntos clave del proyecto Elementos de causa y efecto con una posible solución	CUALITATIVO Y CUANTITATIVO	Identificar que se quiere lograr con el proyecto y que pasos se requieren para llegar a la meta propuesta	• Construcción de objetivos generales y específicos • Planteamiento de la hipótesis
PROPUESTA TEORICA	Elementos fundamentales que direccionaran el desarrollo del proyecto	CUALITATIVO Y CUANTITATIVO	Definición de variables y lineamientos propios con base al estado del arte	Creación de la teoría propia
ALCANCE	Delimitación de actuación	CUANTITATIVO	Definir la escala , usuario y lugar indicado para el desarrollo del proyecto guiado por la investigación	Espacio de intervención
ESTRUCTURA TEORICA	Distribuir las etapas teóricas respectivas al lugar y al tema principal	CUALITATIVO Y CUANTITATIVO	Seleccionar la información acorde a cada estructura	• Marco teórico • Marco referencial • Marco histórico • Marco normativo
ANALISIS DEL LUGAR	Aplicación de la teoría propia Visita al lugar	CUALITATIVO Y CUANTITATIVO	Estudiar los componentes lineamientos , variable del lugar	Abstracción de aspectos existentes en el lugar: • Culturales • Sociales • Ambientales • Espaciales • Estado físico existente
FASE 2 – ESQUEMA BASICO				

LINEAMIENTOS Y VARIABLES	Resultado del Análisis y conclusión	CUALITATIVO Y CUANTITATIVO	Proponer nuevos aspectos que restauren , conecten e incentiven el mejoramiento del lugar	Posibles soluciones a los problemas existentes de manera sintética.
ESTRATEGIAS	Elementos puntuales de implementación	CUALITATIVO Y CUANTITATIVO	Especificar la solución que se dará en los lineamientos	Cuadro de estrategias y temas
ESPECIFICACIÓN DE USOS	Zonificación de espacios acorde a los lineamientos	CUALITATIVO	Selección de diversas zonas y elementos arquitectónicos en apoyo a los lineamientos propuestos	• Programa arquitectónico • Programa urbano
PARÁMETROS DE DISEÑO	Estrategias de diseño puntuales	CUANTITATIVO Y CUALITATIVO	Implementación de estrategias que serán la fundamentación para el diseño del proyecto	• Espacialidad de los elementos del proyecto
FASE 3 – ANTEPROYECTO				
PROPUESTA DE DISEÑO	Profundización en el diseño y selección de elementos viables a aplicar		Revisión de la información de la fase 1 y 2 y abstracción de ideas	Propuesta concreta a desarrollar
DESARROLLO	Enfoque en cada uno de los componentes que conformara el sistema de espacio publico		Diseño de espacios urbanos y esquema de diseño arquitectónico	Diseño ecotipo integrador
FASE 4 - PROYECTO				
SOLUCIÓN	Solución final a la problemática del borde hídrico			

Tabla 1 Metodología de investigación

FUENTE: Elaboración propia

6.1 Cronograma

De acuerdo a la metodología de investigación del proyecto, se elaboró un cronograma, el cual está dado a cada una de las fases presentadas. Precisamente son a partir de estas que se estructura cada uno de los pasos u actividades que se van a desarrollar, teniendo en cuenta que cada una se elaborará en un tiempo determinado y tendrá que seguir una secuencia para la obtención de un resultado ya propuesto.

Es así que vemos, que dentro de la fase investigativa se abarcará un tiempo máximo de 2 meses, tiempo en el que se definirá el tema a desarrollar, plantear el o los objetivos pertinentes, plantear el problema y una pregunta que nos de paso al análisis de teorías, referentes, y también datos explícitos relacionados con el lugar de intervención.

En cuanto a la fase de esquema básico, tendrá un tiempo no mayor a un mes para su desarrollo. En este se logra realizar un enfoque conceptual de lo que se quiere en cuanto al diseño del proyecto propuesto, es por ello, que actividades como la determinación de variables o lineamientos y las estrategias hacen parte de este, ya que son las ideas primarias que se irán desenvolviendo con las demás fases, principalmente con la de anteproyecto, que es donde se logra obtener un bosquejo más real, en donde se entran a analizar y a implementar elementos con mayor definición. Esto se planea que lleve como máximo un mesen su proceso.

De esto se infiere, que el anteproyecto se siga elaborando en un periodo que comprenda entre finales del mes de enero a mitad de febrero, esto, para que en la fase de proyecto se

elaboren actividades que tenga como objetivo generar un detalle en cuanto a lo arquitectónico y urbano en plano u otros; por ello se esta fase comprenderá desde mitad de febrero a finales de mayo.

.

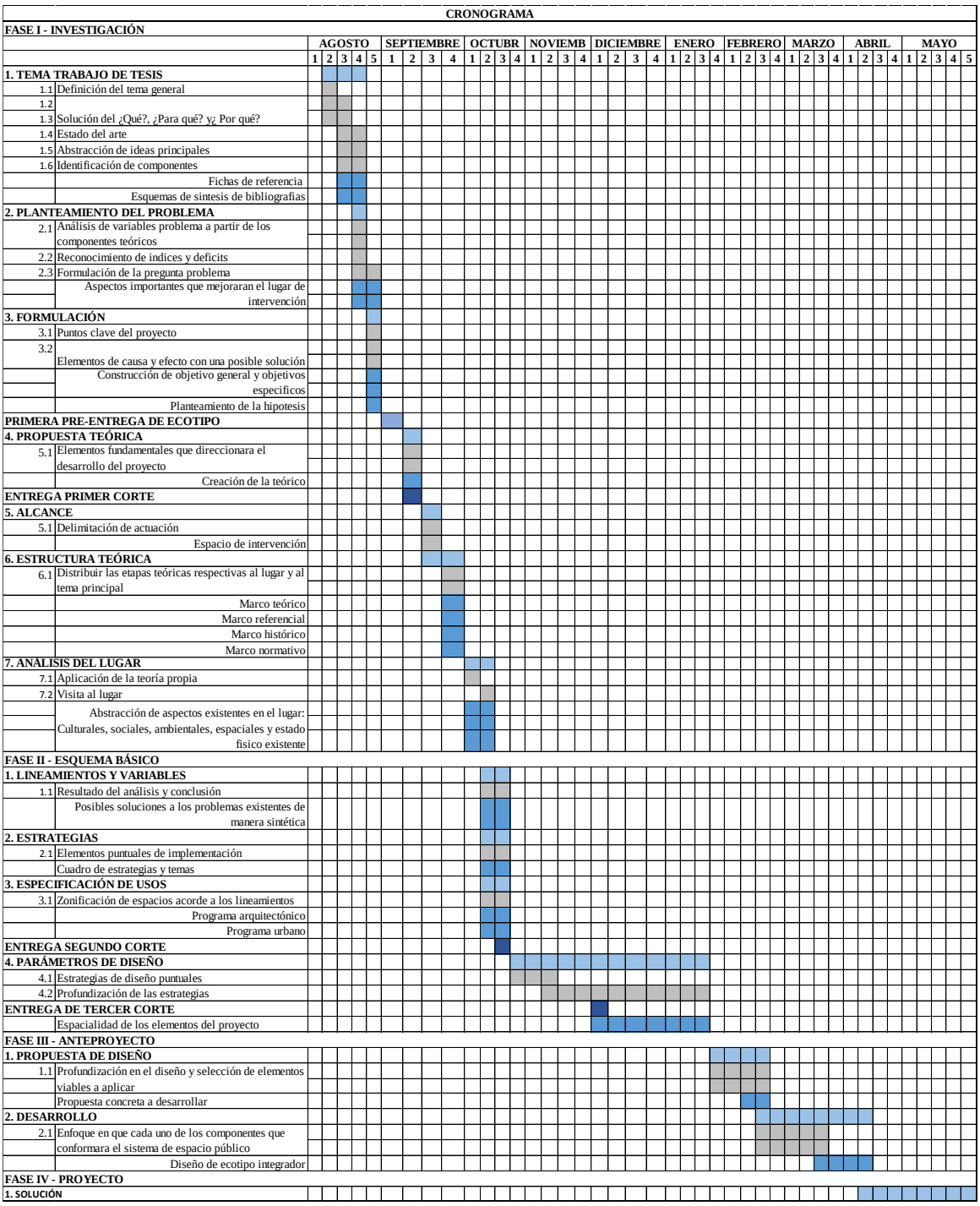


Tabla 2 Cronograma de actividades

FUENTE: Elaboración propia

7. ANÁLISIS DEL LUGAR DE INTERVENCIÓN

7.1 Lineamiento antrópico

Este elemento evidencia la gestión humana frente a la naturaleza, y las modificaciones que presenta un determinado lugar a causa de la acción del humano, llegando a ser positivas o negativas dependiendo de su nivel de influencia, la apropiación y las estructuras sociales que habitan el lugar; dos conceptos son fundamentales para el análisis del estado en el que se encuentra un lugar a partir de su conexión con la población y son el cultural y social que son el reflejo de una buena o mala apropiación.

7.1.1 Concepto cultural

Comprende del análisis de los elementos arquitectónicos, la identidad histórica y las festividades que acarrea el rio magdalena entre Girardot y Flandes, determinando los aspectos que influyen en la identidad turística del lugar.

En Girardot la cultura cívica es transitoria frente al turismo ,ya que genera dos visiones diferentes, una atractiva que es la que genera un mayor ingreso económico tanto para el municipio como para los hogares y una insípida cuando aparece la visión contraria como lo es la prostitución y la inseguridad ; esto a causa de que el turismo esta guiado por factores inertes como lo son la tradición de ser un lugar transitorio , su clima y el rio magdalena ,en los que la población no posee apropiación y por lo tanto no existe una estructura de servicio turístico funcional que potencialice las zonas de aporte de patrimonio histórico cultural y arquitectónico que genere una identidad cultural y se consolide como

destino turístico ; En cuanto Flandes, al poseer un casco urbano de menor escala posee menos elementos arquitectónicos que Girardot, pero se encuentra vinculado mediante la línea férrea que es considerada como elemento histórico.

La fundación de Girardot inicia en 1840 con la chivatera hoy día centro histórico de Girardot en donde se ubican elementos arquitectónicos representativos como la plaza de mercado y la iglesia san miguel; la chivatera se denominaba "paso de Flandes" al ser un lugar obligatorio para el paso del rio magdalena y conectar el sur occidente y centro de Colombia ; en 1882 se construye el puente real , el primer puente colgante sobre el rio magdalena el cual trajo el desarrollo y comercio terrestre a la región durante 79 años , ya que fue derrumbado para dar paso a los viaductos , férreo , peatonal y vehicular existentes.

Figura 16

FUENTE: http://asojuntasgirardot.com/jac/his/hi.html

El puente férreo se construyó en 1923 con el alcalde Miguel abadía Méndez, está a una altura de 32 metros vinculando los departamentos del Tolima y Cundinamarca, consta de tres tramos dos laterales para circulación peatonal y uno central para el recorrido férreo que continua hasta el Huila, generando desde entonces que el comercio central se localice en Girardot y la población de Flandes se empiece a centrar en el punto gastronómico.

Figura 17

FUENTE: http://asojuntasgirardot.com/jac/his/hi.html

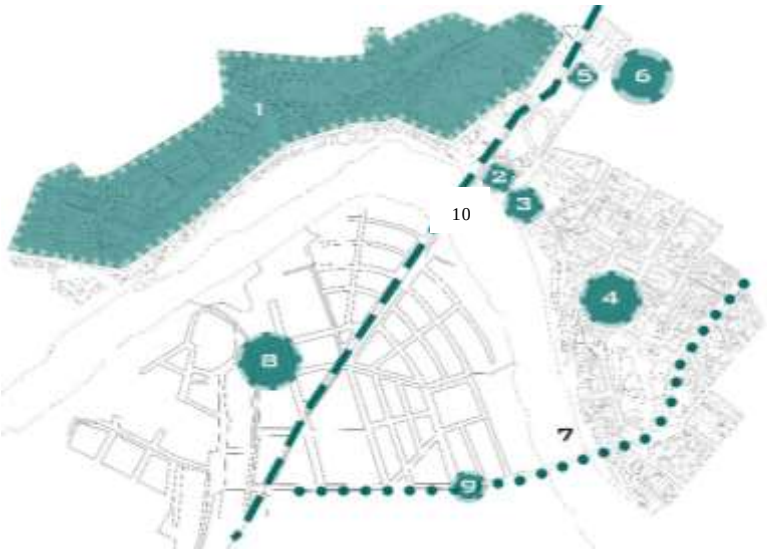
En 1927 el gran afluente del comercio terrestre y fluvial género que Girardot se convirtiera en un lugar transitorio y de estadía por lo que comienza a aparecer el concepto de turismo al cautivar a la población flotante con su clima y atractivo natural, construyéndose el primer hotel llamado san German ubicado cerca al rio y al estación del ferrocarril, siendo la población participe de brindar comodidades a sus huéspedes, lo que hacía de Girardot un lugar amigable, agradable y de influencia económica.

El comercio fluvial en 1930 alcanzó su máximo auge arribando importantes embarcaciones, buques a vapor y de carga al embarcadero , que hoy día funciona como equipamiento turístico, convirtiéndose en el puerto fluvial más importante sobre el rio magdalena junto a honda ; el comercio fluvial trajo consigo asentamientos sobre el rio magdalena antes de consolidarse el casco urbano , lo que genero la urbanización del barrio buenos aires sobre el borde del rio , siendo uno de los barrios más antiguos de Girardot y presentando problemáticas de inseguridad , prostitución y expendio de drogas.

Los momentos históricos han traído consigo elementos arquitectónicos de interés patrimonial, como lo son el centro fundacional, la vía férrea, el embarcadero y el barrio buenos aires, que hoy día se encuentran deterioradas y que son aun lugar de escenario comercial, residencial, turístico y cultural.

Las festividades que celebra la población y Flandes son llevadas a cabo en el rio magdalena y los parques bolívar y Santander, ubicado el primero en Girardot y el segundo en Flandes, siendo nodos de entretenimiento para la población especialmente en los meses de julio y octubre, teniendo como únicos escenarios de espacio libre disponibles para desarrollar actividades como, los reinados de turismo, deportes náuticos, exposiciones artesanales y el festival del rio.

Girardot y Flandes no cuentan con lineamientos que vinculen los nodos históricos y el rio, que sirvan como eje central del turismo y el espacio público como conexión entre población y cultura , con el fin de generar una apropiación cultural con el paisaje del agua , logrando la trasformación de la imagen que se tiene hoy día respecto al borde hídrico existente y recuperar la identidad cultural que se ha perdido al paso del tiempo a causa de las problemáticas sociales y al desapropiación que presentan.



1. barrió buenos aires
2. trilladora magdalena
3. embarcadero
4. centro histórico
5. estación férrea
6. parque bolívar
7. puente Ospina Pérez
8. parque Santander
9. escultura pescador
10. línea férrea

Figura 18

7.1.2 Concepto social

Se tiene en cuenta una serie de factores que están vinculados directamente con las personas que habitan los bordes del rio Magdalena, correspondientes a los municipios de Girardot y Flandes. Donde el que determina este concepto la ocupación respecto al nivel de pisos que tiene cada uno de los predios que están sobre los bordes.

En la siguiente cartografía, se denota que la ocupación sobre el borde incide más en el municipio de Girardot que en el de Flandes, y al mismo tiempo nos da a conocer que la ocupación de aquel margen este predominado por construcciones de uno y dos pisos.

Figura 19

FUENTE: Basados en datos del DANE. Elaboración propia

De allí parte los demás factores, que básicamente analizan en qué condiciones se establecen tanto sus viviendas como su vida, lo cual es medido a partir de la estratificación que predomina en la zona, así como el estado en el que está considerado los hogares que están predispuestos en dichos bordes; y la calidad de los servicios públicos y necesidades básicas.

Tabla 3. Porcentaje de pobreza en la zona de intervención

FUENTE: Basados en datos arrojados por el DANE. Elaboración propia.

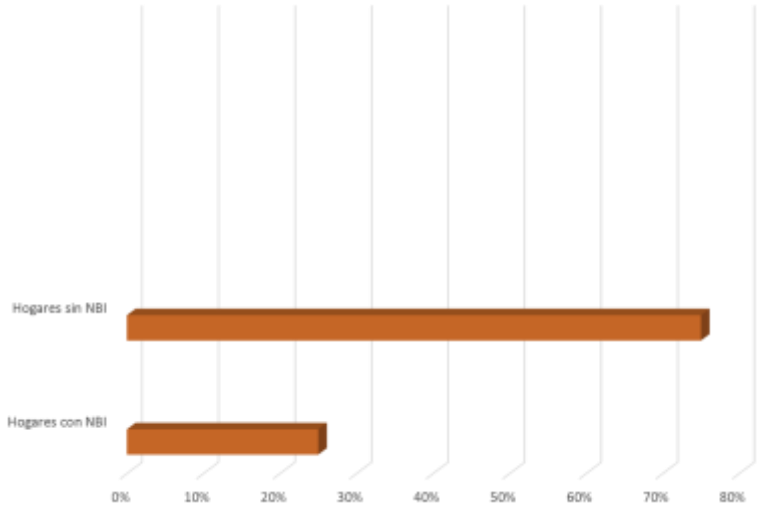


Tabla 4. Hogares con y sin NBI

FUENTE: Basado en datos arrojados por el DANE. Elaboración propia.

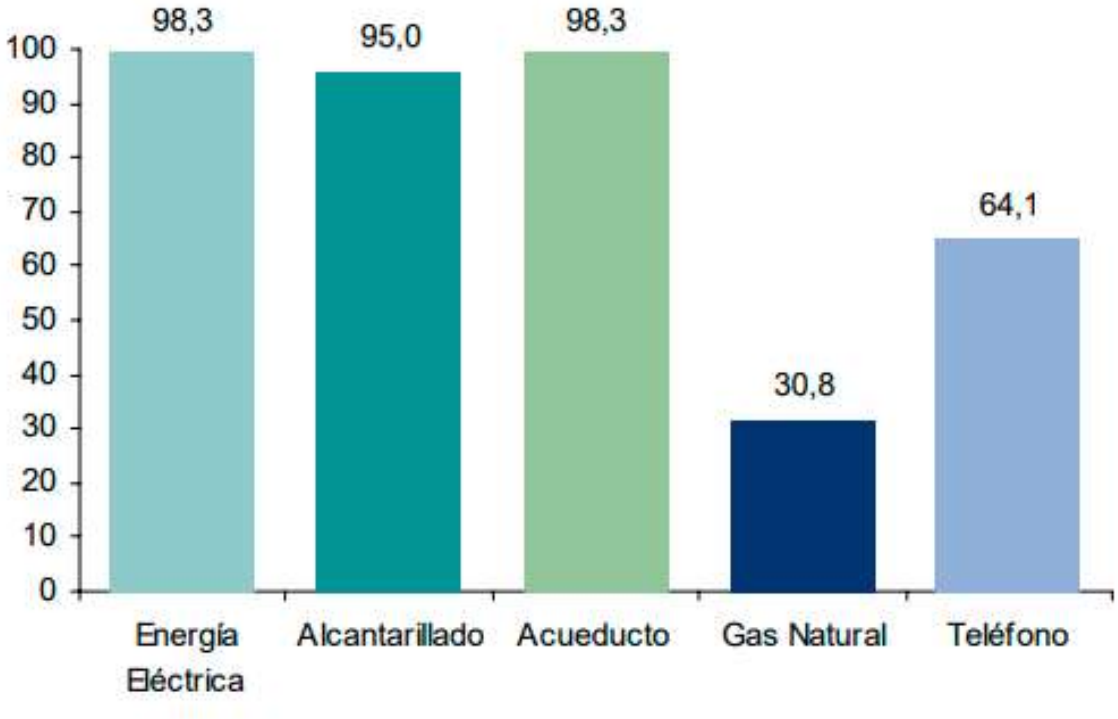


Tabla 5. Cobertura de servicios públicos

FUENTE: Basado en datos arrojados por el DANE. Elaboración propia.

7.2 Lineamiento físico

Este elemento analiza y determina la actuación de la naturaleza y el espacio sobre un lugar o una zona determinada y delimitada por la acción humana, se trabaja a partir de dos conceptos el ambiental y el espacial, donde cada uno analiza de forma independiente diferentes puntos que conllevan a generar la implementación de estos dos conceptos.

7.2.1 Concepto ambiental

Parte del estudio de los elementos ambientales que permanecen en la zona de intervención, como lo son el Rio Magdalena, como elemente integrador entre Girardot y

Flandes y lo ambiental, conservando su identidad y otorgándole una apropiación mayor a estos dos elementos por parte del usuario.

El municipio de Girardot y Flandes son surcadas por dos ríos dentro del área de intervención: el Rio Magdalena y el Rio Bogotá, ambos con diferente grado de deterioro y pérdida del caudal. El creciente cambio de uso de la tierra y la urbanización ilegal descontrolada han conllevado a la deforestación y al deterioro de las cuencas, y a crear una afectación en el concepto ambiental por parte de nuevas inversiones urbanas, debido a que no hay una clara delimitación de las áreas de reserva que equilibre el uso de la tierra.

El desarrollo de estas regiones, debe partir de la búsqueda de un equilibrio entre la naturaleza y lo urbano, sobre todo en la naturaleza, siendo ella la base de las ventajas comparativas para el turismo.

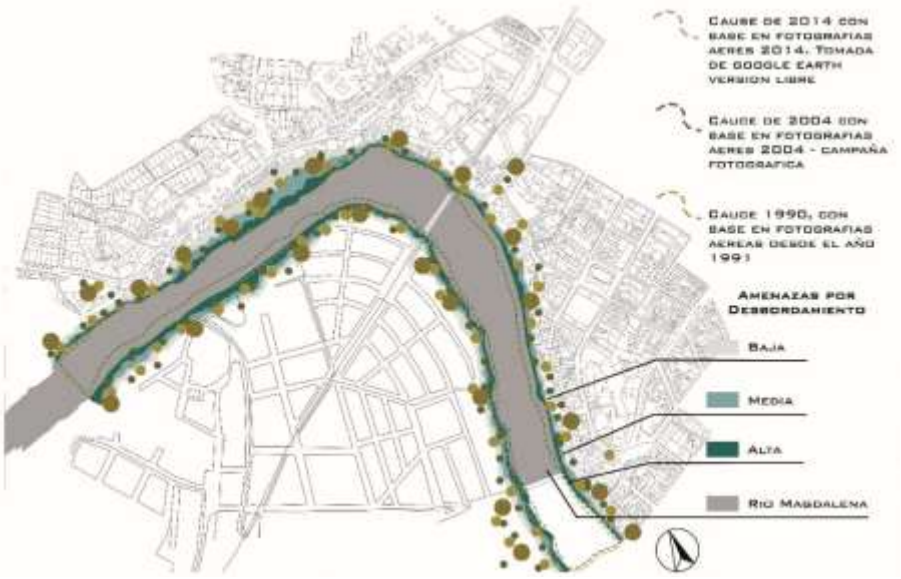


Figura 20

FUENTE: Elaboración propia

Dentro de este análisis se puede observar cómo ha cambiado el cauce del rio magdalena, se evidencia que a partir de la isla del sol en Ricaurte, el Rio Magdalena evidencia un estrechamiento a su paso por Girardot, también se puede observar como el cauce del rio ha cambiado, debido a la urbanización ilegal descontrolada, y como estos asentamientos se han apropiado en parte del rio, tan solo para crear un mal aspecto del mismo, y generar una barrera visual y espacial con forme al usuario, debido a que se ha convertido en una zona donde presenta diferentes experiencias sensoriales, tales como, malos olores, inseguridad, deterioro, etc.

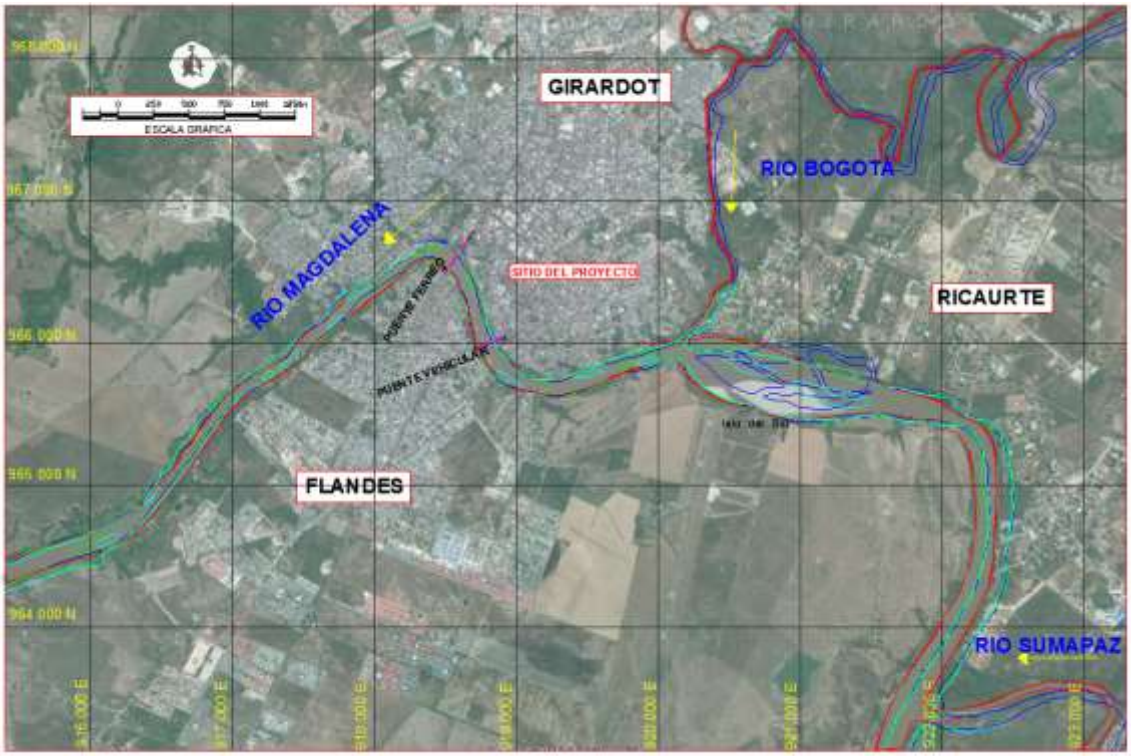


Figura 21

FUENTE: Presentación Coormagdalena. Gobernación de Cundinamarca. ICCU.

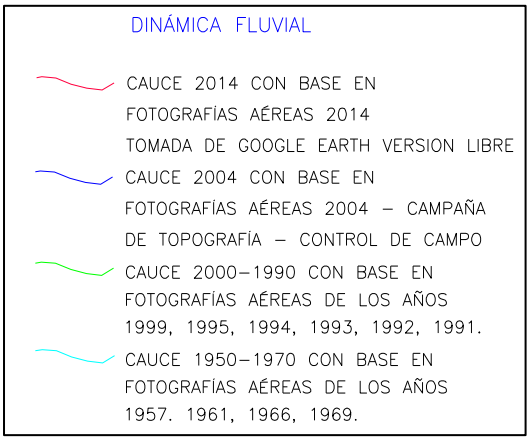


Tabla 6. Dinámica fluvial por año.

FUENTE: Presentación Cormagdalena. Gobernación de Cundinamarca. ICCU.

Con respecto a las amenazas por inundación del Rio Magdalena, dentro del área de intervención prevalece una amenaza alta, y media, y ya dentro de su contexto inmediato que se pretende integrar, se evidencia una amenaza baja, este aspecto se toma como un punto a favor con respecto al proyecto, debido a que las inundaciones van a hacer parte del diseño arquitectónico del proyecto. El Rio Magdalena cuenta con un nivel máximo de 264.44 msnm y un nivel mínimo de 255.57 msnm, esto según el análisis del proyecto de cormagdalena, se observó que en la temporada de enero es donde alcanza su nivel máximo

Tiempo (%)	Días	Nivel [m.s.n.m.]
100	365	255.57
90	329	257.58
80	292	258.09
70	256	258.43
60	219	258.74
50	183	259.13
40	146	259.49
30	110	259.96
20	73	260.58
10	37	261.75
5	18	262.69
4	15	262.93
1	4	264.44

Tabla 7. Niveles del Río Magdalena

FUENTE: Informe Cormagdalena

7.2.2 Concepto espacial

Este elemento está compuesto por una serie de aspectos, que permiten tener un panorama del estado actual en el que se encuentra el lugar de intervención. Las experiencias sensoriales es uno de estos aspectos refiriéndose a las diferentes percepciones que tienen las personas con respecto a puntos importantes que se encuentran dentro de la zona. De esta manera, quisimos otorgar valores de tipo cualitativo (Contaminación visual, malos olores y zonas de peligro) que permiten generar dichas experiencias.

En lo que concierne a la ocupación se tiene en cuenta que muchas de las edificaciones que se encuentran implantadas en el borde son ilegales, se realizó el análisis, donde se le dieron valores de tipo cualitativo a aquellas edificaciones que representa el estado en el que se encuentra (Bueno, regular, malo y abandono). De lo cual se denota que el mayor deterioro

se presenta en las zonas cercanas al embarcadero y al puente férreo, donde además existen algunos que están abandonados.

Las edificaciones en estado regular se encuentran hacia el costado occidental del borde, mientras que las que se encuentran en buen estado se encuentran localizadas cerca al centro histórico del municipio.

Realizando el paralelo en el borde de Flandes, la situación es muy distinta, esto se debe a que las viviendas que están allí implantadas son legales, y si hablamos con valores cualitativos

Dentro del aspecto de espacio público, se analiza las zonas de esparcimiento con los que cuenta el municipio de Girardot y el municipio de Flandes en sus respectivos bordes, donde claramente del municipio de Girardot se observa que cuenta con solo uno, siendo este la plaza del centro del municipio y de Flandes se observa que cuenta con el parque Santander. Si hablamos entorno a estas zonas ambos municipios cuentan con un déficit cuantitativo en el lugar en que se intervendrá.

Sin embargo, el espacio público también se analizó en cuanto a la cantidad y calidad de andenes, y es aquí donde se observa una gran diferencia entre los dos municipios, puesto que Girardot en su borde carece de estos elementos, y los pocos encontrados están en mal estado; mientras que Flandes si cuenta con una estructura de estos elementos y están en un regular y buen estado, hablándolo cualitativamente.

De esta manera, se interfiere que ambos márgenes del rio Magdalena, siendo estos el de Flandes y Girardot, son zonas de alta potencialidad, ya que, en su contexto inmediato además de tener este concepto ambiental, se encuentran lineamientos históricos y culturales, que son esenciales puesto que otorgan identidad propia a los mismos municipios.

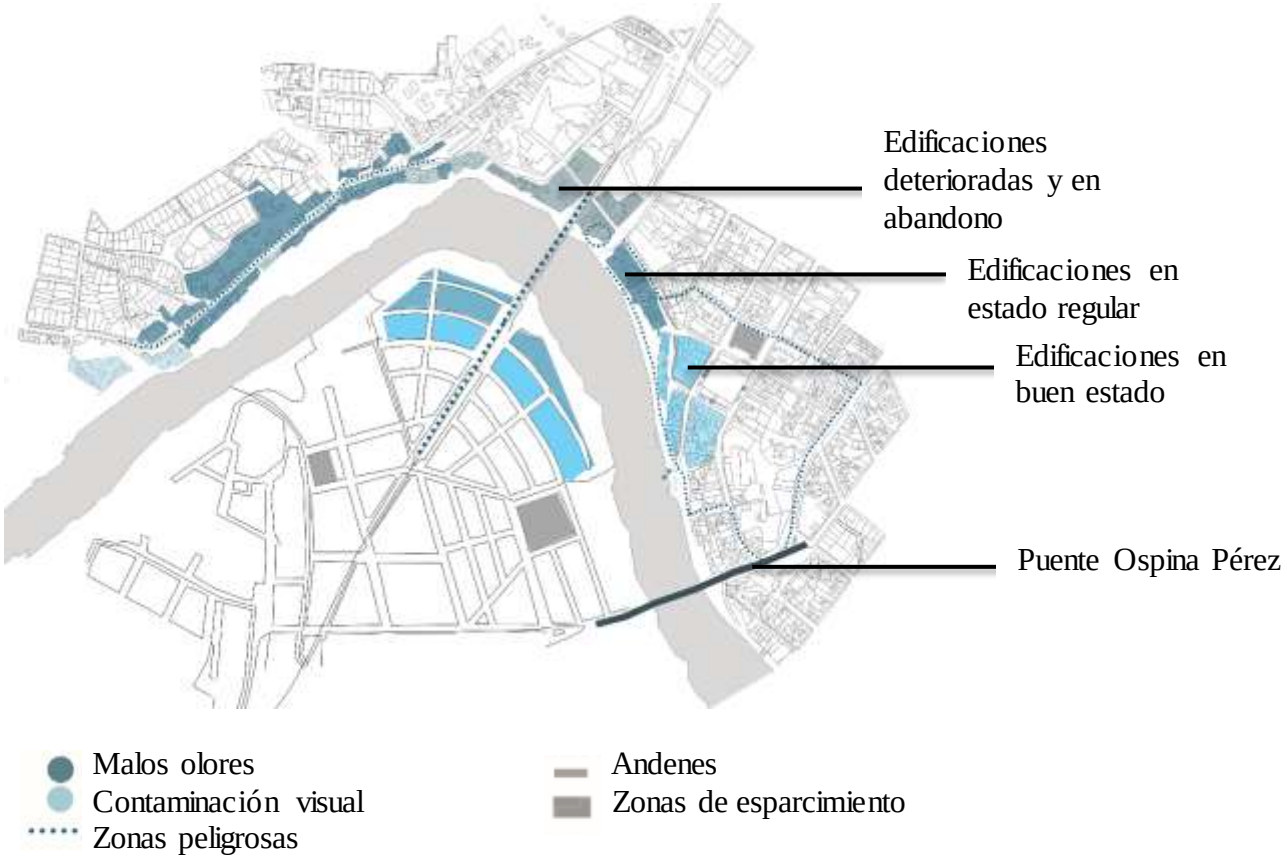


Figura 22

FUENTE: Elaboración propia.

8. ESQUEMA BÁSICO

Para el planteamiento esquemático del proyecto fue necesario tener en cuenta los parámetros que se intervendrían, y a partir de ellos se generó unos temas, que buscan dar solución a las problemáticas encontradas en el lugar de intervención. Dichos temas están divididos en dos categorías, los principales, que serán los que actuaran sobre la zona y los secundarios que son los cambios que se busca obtener.

8.1 Temas principales

8.1.1 Vivienda incluyente

Restauración de las viviendas asentadas sobre el borde del rio Magdalena y reubicación de las viviendas ilegales, combatiendo la pobreza e inseguridad de la zona, mejorando la imagen residencial del borde.

8.1.2 Espacio público

Implementación de espacios que fomenten la recreación, el turismo, actividades culturales y económicas; aumentando a 12 m2/hab. Teniendo como ideal 15 m2/hab, según en CONPES.

8.1.3 Saneamiento del rio

Regulación de los niveles de contaminación del rio, mediante plantas de tratamiento que beneficien su apariencia y prolongación de vida.

8.1.4 Inundaciones

Vinculación con los niveles de inundación usando como estrategia, el movimiento de tierras mediante terraplenes de rio en terrazas inundables cubiertas con vegetación nativa.

8.1.5 Conexión

Vinculación al puente férreo peatonal de un lineamiento de trayectoria peatonal como elemento de atracción turística, conservación de la línea férrea y reducción de los niveles de inseguridad.

8.1.6 Elementos arquitectónicos

Articulación de los principales elementos arquitectónicos como lineamiento histórico, mediante su reactivación o nuevo uso en apoyo al atractivo turístico.

8.2 Temas secundarios

8.2.1 Reforestacion

Implantación de especies arbóreas nativas del lugar, para generar espacios armoniosos que van de la mano con el espacio público y además que tenga funciones vitales frente al borde hídrico.

8.2.2 Seguridad

Lograr una apropiación por parte de los habitantes, generando espacios transitorios, y no tan abandonados, de lo cual se pretende mitigar los índices de inseguridad.

8.2.3 Turismo

Se pretende con esta propuesta, dar una importancia en los bordes, para que por sí solos acojan un carácter de nodo dentro de los municipios, y así mismo atraer población flotante. Esto, genera un crecimiento económico en los municipios.

8.2.4 Vinculación del paisaje del agua con el borde

Generar dinamicas entre distintos tipos de espacios, para que el borde del medio construido se vincule de manera positiva al rio, otorgandole una vista hacia este elemento hídrico.

8.2.5 Accesibilidad

Mejoramiento de la accesibilidad al borde en el municipio de Girardot, ya que no existe una coherencia en los recorridos, y no es fácil llegar a él.

8.2.6 Fomentar la cultura

A partir de la restauración de algunos de los elementos arquitectónicos de valor histórico. Se busca que los habitantes se apropien de ellos y del lugar como tal, otorgando una identidad propia.

9. ESTRATEGIAS

Teniendo en cuenta la teoría propia del proyecto (TPA) se desarrolló de cada uno de los lineamientos una serie de estrategias basadas en los temas principales y secundarios que se obtuvieron del análisis del lugar y enfocadas a las 3 zonas que conformarán el ecotipo, zona recreativa, cultura e histórica y gastronómica, con las cuales se busca fortalecer las estructuras existentes y generar nuevos espacios que fortalecerán el borde hídrico.

Figura 23

Trilladora- Embarcadero
FUENTE: Elaboración propia.

9.1 Embarcadero:

Se busca jerarquizar este elemento arquitectónico, mediante el cambio de nivel de su estructura, implementando deprimidos para generar permeabilidad y puntos de conexión directa con el rio y la trilladora.

Figura 24

FUENTE: Elaboración propia.

Básicamente, este elemento arquitectónico será uno de los puntos estratégicos del ecotipo, ya que se fortalecerá y resaltara por medio de la implementación de espacio público en sus alrededores, para que este funcione como nodo de conexión entre el rio y el área construida del municipio.

9.2 Trilladora:

Conectar la trilladora con el embarcadero por medio de puentes de conexión y se continuara la circulación mediante los deprimidos bajo los equipamientos; fortaleciendo en algunos puntos el aspecto histórico y cultural, característico de esta zona, mediante un espacio dedicado al placemaking.

9.3 Vinculación del embarcadero con la trilladora

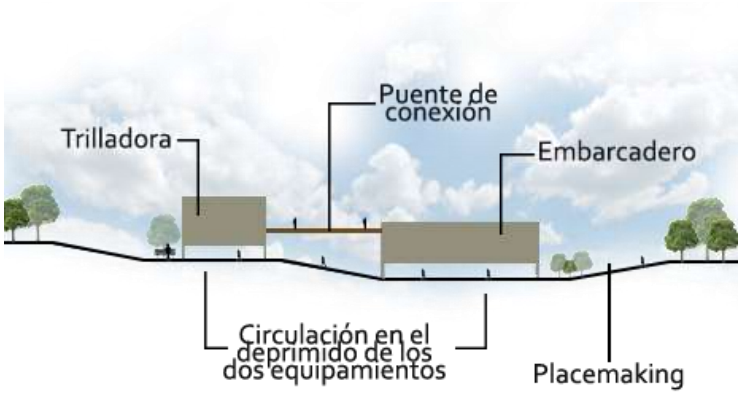


Figura 25

FUENTE: Elaboración propia.

La vinculación del embarcadero con la trilladora estará dada por medio de la implementación de un puente que los estará amarrando a partir de la segunda planta, así como generar espacio público, que estará dado en un deprimido compuesto en cada una de las edificaciones; esto con el fin de generar no solo una interconexión entre estos dos, sino también posibilitar la permeabilidad del municipio con el borde.

Figura 26

FUENTE: Elaboración propia.

9.4 Puente férreo:

Vincular a este elemento patrimonial una estructura de espacio público que este enfocada a generar zonas de permanencia y de tránsito en su recorrido.

9.5 Espacios culturales:

Implantar un espacio elevado que no interrumpa la conexión visual con los elementos del rio y el ecotipo, y que ofrezca a los usuarios espacios abiertos de apreciaciones culturales y a la vez de miradores de contemplación natural y paisajística.

Figura 27

FUENTE: Elaboración propia

Estos espacios además de tener un carácter de conexión entre el rio y los municipios, tendrá la característica primordial de ser centro de encuentros para eventos sociales y/o culturales, en donde se evidencie no solo la interacción entre las personas, sino que estas también logren conectar con el entorno.

9.6 Plazoletas cubiertas al exterior:

Ubicación de plazoletas interconectadas mediante cubiertas transitables que estarán unidas por membranas, las cuales generen bajo ellas deprimidos con espacios dedicados a las diferentes expresiones culturales y que sea permeable visualmente con el elemento hídrico.

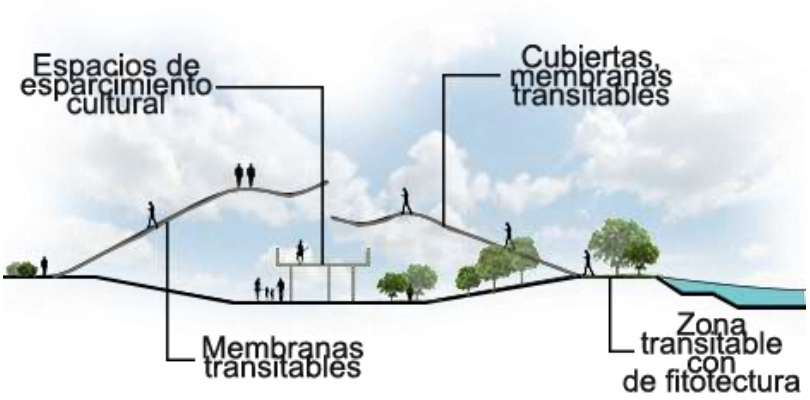


Figura 28

FUENTE: Elaboración propia

9.7 Muelles circulares con deportes acuáticos presentes en cada zona:

Su atracción principal se localizará en las zonas recreativas y tendrán puntos de conexión con muelles estratégicamente ubicados en cada zona, los cuales vincularan los recorridos turísticos, recreativos y deportivos, dentro del ecotipo mediante el recorrido del rio.

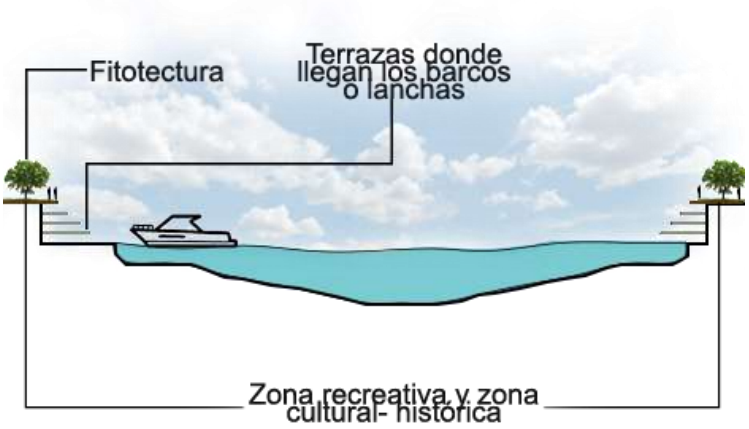


Figura 29

FUENTE: Elaboración propia

Debido a que el nivel del río es diferente en cada una de las épocas del año, se generaría una serie de muelles circulares que estarían escalonados, en donde estos podrán tener las funciones de muelles o terrazas de contemplación, esto depende del nivel del agua. Además de que la ubicación de la llegada de embarcaciones o lanchas, no se afectaría y/o cambiaria.

9.8 Miradores:

Implementados a lo largo del ecotipo, mediante elementos circulares fragmentados a diferente nivel, que eviten la obstrucción visual desde cada punto del proyecto y enriqueciendo las experiencias sensoriales entre el usuario y el paisaje.

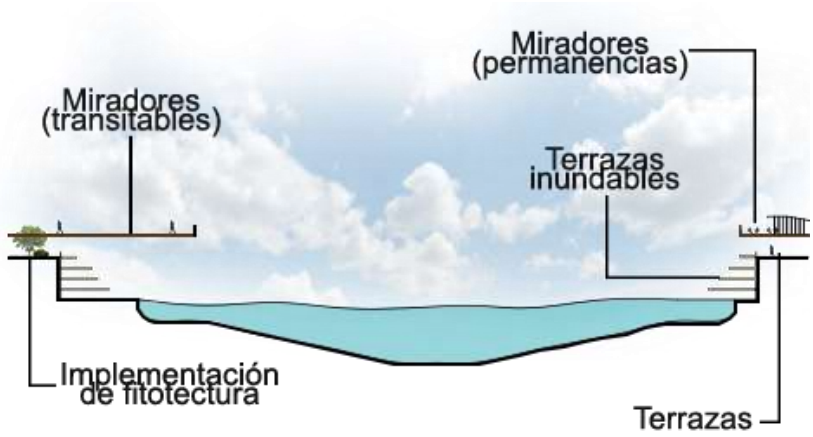


Figura 30

FUENTE: Elaboración propia

Dichos miradores tendrán un carácter de tránsito, pero también de permanencia; los cuales irán acompañados de fitotectura propia del lugar, esto con el fin de generar un confort térmico y una continuidad de elementos propios del paisaje.

9.9 Plazoletas de comidas:

Espacios al exterior con membranas comunicadas con las otras membranas que están ubicadas en la zona cultural y espacios centrales de permanencia, contemplación y recreación infantil.

Figura 31

FUENTE: Elaboración propia.

9.10 Terrazas inundables:

Formadas artificialmente con el movimiento de tierra, por medio de terraplenes de rio que generara un escalonamiento, el cual se cubrirá con una vegetación que se adapte tanto a la tierra como el agua, permitiendo que en épocas de crecimiento del rio se inunden y transformen la implantación del proyecto y en época de sequía se visualice completamente el Ecotipo sin perder la vitalidad de la flora implantada en ellas, estas se construirán en el aislamiento de protección que será la zona de contemplación que es permeable en algunos puntos; dependiendo del cauce del rio.

Figura 32

FUENTE: Elaboración propia.

9.11 Bioswale:

Sistemas de filtración de agua que se ubicara en los diferentes niveles de las terrazas, los cuales recolectaran el agua a partir del crecimiento del rio con la función de purificar el agua y llevarla a los cuerpos de agua internos en el ecotipo.

9.12 Ubicación de Terraplenes y Bioswale:

Los ubicación de los terraplenes estarán dados sobre el borde del rio Magdalena en ambos costados, Girardot-Flandes, en donde estos irán subiendo cada metro; así mismo se ubicaran los bioswales, que funcionaran para recaudar el agua en época de crecimiento del rio para que dicha agua sea utilizada en elementos de diseño del ecotipo, como lo son espejos de agua.

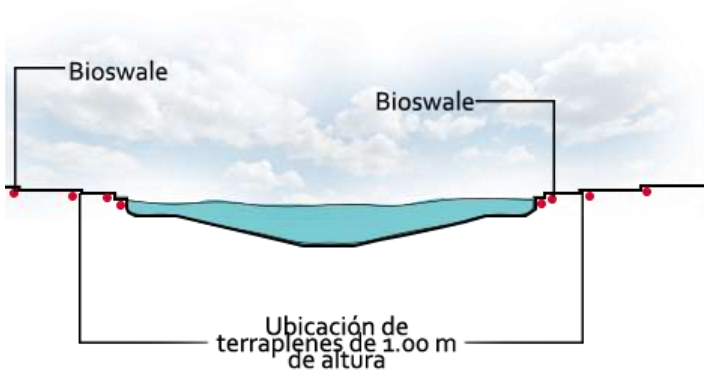


Figura 33

FUENTE: Elaboración propia.

9.13 Sendero peatonal:

Figura 34

FUENTE: Elaboración propia.

El anterior perfil se refiere a los senderos principales que tendrán un ancho de 10 metros, en los cuales se encontraran ciclo rutas en los dos extremos, seguido por la implantación de fitotectura propia del lugar para generar sombras, confort térmico y obviamente que

tenga una relación con el contexto inmediato del paisaje; y en la mitad de este, estará disponible para el flujo peatonal, acompañado de mobiliario urbano.

9.14 Espacio público como eje central entre viviendas

Figura 35

FUENTE: Elaboración propia.

Se generará espacio público entre las viviendas a las que se les realizara un mejoramiento, es decir, estará ubicado de forma central. Esto, con fin de generar dinámicas entre dichas viviendas. Cabe anotar, que aquel espacio público se vinculara con el ecotipo, lo cual permite que las áreas ya consolidadas tengan una relación directa y más clara con elemento hídrico.

Básicamente lo que se busca con esta estrategia, es que las viviendas que se conservaran en su mismo lugar sean parte del proyecto principal, y así se pueda dar una mejor lectura a nivel urbano de cada uno de los municipios.

10. MEMORIA COMPOSITIVA

10.1 Flor de Acacias

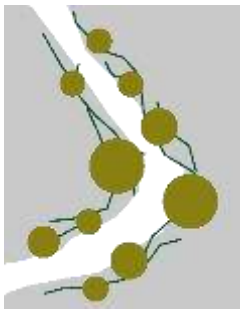


Figura 36

FUENTE:
Elaboración propia

Teniendo en cuenta que la flor de acacias es uno de los símbolos más representativos del municipio de Girardot, se quiso fundamentar el diseño del ecotipo en este. Obviamente este "concepto" va acompañado de la abstracción de las tensiones de la estructura profunda que arroja tanto el municipio de Girardot como el de Flandes.

10.2 Nodos de articulación

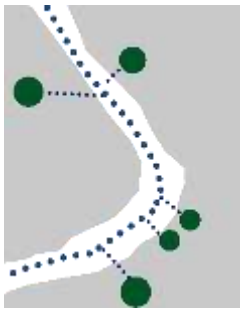


Figura 37

FUENTE:
Elaboración propia

Se encontraran integrados al Ecotipo los nodos que estén más cercanos al lugar de intervención y al mismo tiempo los más representativos de cada municipio, siendo estos el barrio Buenos Aires, la trilladora, el embarcadero y la plaza de mercado de Girardot; y del costado de Flandes se encontrara el parque Bolívar. Esto con el fin de recuperar la identidad de cada uno de ellos y generar una red de conexión en donde interactúen dichos elementos.

10.3 Permeabilidad

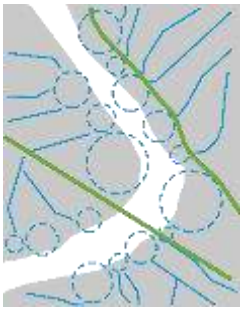


Figura 38

FUENTE:
Elaboración propia

El tamaño de cada uno de los círculos que caracterizan el diseño del ecotipo están dados a partir de un análisis que se realizó en cuanto al remate de cada una de las calles de cada municipio hacia el borde del río, otorgando mayor tamaño a aquellos que llegaban mayor cantidad de dichas calles y de acuerdo a la influencia de transito de las mismas.

10.4 Zonificación

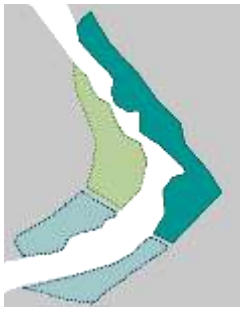


Figura 39

FUENTE:
Elaboración propia

Dentro del Ecotipo se manejaran tres zonas, en donde cada una de ellas está dada según el carácter que predomina en su contexto cercano. La primera zona es la recreativa, que estará ubicada desde el puente férreo hasta donde remata el Ecotipo, carrera 10; y que de igual manera estará ubicada en el municipio de Flandes. La segunda zona es la histórico-cultural, localizada entre el embarcadero hasta el borde del barrio Buenos Aires, más exactamente la calle 3. Finalmente, encontramos la zona gastronómica ubicada en el costado de Flandes.

Es importante tener en cuenta, que dicha zonificación no pretende generar fragmentación del Ecotipo, sino que busca dar un sentido que va de acuerdo a los elementos propios que merecen ser resaltados dentro del mismo; con lo cual se fomenta una conexión entre lo consolidado y el borde del río Magdalena.

10.5 Cualidad espacial

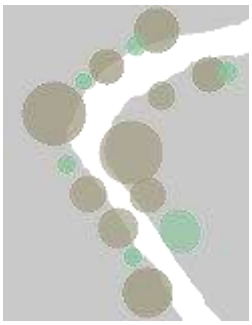


Figura 40

FUENTE:
Elaboración propia

El proyecto está compuesto por dos cualidades a nivel espacial, siendo tierra e hibrido. Cuando se habla de tierra, se refiere a aquellos espacios que están consolidados netamente sobre tierra, mientras que los híbridos son aquellos que están tanto en tierra como en agua, por ejemplo los muelles. Esto lo que busca es los espacios de cada una de estas cualidades tengan determinadas dinámicas que ayuden a fomentar su uso.

10.6 Movilidad

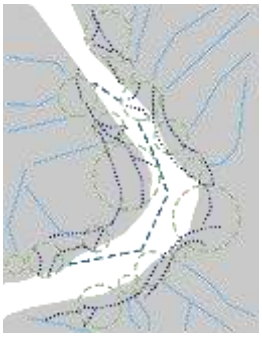


Figura 41

FUENTE:
Elaboración propia

De acuerdo al diagnóstico de cada uno de los municipios en cuanto a movilidad se evidencio que existen fracturas en algunas de las vías, lo cual provoca una desvinculación entre los municipios y el borde del río. Por ello, se realizaron ciertas modificaciones, que permitieran tener una mejor lectura urbana y una permeabilidad de los municipios al respectivo borde y al mismo tiempo mejorar la movilidad en todas sus variables.

11. **ANÁLISIS DETERMINANTES NATURALES**

Girardot y Flandes cuentan con un clima cálido, lo que beneficia al incremento de la oferta turística del lugar; el rio magdalena ofrece una ligera brisa que refresca los bordes,

siendo el componente hídrico más importante de la región, ya que es la fuente principal de abastecimiento para la planta de tratamiento de agua potable y el riego de zonas agrícolas de los municipios, a las cuales también se vinculan quebradas como la yegüera, agua blanca y el encanto.

Dentro de los aspectos naturales más fundamentales del lugar que se tuvieron en cuenta para el desarrollo y adecuado diseño del Ecotipo, predominan la asolación, contaminación, meteorología y precipitación presentes en los municipios:

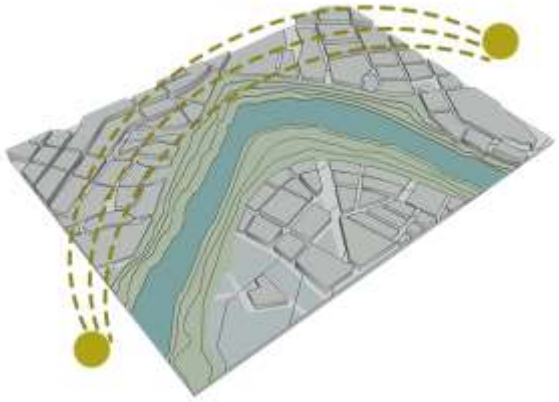


Figura 42

FUENTE: Elaboración propia.

11.1 Asoleación

La temperatura varía entre los 23° a 27°c durante el año, superando en los meses de febrero marzo y abril los 30°c, siendo los meses más soleados de agosto a febrero, y los más nublados de marzo a julio.

11.2 Contaminación

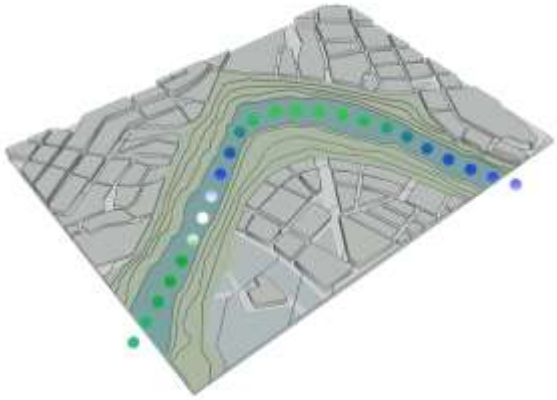


Figura 43

FUENTE: Elaboración propia.

El principal afluente de contaminación que presenta el borde hídrico, es el la desembocadura del rio Bogotá y el problema existente de las basuras en el borde del barrio buenos aires por parte de los habitantes.

11.3 Meteorología

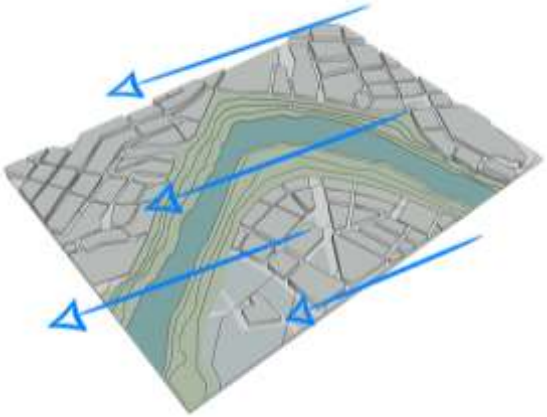


Figura 44

FUENTE: Elaboración propia.

Vientos en dirección suroriente a noroccidente

La mayor parte del tiempo son meses secos con algunos días de precipitaciones pluviales de 2-5 mm.

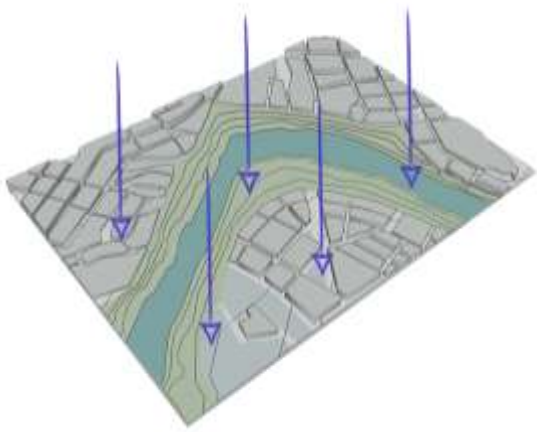


Figura 45

FUENTE: Elaboración propia.

11.4 Precipitaciones

Los meses de julio y agosto son completamente

Secos , teniendo la mayor Precipitación pluvial

de 5-10 mm en los meses de febrero, marzo

abril y noviembre.

12. PROGRAMA

El eco tipo al ser un proyecto urbano está comprendido por una serie de espacios que están dados al desarrollo en un ámbito abierto. Dichos espacios son los encargados de generar dinámicas en cada uno de los bordes de los municipios de Girardot y Flandes, que colindan directamente con el rio Magdalena.

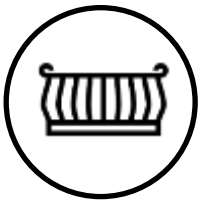
Por esta razón, el programa urbano general está conformado por:

12.1 Zonas de contemplación

Son aquellas zonas, que se ubicaran más que todo sobre el borde que inciden no solo con

la vista directa al rio, sino también con otros elementos como el paisaje natural y el urbano.

12.2 Terrazas inundables (Terraplenes)



Estos espacios se encontraran ubicados hacia el borde más próximo al rio, donde se aprovecha la inclinación del terreno para jugar con los niveles no solo de la tierra, sino del rio en caso del crecimiento; y así no llegase a afectar en ningún momento.

12.3 Plazoletas transitorias

Espacios que se encontraran a lo largo de todo el Ecotipo. Por lo general, están pensados con el fin de que la estadía del usuario sea intermitente por el hecho de que este mismo quiera y le sea agradable recorrer el Ecotipo en su totalidad.

12.4 Zonas pasivas

Estas zonas están dadas a generar una permanencia por lapsos de tiempo largos, donde sea agradable desde tomar un descanso hasta poder acoger el lugar para leer un libro u otro, ya que la tranquilidad es la característica más predominante en cada una de las zonas que se encuentran predispuestas.

12.5 Ciclo rutas

Estos espacios están planteados en los senderos principales que conforma el Ecotipo, los cuales estarán conectados a la estructura de ciclo rutas implementadas en los contextos urbanos de cada uno de los

municipios. Esto permite, que los recorridos sean más dinámicos, es decir, no solo a nivel peatonal, sino también estando en bicicleta.

12.6 Sendas inundables

Al conocer que el rio está cambiando constantemente en sus niveles, y de acuerdo al diseño, existen ciertos senderos que están propensos a desaparecer por momentos, por esta razón se piensa en que dichos elementos deben ir de la mano con los niveles del agua y con los de la tierra, para que sean reemplazados por otros elementos, y así no se llegase a afectar el buen funcionamiento del Ecotipo.

12.7 Cubiertas

Son aquellos elementos que ayudan a generar un confort en algunos de sus recorridos y/o permanencias, lo cual permite que la estadía sea agradable.

A partir de lo anterior, el Ecotipo comienza a definir espacios puntuales, algunos están propuestos para vincular ciertos elementos ya existentes; otros se encargan de dar un mejor desenvolvimiento al Ecotipo. De esta manera, es que se conforma los siguientes espacios:

12.8 Plaza de mercado

Se integrara la plaza de mercado al ecotipo, mediante la implementacion de espacio publico que sea propio de este equipamiento, y que al mismo tiempo este se enlace con el ecotipo, permitiendo atraer un mayor flujo de usuarios.

12.9 Puente férreo

Se acoge como un eje de conexión entre los municipios de Girardot y Flandes, el cual podra ser usado por transeuntes o por quienes vayan en bicicleta. Ademas de contar con dinamicas como conexiones con otros puentes que se encuentran en el ecotipo y asi generar una amplia vista hacia el paisaje.

12.10 Barrio Buenos Aires

Al ser uno de los barrios más antiguos del municipio de Girardot y asi mismo denotarse como uno de los que se encuentra en un estado deteriorado, se escogen manzanas en las que existen los predios con esta caracterizacion mas marcada, y asi poder dar un uso de suelo mediante centros de manzana de espacio publico que se vincularan con el ecotipo. Esto sin olvidar que aquellas viviendas que seran removidas, se reubicaran en predios aledaños.

12.11 Turismo de aventura

Esta dado a la realizacion de deportes extremos en el caso del ecotipo a deportes nauticos, que son los que permitirian de cierto modo una interaccion con el rio y asi construir una apropiacion sobre este.

12.12 Aviturismo

Como en parte el contexto inmediato tiene caracteristicas paisajisticas naturales, este seria fortalecido mediante bosques que permitan apreciar las diferentes especies de aves y asi mismo de flora en el lugar.

12.13 Ecoturismo

El Ecotipo está conformado espacios abiertos que permiten apreciar el ambiente natural que arraiga, y al mismo tiempo el que se está proponiendo, que básicamente funcionaria como pulmón verde de ambos municipios.

12.14 Miradores

Espacios que funcionan para apreciar las vistas que tiene el ecotipo hacia el medio urbano y el medio natural, y poder crear experiencias sensoriales que permitan una conexión entre usuario y espacio.

12.15 Muelles de interacción

Espacios pensados para que el usuario pueda interactuar con el agua y al mismo tiempo con la tierra, mediante actividades como la pesca.

12.16 Canchas múltiples

Espacios pensados para la recreacion de las personas de todas las edades, son pensadas, precisamente por el deficit de estos espacios que presentan ambos municipios.

12.17 Parques infantiles

Al conocer el deficit de espacio publico, tambien se quiso dar la propuesta para que los niños puedan tener su espacio y asi el ecotipo pueda tener una multifuncionalidad, en donde se incentive a la apropiacion del lugar desde pequeños.

12.18 Gimnasios públicos

Espacios creados para la recreación e incentivar el ejercicio como una forma de vivir sana.

Por otra parte, existen propuestas que están dadas a una intervención a nivel arquitectónica, como lo son:

12.19 Integración de la trilladora

La trilladora es uno de los equipamientos que inciden en la ubicación del Ecotipo, por esta razón se busca hacerlo parte de este y al mismo tiempo proponer un nuevo uso para este equipamiento, siendo un museo.

12.20 Turismo rural

Implementar proyectos arquitectónicos para estadías temporales, como en épocas de vacaciones; generando un flujo masivo de turistas dentro del Ecotipo.

12.21 Propuesta de equipamiento recreativo

Implementar un equipamiento que este cercano al embarcadero, que funcione paralelamente con los deportes náuticos que se pueden ejercer en el rio.

13. CAPITULO FINAL

La teoría del paisaje hídrico y borde urbano fue utilizada como un instrumento para realizar un análisis al lugar de intervención, en donde se encuentran estudiados cada uno de los lineamientos que la conforman, siendo estos el cultural, social, ambiental y espacial; y de los cuales se abstrajeron los elementos más relevantes, para integrarlos al ecotipo, en el que permita crear dinámicas y así lograr un enlace entre los bordes de ambos municipios.

14. DETERMINANTES DE DISEÑO

El Ecotipo surge mediante el desarrollo de unos temas y estrategias que quieren lograr una solución al problema planteado, y al mismo tiempo, a través de un programa arquitectónico que fue construido por medio de la teoría propia del proyecto. De lo cual, se generó cuatro lineamientos de diseño que logran precisamente un enlace entre los temas, estrategias y programa arquitectónico del proyecto, con el fin de que el diseño este enfocado a la apropiación del lugar.

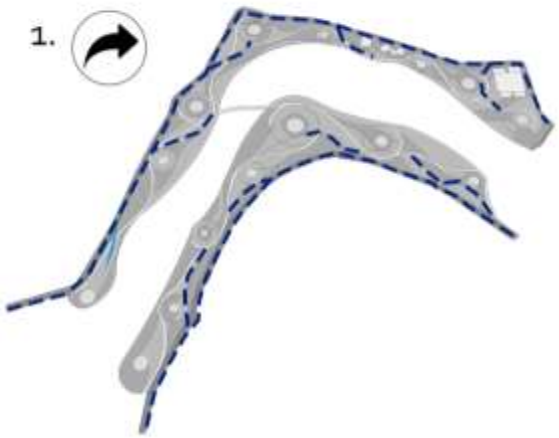


Figura 46

FUENTE: Elaboración propia.

14.1 Permeabilidad

Mediante lineamientos de fitotectura en andenes y separadores viales, ciclo ruta y bulevares, se crea un elemento cualitativo que enmarque los recorridos de las calles de los municipios hasta el Ecotipo, invitando a los habitantes a experimentar los enlaces entre calles y el rio.

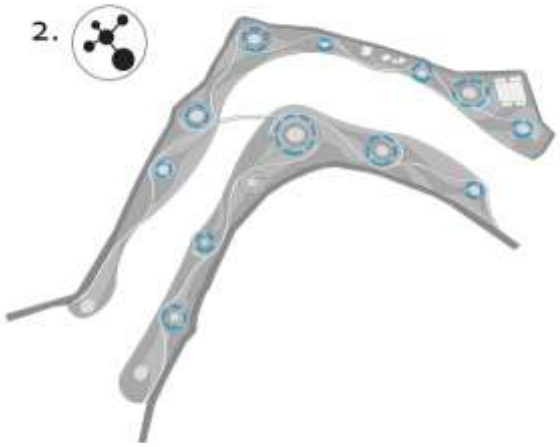


Figura 47

FUENTE: Elaboración propia.

14.2 Diseño

Los espacios circulares enmarcan permanencias, y a la vez estas transmiten la sensación de contemplar zonas de importancia arquitectónica, paisajística o urbana, por lo que los nodos de remate que se generan entre los ejes de diseño urbanos y los aspectos principales de la teoría propia del proyecto son enmarcados por circunferencias que se encargan de jerarquizar el lugar.

Figura 48

FUENTE: Elaboración propia.

14.3 Sendero principal

Para generar que el Ecotipo sea un lugar en todo su esplendor de enlace entre tierra y agua, debe de contener un eje primordial en toda su composición geometría, por lo cual el sendero principal es la directriz peatonal y de ciclo ruta que ordena funcional y espacialmente los lugares, ya que destaca sutilmente entre los elementos y enmarca la continuidad de los espacios, así como la conexión de nodos y zonas.

Figura 49

FUENTE: Elaboración propia.

14.4 Espacios naturales

Al querer construir un ambiente ecológico entre un remate urbano y un espacio olvidado como el borde hídrico, los espacios naturales revitalizan la importancia del ecoturismo en el lugar y benefician el aporte al bienestar físico y psicológico de los habitantes a través de bosques, zonas verdes de contemplación, espacios de avistamiento de aves y lugares que incrementen la posibilidad en los usuarios de experimentar a través de los sentidos el contacto con la flora y fauna.

15. PROPUESTA URBANA DEL PROYECTO

El diseño de cada uno de los espacios predispuestos dentro del ecotipo están dados a partir del análisis de la teoría del paisaje hídrico y borde urbano. Los cuales se logran integrar a la malla urbana y estructura ambiental preexistente, que al mismo tiempo enmarcan la accesibilidad de los municipios, en donde estos elementos permiten enlazar el

borde hídrico por medio de espacios turísticos, culturales, deportivos y recreativos; que le generaran un nuevo escenario paisajístico al borde hídrico, generando nuevas dinámicas dentro y fuera del Ecotipo las cuales estarán fundamentadas en las experiencias sensoriales dentro del Ecotipo ; por otra parte para apoyar la propuesta urbana, se modificó una parte de la malla vial, creando espacios que le generen al peatón una serie de dinámicas que están enlazadas junto con las del Ecotipo, se generaron corredores verdes, acompañados de ciclo rutas y en algunos casos también de un espacio tipo bulevar, estos corredores ambientales están amarrados a la estructura ambiental de los municipios que de igual manera se van conectando con una serie de parques tanto existentes como propuestos, con el fin de fortalecer el comercio existente; también se creara una red de equipamientos, dentro de la cual estamos incluyendo los existentes, tales como, la antigua estación del tren, el embarcadero, la trilladora, la plaza de mercado y la parroquia San Miguel, junto con los equipamientos propuestos como lo son, equipamientos de capacitación dirigidos al apoyo laboral y emprendimiento turístico, los cuales fortalecerán el programa Girardot educadora.

Sin embargo, el desarrollo de este lugar está ligado a mantener ciertas características como lo es el paisaje natural. Por esta razón se realizó una zonificación de especies arbóreas, que están dadas a partir de las aturas sin afectar ninguna de las condiciones ambientales como por ejemplo las del rio. Dicha clasificación está determinada con especies propias que van de 1.50 mts de altura hasta los 20 mts.

A continuación se evidenciara como es la propuesta urbana del ecotipo y como este se logra interconectar con el medio urbano de cada uno de los municipios, asi mismo como fue la zonificación de las zonas verdes:

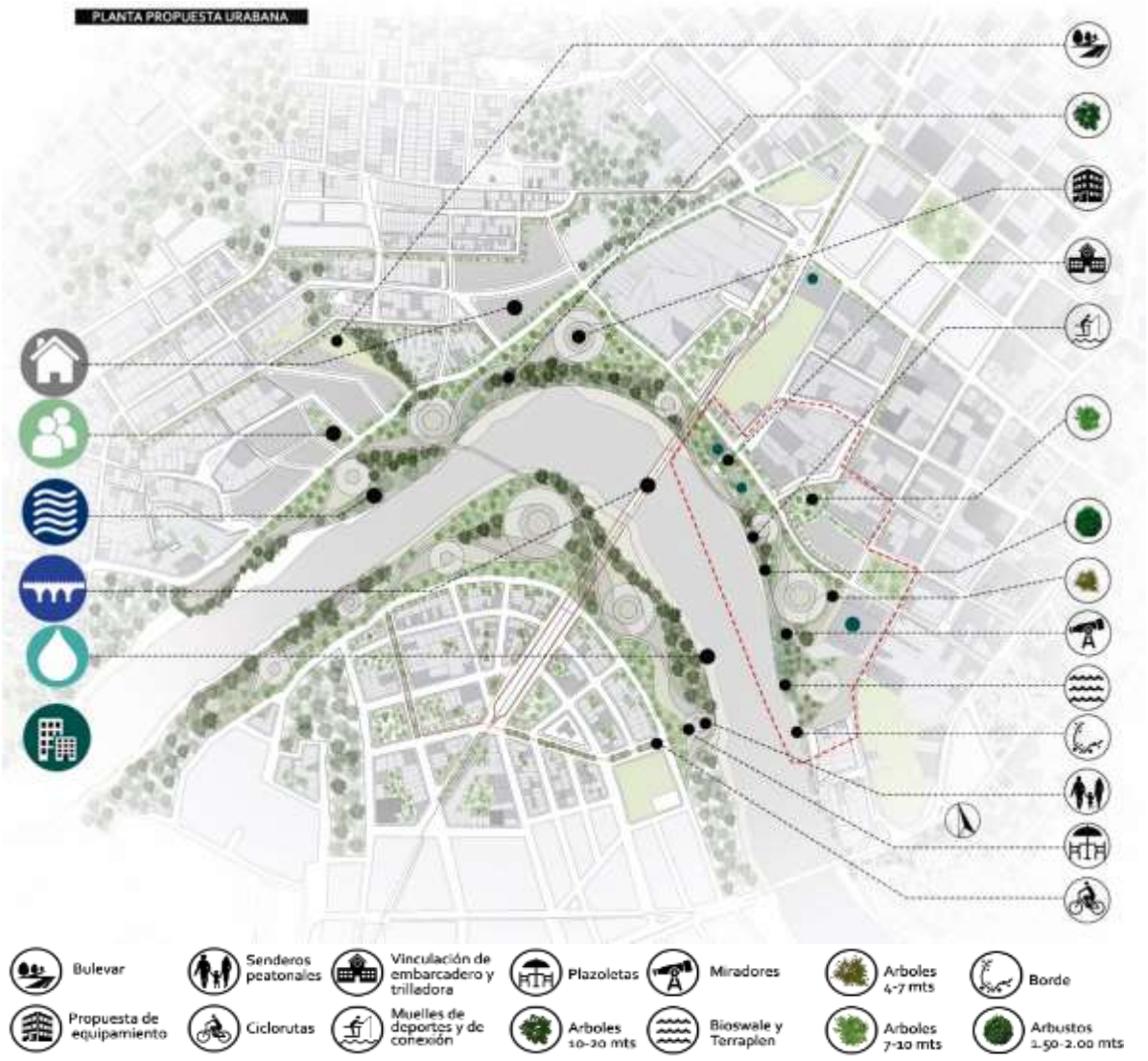


Figura 50

FUENTE: Elaboración propia.

16. **MEMORIA DE DISEÑO LUGAR PUNTUAL**

A partir de la teoría propia que se desarrolló, se implanto una serie de estrategias de enlace entre el borde, los elementos antrópicos y físicos que conllevaron al diseño del ecotipo, en busca de ser un elemento que beneficiara la consolidación del borde hídrico y la sociedad, teniendo en cuenta los 4 conceptos fundamentales de la teoría, cultura, características sociales, medio ambiente y espacio, encontrando el lugar más apropiado para su aplicación de la siguiente manera:

16.1 Cultural

Figura 51

FUENTE: Elaboración propia

El ecotipo busca recuperar el patrimonio arquitectónico del lugar por lo cual se plantó un nuevo uso para los equipamientos de carácter histórico que se encontraban en des uso o en mal estado a causa de la desapropiación por parte de la sociedad.

Por lo tanto se indago en un uso adecuado para los equipamientos que permitiera atraer a la población, por lo cual se propone un nuevo espacio público alrededor del embarcadero y la trilladora magdalena, dándole el uso de museo a la trilladora, contando a través de él, la historia de los dos municipios y tradiciones que fortalecen a la identidad del

lugar, para de tal manera conservar en el paso del tiempo las características que identifican a cada lugar de generación en generación.

El equipamiento existente del embarcadero , posee un uso de esparcimiento turístico , por lo que se aprovechó el reconocimiento turístico que tiene como herramienta de enlace con el rio , el cual mediante el nuevo espacio público, vincula al muelle del embarcadero propuesto , por lo cual se asignó un uso de recreación en deportes náuticos , por otra parte el muelle del embarcadero comunica mediante el trasporte fluvial a lo largo del rio a los demás muelles de conexión implementados en el ecotipo.

En cuanto a la plaza de mercado, se propone una red de bulevares en su nuevo espacio público que incentive la seguridad en el lugar y conduzca a un nodo de comercio fundamental en el municipio de Girardot como lo es la plaza ya que esta aparte de ser un hito histórico es un punto principal del comercio que se encontraba en malas condiciones a causa de su espacio público inadecuado que no funciono a través del tiempo desde su fundación, como se refleja en el análisis histórico; también se diseña el espacio público de tal manera que comunique con el rio , por esta razón conduce al muelle-mirador de la zona deportiva.

16.2 Espacial

Figura 52

FUENTE: Elaboración propia

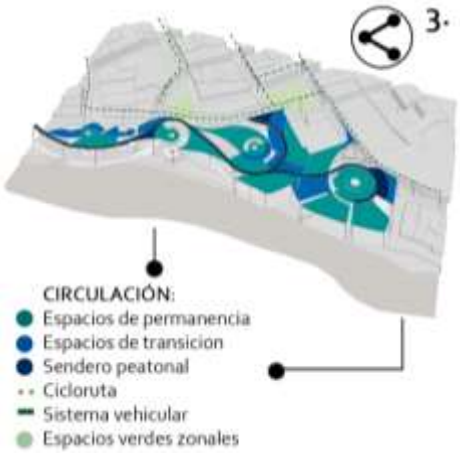


Figura 53

FUENTE: Elaboración propia

El ecotipo a través de su diseño busca recuperar el enlace hídrico y social por lo que se diseña entorno a los equipamientos y muelles , cuatro zonas acordes a su función , la zona cultural , bosque , comercial y deportiva – recreativa , las cuales están diseñadas para generar experiencias seriales a través de sus miradores , fitotectura ,apreciación del aviturismo , bahías a la orilla del rio , turismo aventura en el muelle natico , turismo rural en los barrios colindantes al ecotipo enmarcado por alamedas para recuperar las zonas potenciales y ecoturismo que es uno de los principales factores del proyecto.

Estas zonas se comunican entre sí, mediante espacios de permanecía, circulación, espacios verdes colindantes y un lineamiento de circulación peatonal y de ciclo ruta interno que se encuentra a lo largo de todo el ecotipo.

16.3 Medio ambiente

El ecotipo es un espacio natural que implementa diversas especies de flora para lograr a través de ella lugares que transmitan emociones, y brinden al usuario un confort durante su permanecía en el lugar.

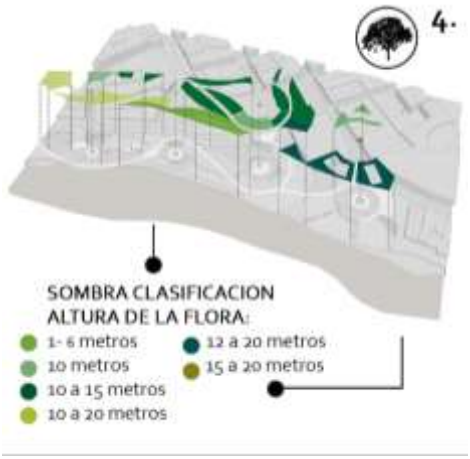


Figura 54

FUENTE: Elaboración propia

Conservando en la implementación de las especies, la acacia amarilla la cual, se podría decir es una planta histórica de Girardot, ya que marco la época principal del turismo en 1910; otra de las platas que resaltan es el guayacán rosado que a través de sus flores caracteriza y brinda identidad a la zona bosque, la cual es un espacio tranquilo que vincula dos elementos verdes existentes en el contexto del proyecto y promueve la contemplación de la fauna , es un espacio creado para encontrar tranquilidad en medio de la constante presión urbana.

17. **ZONA ESPECÍFICA**

Teniendo en cuenta cada uno de los parámetros estipulados dentro de los elementos antrópicos y físicos de la teoría propia del proyecto (Teoría del paisaje hídrico y borde urbano), se analizó que sector del ecotipo se desarrollaba conjuntamente a esta.

Encontrando de esta forma, que la zona que esta entre la plaza de mercado y la trilladora, por el costado del municipio de Girardot es la que mejor responde al lineamiento social, cultura, ambiental y espacial; y la que se puede determinar como una zona potencial.

A continuación se mostrara el fragmento escogido para desarrollar a una mayor escala:

Figura 55

FUENTE: Elaboración propia.

17.1 Cortes

17.1.1 Corte plaza de mercado a río Magdalena

Figura 56

FUENTE: Elaboración propia.

17.1.2 Corte parcial de terraplenes

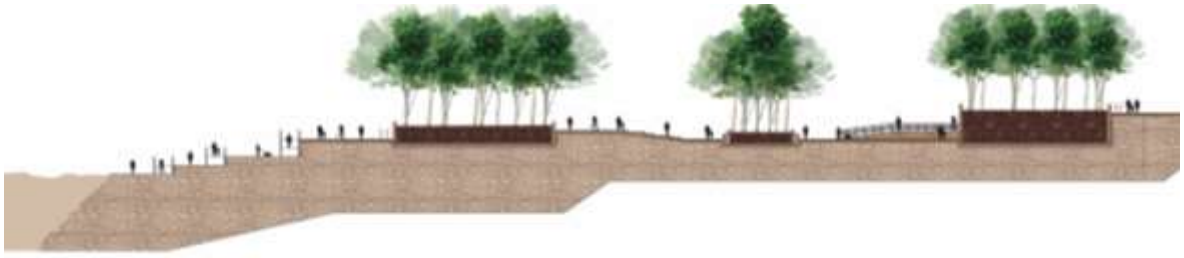


Figura 57

FUENTE: Elaboración propia.

17.2 Arborización en planta especifica

Dentro de la pieza especifica que fue escogida, es evidente la presencia de las diez especies implantadas, donde es posible apreciar zonas verdes transitables, zonas de

contemplación, asi como la propuesta de un gran bosque que se encuentra aledaño a una de las plazoletas que conduce a la plaza de mercado.

A continuación se mostrará las caracteristicas mas reelevantes de cada una de las especies:

17.2.1 A. Almendro – Terminalia catappa

Figura 58

FUENTE: http://parquesalegres.org/biblioteca/arbol-de-almendro/

Es una especie que al tolerar los niveles freaticos se presta para su implantacion cerca del rio, además de que la altura de este permite mantenerse en caso del crecimiento de los niveles del rio. Por otra parte, es una especie ornamental, que genera sombra y capta CO2, lo cual genera no solo confort dentro del Ecotipo, sino que mantiene equilibrado el ambiente.

17.2.2 B. Anon – Annona squamosa

Figura 59

FUENTE: https://www.ecured.cu/An%C3%B3n

Al igual que el Almendro, es una especie que se presta para su implantacion cerca al rio,ya que puede llegar a tener una altura de 10-20 mts, lo cual se determina como una especie clave para la reforestacion en el borde próximo del río Magdalena. Además de que cumple la función de generar sombra, hace que el borde pueda no solo ser transitable sino de permanencia.

Figura 60

FUENTE: https://www.elnougarden.com/noticias/arbol-de-la-llama-flamboyant

17.2.3 C. Acacia roja – Flamboyan

Teniendo en cuenta que es una especie que se encuentra ya implantada en las cercanias del rio, se busco crear un eje para vincular el municipio de Girardot con el rio, fortaleciendo el Ecotipo como un elemento que enlaza, logrando que por medio de esta especie ornamente un poco y al mismo tiempo genere sombra para las altas temperaturas que se presentan.

Figura 61

FUENTE: http://www.flordeplanta.com.ar/arboles/casia-purgante-cassia-fistula-caracteristicas-cultivo-y-multiplicacion/

17.2.4 D. Lluvia de oro – Cassia fistula

Es una especie que puede llegar a una altura de 15 mts, pero que funciona muy bien para ornamentar y generar sombra dentro Ecotipo, y asi recrear espacios agradables para su estancia.

Figura 62

FUENTE: http://www.viveromarinela.com/productos_y_plantas_.php?codigop=24

17.2.5 E. Palma manila – Adonidia Merrilli

Siendo un lugar con un clima cálido es indispensable la presencia de palmas, ya que estas además de que toleran el sol, generan el ambiente propio y hace que se creen experiencias unicas.

Figura 63

FUENTE: https://sembramos.com.co/venta-de-plantas-de-interior/arbol-acacia-amarilla.html

17.2.6 F. Acacia amarilla – Caesalpinia pelthophoroides

Fuera de ser una especie propia de la zona, es uno de los elementos que permitio una primera idea de diseño del ecotipo. Este árbol que se caracteriza por tener una altura entre los 10-15 mts, ayuda a recuperar suelos degradados, como en este caso el del borde; e igualmente recrea los espacios gracias a su funcion ornamental.

Figura 64

FUENTE: http://www.diariodelsureste.com.mx/el-arbol-de-achiote/

17.2.7 G. Achiote – Bixa orellana

Esta especie arborea es otra que se suma a la lista de la función ornamental dentro del Ecotipo, donde se busca dinámicas no solo en actividades sino tambien en cuanto a los árboles que se encuentran , y asi lograr diversas experiencias sensoriales.

Figura 65

FUENTE: https://encolombia.com/economia/agroindustria/floricultura/floriculturandina_heliconias/

17.2.8 H. Heliconias – Bijao o Platanillo

Es una planta ornamental que es apta para proteger fuentes de agua , por esta razón las heliconias son las mas indicadas para reforestar sobre el borde del río Magdalena. Siendo una especie que soporta tanto las altas temperaturas como el agua.

Figura 66

FUENTE: https://plants.ces.ncsu.edu/plants/all/ixora-coccinea/

17.2.9 I. Ixora coccinea - Coralito

Es otra planta ornamental, que tiene un crecimiento de 1 – 3 mts. Se adapta muy bien a climas cálidos, y dentro del Ecotipo se encuentra ubicado en algunas de las escalinatas. Esto con el fin de generar espacios agradables y amigables con el paisaje natural preexistente.

Figura 67

FUENTE: http://gente.elpais.com.co/gente-pasiones/cali/temporada-guayacanes

17.2.10 J. Guayacán rosado – Tabebuia rosea

Es una especie arborea que se adapta muy bien a climas cálidos como es el de esta zona, su altura oscila entre los 20 - 40 mts. Cuenta con una copa amplia que supera los 14 mts, razón por la que fue utilizada para la implantación en el bosque que se encuentra alli, ademas de su aspecto ornamental, que otorga un juego de sensaciones en el espacio.

De esta manera se plantean los siguientes esquemas, que nos permite contextualizar cada una de las especies arboreas y las plantas que se propusieron dentro del Ecotipo y en algunos puntos de su contexto inmediato.

17.2.11 Perfil de plaza de mercado de Girardot a Río Magdalena

Figura 68

FUENTE: Elaboración propia.

17.2.12 Perfil de vivienda de reubicación a Río Magdalena

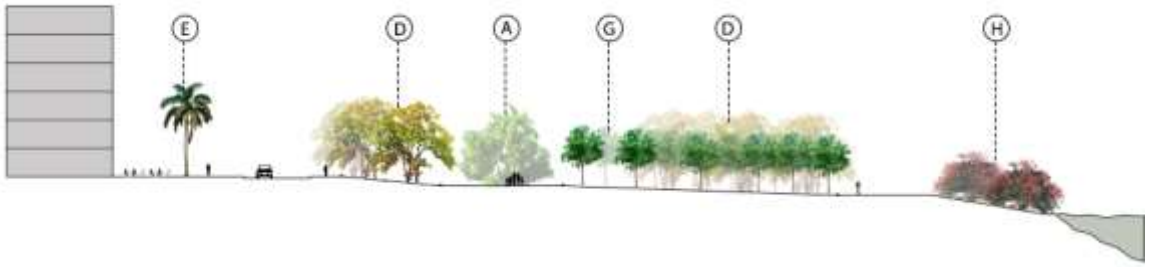


Figura 69

FUENTE: Elaboración propia.

17.2.13 Perfil de embarcadero al muelle interactivo

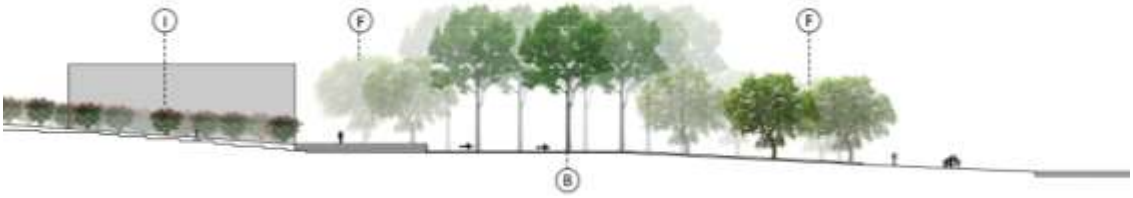


Figura 70

FUENTE: Elaboración propia.

17.2.14 Perfil de vivienda a Ecotipo

Figura 71

FUENTE: Elaboración propia.

17.3 Análisis de asolación

Basados en la implantación de las diferentes especies arbóreas en la zona específica, y teniendo en cuenta el clima del lugar, se realizó un análisis de las sombras que dichas especies genera a partir de la amplitud de su copa. Dado esto, se pudo obtener como resultado inicial, que en el mes de diciembre es donde más sombra se genera, y en julio donde menos se evidencia. De igual manera, fue posible observar como en algunos espacios se logra ambientes totalmente sombríos a cualquier hora en la que esté presente

el sol. Sin embargo, hay otros espacios, principalmente plazoletas, en las que se observa que en determinadas horas no presenta sombra alguna.

Por esta razón, se logró determinar que los espacios que tienen un ambiente de sombra crítico son la plazoleta que se encuentra cercana a la plaza de mercado y la plazoleta del lado izquierdo del embarcadero; a lo que se le daría solución mediante la idea de implementar cubiertas allí. No solo con el fin de generar un confort térmico, sino de que dichas cubiertas generen sensaciones por medio de los llenos y vanos que esta tendrá en su estructura.

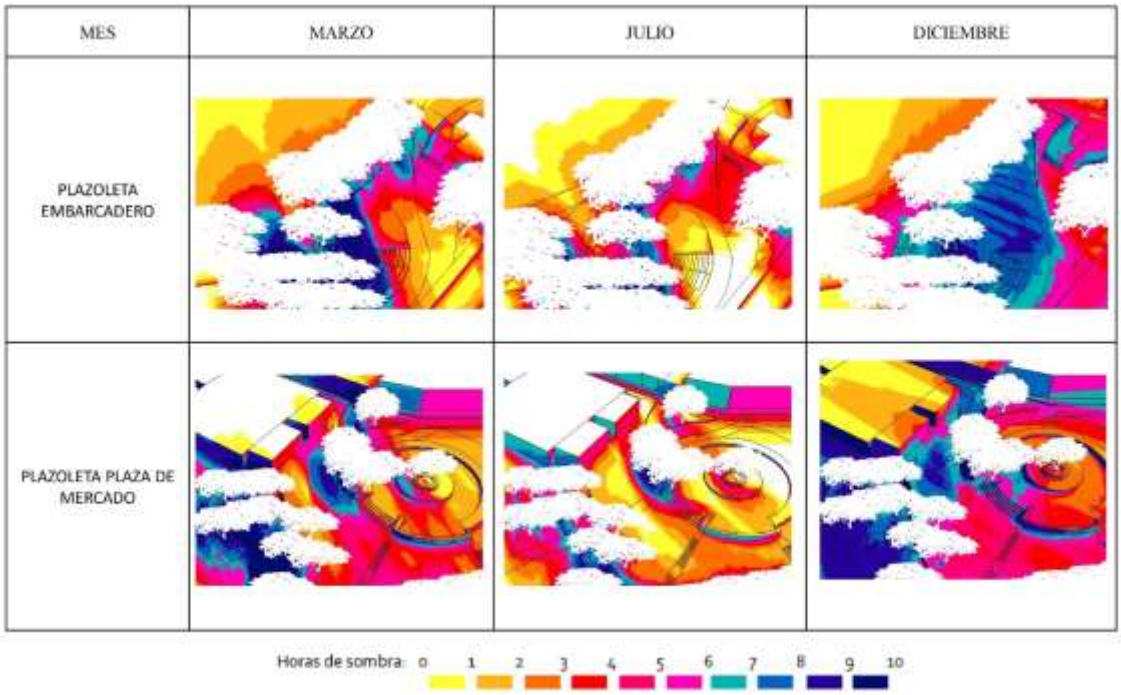


Figura 72

FUENTE: Elaboración propia.

18. SISTEMA TECNOLÓGICO BIOSWALE

El ecotipo está planteado especialmente para ser un elemento de enlace entre la sociedad y el cuerpo hídrico del rio Magdalena, es por esto que está diseñado entorno a unas variables antrópicas y físicas existentes y propuestas, dentro de las cuales se encuentra el medio ambiente , por lo que el ecotipo posee la capacidad de ser un elemento de transformación del valor paisajístico ; a razón de esto se implementa en su diseño un sistema de purificación granular denominado bioswale, este proceso desarrolla un ciclo de saneamiento del agua mediante niveles de grava.

Los bioswale se implementaron teniendo en cuenta los tipos de agua que se desean purificar, como lo son el agua lluvia con escorrentía, el agua lluvia con bajo nivel de contaminación y el agua directa del rio Magdalena; para lo cual se desarrolló la aplicación del sistema acorde a la necesidad que se presentaba en tres diseños:

18.1 Recolección de aguas lluvias con escorrentías

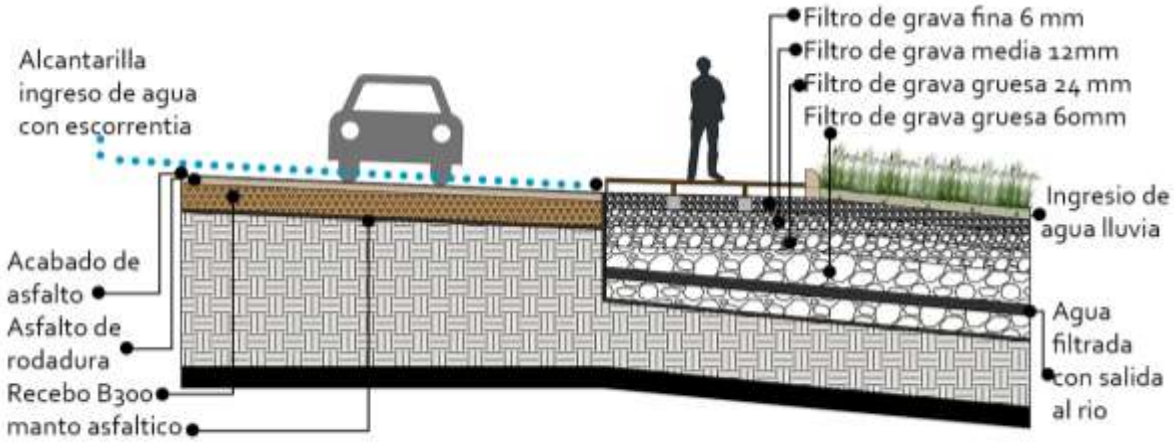


Figura 73

FUENTE: Elaboración propia.

El sistema consta de 4 niveles granulométricos de grava de 6mm, 12mm , 24 mm y 60 mm, se encuentran ubicados en la sección paralela a la vía vehicular , distribuidos estratégicamente en las conexiones viales los cuales se encargan de recoger las aguas lluvias con escorrentía que traen de las vías , ingresando el agua con ayuda de la pendiente topográfica del lugar al bioswale , con dirección a un tubo de recolección que se encuentra en la parte inferior de los niveles de grava , el cual arroja el agua limpia al rio magdalena.

18.2 Recolección de aguas lluvias con bajo nivel de contaminación

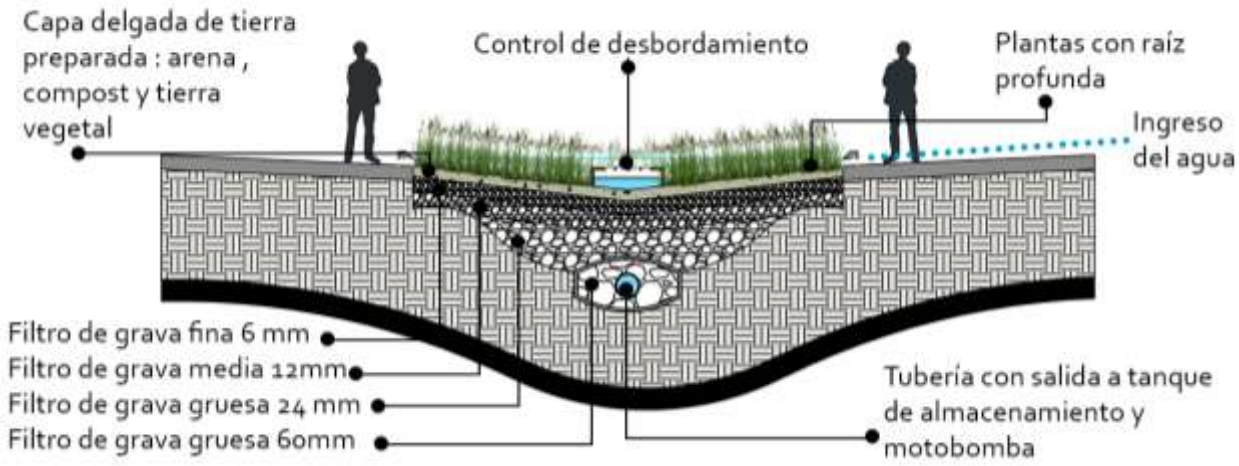


Figura 74

FUENTE: Elaboración propia.

La purificación del agua se logra a través de los cuatro niveles de grava , se encuentra ubicado en las plazoletas internas del ecotipo , teniendo como función la

purificación del agua lluvia; ingresando al sistema bioswale a través de las pendientes de las plazoletas y mediante plantas con raíz profunda y una capa de tierra preparada , que ayudan a una filtración más rápida del agua a los niveles de grava , evitando que el agua se estanque por más de 48 horas , ya que de lo contario se podría generar plagas de insectos al estar el agua empozada por mayor tiempo , posterior a esto el agua ingresa al ducto, el cual conduce el agua a tanques de recolección ,los cuales alimenta los rociadores que se encuentran en el proyecto ; al llenarse los tanques el agua purificada restante es dirigida al rio .

18.3 Terrazas de purificación

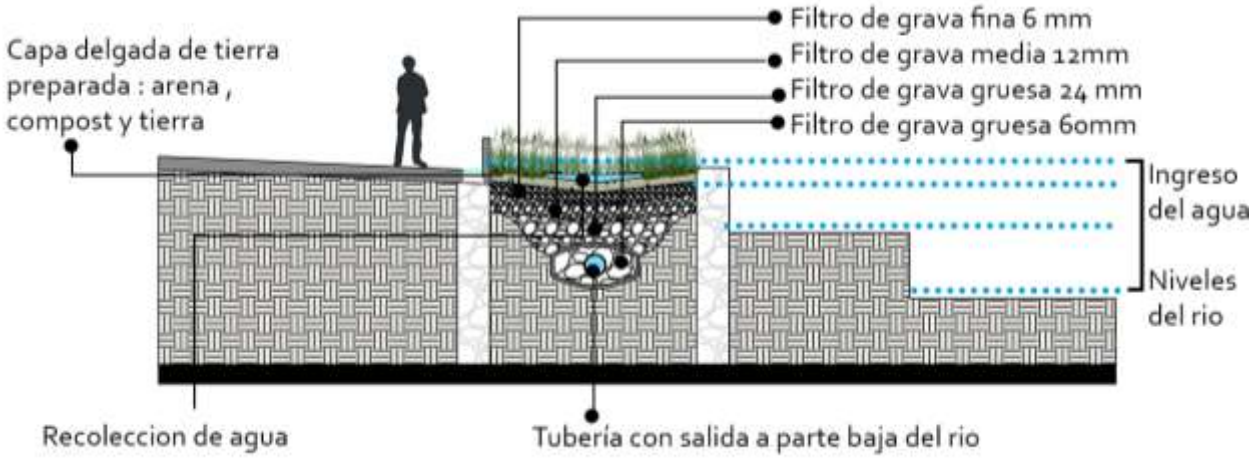


Figura 75

FUENTE: Elaboración propia.

Mediante este sistema se quiere conseguir un ciclo de purificación a largo plazo del agua del rio magdalena , implantando el bioswale en las terrazas de terraplenes de contención , las cuales se encuentran ubicadas en el borde del ecotipo que colinda con el rio , diseñadas a partir del crecimiento del rio en el transcurso del año , ingresando el agua en las terrazas de manera rápida y directa mediante una rejilla de recolección , lo cual permite el paso contante y fluido del agua a los 4 niveles de purificación de grava y posteriormente a un ducto con salida a la parte baja del rio , consiguiendo un ciclo de purificación que a largo tiempo le brinda al rio una existencia más sana.

19. **CONCLUSIONES**

El ecotipo cumple con cada uno de sus objetivos, logrando la creación de un tejido urbano que articula el borde del municipio de Girardot y el municipio de Flandes con el elemento natural el Rio Magdalena, con lo anterior, se deduce que la implementación de la teoría del paisaje hídrico y el borde urbano, la cual se esta acogiendo desde el análisis del lugar hasta la conformación final de lo que es hoy en día el proyecto obtuvo un resultado bastante positivo, puesto que aquellos bordes que representaban una zona aislada y deteriorada, han pasado a tener un carácter importante en la configuracion de cada uno de los municipios, por medio de la generacion de dinamicas que van ligadas a los elementos antropios y fisicos, aprovechando y vinculando las estructuras cultural, social, ambiental y espacial; lo cual convierte esta zona en un nodo simbolico que claramente esta determinado por las múltiples dinamicas que allí se desarrollan.

Vista hacia playa y terraplenes

Figura 76

FUENTE: Elaboración propia.

Por esta razón, el eco tipo recupera cada una de estas zonas, por medio de las diferentes estrategias que logran dinamizar cada espacio aprovechando sus características antrópicas y físicas, donde el Rio Magdalena acoge un carácter predominante sobre el tejido urbano de ambos municipios, caracterizándolo como un eje en el que se encuentran vinculadas una serie de dinámicas que son generadas a partir de nodos propios de la zona y así, puedan enlazarse ambos municipios.

Vista hacia muelle de interacción enfrente del embarcadero

Figura 77

FUENTE: Elaboración propia.

La implementación del Ecotipo esta fortalecida mediante la vinculación de elementos existentes los cuales son de un gran valor histórico, cultural, social y ambiental para ambos municipios, conformando esa red de integración e interacción que está amarrada a esa creación del tejido urbano que se integra con el Rio Magdalena, por otra

parte para el fortalecimiento de cada una de las zonas que cuenta con ese valor característico, se le integra una propuesta de equipamientos los cuales están dados a la generación de diferentes dinámicas que vinculen a cada parte de los municipios.

Vista a muelle de interacción

Figura 78

FUENTE: Elaboración propia.

20. **ANEXOS**

Plano A-001 Planta general

Plano A-002 Planta especifica I

Plano A-003 Planta especifica II

Plano A-004 Planta especifica III

Plano A-005 Planta espcifica IV

Plano A-006 Plano de siembra

Plano A-007 Corte A-A

Plano A-008 Corte B-B

Plano A-009 Corte C-C

Plano A-0010 Corte F-F

Plano A-0011 Detalles de zonas

Plano A-0012 Detalles Bioswales

Plano A-0013 Detalles Cubierta

Plano A-0014 Detalles Cubierta II

Plano A-0015 Plano alumbrado

Panel borrador de pre-entrega de tercer corte

Fotografias de maquetas 1-7 (General y especifica)

21. BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo 023. (2008). Obtenido de Medidas de protección del medio ambiente: http://www.observatorioambientalcar.co/archivos/1393271399acuerdosgirardot.pdf

Acuerdo N° 029. (2000). Obtenido de Pan de ordenamiento territorial Normas integrales de Girardot: http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/pot%20-%20plan%20de%20ordenamiento%20territorial%20-%20girardot%20-%20cundinamarca%20-%202000.pdf

Acuerdo N°023. (2008). Obtenido de Medidas de protección del medio ambiente: http://www.observatorioambientalcar.co/archivos/1393271399acuerdosgirardot.pdf

Acuerdo N°024. (2011). Obtenido de Modificación excepcional del Plan de ordenamiento territorial de Girardot: http://www.academia.edu/27446327/ACUERDO_024_DE_2011_PROYECTO_DE_ACUERDO_POR_EL_CUAL_SE_ADOPTA_LA_MODIFICACI%C3%93N_EXCEPCIONAL_DEL_PLAN_DE_ORDENAMIENTO_TERRITORIAL_POT_MUNICIPIO_DE_GIRARDOT_DEPARTAMENTO_DE_CUNDINAMARCA_NOVIEMBRE_DE_2.011._EXPOSICI%C3%93N

Acuerdo N°033. (10 de Octubre de 2002). Obtenido de Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Flandes: http://flandes-tolima.gov.co/apc-aa-files/31396665633336386138333536663336/E.O.T._Flandes___Acuerdo_033_2002_1.pdf

Almeida, E. d. (s.f.). *Urbanización del complejo Cantinho do Ceu*. Obtenido de http://www.archdaily.co/co/urbanizacion-del-complejo-Cantinho-do-ceu-boldarini-arquitectura-e-urbanismo

Amaya, M., & Pardo Huertas, A. (febrero de 2014). *Plaza de mercado de Girardot*. Obtenido de SCRIBD: https://es.scribd.com/document/275736297/Plaza-de-Mercado-de-Girardot#

Archdaily. (22 de marzo de 2011). Obtenido de Parque Pirrama / Hill Thalis Architecture, Aspect Studios & CAB Consulting: https://www.archdaily.com/121164/pirrama-park-hill-thalis-architecture

ArchDaily Colombia. (13 de Noviembre de 2013). Obtenido de Qunli, Parque de Humedales y Aguas-Lluvias / Turenscape: https://www.archdaily.co/co/02-309271/qunli-parque-de-humedales-y-aguas-lluvias-turenscape

ArchDaily Colombia. (10 de Diciembre de 2013). Obtenido de Urbanización del Complejo Cantinho do Céu / Boldarini Arquitetura e Urbanismo: https://www.archdaily.co/co/02-317409/urbanizacion-del-complejo-cantinho-do-ceu-boldarini-arquitetura-e-urbanismo

Carrión M., F., & Hanley, L. (2005). *Regeneración y revitalización urbana en las Américas: hacia un Estado estable*. Quto, Ecuador: FLACSO.

Castro Munar, D. A. (2006). *Eumed.net*. Obtenido de http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/co/06/dacm.htm

Cifuentes Rodriguez, A. M. (12 de junio de 2009). *Revitalizacion de puertos fluviales sobre el eje del río Magdalena caso de estudio: Puerto Berrio, Antioquia.* Obtenido de https://repository.javeriana.edu.co:8443/bitstream/handle/10554/3980/tesis243.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Colaboradores de Wikipedia. (23 de julio de 2017). *Ixora coccinea*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Especial:Citar&page=Ixora_coccinea&id=100649519

Colaboradores de Wikipedia. (24 de Febrero de 2018). *Adonidia merrillii*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Especial:Citar&page=Adonidia_merrillii&id=105787798

Colaboradores de Wikipedia. (8 de Marzo de 2018). *Heliconia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Especial:Citar&page=Heliconia&id=106082960

Concepto económico de la jurisdicción. (2012-2014). Obtenido de Camara de comercio de Girardot: http://www.ccgirardot.org/pdf/concepto_economico.pdf

Concurso público de anteproyectos para el proyecto urbano del mercado y puerto de Girardot sobre el río Magdalena. (s.f.). Obtenido de Unión temporal Arquitectura y Urbanismo.

Cormagdalena, & Universidad Nacional de Colombia. (s.f.). *Obras de protección y adecuación margen derecha del río Magdalena entre puente vehicular y el puente férreo*. Obtenido de Municipio de Girardot, Cundinamarca.

Couret, D. G. (2015). *Scielo*. Obtenido de Tendencias actuales de la arquitectura y el urbanismo en America Latina 1990-2014: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-58982015000200009

Cullen, G. (1974). *El paisaje urbano*. España: Blume.

DANE. (2005). *Boletín censo general.* Obtenido de Perfil Flandes- Tolima: https://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/tolima/flandes.pdf

DANE. (2005). *Boletín censo general* . Obtenido de Perfil Girardot- Cundinamarca: https://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/cundinamarca/girardot.pdf

Decreto 2811. (1974). Obtenido de Código nacional de los recursos naturales: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1551

Delgado, M. (2011). *Espacio público como ideología.* Madrid: Los libros de la Catarata.

Departamento Nacional de planeación. (31 de Enero de 2012). *Documento Conpes 3718.* Obtenido de Politica Nacional de Espacio público: http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Gestion_urbana/espacio_publico/CONPES_3718_de_2012_-_Pol%C3%ADtica_Nacional_de_Espacio_P%C3%BAblico.pdf

Departamento Nacional de planeación de Cundinamarca. (2014). *Ficha de caracterización de Girardot*. Obtenido de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Fichas%20Caracterizacion%20Territorial/Cmarca_Girardot%20ficha.pdf

Frolova, M. (2007). El estudio de los paisajes del agua en una cuenca vertiente: Propuesta metodológica. *Revista de estudios regionales N°83*, 28.

Geospatial Ltda. (1998). Cartografias de Girardot. *Girardot vuelve al río*.

Gomez, E. M. (s.f.). *Archdaily*. Obtenido de www.archdaily.co/proyecto-madrid- rio-arquitectos- asociados-y- west

Herzer, H., Di Virgilio, M., Lanzetta, M., Martín , L., Redondo, A., Rodriguez, C., & Imori, M. (2007). El proceso de renovación urbana en La Boca: organizaciones barriales entre nuevos usos y viejos lugares. *Memoria y sociedad*, 19-36.

Instituto geográfico Agustin Codazzi. (1994). *Proyecto Honda-Girardot*.

L., J. G. (2016). *Slideflix.net*. Obtenido de Hacia un diseño urbano sensible al agua: http://slideflix.net/doc/210707/hacia-un-dise%C3%B1o-urbano-sensible-al-agua

Lineal del Manzanares. (s.f.). Obtenido de Madrid río: http://www.parquelineal.es/descubrelo/madrid-rio/

López Ángel, G., & Ramirez Vidal, L. A. (2016). *Boletín de antropológia Vol 31 N°52*. Obtenido de Dossier "…los que se van, los que se quedan y los que llegan. Antropología y migraciones": https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/boletin/article/view/326863/20784124

Lopéz, T. Q., Quintana López, T., & Casares Marcos, A. (2015). Urbanismo sostenible. En *Urbanismo sostenible* (pág. 47). Valencia, España: Tirant lo Blanch.

Lynch, K. (1960). *La imagen de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.

Madrid río. (Abril de 2011). Obtenido de http://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/ProyectosSingularesUrbanismo/MadridR%C3%ADo/J_Multimedia/FolletoMadridRio.pdf

Mapas y estadisticas del municipio de Girardot. (s.f.). Obtenido de Secretaria de planeaci{on: http://www.cundinamarca.gov.co/Home/SecretariasEntidades.gc/Secretariadeplaneacion/SecretariadeplaneacionDespliegue/asmapas_contenidos/csecreplanea_mapas_mapasdepart

Mayorga G., L. M., Fajardo S., J., & Flandes, A. d. (2000-2009). *E.O.T. Municipio de Flandes*.

Municipio de Flandes. (s.f.). Obtenido de Fondo de promoción turística: http://www.mincit.gov.co/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=65681&name=TOLIMA-JULIO-2012-P2.pdf&prefijo=file

Navas Perrone, G. (junio de 2012). *Flacso Ecuador*. Obtenido de Malecon 2000 inicio de la regeneracion urbana en Guayaquil: file:///C:/Users/HOME/Downloads/LFLACSO-Navas%20(1).pdf

Normas integrales del plan de ordenamiento territorial de Girardot. (s.f.). Obtenido de ftp://ftp.ani.gov.co/Iniciativas%20Privadas/Bogota%20Girardot%20tercer%20Carril/8.%20ANALISIS%20AMBIENTAL,%20SOCIAL%20Y%20PREDIAL/8.2%20%20PREDIAL/Anexo%2012/GIRARDOT/NORMAS%20INTEGRALES%20POT..pdf

Observatorio de desarrollo económico. (1 de Diciembre de 2015). Obtenido de http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/directorio/documentosPortal/BoletinCabecerasN04Girardot.pdf

Palom, R. (s.f.). *Ponencia "Naturaleza y cultura en la creacion y valorizacion de los paisajes del agua"*. Obtenido de http://web2.udg.edu/aigua/material

Plan de competitividad de Girardot. (Abril de 2007). Obtenido de http://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2816/1696_plan_competit_girardot.pdf?se

Plan de desarrollo municipio de Girardot. (2016-2019). Obtenido de http://www.girardot-cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/ProgramaDeGobierno/Plan%20de%20desarrollo%202016-2019%20GIRARDOT%20PARA%20SEGUIR%20AVANZANDO.pdf

Rodriguez, Á. (2008). Girardot 150 años.

Rojas, E., Rodriguez Villaescusa, E., & Wegelin, E. (2004). *Volver al centro: La recuperación de áreas urbanas centrales* . Washington: IDB Bookstore.

Sanchez, M. (8 de Septiembre de 2017). *JardineriaON de Thermorecetas*. Obtenido de https://www.jardineriaon.com/flamboyan.html

Sochimilca Socha, O. A. (2016). *Estudio de la ciudad de Girardot- Cundinamarca como escenario de practicas comunicativas que posibilitan la interacción social y dan sentido a los imaginarios de la ciudad y el turismo*. Obtenido de https://repository.javeriana.edu.co:8443/bitstream/handle/10554/18907/SochimilcaSochaOrlandoArturo2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sotomontes, C. S. (2006). *Ciudades para un futuro más sostenibles*. Obtenido de Plan de recuperación ecológica y ambiental de la cuenca del río Rimac: http://habitat.aq.upm.es/dubai/06/bp1222.html

Unanumo, M. (1972). Obtenido de Ordenación del territorio, paisajes y patrimonios del agua: https://www.fnca.eu/guia-nueva-cultura-del-agua/agua-y-territorio/ordenacion-del-territorio-paisajes-y-patrimonios-del-agua

Union temporal Arquitectura y Urbanismo contrato 091. (2007). *Parque Urbano del mercado y puerto de Girardot, sobre el río Magdalena*. Girardot.

Universidad EAFIT. (15 de Marzo de 2017). *Árboles- Universidad parque*. Obtenido de http://www.eafit.edu.co/campus-eafit/universidad-parque/arboles/Paginas/acacia-amarilla.aspx

Universidad EIA. (2014). *Catalogo virtual de Flora del Valle de Aburrá*. Obtenido de https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/20

Universidad EIA. (2014). *Catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá*. Obtenido de https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/33

Universidad EIA. (2014). *Catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá*. Obtenido de https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/15

Velandia, R. (199). *Cartografia histórica del alto dMagdalena. Honda, Girardot, Neiva* . Bogotá: Banco de la República.

Yu, K. (2015). *Yanweizhoy park in Jinhua city Landezine*. Obtenido de http://www.landezine.com/index.php/2015/03/a-resilient-landscape-yanweizhou-park-in-jinhua-city-by-turenscape

22.