

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO**

**“CENTRO DE COMPOSTAJE EDUCATIVO EN LAS LADERAS DEL  
PICHINCHA”**

**VOLUMEN I**

**MARCELO ANDRÉS SUÁREZ FERNÁNDEZ**

**ARQ. HERNÁN ORBEA T.**

**QUITO – ECUADOR**

**2020**

## **PRESENTACIÓN**

El Trabajo de Titulación “Centro de Compostaje Educativo en las Laderas del Pichincha” contiene:

**Volumen I.** Memoria escrita del proyecto.

**Volumen II.** Memoria gráfica, planos arquitectónicos, constructivos y detalles del proyecto.

Un DVD, con la presentación digital del proyecto, el recorrido virtual y los volúmenes I y II en formato PDF.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi familia y amigos.

## **DEDICATORIA**

A mi familia

## TABLA DE CONTENIDOS

### Contenido

<i>Línea de Investigación</i>	<b>8</b>
<i>Introducción</i>	<b>9</b>
<i>Antecedentes</i>	<b>11</b>
<i>Justificación</i>	<b>12</b>
<i>Objetivos</i>	<b>13</b>
<b>Objetivo General</b>	<b>13</b>
<b>Objetivos Específicos</b>	<b>14</b>
<i>Metodología</i>	<b>14</b>
<i>Capítulo I: La Metrópoli Andina</i>	<b>15</b>
<b>Definiciones generales</b>	<b>15</b>
Densificar	15
Habitar	16
Metrópoli	16
Andina	16
<b>Visión global: Las ciudades Andinas en Latinoamérica</b>	<b>16</b>
Ubicación y contextualización	16
Caracterizaciones andinas	17
<b>Condición natural</b>	18
<b>Condiciones biofísicas</b>	18
<b>Problemática socio-espacial</b>	20
<b>Visión local: Habitar Quito es habitar en pendientes</b>	<b>22</b>
Quito una ciudad Andina	22
Modelos de desarrollo urbano: lo natural vs. lo construido	23
<b>Modelo concéntrico</b>	23
<b>Modelo lineal</b>	24
<b>Modelo difuso</b>	25
Barrios en laderas como bordes de riesgo ecológico	26
Barrios en laderas como bordes de riesgo de deslizamiento	27
<b>Visión Específica: Barrio La Primavera</b>	<b>35</b>
Delimitación	35
Contexto histórico	37
Condición actual	37
Análisis Barrial Artificial	37
<b>Uso de suelos</b>	38
Construcciones en Riesgo	39
<b>Estructura urbana y movilidad</b>	40
Análisis natural (degradación de la quebrada)	40
<b>Topografía</b>	41
<b>Área verde y vegetación</b>	41
Manejo de desechos sólidos	44
<i>CAPÍTULO II: ANALISIS DE REFERENTES</i>	<b>46</b>
<b>Referentes Teóricos: Visión Global</b>	<b>46</b>
Geologies, Vicente Guallart	46
Land Art	46
Estrategias del Vacío	47

<b>Puerta Cultural de Alborz: Escala Local</b>	<b>49</b>
Conceptualización	49
Descripción General	49
Aporte del referente al proyecto	51
<b>Rolex Learning Center: Visión Específica</b>	<b>51</b>
Descripción general del Proyecto	51
Conceptualización del proyecto	51
Análisis Formal	52
Análisis Espacial	53
Aporte del referente al proyecto	54
<b>Berlin´s Memorial Holocaust</b>	<b>54</b>
Descripción general del Proyecto	54
Conceptualización del proyecto	54
Análisis Formal	55
Análisis Espacial	56
Aporte del referente al proyecto	57
<b>Conclusiones</b>	<b>58</b>
Visión global	58
Visión específica	58
<b><i>CAPÍTULO III: PROPUESTA URBANO-ARQUITECTÓNICA</i></b>	<b>59</b>
<b>Hacia un orden natural</b>	<b>59</b>
Lineamientos y estrategias generales	59
<b>Plan Masa Urbano</b>	<b>61</b>
Espacio público	63
Masa vegetal	63
Movilidad	63
Relación con la Quebrada	63
Seguridad	63
Área de intervención	64
Vocación del equipamiento	65
Conceptualización del equipamiento	65
Criterios funcionales	66
Criterios formales	67
Modo de implantación	67
Estrategia de la Membrana y el Vacío	68
Criterios espaciales	70
Descripción arquitectónica	73
Criterios constructivos	75
Criterios estructurales	76
Criterios de sostenibilidad	78
Asoleamiento	78
Compostaje	80
Criterios de paisaje	81
<b>Conclusiones</b>	<b>83</b>
Escala macro	84
Escala micro	85
<b>Bibliografía</b>	<b>88</b>

## Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1. Mapa de las capitales más altas en Latinoamérica, Autoría propia, 2020.	17
Ilustración 2. Mapa de riesgo sísmico en América Latina, 2014.	17
Ilustración 3. "Relación entre altura y presión atmosférica, Cruithne 9, 2020.	18
Ilustración 4. "Índices de radiación UV", Imagen Google, 2020.	19
Ilustración 5. "Esquema de segregación social hacia los borles de las ciudades Andinas", Autoría propia, 2020.	20
Ilustración 6. "La Paz-Bolivia: Morfología vs. Asentamientos en laderas". La Razón, 2015.	20
Ilustración 7. "Bogotá –Colombia: morfología urbana vs. Asentamientos en laderas". Alamy Stock Photo.	21
Ilustración 8. "Quito –Ecuador: morfología urbana vs. Asentamientos en laderas", Red Verde Urbana, 2017.	21
Ilustración 9. "Vista aérea Barrios en Laderas, Quito", Secretaría ambiental DMQ, 2016.	22
Ilustración 10. "Modelo de desarrollo concéntrico", Díaz M., 2018.	23
Ilustración 11. "Modelo de desarrollo lineal", Díaz M., 2018.	24
Ilustración 12. "Modelo de desarrollo difuso", Díaz M., 2018.	25
Ilustración 13. "Crecimiento urbano hacia las laderas del Pichincha", EMMOP Quito.	26
Ilustración 14. "Mapa de amenaza de riesgo en Quito ", Díaz M., 2018.	27
Ilustración 15. "Quebradas antiguas de Quito ", Elaboración Propia, 2018.	28
Ilustración 16. "Mapeo de las quebradas actuales de Quito", Elaboración Propia, 2018.	28
Ilustración 17. "Mapa de efluentes y red de conexión hidrográfica ", R. Espinoza, 2018.	29
Ilustración 18. "Aluvión de la Gasca". B y G de Noni, 1986.	30
Ilustración 19. "Propuesta general de Parques Metropolitanos". EPMAPS,2013	31
Ilustración 20. "Parques Metropolitanos con respecto a la mancha urbana". Elaboración Propia, 2018.	31
Ilustración 21. "Basura en Quito y porcentajes ", Elaboración Propia., 2018.	32
Ilustración 22. "Depósito de escombros y basura en quebradas de Quito", Elaboración Propia, 2018.	33
Ilustración 23. "Basura en Quebradas ", El Comercio, 2017.	33
Ilustración 24. "Ubicación del Barrio La Primavera San Vicente y Comuna Alta", Elaboración propia, 2020.	34
Ilustración 25. "Conformación por barrios: La Primavera San Vicente La Comuna Alta", Fuente elaboración propia, 2020.	34
Ilustración 26. "Límites de Barrios en Laderas del Pichincha ", Elaboración Propia., 2019.	35
Ilustración 27. "Distopía: Barrios Cerrados hacia Quito ", Elaboración Propia., 2019.	35
Ilustración 28. "Mapa de llenos y vacíos", Elaboración Propia., 2019.	37
Ilustración 29: "Mapa de Uso de Suelos", Elaboración Propia., 2019.	37
Ilustración 30:"Zonas de mayor Riesgo por deslizamiento ",Elaboración Propia, 2018.	38
Ilustración 31. "Mapa de vulnerabilidad", Elaboración Propia, 2019.	39
Ilustración 32. "Reducción de Quebrada de Rumipamba en el tiempo", Elaboración Propia, 2018.	40
Ilustración 33. "Mapa de reducción del entorno natural en el tiempo", Elaboración Propia, 2019.	41
Ilustración 34. "Parques y lotes vacíos barrio La Primavera", Elaboración propia, 2019	41
Ilustración 35. "Puentes peatonales y vehiculares barrio La Primavera", Elaboración propia, 2019.	42
Ilustración 36. "Parada Tipo y Calle Obcipo Díaz de la Madrid", Elaboración propia, 2019.	42
Ilustración 37. "Acera tipo y acera hacia la quebrada", Elaboración propia, 2019	43
Ilustración 38. "Spiral Jetty ", Roberth Smithson.,1970	46
Ilustración 39. "Richard Serra". Double Torqued,1970	46
Ilustración 40. "Centro de Convenciones Palm Bay: Maqueta, OMA, 1990.	47
Ilustración 41:" Intervención Paris Sustracción", Gordon Matta Clark 1990.	47
Ilustración 42. "Esquema Re-Conectar", Geologies, 2010.	48
Ilustración 43. "Puerta de Alborz Escala Urbana", Geologies, 2010.	49
Ilustración 44."Puerta de Alborz, Imaginario", Geologies, 2010.	49
Ilustración 45. "Maqueta Rolex Learning Center", SANAA. 2010.	51

Ilustración 46. Planta Arquitectónica- “Rolex Learning Center” , SANAA. 2010.	51
Ilustración 47. "Interior - Rolex Learning Center" , SANAA. 2010.	52
Ilustración 48." Interior Rolex Learning Center", SANAA. 2010.	53
Ilustración 49. Fotografía Exterior - Berlin´s Memorial Holocaust, Peter Eisenman, 2016.	54
Ilustración 50. Implantación- Berlin´s Memorial Holocaust, Peter Eisenman.	55
Ilustración 51. Bordes del Proyecto,Berlin´s Memorial Holocaust, Peter Eisenman,Fotografía Propia 2016.	56
Ilustración 52: Centro de proyecto.Berlin 's Memorial Holocaust, Peter Eisenman, Fotografía propia, 2016.	56
Ilustración 53: "Quebradas en Quito " , Díaz M., 2018	59
Ilustración 54: Etapas “Regeneración de la Quebrada Rumipamaba”, Elaboración Propia,2020	59
Ilustración 55: Esquema “Integrar”, Elaboración Propia, 2020	60
Ilustración 56: Eje conector Barrial, Elaboración Propia, 2020.	60
Ilustración 57: Plan Masa Urbano, Elaboración Propia, 2020.	61
Ilustración 58: Plan Masa Escala Barrial, Elaboración Propia, 2020.	61
Ilustración 59: Área de Intervención , Fotografía Propia, 2018.	63
Ilustración 60: Esquema Conceptual “Membrana Vegetal”, Elaboración Propia, 2020.	65
Ilustración 61: Programa arquitectónico, Elaboración propia, 2020.	66
Ilustración 62: “Modo de Implantación”. Elaboración propia. 2020.	67
Ilustración 63: Esquema -Topografiar, Geologics, Guallart, 2010.	68
Ilustración 64: Isometría del Proyecto, , Elaboración Propia, 2020	68
Ilustración 65: Render Exterior, Esquina de Proyecto , Elaboración Propia, 2020.	69
Ilustración 66: "Esquema -Topografiar". Geologics-Guallart, 2010.	69
Ilustración 67: Esquema -Topografiar Geologics-Guallart, 2010.	70
Ilustración 68: Esquema -Topografiar. Geologics -Guallart, 2010.	70
Ilustración 69: "Render Exterior, Espacio Público de Proyecto", Elaboración Propia, 2020.	71
Ilustración 70: Esquema -Topografiar Geologics-Guallart, 2010.	71
Ilustración 71: Planta Baja, Elaboración propia.2020.	72
Ilustración 72:poner	73
Ilustración 73. Poner	73
Ilustración 74. PONER	74
Ilustración 75: PONER	75
Ilustración 76: PONER	76
Ilustración 77:Esquema de Asoleamiento. Autoría propia. 2020.	77
Ilustración 78: Corte Ilustrativo- Patios de Ventilación, Elaboración Propia, 2020.	78
Ilustración 79: Corte Ilustrativo- Patios de Ventilación, Elaboración Propia, 2020	78
Ilustración 80: Corte Ilustrativo- Hongos de Ventilación, Elaboración Propia,2020	79
Ilustración 81: Organigrama Funcional Centro de Compostaje, Elaboración Propia, 2020.	79
Ilustración 82: Cálculo de volumen de basura, Elaboración Propia, 2020.	80
Ilustración 83: Implantación , Elaboración Propia, 2020.	80
Ilustración 84: Cuadro de Vegetación , Elaboración Propia, 2020	81
Ilustración 85: Cortes Paisajísticos , Elaboración Propia, 2020.	82

## **Línea de Investigación**

Mi trabajo de titulación denominado “Centro de Compostaje Educativo en las Laderas del Pichincha” corresponde a la línea de investigación de: territorio, ciudad, medio ambiente, sustentabilidad, calidad de vida, vulnerabilidad y paisaje. Se enfoca en la colisión entre la ciudad construida y el entorno natural (quebradas y laderas) producida por la expansión descontrolada y descontextualizada de la mancha urbana. Lo cual ha generado problemáticas tanto naturales como sociales (Secretaría del Ambiente, 2012).

La zona de trabajo definida son los barrios de La Primavera y San Vicente en las laderas del Pichincha. En estas comunas convergen otras problemáticas como: la pobreza, el riesgo y la nula identidad.

## **Introducción**

“... se define el habitar como una forma de relacionarse con el mundo, que permite aprehender un conjunto de fenómenos socio-espaciales vinculados entre sí, los cuales van desde prácticas cotidianas de usos del espacio doméstico hasta las diversas modalidades de relacionarse y disfrutar la metrópoli” (Giglia, 2012).

Actualmente, las formas de habitar están regidas por modelos urbanos agresivos que no construyen ciudades para la gente si no para los grandes intereses económicos. El resultado de estas prácticas obsoletas de habitar dificulta gravemente aspectos importantes de los seres humanos como el relacionarse y el convivir armoniosamente con nuestro entorno: la ciudad y la naturaleza.

El presente trabajo de titulación, pretende ser una crítica al actual modo de “habitar” y hacer arquitectura de las ciudades andinas contemporáneas a 2800 m.s.n.m. A través de sus tres capítulos se explorarán ideas, teorías y pensamientos que justifican la urgencia de re pensar el modelo urbano actual para abrirnos a un nuevo paradigma de desarrollo urbano, social y natural más sostenible. Se inicia desde un punto de vista general de entender lo andino como la característica más importante que genera identidad en los asentamientos a más de 2000 m.s.n.m. y su condición actual. Se prosigue con el establecimiento de líneas de acción bajo el estudio de referentes teóricos y de proyectos. Finalmente, se concluye con la resolución de una propuesta urbana-arquitectónica que encaja en contexto y necesidades dentro dichos poblados a escala barrial.

El primer capítulo: “La Metrópoli Andina” inicia con el entendimiento etimológico de palabras como densificar, habitar, metrópoli y andino. Estas definiciones son la base para abordar el estado actual de las ciudades andinas en tres escalas: visión global, visión local y visión específica. En la visión global repasa las condicionantes morfológicas, naturales y sociales de las ciudades andinas Latinoamericanas. La visión local se enfoca en el proceso de expansión de la mancha urbana y la afectación al borde natural especialmente en laderas y quebradas, tomando como caso de estudio a la ciudad de Quito. Finalmente, la visión específica analiza en detalle el contexto histórico y la

condición actual del barrio La Primavera a las faldas de las laderas del Pichincha bajo tres variables: natural, artificial y social.

El segundo capítulo: “La utopía Andina” establece las directrices para crear un modelo de ciudad andina más sustentable y resiliente. Para establecer estas líneas de acción se plantea la redefinición de las urbes como sistemas de organismos vivos, ecosistemas. Adicionalmente, se estudian tres conceptos descritos en el libro “Geo-logics” del autor Vicente Guallart: Re-conectar, Re-naturalizar y Topografiar los cuales permiten reestructurar la relación entre el borde natural, laderas y quebradas, y el entorno artificial construido, la ciudad.

El tercer capítulo: “Otra Metrópoli Andina es posible” es donde todo el bagaje de conocimiento expuesto en los anteriores capítulos se transforma en una propuesta urbano-arquitectónica emplazada en el barrio La Primavera. Dicha propuesta se divide en tres estrategias. A nivel macro se plantea un plan masa para la reestructuración del tejido urbano del barrio tomando como punto de partida la regeneración de la quebrada de Rumipamba como un eco-corredor de conexión con la ciudad y el entorno natural Rumiloma. A nivel medio se plantea un eje productivo transversal entre los barrios aledaños donde se incluyen dispositivos urbanos, masa vegetal y huertos urbanos. Finalmente, la estrategia a escala micro es la inserción del objeto arquitectónico “Centro de Compostaje Educativo Rumipamba” como nodo armonizador entre barrio, quebrada y comunidad.

## **Antecedentes**

“La lógica de lo urbano requiere fijar los límites del territorio en el que se puede construir ciudad, en oposición a terrenos naturales de valor ambiental o paisajístico. Los bordes actuales creados para limitar el avance de lo construido, han creado en grandes aglomeraciones urbanas, decenas de bordes no definidos entre la ciudad y la naturaleza, que más allá de impedir la ocupación sin límite del territorio no han propuesto una interacción dinámica entre dos sistemas diferentes” (Guallart, Geographics, 2008).

El crecimiento urbano de las metrópolis andinas se caracteriza por estar condicionado a sus fallas geográficas: montañas, laderas y quebradas ya que como su nombre mismo lo anuncia estas se asientan en la Cordillera de los Andes que es la cadena montañosa más larga del planeta. La morfología de las ciudades que se emplazan a lo largo de los Andes están condicionadas a estos límites naturales bien marcados (quebradas y laderas), pero a lo largo del tiempo y al rápido crecimiento demográfico que se produjo a partir de la mitad del siglo XX, los bordes naturales se redujeron de manera considerable y en algunos casos han llegado a desaparecer para dar paso a nuevas construcciones que no siguen las lógicas geográficas del lugar y se transforman en barreras que impiden el ingreso a las zonas ecológicas desde la ciudad.

En la actualidad se afronta un nuevo proceso en el que los territorios naturales adquieren un valor estratégico para la ciudad debido a sus valores eco sistemáticos que pueden ofrecer a los ciudadanos, pero debido al proceso de urbanización desorganizada no se los puede aprovechar tan eficientemente como se quisiera como son el caso de las quebradas. Por ello los bordes y las sendas son de vital importancia para definir la transición y continuidad entre la parte urbana y la parte natural.

## Justificación

“El crecimiento urbano y demográfico que se produjo en Quito a partir del año 1960 en el cual el área urbana se expandió al 500% y género que aparezcan nuevas alternativas residenciales para los ciudadanos de bajos recursos en los denominados barrios periféricos” (Carrión, 2012). Este proceso de urbanización sobre zonas ecológicas en las cuales no hubo un seguimiento adecuado causado por la pobreza, la falta de políticas, control e incumplimiento de ordenanzas, infraestructura inadecuada, ocupación ilegal, ingeniería de bajo nivel e inadecuadas soluciones. Por todas estas razones fue que a lo largo del tiempo se degenero gran parte del entorno natural en especial la zona de las laderas del Pichincha que ha perdido cerca de 2800 has de bosque del Pichincha Atacazo además de la disminución en gran medida de las quebradas que pasaron de ser 85 quebradas en un inicio a 53 quebradas en el 2017 (Secretaría del Ambiente, 2018).

El paisaje de las quebradas fue siempre una característica de la ciudad de Quito, pero ha recibido por parte de los ciudadanos desprecio y malos tratos. A lo largo del tiempo se ha generalizado la idea de que en las quebradas solo se encuentran problemas. Hay que aceptar que fuimos convirtiendo esta idea en verdad, pues fueron los mismos ciudadanos quienes se encargaron de gestionarla no adecuadamente convirtiéndolas en refugios de maleantes, puntos de desagües y botaderos de basura. Debido a estas razones se instala en el 2012 la resolución C350 como medida preventiva para la recuperación de las quebradas en todo Quito nombrandolas patrimonio natural recreativo frenando de cierta forma su relleno, pero aun así los pobladores no guardan una imagen correcta hacia las quebradas ya que se las continúa relacionando como focos de problemáticas tanto naturales como sociales.

Se eligió la zona de las laderas del Pichincha por 3 factores puntuales: Entorno natural en riesgo (laderas y quebradas del Pichincha), sociales (barrios cerrados estancados) y artificiales (34% de los deslizamientos ocurren en las laderas del Pichincha, Comercio 2017).

Los barrios que se encuentran entre las laderas del Pichincha y la Av. Mariscal Sucre al noroccidente de la ciudad poseen una serie de patrones que permitan la réplica de la

metodología planteada identificando las quebradas como constante en todos ellos. Así se llegó a la quebrada de Rumipamba que divide los barrios La Primavera y San Vicente debido a su importancia paisajística en la ciudad ya que es la quebrada que divide la Cruz loma de La Rumiloma y la cercanía que tiene con la Red Verde Urbana y el hiper centro de la Ciudad permitiendo la facilidad de integrar la ciudad consolidada y un entorno natural como es la Rumi loma.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar un proyecto multiescalar integral mediante un planteamiento a tres escalas que permita reestructurar la relación entre el borde natural degradado y el entorno artificial que se encuentra en riesgo en el barrio La Primavera para alcanzar una sinergia entre ambos sistemas.

### **Objetivos Específicos**

- Generar un marco referencial de análisis para entender el estado actual de las Metrópolis Andinas y su impacto en los bordes naturales a través de 3 escalas: global, local y específico
- Establecer líneas de acción que fomenten un correcto diálogo entre el borde natural y el borde artificial a partir de las teorías: Ciudad sostenible y Geo-logics.
- Re potenciar el paisaje natural a través de una propuesta urbana-arquitectónica que promueva un vínculo morfológico, funcional y sensorial entre el objeto construido y el entorno natural.

## **Metodología**

El presente Trabajo de Titulación pertenece al taller “Densificar la metrópoli Andina a 2800 msnm” y se realizó bajo la tutoría del Arq. Kenny Espinoza Carvajal..

El primer paso fue la definición de una Metrópoli Andina y cómo se diferencia de las demás metrópolis, posteriormente el estudiante realizó un estudio sobre patrones en las Metrópoli Andinas lo que llevó a identificar que en todas se encuentra la constante de que están limitadas por fallas geológicas como: montañas, quebradas y ríos. Estas permiten identificar a las metrópolis andinas de las demás.

El siguiente paso fue la revisión teórica sobre urbanismo a través la cual los estudiantes puedan conocer y tomar posturas, teorías y métodos urbanos que puedan ser aplicados y reinterpretados en un contexto de una metrópoli andina como es la ciudad de Quito. Se realizó una investigación sobre la historia y crecimiento de la ciudad de Quito que permitió identificar problemáticas y oportunidades de los diferentes sectores de la ciudad.

Se identificó patrones en los barrios de la laderas del Pichincha que ayudarán a que la metodología del proyecto pueda ser replicada a lo largo de estos. Se eligió a los barrios de La Primavera y San Vicente para plantear un plan masa que permita la integración entre las zonas naturales y la parte urbana a través de la quebrada como eje conector.

Se encontró que uno de los problemas que afectan tanto a la comunidad como al entorno natural es la basura que se desaloja en terrenos baldíos y quebradas por lo que se propone diseñar un centro de compostaje que abarque los 3 barrios: La Primavera, San Vicente y Comuna Alta.

## **Capítulo I: La Metrópoli Andina**

El presente capítulo es el marco conceptual para el estudio de la ciudad con un enfoque andino; es decir; ¿Qué es la Metrópoli Andina? ¿Qué caracteriza a una metrópoli andina? ¿Cómo se ha desarrollado un asentamiento a más de 2800 m.s.n.m.? ¿Cuál es su condición actual? ¿La importancia de las laderas y quebradas en las Ciudades?

Se aborda mediante tres visiones: global, local y específica para facilitar el entendimiento de la investigación y la aproximación al caso de estudio.

### **Definiciones generales**

#### ***Densificar***

“Es la configuración de espacios urbanos concebidos como una superposición de imágenes, funciones, capaces de ofrecer una variedad de experiencias, estímulos psíquicos, visuales e intelectuales, disminuyendo de esta forma los movimientos de gran cantidad de la población hacia el centro en busca de cumplir con actividades y hacer uso de los equipamientos y servicios de los cuales carecen en su sector de vivienda, causando una serie de efectos positivos secundarios como son la reducción de contaminación ambiental producida por los vehículos, seguridad en el aspecto social al buscar la integración de lugares abandonados y descuidados, entre otros aspectos que mejoran la estructura de la ciudad”. (Di Campli, 2016)

#### ***Habitar***

“Ser humano significa: estar en la tierra como mortal, significa: habitar. La antigua palabra bauen significa que el hombre es en la medida en que habita; la palabra bauen significa al mismo tiempo abrigar y cuidar; así cultivar (construir) una tierra de labranza (einen Acker bauen), cultivar (construir) una viña. Este construir sólo cobija el crecimiento que, por sí mismo, hace madurar sus frutos. Al habitar llegamos, así parece, solamente por medio del construir. Este, el construir tiene a aquél, el habitar como meta. Sin embargo, no todas las construcciones son moradas. ” (Construir, Habitar y Pensar, Martin Heidegger, 1951).

### ***Metrópoli***

La RAE define a una metrópoli como “Ciudad principal, cabeza de la provincia o Estado”. (Real Academia Española, 2019)

### ***Andina***

La RAE define lo andino como relativo perteneciente a la Cordillera de Los Andes que es la cadena montañosa más extensa del mundo con una longitud de 8500 km . Los países que son atravesados por la cordillera son: Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Argentina y Chile . (Real Academia Española, 2019)

## **Visión global: Las ciudades Andinas en Latinoamérica**

### ***Ubicación y contextualización***

El estudio de ciudad analizado desde una escala regional permite visualizar y comparar las dinámicas de diversos asentamientos a la vez. Dichas urbes, a pesar de ser sociedades heterogéneas comparten características similares que ayudan a identificar problemáticas comunes a la hora de analizar su desarrollo urbano. Para la presente investigación se tomará lo *andino* como característica principal de estudio.

En Latinoamérica, las ciudades andinas se definen por estar situadas a una altura igual o superior a 2800 m.s.n.m. dentro de la Cordillera de los Andes. Esta cadena montañosa es la más larga del mundo e incluye los picos más altos del planeta, comprendiendo una extensión de 8.500 kilómetros y una anchura de 804 kilómetros aproximadamente. Atraviesa siete países entre los cuales tenemos: Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina. (Zimmermann, 2013).



Ilustración 1. Mapa de las capitales más altas en Latinoamérica, Autoría propia, 2020.

### Caracterizaciones andinas

“La Cordillera de Los Andes ha sido habitada cientos de años atrás por pueblos nativos que con el tiempo se han multiplicado, adaptándose a su relieve y altitud.” (GeoEnciclopedia, s.f.).

### Condición natural

La situación geográfica de la región andina facilita la actividad sísmica debido a la acumulación de tensión que absorben las placas donde se asientan Los Andes (Cintirón de Fuego del Pacífico), cada vez que esta tensión es liberada se producen sismos y terremotos de gran magnitud causando graves daños a la infraestructura de los poblados y ponen en riesgo a sus habitantes.



Ilustración 2. Mapa de riesgo sísmico en América Latina, 2014.

Adicionalmente, la zona contiene una gran cantidad de volcanes activos que conforman el Cinturón Volcánico de los Andes, atraviesa Ecuador, Chile, Bolivia, Colombia y Argentina. Este cinturón no tiene continuidad y se segmenta en cuatro arcos volcánicos como se puede ver en la siguiente imagen..

Solo en Ecuador existen más de 84 volcanes potencialmente activos, los cuales al desprender ceniza o lava pueden provocar daños profundos en las urbes. En consecuencia, las poblaciones alrededor de áreas volcánicas viven en constante peligro.

### ***Condiciones biofísicas***

“La adaptación de estas poblaciones a ambientes de altura determina factores fisiológicos y socioculturales característicos”. (Suárez, s.f.).

Actualmente, en el territorio andino a más 3000 m.s.n.m existe una población de aproximadamente 40 millones de personas que habita no solo bajo condicionantes geológicas cambiantes, sino también bajo condiciones biofísicas difíciles como escasa concentración de oxígeno debido a la gran altitud y alta radiación solar.

Según estudios, con una concentración de oxígeno de 20,9% a nivel del mar, el cuerpo humano funciona mejor (Furgang, 2004), pero a medida que incrementa la altitud las partículas de oxígeno van decreciendo al igual que la presión atmosférica provocando que el cuerpo humano deba buscar mecanismos para adaptarse, haciéndolo más vulnerable a enfermedades cardiovasculares y respiratorias.

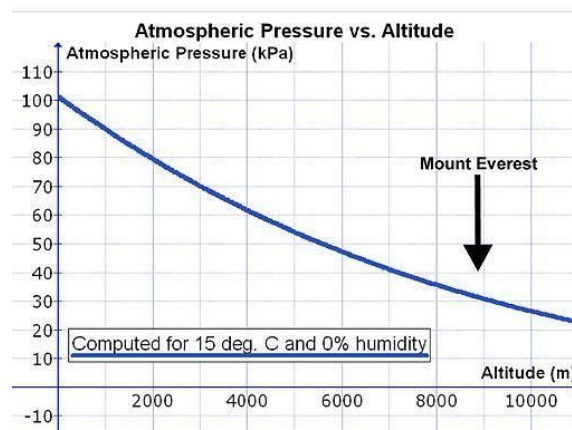


Ilustración 3. "Relación entre altura y presión atmosférica, Cruithne 9, 2020.

Por otro lado, la radiación solar es una condicionante directa que afecta la salud de los habitantes de grandes alturas. El Índice de radiación UV es un indicador que se asocia a la intensidad de la radiación solar ultravioleta (UV-B) incidente sobre la superficie terrestre. Se mide de 1 al 11+, en la que un mayor valor indica que existe un aumento en la probabilidad de las lesiones de la piel y los ojos. (Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenibles de Colombia, 2020)

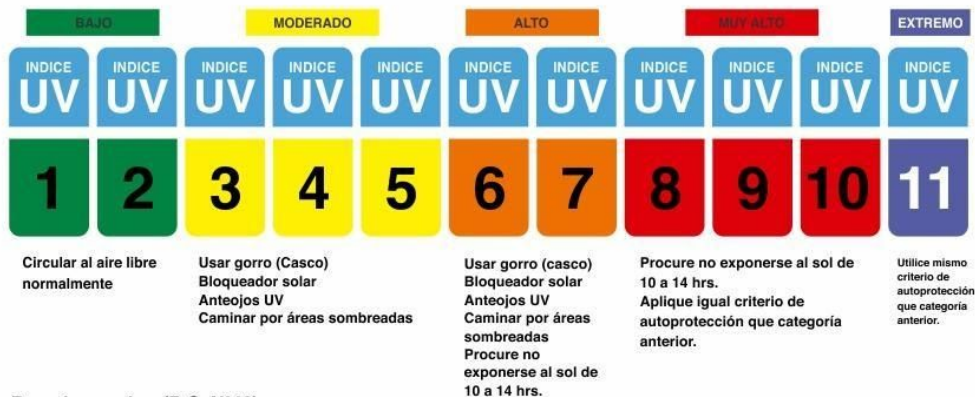


Ilustración 4. "Índices de radiación UV", Imagen Google, 2020.

### ***Problemática socio-espacial***

En el ranking de las ciudades más altas del mundo podemos encontrar tres capitales por donde cruza la Cordillera de Los Andes. Estas ciudades son Bogotá a 2620 m.s.n.m., La Paz a 3657 m.s.n.m. y Quito a 2850 m.s.n.m. las cuales se consideran metrópolis andinas porque albergan gran parte de la población de su país y tienen una importante influencia dentro de su territorio.

Dichas características hacen que estas urbes compartan contextos similares, haciendo posible reconocer fenómenos urbanos que amplifican los riesgos sociales como los asentamientos periurbanos hacia las laderas, que se consideran zonas edificadas en cotas altas calificadas como no aptas para habitar (ONU-Habitat, 2012).

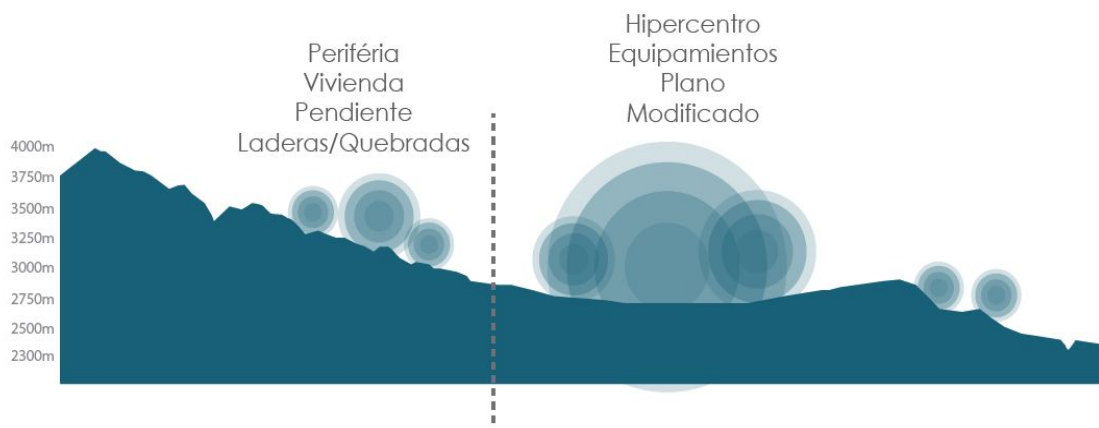


Ilustración 5. "Esquema de segregación social hacia los borles de las ciudades Andinas", Autoría propia, 2020.

Tras esta problemática generada por la expansión incontrolada de las ciudades, desarrollan otros aspectos negativos que afectan directamente a la población de escasos recursos. Entre ellos podemos mencionar conflictos de exclusión, movilidad deficiente, falta de acceso a servicios básicos, impacto ambiental, empuje de la frontera agrícola, etc. y sobre todo un pobre reconocimiento del contexto y ecosistema del lugar habitado (López, 2004).

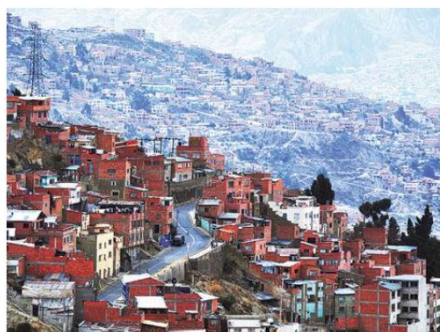
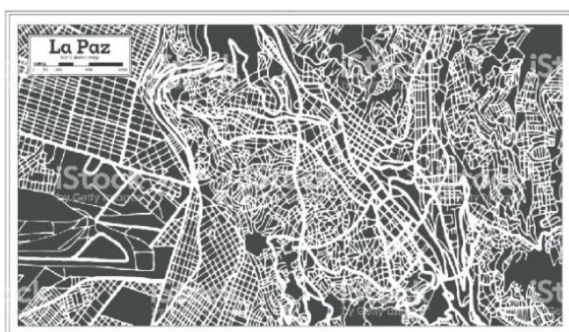
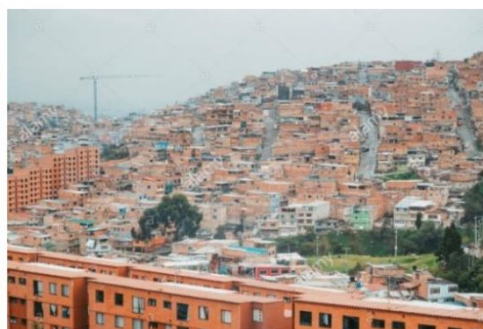
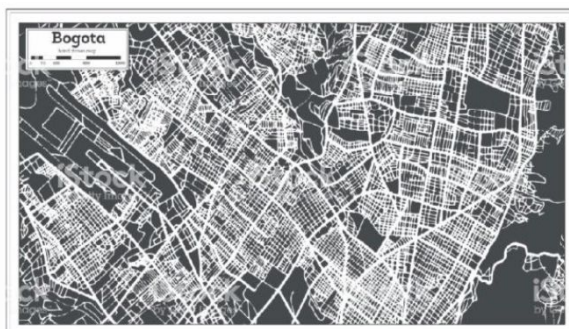


Ilustración 6. "La Paz-Bolivia: Morfología vs. Asentamientos en laderas". La Razón, 2015.



*Ilustración 7. "Bogotá –Colombia: morfología urbana vs. Asentamientos en laderas". Alamy Stock Photo.*



*Ilustración 8. "Quito –Ecuador: morfología urbana vs. Asentamientos en laderas", Red Verde Urbana, 2017.*

Actualmente, la expansión de la pandemia, crisis sanitaria y las condiciones económicas-políticas de la región agudizan esta problemática, incrementado la vulnerabilidad de los habitantes de estos sectores.

## **Visión local: Habitar Quito es habitar en pendientes**

### ***Quito una ciudad Andina***



*Ilustración 9. “Vista aérea Barrios en Laderas, Quito”, Secretaría ambiental DMQ, 2016.*

La ciudad de Quito posee la mayor cantidad de habitantes sobre los 2000 m.s.n.m. de la región, con una población de aproximadamente 2´644.145 habitantes, según el último censo del INEC en 2010 dentro de una superficie de 422 802 hectáreas (Flaco, 2018). En esta ciudad se encuentran en constante conflicto la parte natural que en su mayoría comprende las laderas del Pichincha y la ciudad construida que se superpone a lo natural general una serie de problemáticas tanto sociales como naturales.

### ***Modelos de desarrollo urbano: lo natural vs. lo construido***

Quito, como muchas otras ciudades de Latinoamérica y el mundo, ha sufrido procesos de transformación morfológica a lo largo de su desarrollo. Estos cambios son un reflejo del contexto político de cada época, donde claramente se evidencia la expansión incontrolada de la mancha urbana. Este fenómeno ha afectado negativamente creando un desequilibrio entre áreas muy dinámicas y otras rezagadas en términos sociales y económicos (Banco Interamericano de Desarrollo, 2010).

Se pueden identificar tres momentos en el proceso de crecimiento de la mancha urbana: Concéntrico, Lineal y Disperso. El análisis de cada uno de estos momentos ayuda a entender la configuración de la estructura urbana y las problemáticas que genera en la actualidad.

### ***Modelo concéntrico***

La etapa inicial de expansión de la mancha urbana en Quito comienza en la época de la colonización española. El Modelo Concéntrico, como se lo denomina, tuvo como principal función la acumulación de los servicios, funciones administrativas, económicas y religiosas en una misma porción de territorio (Instituto de la Ciudad, 2016).

En el año 1904, esta forma de organización territorial rápidamente se saturó, creando una compactación y consolidación extrema. Se registró la densidad poblacional más alta, 276 hab/ha. (Carrión y Erazo, 2012).

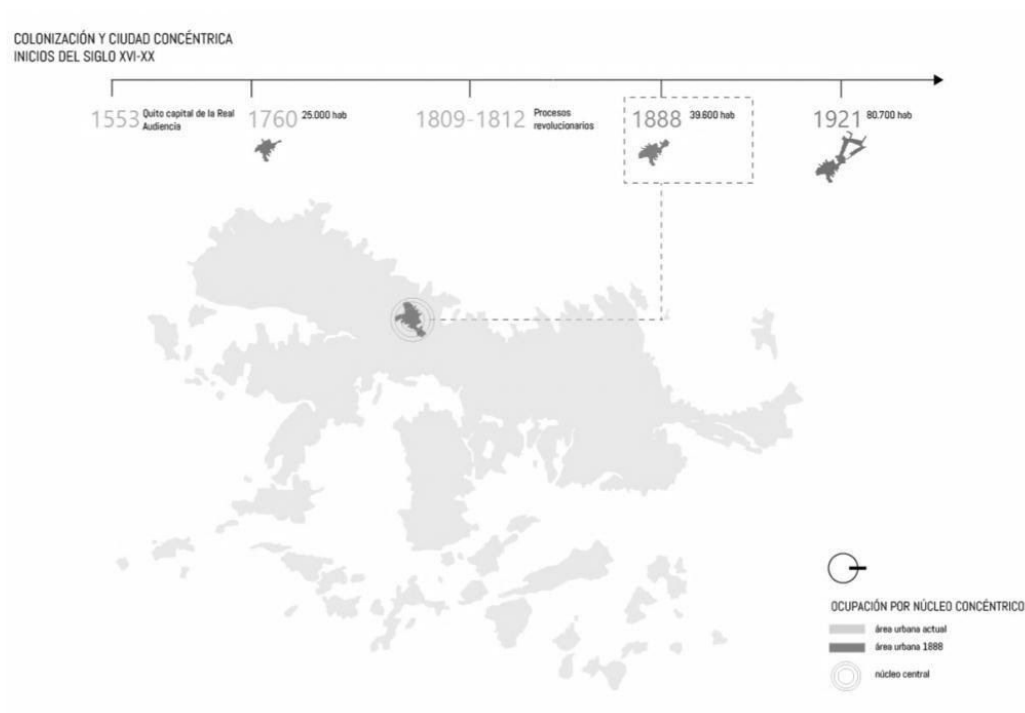


Ilustración 10. "Modelo de desarrollo concéntrico", Díaz M., 2018.

### ***Modelo lineal***

La segunda etapa del crecimiento urbano es el modelo Lineal. Este momento se presentó en el pico de la industrialización y modernización que vivió la ciudad aproximadamente desde los años 50 hasta la década de los 90 (Instituto de la Ciudad, 2016).

Debido al boom petrolero, la creciente economía y el desarrollo de industrias, la migración desde el campo hacia la ciudad produjo un alto impacto en la demanda inmobiliaria incrementándose en alta medida. Además, hubo inversión en proyectos habitacionales, en la expansión de servicios públicos como agua potable, energía eléctrica, alcantarillado y el desarrollo de equipamientos colectivos tales como parques, colegios y centros de salud (Carrión y Erazo, 2012). Todo esto bajo una lógica de transformación de grandes parcelas agrícolas en terrenos urbanizados.

Finalmente, esta forma de organización longitudinal evidenció graves problemas de segregación socio-espacial. Como resultado la ciudad se dividió en asentamientos poblacionales según el estatus económico de la población: hacia el sur la clase obrera, en el centro presencia de tugurios y al norte clase media-alta.

Es importante recalcar que esta zonificación se puede parecer hasta la actualidad.

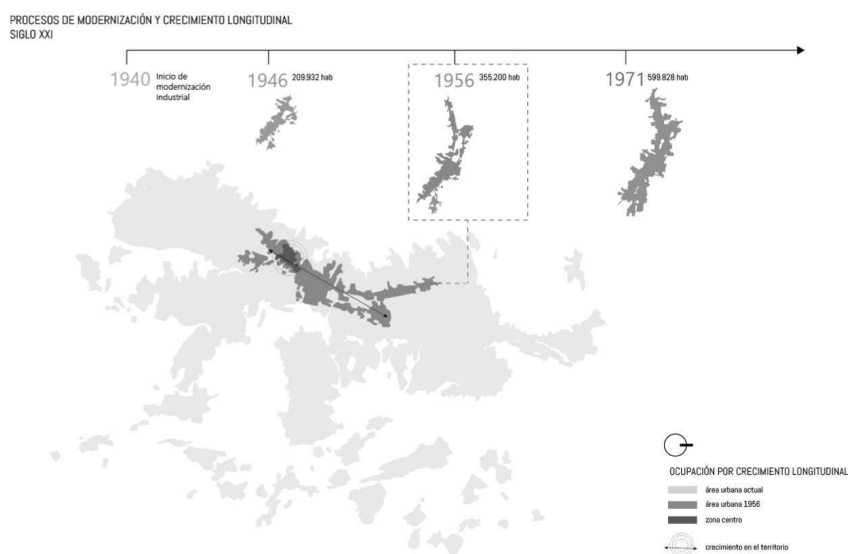
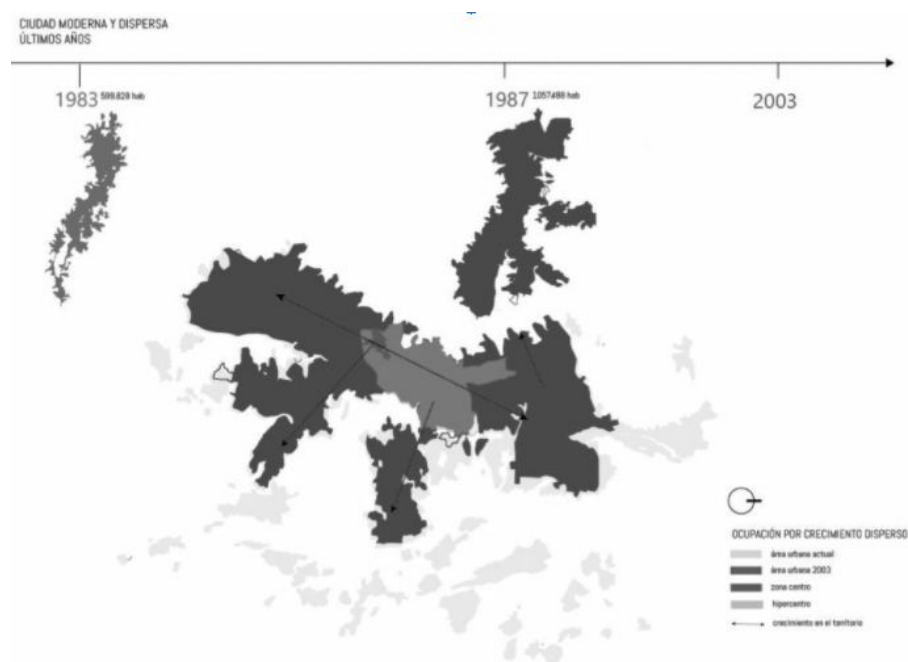


Ilustración 11. "Modelo de desarrollo lineal", Díaz M., 2018.

### ***Modelo difuso***

Actualmente, Quito vive el modelo difuso de crecimiento urbano. A inicios del año 2000, los límites de la ciudad se fueron expandiendo bajo dos principales causas. La primera ocasionada por la alta plusvalía de los terrenos dentro del hipercentro de la urbe y el difícil acceso a vivienda digna a bajo costo. Estos dos fenómenos impulsaron la aparición de asentamientos ilegales por parte de la población de escasos recursos en las laderas del Pichincha.

La segunda circunstancia fue protagonizada por población de altos recursos que habitaba el hipercentro de la ciudad. En su intento de perseguir un estilo de vida occidental (casa-patio) y por mejorar las condiciones de habitabilidad se desplazaron hacia áreas alejadas del conglomerado urbano como los valles de Quito. Este fenómeno dejó espacios deshabitados en el centro de la ciudad y creó asentamientos aislados del tejido urbano.

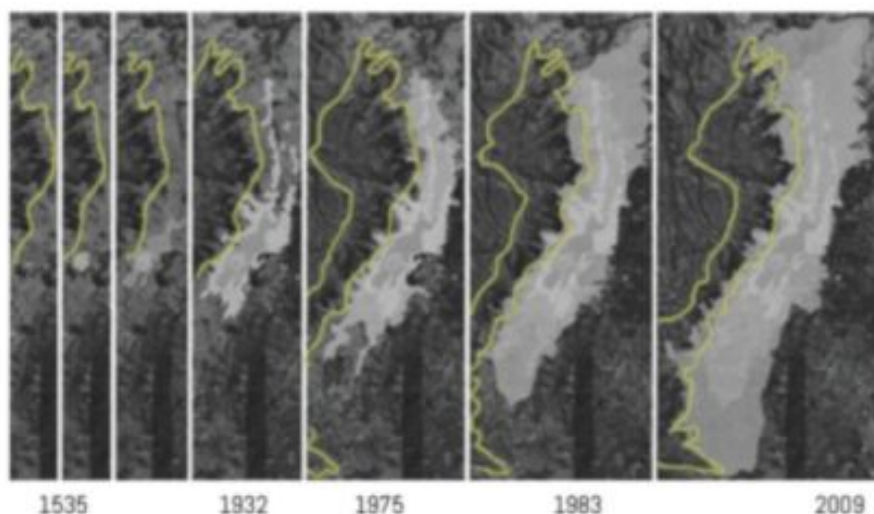


*Ilustración 12. "Modelo de desarrollo difuso", Díaz M., 2018.*

Las consecuencias en ambos casos marcan un desequilibrio en las dinámicas de la ciudad, provocando graves problemas en el acceso a servicios, equipamientos. Por otro lado las laderas se convierten en los espacios marginales y más vulnerables dentro la ciudad, impactando gravemente en el aspecto natural.

### ***Barrios en laderas como bordes de riesgo ecológico***

Una de los aspectos más críticos del crecimiento incontrolado de la mancha urbana es la afectación de los corredores ecológicos dentro del DMQ, es decir, las laderas del Pichincha. La mayor cantidad de biodiversidad dentro del ecosistema andino se encuentra en el área que comprende las cotas 3000 m.s.n.m. hasta 3800 m.s.n.m. En esta zona se encuentran aproximadamente 10 000 especímenes entre flora y fauna de los cuales 2230 son especies vegetales en el noroccidente (Zevallos, s.f.).

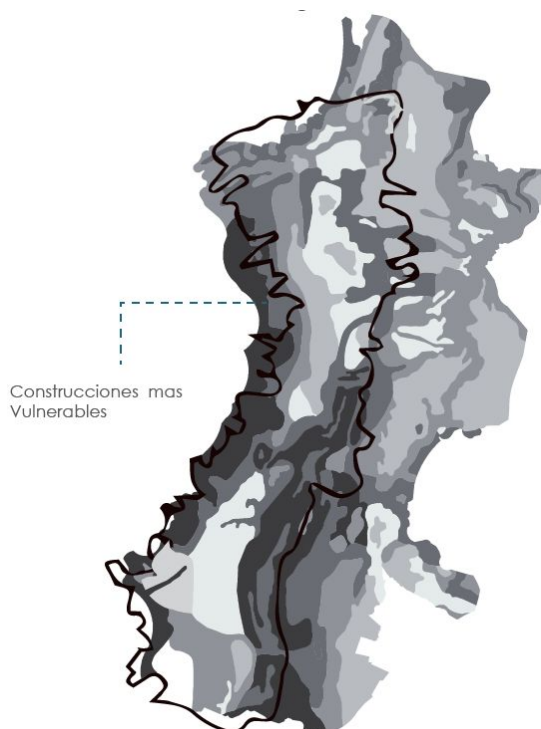


*Ilustración 13. "Crecimiento urbano hacia las laderas del Pichincha", EMMOP Quito.*

De los 96,91 km<sup>2</sup> que cuenta esta zona, el 22% corresponde a asentamientos urbanos para 2010 con aproximadamente 37.048 habitantes (Chacón, 2014). Los asentamientos de los últimos 30 años han sido responsables de la pérdida de 2800 ha. De bosque en laderas, y desde 1992 se han registrado 100 ha. De bosques deforestados cada año (Zevallos, s.f.).

### ***Barrios en laderas como bordes de riesgo de deslizamiento***

Según el mapa de amenaza de riesgo el 40 % de Quito Urbano está expuesto a riesgos por temas de deslizamiento en laderas y movimientos sísmicos no por razones de estar emplazado específicamente en Quito sino por la vulnerabilidad que estas edificaciones tienen ya que el riesgo es la suma de la amenaza mas la vulnerabilidad. La zonas mas crítica son las laderas del Pichincha debido a los bajos estándares de calidad de las construcciones en estos sectores.



*Ilustración 14. "Mapa de amenaza de riesgo en Quito ", Díaz M., 2018.*

### **Quebradas y Laderas**

Debido al crecimiento demográfico de la ciudad antes mencionado y a que la ciudad tiene una geografía en pendientes que se va haciendo más inclinado en el este y el oeste, se comenzó a realizar el relleno de quebradas, una práctica que se venía realizando desde la era colonial para adecuar el terreno para la construcción sin tener en cuenta la gran importancia de las quebradas para el manejo de aguas lluvias y toda el ecosistema

que habitaban en ellas. En especial las quebradas de las laderas del Pichincha. Es así como que de las 85 quebradas censadas durante el establecimiento de la red de drenaje natural, ahora únicamente quedan 53 (Peltre,1985).

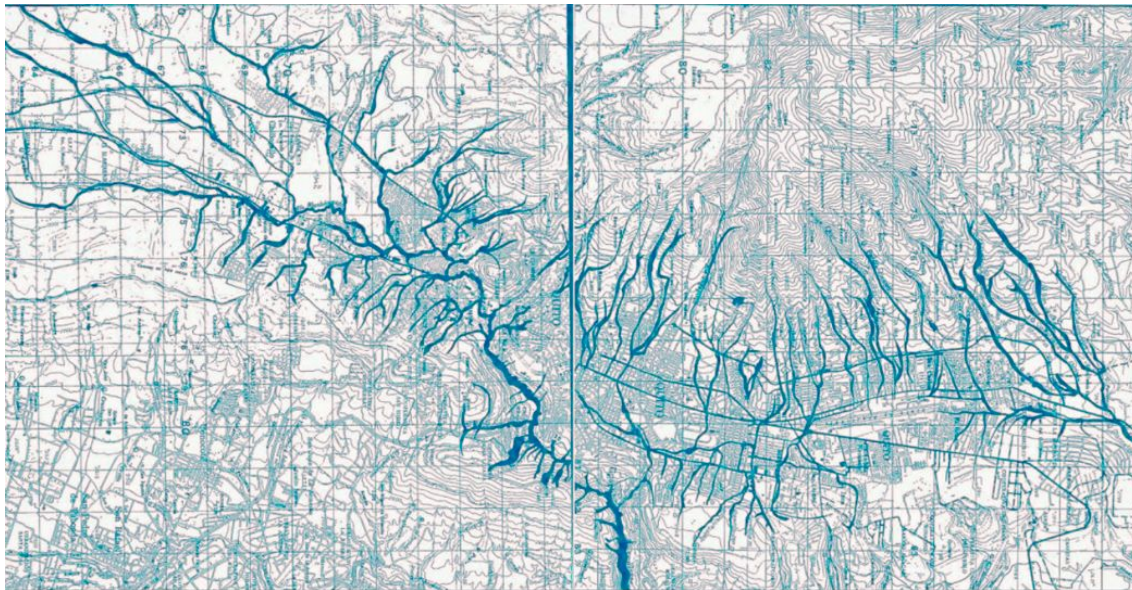


Ilustración 15. "Quebradas antiguas de Quito", Elaboración Propia, 2018.

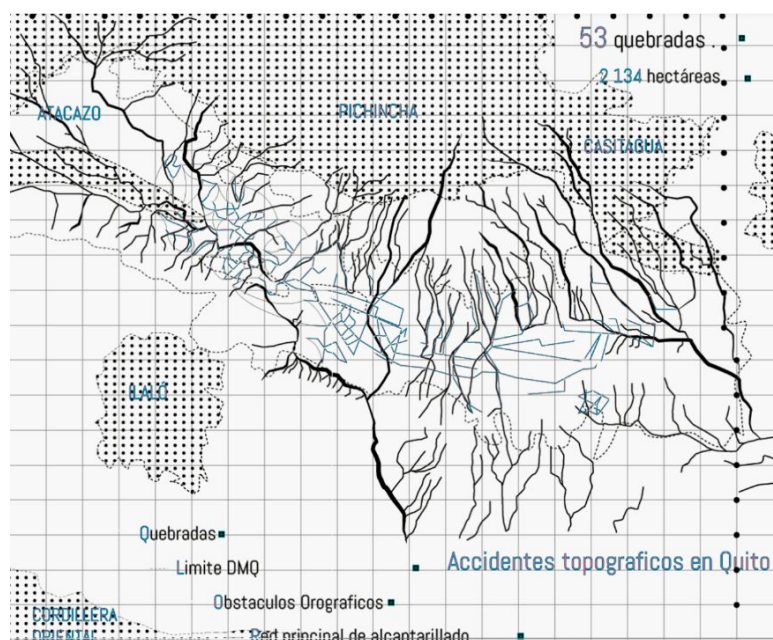


Ilustración 16. "Mapeo de las quebradas actuales de Quito", Elaboración Propia, 2018.

## Quebradas y su red hidrográfica.

“Las quebradas de D.M.Q tienen una importancia fundamental dentro de los sistemas hidrológicos ya que cumplen las funciones de desagües naturales hacia las cuencas hidrográficas. Siendo estas cuencas las unidades ambientales básicas y de referencia para el estudio de las quebradas.” (Novum, 2016).

Las fuentes de abastecimiento hídrico de la ciudad se abastecen de las altas montañas de Quito y la necesidad aumenta a causa del crecimiento demográfico de la ciudad. En este momento estas fuentes abastecen alrededor de 2.400.000 hab. que viven en el Distrito Metropolitano de Quito.

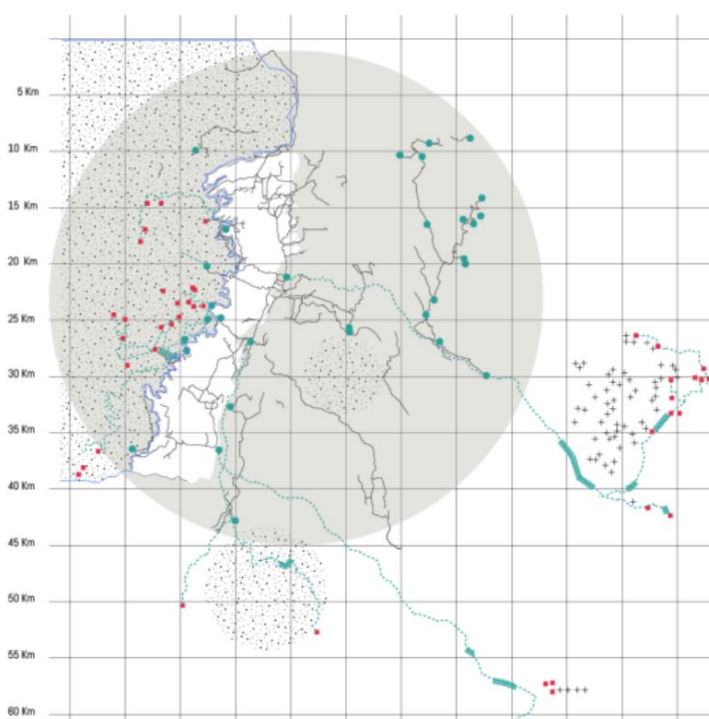


Ilustración 17. "Mapa de efluentes y red de conexión hidrográfica ", R. Espinoza, 2018.

## Quebradas y sus Riesgos.

A pesar de la importancia de las quebradas como parte esencial del sistema hídrico de la ciudad, estas no han tenido un buen trato; Además de que son vistas como una amenaza debido a que “ se han producido a lo largo de la historia accidentes de origen tanto climático como geomorfológico relacionados con los escurrimientos de superficie

perturbados por la construcción: inundaciones, avenidas de lodo, derrumbes y hundimientos.” (Peltre, 1989).



*Ilustración 18. “Aluvión de la Gasca”. B y G de Noni, 1986.*

La zona de las laderas del Pichincha son hasta la actualidad la más afectada en especial en la época invernal en donde las fuertes lluvias se acrecientan. En el año 2018, el COE metropolitano ha atendido cerca de 865 casos de emergencia, entre deslizamientos, colapsos estructurales, inundaciones, caídas de arboles, etc. De todas estas emergencias, el 34% se ubicó en las laderas del Pichincha. lo que equivale a 293 casos. (El Comercio, 2018)

Los problemas que empiezan en estas zonas altas de la ciudad repercuten con el manejo de aguas del resto de la ciudad como es el caso de la quebrada de Rumipamba que debido a que la captación de agua es cada vez minima se acrecientan el riesgo de inundación en la zona del Parque “La Carolina” y la plaza Argentina lo que indica que todo tiene una relación directa.

### **EPMAPS y plan laderas Pichincha-Atacazo.**

Bajo todo este contexto de conflicto entre la ciudad construida que se superpone cada vez más a las laderas naturales se inició en el año 2012 un plan estratégico de intervención espacial y recuperación del Pichincha - Atacazo; El cual tiene 3 objetivos el de “desarrollar el sistema de parques metropolitanos en el Pichincha e incorporarlos como parte del patrimonio paisajístico y natural de Quito” (EPMAPS, 2013). Los que se busca con este macroproyecto es ya definir los bordes como parques públicos y detener el crecimiento de la ciudad sobre la zona verde. Además de incentivar la creación de

espacios destinados a actividades relacionadas a la investigación, recreación y concientización del entorno natural. Como se muestra en la figura la idea de estos parques es que también sean una barrera física para el crecimiento de los barrios en las laderas y que a su vez potencien a estos barrios con un dinamismo activo.



Ilustración 19. "Propuesta general de Parques Metropolitanos". EPMAPS, 2013

El plan tiene unos nodos donde se concentrará la mayor cantidad de actividades que son los parques metropolitanos principales: parque el bosque Vista Hermosa, Parque Rosa de los Andes, parque el Pinar Alto, parque en Atucucho y el parque de Montaña en el noroccidente de la ciudad. Estos parques se complementan también con el Área Ecológica de Rumiloma ya existente.

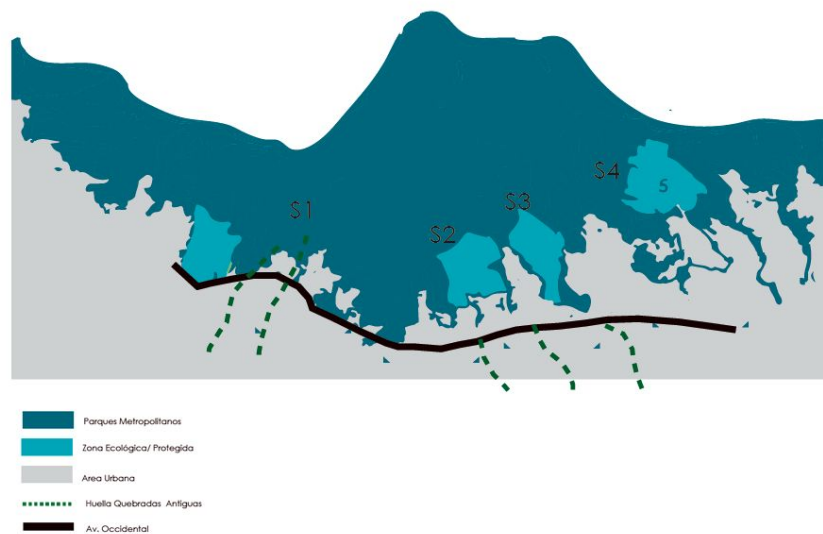


Ilustración 20. "Parques Metropolitanos con respecto a la mancha urbana". Elaboración Propia, 2018.

## Basura en Quito

En Quito se recoge diariamente 2000 toneladas de basura, esto significa que cada 2 meses podríamos llenar con desperdicios el Estadio Olímpico Atahualpa. Además que el relleno sanitario de El Inga ya se encuentra casi al límite y se prevé que para el 2024 se llegaría al límite total por lo que es de vital importancia que se refuercen las iniciativas de reciclaje en la ciudad en especial el compostaje ya que el 55% de la basura que se recoge es basura orgánica que puede ser utilizada para la realización del compost.(EMASEO,2019)

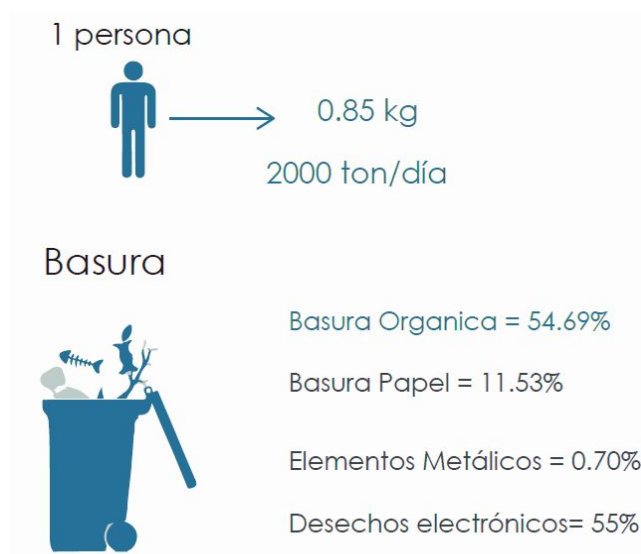


Ilustración 21. "Basura en Quito y porcentajes ", Elaboración Propia., 2018.

### Basura en Quebradas y Laderas

Cerca del 45% de las quebradas restantes de Quito han sido rellenas con basura, desechos y escombros residuales de la construcción . Si bien ya se han tomado medidas para frenar esta problemática como “la Resolución C350 declarando patrimonio natural, histórico, cultural y paisajístico al sistema de quebradas del DMQ, que establece como prioritario su cuidado, rehabilitación integral y mantenimiento, a fin de prevenir los riesgos inherentes y brindar a la ciudadanía lugares de alta calidad ambiental, recreación, esparcimiento y cultura.” (Consejo Metropolitano de Quito, 2012), aún existen quienes hacen caso omiso y siguen botando basura en ellas degradándose aún más.

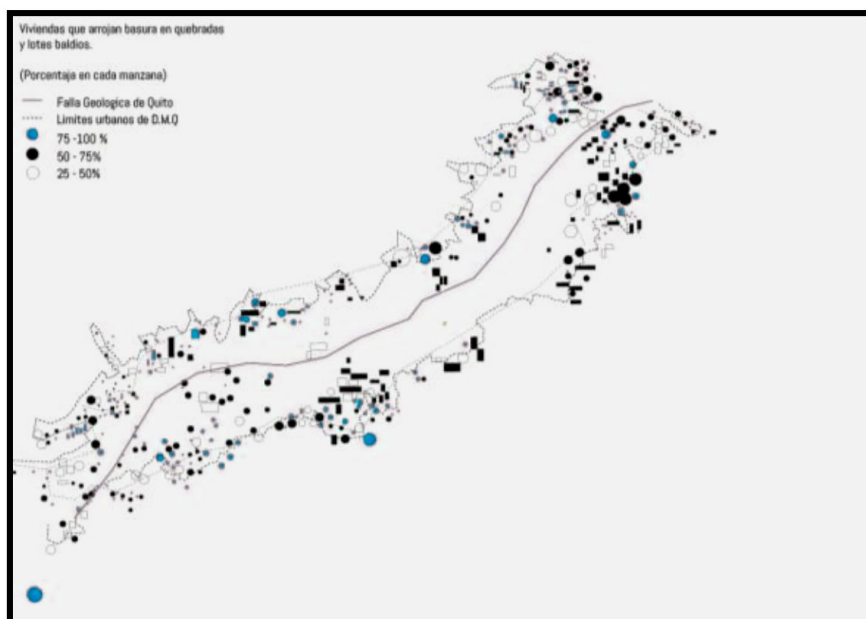


Ilustración 22. "Depósito de escombros y basura en quebradas de Quito", Elaboración Propia, 2018.



Ilustración 23. "Basura en Quebradas", El Comercio, 2017.

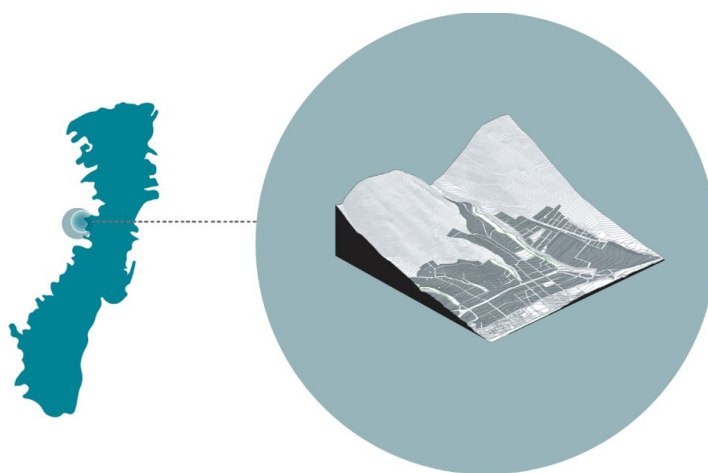
De acuerdo a estos datos mostrados podemos identificar que la afectación de la urbanización sobre el área natural es profunda y se tomará en cuenta en el análisis específico del barrio La Primavera y la quebrada de Rumipamba debido a su importancia paisajística en la ciudad ya que es la quebrada que divide la Cruz loma de La Rumiloma, la cercanía que tiene con la Red Verde Urbana y el hiper centro de la

Ciudad permitiendo la facilidad de integrar la ciudad consolidada y un entorno natural como es la Rumi loma.

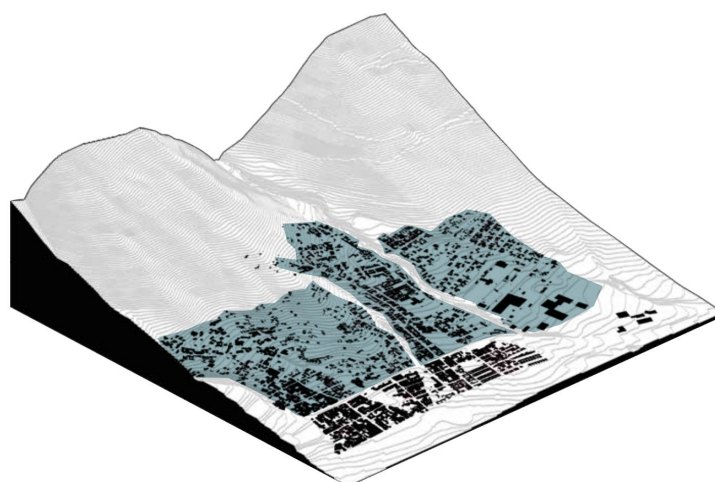
## Visión Específica: Barrio La Primavera

### *Delimitación*

El barrio La Primavera está ubicado al noroccidente del Distrito Metropolitano de Quito, delimitado al norte por la quebrada Rumipamba, al sur por el barrio Comuna Alta, al este por la Av. Occidental, uno de los principales ejes longitudinales de movilidad que tiene la ciudad, y por último al oeste está delimitado por La Rumiloma.



*Ilustración 24. "Ubicación del Barrio La Primavera San Vicente y Comuna Alta", Elaboración propia, 2020.*



*Ilustración 25. "Conformación por barrios: La Primavera San Vicente La Comuna Alta", Fuente elaboración propia, 2020.*

Debido a sus límites naturales, como las quebradas y laderas, y artificiales como conjuntos residenciales y avenidas, el barrio se encuentra apartado de la ciudad, impidiendo así una efectiva comunicación y una fácil accesibilidad, tanto con los barrios colindantes como con el hipercentro de la ciudad.

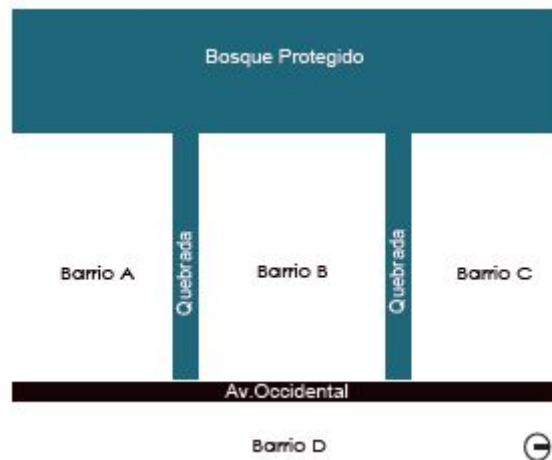


Ilustración 26. "Límites de Barrios en Laderas del Pichincha", Elaboración Propia., 2019.



Ilustración 27. "Distopía: Barrios Cerrados hacia Quito", Elaboración Propia., 2019.

### ***Contexto histórico***

El barrio La Primavera es un asentamiento en un inicio con descendencia indígena, perteneciente a la parroquia Belisario Quevedo, al centro de Quito, alcanzando una altitud de hasta 3000 msnm. Posteriormente el barrio comenzó a crecer y pasó a convertirse en un barrio dormitorio cercano al hiper centro.

El proceso de consolidación del barrio se ha dado de una manera formal e informal, agravando la gestión barrial e impidiendo buenos resultados debido a la segregación social entre sus habitantes, carentes de unidad e integración.

### ***Condición actual***

Debido a su ubicación y a sus límites naturales y artificiales el barrio está condicionado a crecer siempre hacia la ladera del Pichincha, restringiendo su configuración urbana, es por esto que las calles principales del barrio La Primavera tiene un recorrido longitudinal, trazando manzanas alargadas en las pendientes.

Esta configuración morfológica del barrio genera conflictos en cuanto a la comunicación y relación directa entre las dos calles principales, la calle Primavera y la calle Obispo Díaz de la Madrid, causando una fuerte fragmentación barrial, dando lugar a que los propios habitantes divida el barrio en La Primavera Alta, La Primavera Media y La Primavera Baja.

### **Análisis Barrial Artificial**

En la siguiente figura se ilustra los sólidos llenos y vacíos, mostrando el contraste entre lo edificado vs. lo vacío. Se observa que las edificaciones se reducen mientras más ascienden en la ladera. De igual manera se identifica 3 vacíos importantes en los centros de los 3 barrios: La Primavera, San Vicente y La Comuna Alta, estos lotes vacíos son un espacio de oportunidad debido a su ubicación central y área. Actualmente estos lotes se encuentran en desuso o abandonados. El de mayor potencialidad es el lote del Barrio

la Primavera ya que se ubica justo a lado de la quebrada de Rumipamba por lo que la relación con esta es muy fuerte.

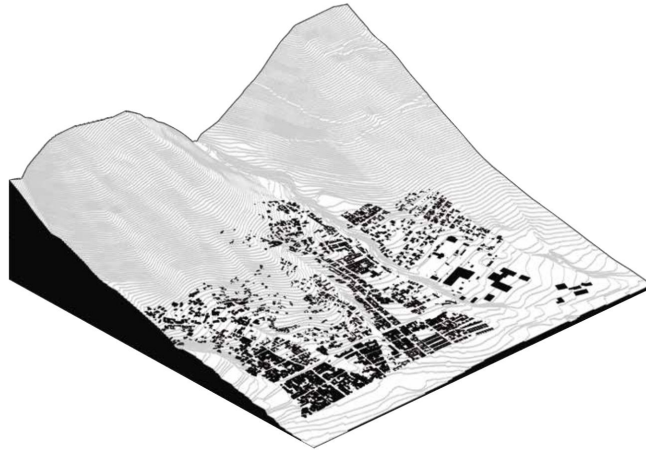


Ilustración 28. "Mapa de llenos y vacíos", Elaboración Propia., 2019.

### ***Uso de suelos***

Con respecto a su ocupación, el uso de suelo es en su mayoría residencial. Esto ha generado que se lo considere un barrio dormitorio, convirtiéndose en un sector con poca vida en las mañanas, debido a esto el barrio parece en relativo abandono en especial en sus calles y parques en especial en las zonas más altas. Existe un pequeño punto de conexión con el Barrio de las Casas en el puente sobre la Av. Occidental lo que provoca que esta zona este un poco mas activa pero esta actividad se va reduciendo en medida que se sigue subiendo.

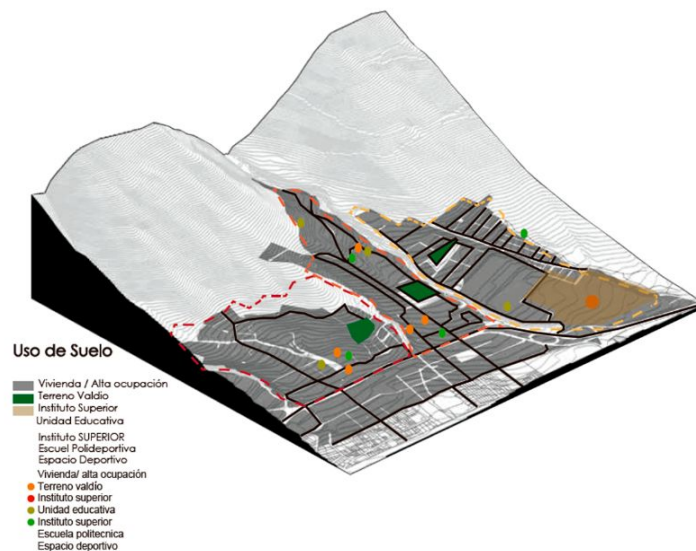


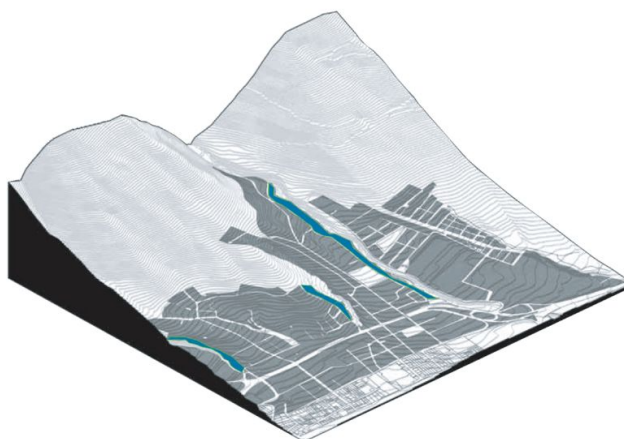
Ilustración 29: "Mapa de Uso de Suelos", Elaboración Propia., 2019.

### ***Población y demografía***

Según datos del Censo de Población de 2010 y su proyección de crecimiento para este año, el barrio La Primavera tiene una extensión de 371.891 m<sup>2</sup> y una población total de 3614 habitantes. Según datos del INEC, la población estaba compuesta por 1776 hombres y 1838 mujeres (2010).

### ***Construcciones en Riesgo***

En el Barrio La Primavera, debido a su ubicación, su morfología urbana no se desarrolla por daderos, sino se da de una forma irregular y sinuosa, por la conformación de manzanas alargadas a causa de la pendiente de la ladera. Existen al borde de la quebrada de Rumipamba en el lindero Sur cerca de 42 construcciones que no respetan los 15 metros de separación con el borde de quebrada por lo cual esas viviendas son las que en mayor riesgo se encuentran. Además de que estas mismas construcciones se comportan como un muro físico que no permiten la relación del resto de los pobladores del barrio con la quebrada mientras que en el lado norte de la quebrada la relación del Barrio San Vicente es mucho más fuerte debido a la inexistencia de construcciones.



*Ilustración 30: "Zonas de mayor Riesgo por deslizamiento ",Elaboración Propia, 2018.*

Como se puede ver en el mapeo de usos de suelos el barrio en su mayoría es de uso residencial, sin embargo, gran parte de las viviendas están ubicadas en las pendientes

cerca de la quebrada, sin respetar normativas, ni retiros, poniendo en riesgo la vida de los mismos por los posibles deslizamientos y por la mala utilización de la quebrada, ya que es zona de botadero de desechos.

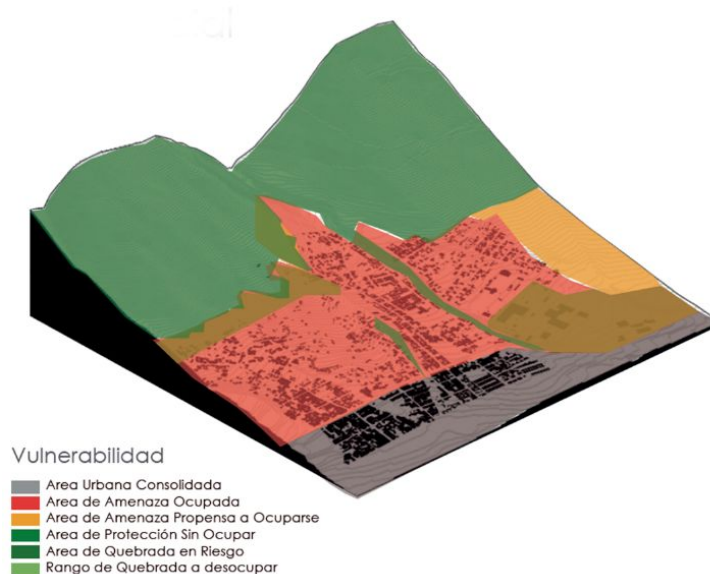


Ilustración 31. "Mapa de vulnerabilidad", Elaboración Propia, 2019.

### ***Estructura urbana y movilidad***

La estructura urbana del barrio es irregular y sinuosa, siendo su eje principal la calle Obispo Díaz de Madrid, a la cual se le anexan vías secundarias y ramificaciones más pequeñas, formando de esta manera manzanas irregulares.

Las calles, los callejos y los pasajes son parte de la estructura urbana de La Primavera, favoreciendo el uso al peatón por las cortas distancias entre estas, pero hay que considerar la falta de mantenimiento a estas circulaciones públicas, ya que el peatón no se moviliza en las condiciones óptimas para dichos espacios.

### ***Análisis natural (degradación de la quebrada)***

El barrio La Primavera, al estar implantado en las faldas del Pichincha, delimitada por bosques y quebradas, el entorno natural se convierte en un aspecto determinante a ser analizado.

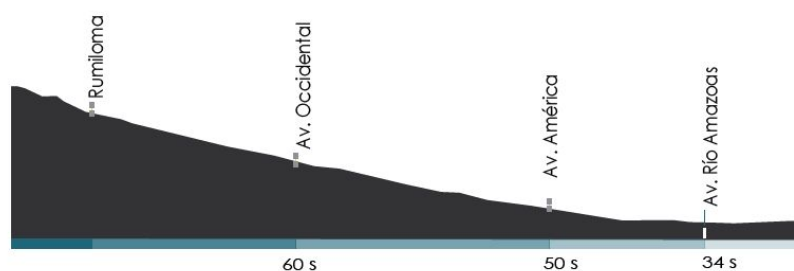


Ilustración 32. "Reducción de Quebrada de Rumipamba en el tiempo", Elaboración Propia, 2018.

### ***Topografía***

El barrio La Primavera, al estar ubicado en las laderas, su pendiente es un elemento jerárquico en esta zona, determinando los procesos de crecimiento y regalando una magnífica vista de la ciudad.

Una vez realizados los respectivos mapeos, de llenos y vacíos, de usos de suelos, se identifican patrones, en donde los habitantes, en su mayoría prefieren situarse en la parte baja del territorio, disminuyendo su densificación en la parte alta del barrio.

Se puede identificar que la parte superior del barrio, la ocupación deja de ser tan consolidada, esto se debe al porcentaje de pendiente de este. A pesar de tener una ocupación dispersa, en los últimos años, esta zona ha ido creciendo tomando parte del bosque.

Otra característica predominante del barrio es la delimitación con la quebrada Rumiloma, siendo un límite natural que impide la relación con el barrio San Vicente, causando conflictos sociales, por el mal uso que los habitantes le dan a la misma.

### ***Área verde y vegetación***

El territorio donde actualmente se emplaza el barrio La Primavera, antes era una zona destinada al cultivo, y debido a la presión urbana por continuar con la densificación y crecimiento de la ciudad, se ha deforestado continuamente para que este sea una zona de

uso residencial. En la parte alta del barrio todavía se pueden ver cultivos, sin embargo con el paso del tiempo es posible que sean invadidos para futuras construcciones.

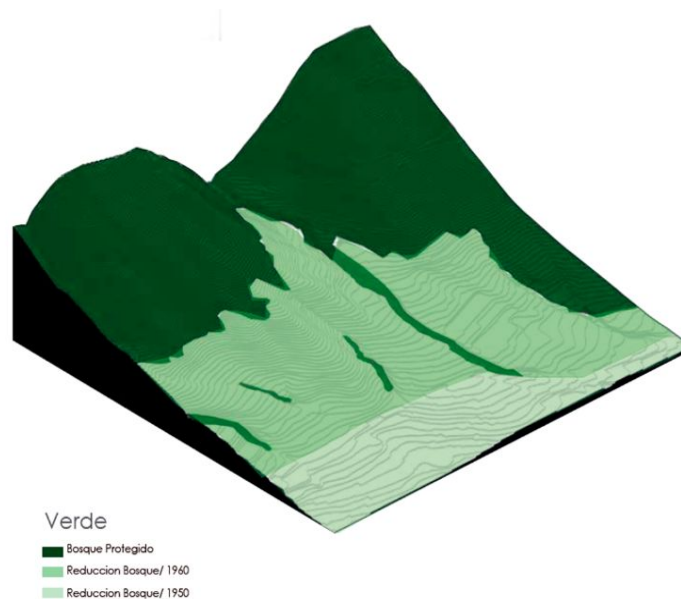


Ilustración 33. "Mapa de reducción del entorno natural en el tiempo", Elaboración Propia, 2019.

Aparte de ser una zona con altas pendientes, sus bosques al ser de eucalipto, promueven la erosión del suelo, aumentando de esta manera las posibilidades de deslizamientos de tierra, poniendo en peligro a los habitantes ( Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2015)

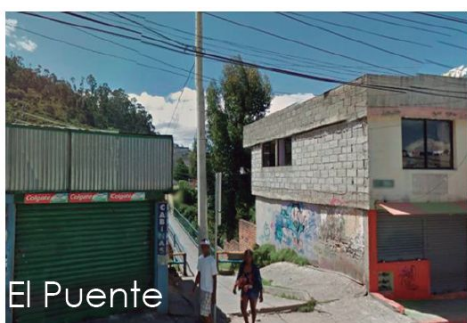
### ***Análisis a la altura de los ojos***

Los espacios vacíos no necesariamente públicos pueden adquirir un valor de apropiación y memoria dentro del barrio. Estos tienen la cualidad de acomodarse a esas nuevas y cambiantes interacciones sociales convocando diferentes usuarios dependiendo de lo que el lugar motiva.



*Ilustración 34. "Parques y lotes vacíos barrio La Primavera", Elaboración propia, 2019*

Los puentes son puntos que permiten la interacción tanto con la ciudad como como entre barrios. Estos espacios tienen que complementarse con dispositivos comerciales o ciclovías.



*Ilustración 35. "Puentes peatonales y vehiculares barrio La Primavera", Elaboración propia, 2019.*

Las calles generan una trama muy marcada debido a su trama que no permite opciones y la infraestructura no es la adecuada si bien en la zona baja hay mayor ocupación en la parte alta la interacción es casi nula.



*Ilustración 36. "Parada Tipo y Calle Obispo Díaz de la Madrid", Elaboración propia, 2019.*

La acera es el escenario de actividades de reunión u ocio de cada vivienda o comercio ubicado hacia la avenida principal. La acera recibe su activación como consecuencia de

la tiendita de barrio, el café net, la peluquería, por mencionar algunos otros negocios locales.



*Ilustración 37. "Acera tipo y acera hacia la quebrada", Elaboración propia, 2019*

### ***Manejo de desechos sólidos***

Como se mencionó anteriormente, uno de los problemas que más afectan a los barrios, a la ciudad y al entorno natural es la basura que se desaloja en quebradas y lotes baldíos. Es por eso que para el barrio La Primavera se propone hacer un manejo responsable de los desechos, volviéndolo un gestor sustentable para el territorio, teniendo mejoras en el ciclo productivo local y aprovechando los valores Ecosistémicos de la ciudad.

### **Conclusiones**

#### **Visión Global**

La gran problemática de las Metrópolis Andinas radica en la rápida expansión de las urbes sobre el territorio natural sin pensar en las consecuencias socioambientales que estas producen. Hay que comenzar a pensar en un crecimiento en donde estos 2 mundos puedan tener una relación correcta una con la otra en especial en sus bordes en donde es más crítica esta problemática. Es por esto que esta investigación decide actuar en los Bordes de la ciudad de Quito.

#### **Visión Local**

El modelo de desarrollo que ha tenido Quito a lo largo de su historia hasta los últimos años está en un punto crítico con respecto a la pérdida de los valores ecosistémicos que brindan las quebradas y laderas a la ciudad. Es por esto de la importancia de recuperar y regenerar estos entornos naturales incluyéndose dentro del ciclo productivo y dinámico en la ciudad y la zona de las laderas del Pichincha se muestran como el lugar idóneo para hacerlo.

### **Visión Específica**

El análisis de la Quebrada de Rumipamba y El Barrio Larrea demuestran que las problemáticas sociales que allí ocurren son resultado de la falta del entendimiento del contexto geográfico y social. Habría que empezar a pensar el barrio y el resto de la ciudad desde un enfoque que se adecue más a su geografía.

## **CAPÍTULO II: ANALISIS DE REFERENTES**

A partir del análisis del capítulo uno se analizan una serie de proyectos tanto urbanos como arquitectónicos de manera multiescalar, haciendo énfasis en proyectos que consideren como aspecto fundamental la geografía del lugar y la relación con el entorno natural.

Hay que mencionar que los referentes estarán relacionados con teorías de Geologies del Arq. Vicente Guallart, Land Art y Estrategias a través del vacío de Peter Eisenman.

### **Referentes Teóricos: Visión Global**

#### ***Geologies, Vicente Guallart***

“Las lógicas de la tierra son los mecanismo que utilizamos para interactuar con un lugar partiendo de sus propias reglas esenciales. Son procesos que definimos a partir de reconocer los diversos sistemas sobre los cuales actuar, con el fin de implantar estructuras habitables que sigan un orden natural”(Guallart, Geologies,2010).

Se plantea analizar y entender un orden natural como aquel que emerge de la naturaleza de las cosas, de sus principios básicos siguiendo patrones que fomenten la generación y conservación de la vida.

### ***Land Art***

El Land Art como movimiento surge a inicios de los años 70's como respuesta de una crítica en contra del "establishment" de las galerías y museos de arte como únicas formas de exposición, además de nuevas nociones sobre el lugar y el artefacto (Holt y Smithson,1996). Este movimiento enlaza el paisaje y una obra de arte. Utiliza a la naturaleza y el paisaje como materia prima para intervenir en sí misma. Se busca dejar de ver a la obra de arte desde un solo punto estático y pasar a recorrerlo



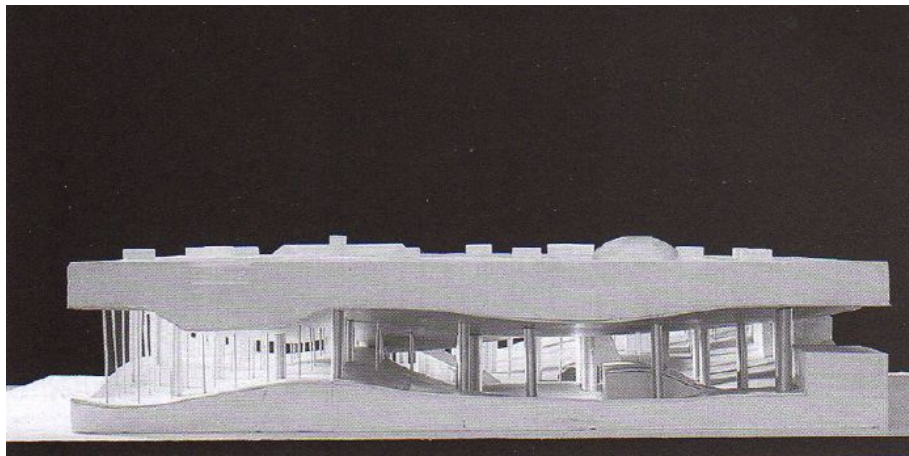
*Ilustración 38. "Spiral Jetty", Robert Smithson.,1970*



*Ilustración 39. "Richard Serra". Double Torqued, 1970*

### ***Estrategias del Vacío***

Peter Eisenman en su libro “10 Edificios Canónicos” en el capítulo 8 titulado “Estrategias del Vacío” describe cómo los edificios icónicos se miran en un estado de distracción. Esta característica de los edificios icónicos tiene que ver según Eisenman con 2 factores : el primero es el tratar el diagrama como un icono y ,la otra es una tendencia a aplicar el diagrama icónico directamente al problema de generación de la forma y como algunos arquitectos como Rem Koolhaas utiliza el vacío como estrategia para la construcción de nuevos espacios dando como resultados nuevos modelos formales de arquitectura.



*Ilustración 40. "Centro de Convenciones Palm Bay: Maqueta, OMA, 1990.*

Gordon Matta Clark como uno de los artistas plásticos referentes que utiliza el vacío en sus intervenciones como potenciador de la obra en si en vez de pensarlo como solo una sustracción.



*Ilustración 41: "Intervención Paris Sustracción", Gordon Matta Clark 1990.*

## **Puerta Cultural de Alborz: Escala Urbana**

### ***Conceptualización***

“La lógica de lo urbano requiere fijar los límites del territorio en el que se puede construir ciudad, en oposición a áreas naturales de valor paisajístico y ambiental”(Geologies,2010)

**Re - Conectar:** Definición activa de un borde de un espacio urbano y un espacio natural de forma que se la activa funcionalmente.(Geologics,2010)

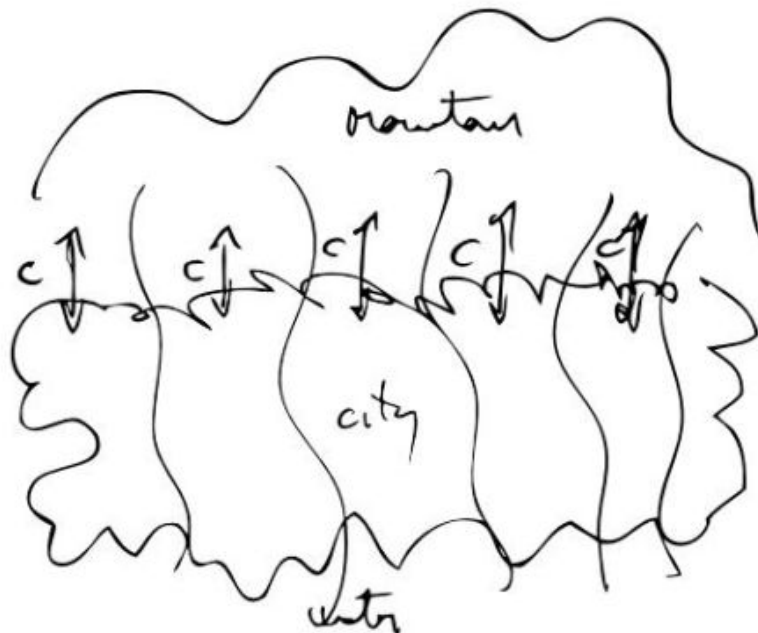


Ilustración 42. "Esquema Re-Conectar", Geologics, 2010.

### **Descripción General**

Las quebradas, pensadas como límites para impedir el avance de lo construido, han creado en grandes aglomeraciones urbanas, decenas de bordes no definidos entre la naturaleza y la ciudad construida que más allá de limitar la ocupación sin límite del territorio no han planteado una interacción inteligente y dinámica entre 2 sistemas que son completamente distintos. Los barrios periféricos ya no se lo piensan como un residuo de la ciudad sino como un territorio potencialmente activo, capaz de ser transformado en parques metropolitanos de grandes superficies que debería ser estructurado para más allá de conservarlo más bien activarlo.(Geologics,2010)

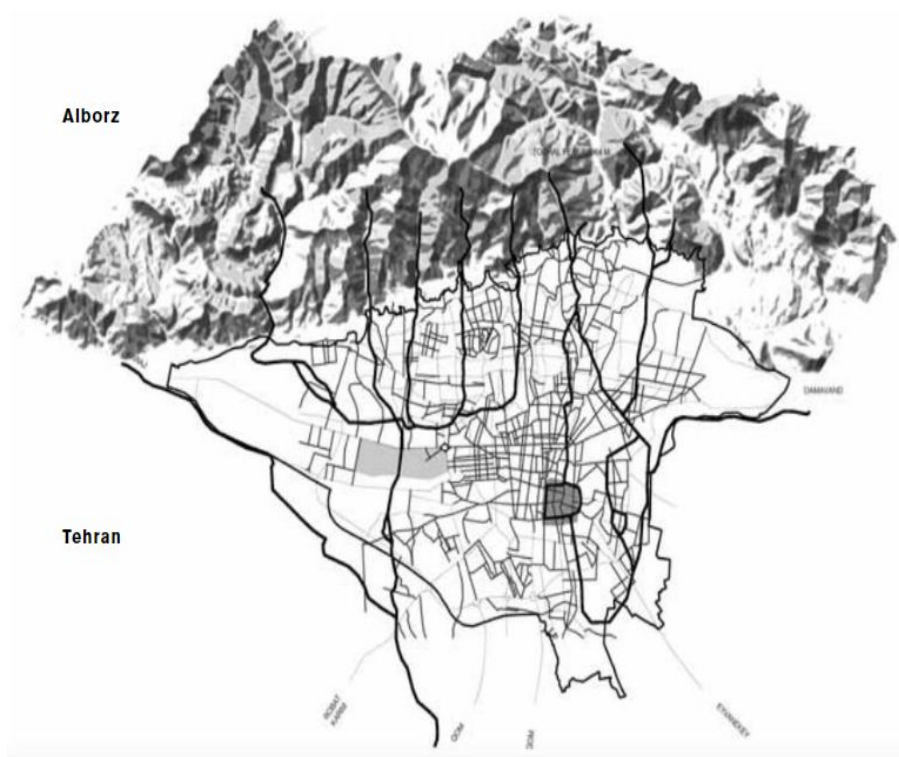


Ilustración 43. "Puerta de Alborz Escala Urbana", Geolitics, 2010.



Ilustración 44. "Puerta de Alborz, Imaginario", Geolitics, 2010.

Por esta razón los espacios en los límites son claves para definir el valor de la transición. Así surge la oportunidad de definir puntos de relación entre lo natural y lo urbano desde los cuales se puedan acceder a espacios para el ocio, la cultura, el deporte o el descanso. De esta manera se logra definir líneas verdes en el territorio, flujos conectores que abren conexiones, que utilizan espacios que tienen a la naturaleza como protagonista y que son usados por la ciudadanía como zonas verdes para el esparcimiento y recreación

### ***Aporte del referente al proyecto***

El proyecto “Puerta Cultural de Alborz” resalta a la luz la importancia de definir los bordes en las ciudades cuando se enfrenta a un espacio protegido o de importancia ecológica. Que más que colocar una barrera para impedir el ingreso pensar mejor en una respuesta dinámica e inteligente entre ambos entornos que se contrastan. Aprovechando los valores ecosistémicos que pueden brindar estos espacios a la ciudadanía. Lo que genera ciertas pautas sobre el uso del espacio. La estrategia de integración con las quebradas creando ramificaciones que ingresan en la ciudad como un organismo vivo y que funcionan como eco corredores naturales.

## **Rolex Learning Center: Visión Específica**

### ***Descripción general del Proyecto***

El centro de Aprendizaje Rolex es una edificación dentro del campus de la E.P.F.L en Ecublens, Suiza. El concurso para el diseño de este proyecto tenía libre presupuesto y se convocó a estudios de todo el mundo. El concurso finalmente lo ganó el estudio de arquitectura japonés SANAA y su construcción fue finalizada en el 2010. Es un proyecto experimental y de alta innovación, abre nuevos puntos de vista a la arquitectura y la construcción de centros para la educación e investigación.

### ***Conceptualización del proyecto***

El proyecto es resultado del pensamiento crítico de SANAA con respecto a los límites difusos tanto en las relaciones interiores como con el exterior.

“El diagrama se convierte en objeto estético, destino final y forma espacial, un espacio abstracto cuya radical materialidad está dada por el uso de paramentos blancos y transparentes como única paleta material”, así lo describe Iñaki Ábalos.



Ilustración 45. "Maqueta Rolex Learning Center", SANAA. 2010.

### **Análisis Formal**

El edificio, con una planta de 120\*160 metros, tienen una losa de hormigón armado que se forma a través de 2 cáscaras irregulares y convexas perforadas para permitir la sustracción de varios patios de formas ovaladas.

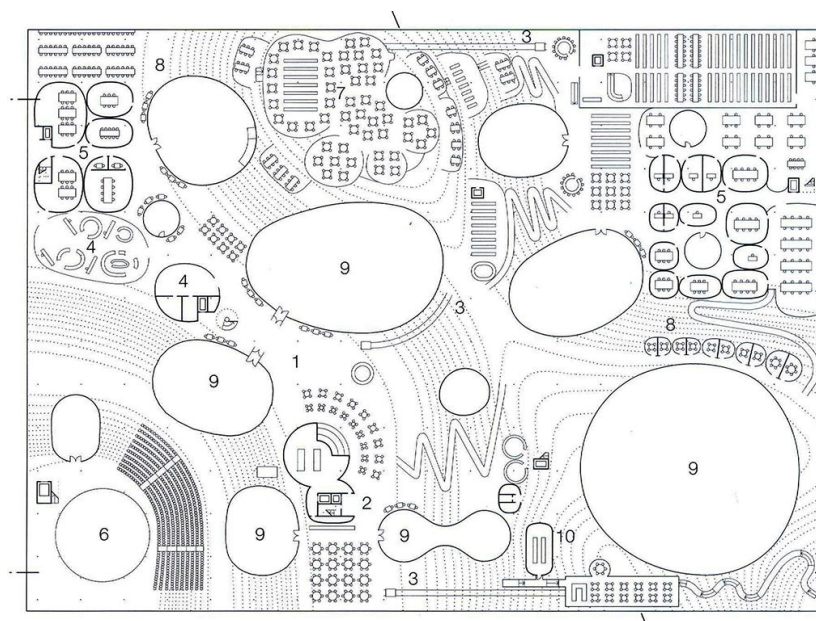


Ilustración 46. Planta Arquitectónica- "Rolex Learning Center", SANAA. 2010.

### *Análisis Espacial*

Si bien el equipamiento está implícitamente limitado por una forma ortogonal y cuadrada, cuando ya estas en el interior no existen límites ni tensiones claras por lo que no hay un recorrido claro. Esta idea de límites difusos está enlazada a los principios de la oficina, el uso de programas sin ningún tipo de jerarquización. Se busca un equilibrio en el espacio llegando a una homogeneidad espacial.

“En comparación con las áreas de estudio tradicionales, donde los pasillos y las aulas están claramente diferenciados, esperamos que este edificio sea utilizado de muchas maneras, de modo que habrá una mayor interacción, lo que puede dar lugar a nuevas actividades” (Kasuyo Sejima, SANAA)

Cada espacio no tiene unos límites claros por lo que la integración y relación entre los estudiantes es muy fuerte. Debido a la nula rigidez del espacio las funciones están condicionadas por el mobiliario.

“el diagrama se convierte en objeto estético, destino final y forma espacial, un espacio abstracto cuya radical inmaterialidad está dada por el uso de paramentos blancos y transparentes como única paleta material”, así lo describe Iñaki Ábalos.



*Ilustración 47. "Interior - Rolex Learning Center", SANAA. 2010.*



*Ilustración 48. "Interior Rolex Learning Center", SANAA. 2010.*

### ***Aporte del referente al proyecto***

El planteamiento de una membrana que difumina las transición entre los niveles y espacios permite una fluidez muy orgánica y espontánea. La flexibilidad y permeabilidad del espacio gracias a la sinuosidad de la losa y las sustracciones ovaladas permite la transformación de funciones y actividades por parte de los habitantes volviéndolo un espacio dinámico e integral.

## **Berlin´s Memorial Holocaust**

### ***Descripción general del Proyecto***

El Monumento de los Judios es un monumento ubicado en Berlín que recuerda a los judios victimas del holocausto. El concurso del diseño lo ganó el Arq. Peter Eisenman y la construcción se finalizó en el año 2004.

### ***Conceptualización del proyecto***

El concepto parte desde la intención de crear una membrana de cemento en la cual no se logre identificar claramente el ingreso ni la salida. Mientras más se va adentrando en el laberíntico proyecto el sitio parece más denso y oscuro. El recorrido es sinuoso lo que

hace que las personas se desorienten haciendo alusión a las víctimas del Holocausto en los campos de concentración.

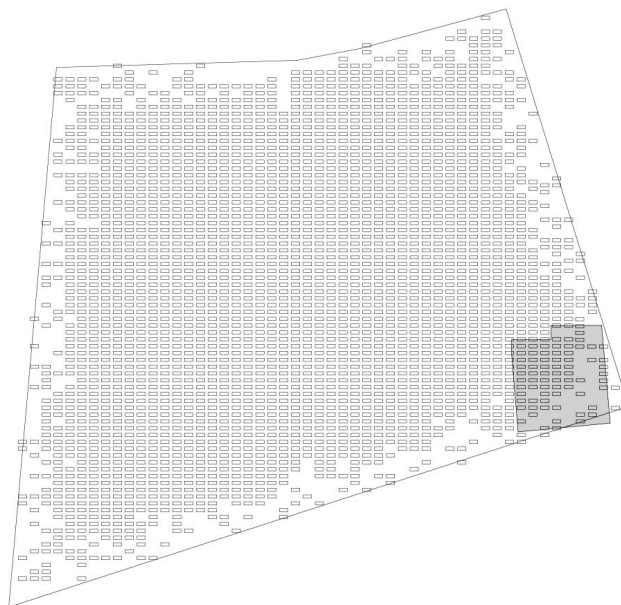
Todos los bloques se emplazan de forma ordenada y geoméricamente predispuestos a través de una malla. De igual forma el color del cemento y textura del material generan una sensación de vacío e introspección que contrasta con los activos bordes exteriores.



*Ilustración 49. Fotografía Exterior - Berlin's Memorial Holocaust, Peter Eisenman, 2016.*

### ***Análisis Formal***

El proyecto está conformado por 2711 bloques paralelepípedos de diferentes alturas que van desde los 0.20 m hasta los 4.70 m. La dimensión de cada bloque es de 2.38 \* 0.95 metros. Los bloques alineados se encuentran dispuestos de forma ortogonal en un gran perímetro, sobre una base de terreno sinuoso y cada uno de los bloques está separado 0.95m entre sí de manera que la circulación entre ellos es para una sola persona.



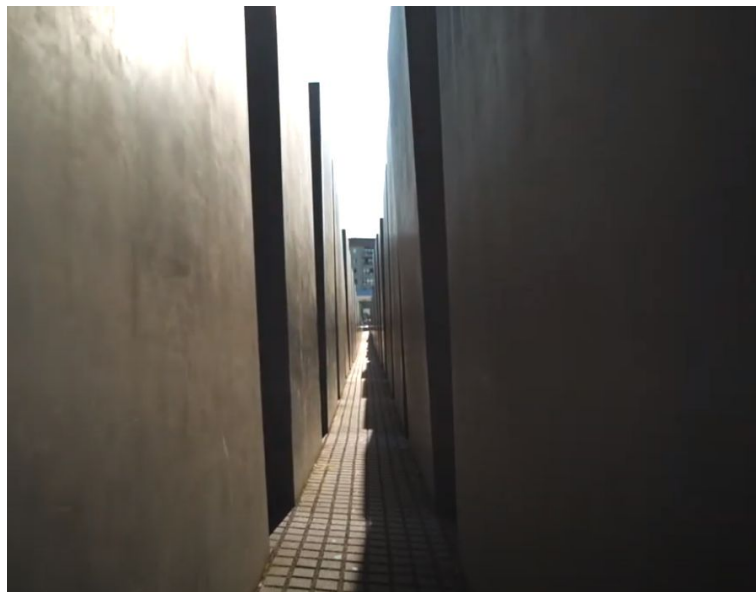
*Ilustración 50. Implantación- Berlin's Memorial Holocaust, Peter Eisenman.*

### ***Análisis Espacial***

El proyecto se plantea como espacio en el cual se genere una sensación de confinamiento y pesadez en el usuario. La sensación de desorientación e introspección a través del recorrido desde el borde hasta el centro del proyecto va aumentando gradualmente. La percepción va cambiando paulatinamente mientras más se va adentrando en el proyecto pasando de ser un espacio vivo, extenso y activo en el borde a un espacio cerrado apagado y reducido en el centro. La ausencia de sonido y colores vivos también potencian la intención del arquitecto.



*Ilustración 51. Bordes del Proyecto, Berlin's Memorial Holocaust, Peter Eisenman, Fotografía Propia 2016.*



*Ilustración 52: Centro de proyecto. Berlin 's Memorial Holocaust, Peter Eisenman, Fotografía propia, 2016.*

### ***Aporte del referente al proyecto***

El Memorial al Holocausto demuestra como la arquitectura puede evocar en sus habitantes sensaciones tan fuertes como la desorientación y pesades direccionadas a una narrativa. Peter Eisenman genera un recorrido sinuoso que poco a poco introduce a sus habitantes en un espacio reflexivo y lleno de sensaciones. La simplicidad del diagrama y la forma del proyecto permite al público un entendimiento muy claro sin necesidad de sobre explicarlo o describirlo sino sólo a través de la arquitectura.

## **Conclusiones**

### **Visión global**

El planteamiento de un urbanismo integrando a las quebradas y laderas en la ciudad sin ignorarlas puede ser aplicado a cualquier ciudad Andina ya que es una problemática a la que se enfrentan todas estas urbes en donde estos sectores son los más vulnerables repercutiendo en problemas socioambientales que a fin de cuentas afectan al resto de la ciudad

### **Visión específica**

Los referentes arquitectónicos que se analizaron, aportan de distintas maneras tanto a nivel de resolución de de concepto como de estrategias formales. El primer referente responde a un diagrama orgánico y de límites difusos en el interior logrando un espacio homogéneo, El segundo a un proyecto que utiliza la fenomenología en la arquitectura para evocar sensaciones muy fuertes y de introspección que contrastan con el resto de la ciudad que es muy viva, esta dualidad entre la ciudad y el proyecto realza el recorrido en el proyecto.

## CAPÍTULO III: PROPUESTA URBANO-ARQUITECTÓNICA

### Hacia un orden natural

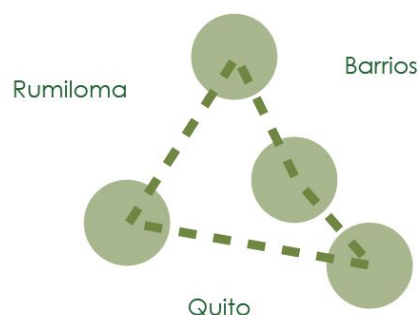
A través del diagnóstico territorial, morfológico y geográfico de los barrios La Primavera y San Vicente, se obtuvieron las pautas para la elaboración de una propuesta a escala urbana y arquitectónica. Se identificó como las quebradas pueden transformarse en puntos neurálgicos en donde la vida natural y social pueden lograr una sinergia.

### *Lineamientos y estrategias generales*

Las Estrategias urbanas se diseñaron para su implementación a lo largo de la quebrada Rumipamba y el Barrio La Primavera. Posterior al análisis bajo los aspectos Natural, Social y Artificial se busca implementar un modelo de regeneración e integración a lo largo de la quebrada de Rumipamba y el barrio La Primavera siguiendo los lineamientos tratados en el capítulo anterior.

El siguiente plan masa se divide en tres estrategias: re conectar, integrar y re naturalizar

- **Re - Conectar:** Esta estrategia pretende crear conexiones entre la ciudad y el entorno natural Rumiloma A través de las quebrada de Rumipamba. Se busca que esta se hile con la red verde urbana empezando con el Parque de La Mujer hasta llegar al Parque La Carolina. Este eje conector urbano se complementa con la extensión de una ciclovía y adecuación para el peatón facilitando el acceso a los nuevos espacios públicos colectivos no solo para los Barrios sino también para el resto de la ciudad.



*Ilustración: Esquema Conexión entre barrios-Rumiloma y la ciudad. Elaboración Propia, 2020.*

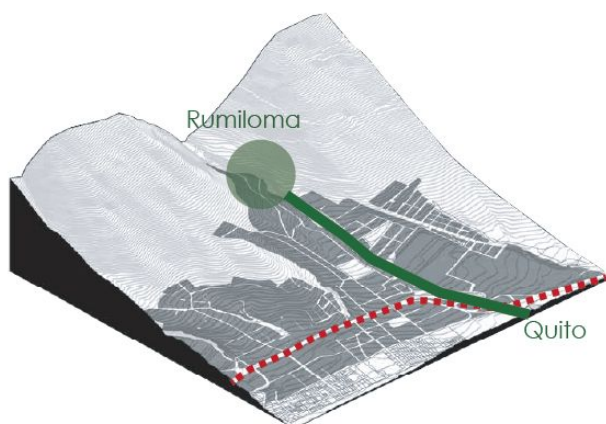


Ilustración 53: "Quebradas en Quito", Díaz M., 2018

- **Re- Naturalizar:** Esta estrategia plantea reubicar las viviendas al borde de la quebrada en donde el riesgo no es mitigable y trasladar a sus habitantes a un nuevo proyecto de vivienda social dentro del mismo barrio. De esta manera ir regenerando el borde de la quebrada transformándola en huertos y viveros urbanos. Además de otros dispositivos urbanos que se complementen.

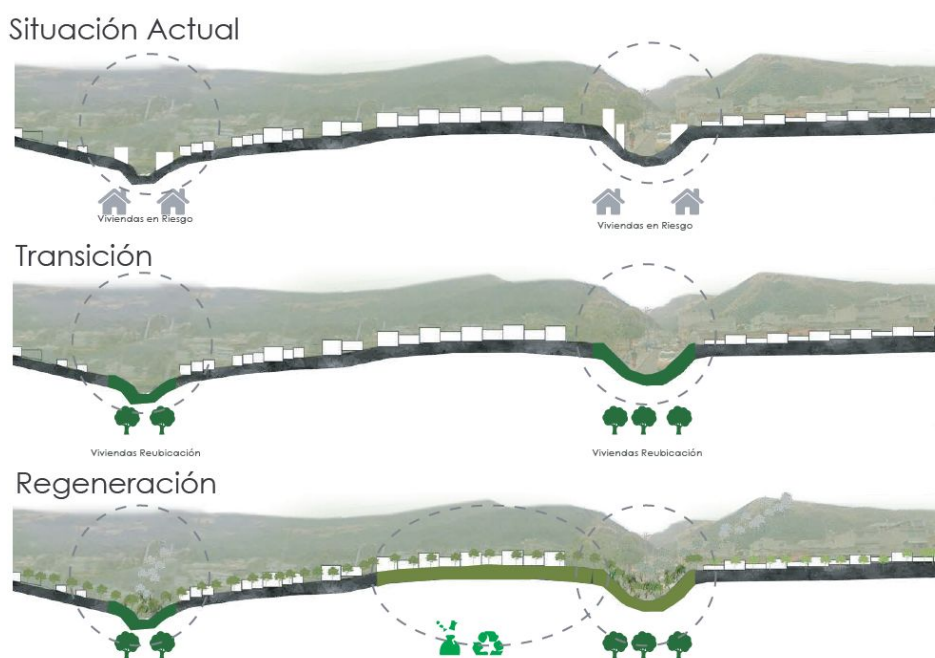
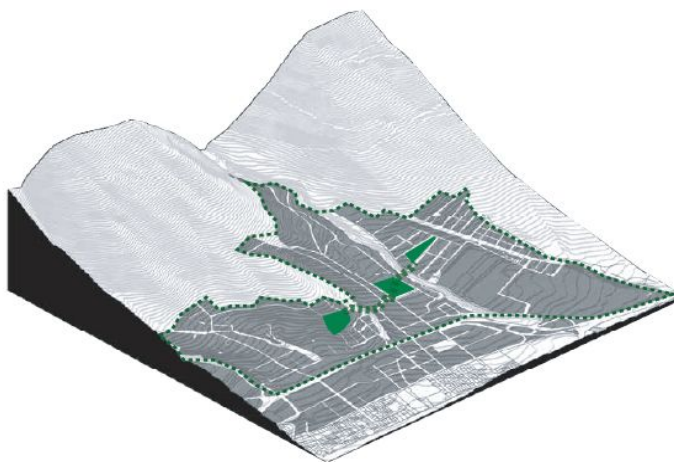


Ilustración 54: Etapas "Regeneración de la Quebrada Rumipamaba", Elaboración Propia, 2020

- **Integrar:** La última estrategia que se plantea es la integración de todos los equipamientos y servicios de manera longitudinal conectando los lotes vacíos centrales antes mencionados a través de las quebradas y puentes. La creación de espacios de estancia e inclusión de ciclovías para permitir rutas confortables para que los pobladores puedan usarlos de una forma más dinámica y saludable.



*Ilustración 55: Esquema "Integrar", Elaboración Propia, 2020*



*Ilustración 56: Eje conector Barrial, Elaboración Propia, 2020.*

## **Plan Masa Urbano**

En la imagen se muestra como la quebrada se conecta directamente con la Red Verde Urbana atravesando la ciudad de un extremo a otro casi como las quebradas lo hacían con anterioridad. Esta continuidad puede ser replicada en el resto de quebradas de las

laderas del Pichincha incluyéndose dentro de la imagen urbana permitiendo que las personas se identifiquen y relaciones en ellas ya que funcionan como eco corredores.

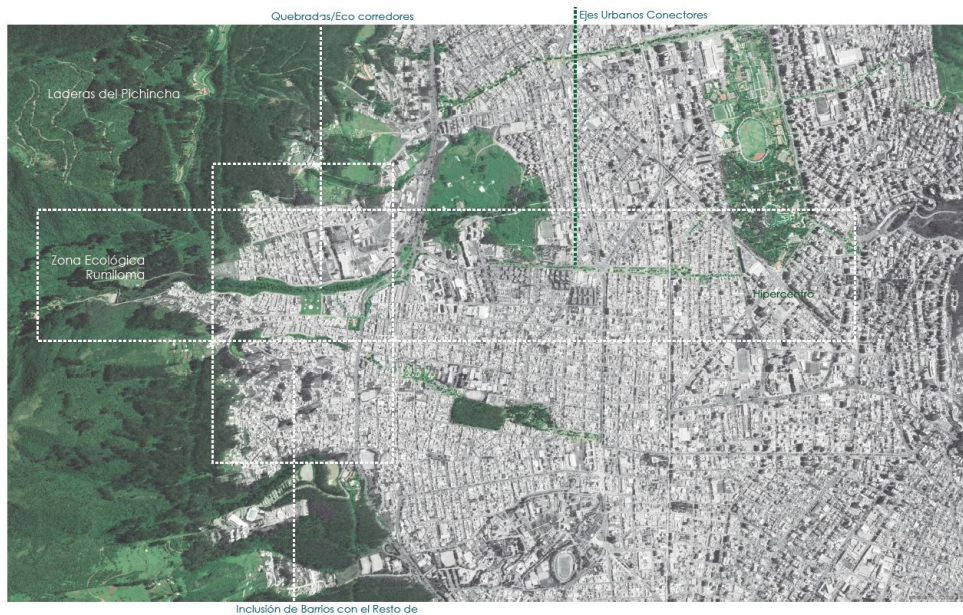


Ilustración 57: Plan Masa Urbano, Elaboración Propia, 2020.

## Plan Masa Barrial

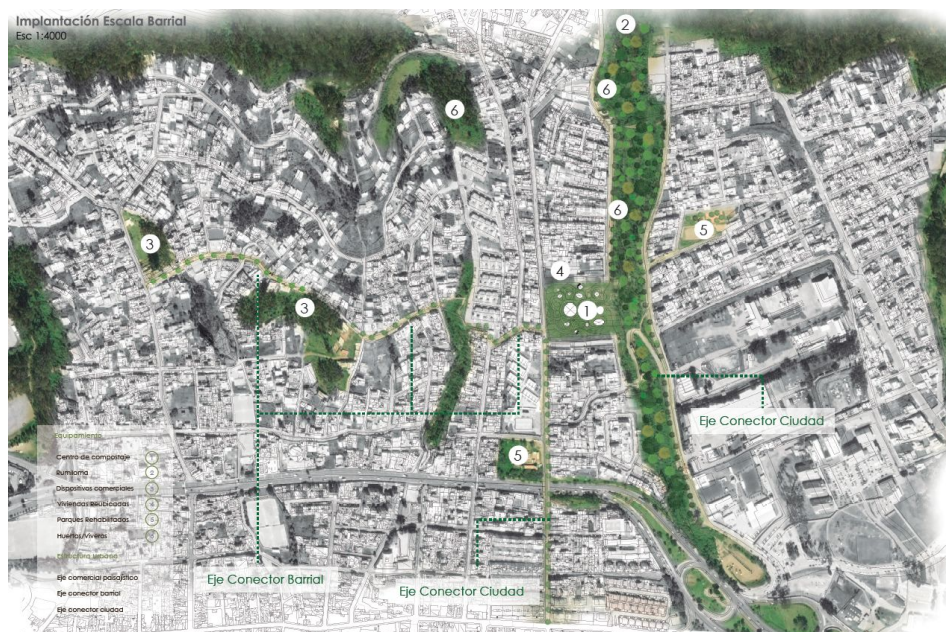


Ilustración 58: Plan Masa Escala Barrial, Elaboración Propia, 2020.

### ***Espacio público***

Se identifica los puntos neurálgicos en donde ya haya una actividad más dinámica para los pobladores y se la equipa para mejorar su habitabilidad. Se incluye equipamientos complementarios en cada Barrio(San Vicente y Comuna Alta).

### ***Masa vegetal***

A lo largo de toda el eje de la Quebrada Rumipamba se busca insertar una línea vegetal entre huertos, viveros y flores que tengan un tratamiento paisajístico que mejore la experiencia de los peatones y ciclistas durante su recorrido. Se inserta también vegetación alta en la calle Obispo Diaz de la Madrid para dar sombra a los peatones y mejorar la estética de la calle. Se busca en cierta manera el retorno de la masa vegetal dentro del Barrio a través del mismo proyecto arquitectónico que funcionara como un parque.

### ***Movilidad***

Se busca potenciar la caminata y el uso de la bicicleta por lo que las calles y aceras se rediseñan incluyendo ciclovías, y ensanchando las aceras. La parada del bus se reubica cerca de unos 15 mts más arriba del proyecto “Centro de Compostaje Educativo”. La vía de mayor priorización en la calle Primavera porque es la que colinda con la Quebrada Rumipamba.

### ***Relación con la Quebrada***

Debido al desplazamiento de las construcciones aledañas a la quebrada, la relación de los pobladores del barrio La Primavera con la quebrada Rumipamba es mucho más fuerte acompañado de todo el trabajo paisajístico a lo largo de esta incluyendo aceras más anchas y ciclovías.

### ***Seguridad***

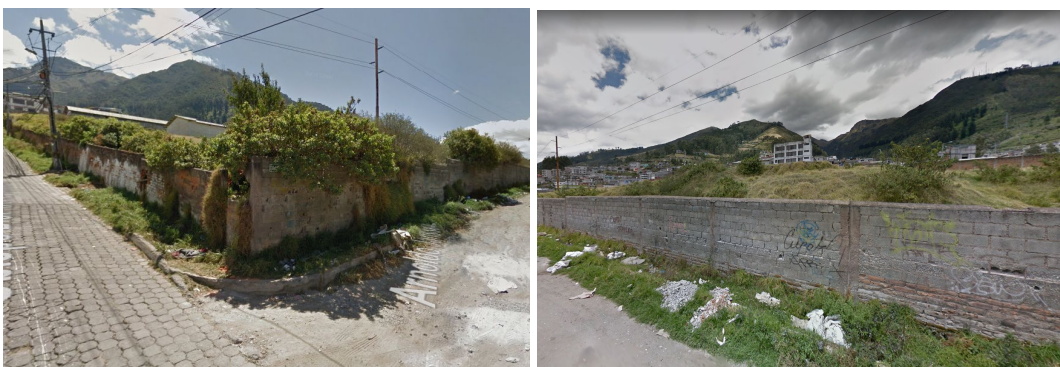
La colocación de luminaria a lo largo de la quebrada y calles principales lograría que las calles sean un poco más seguras además de que debido a la activación del borde con el equipamiento, pasará a ser un barrio más activo.

### **Escala micro: nodo activo “Centro de Compostaje Educativo Rumipamba”**

Tomando en cuenta los objetivos anteriores y las reflexiones con respecto a la quebrada como un espacio clave para la relación entre lo natural y lo construido debido a su condición paisajística y su capacidad de brindar valores ecosistémicos a la ciudadanía. Se decidió elegir a la quebrada Rumipamba y el lote vacío del Barrio La Primavera como lugar de interés debido a la estrecha relación que tienen. De esta manera se pensó en diseñar un equipamiento que permita a la quebrada y el entorno natural ingresar en el barrio difuminando los bordes entre estos 2 espacios. Así se busca promover una relación no solo física sino también sinérgica.

#### ***Área de intervención***

El área de emplazamiento corresponde al lote baldío del Barrio “La Primavera”, está ubicado en las calles Obispo Díaz de la Madrid y Arnoldo Janseen colindando con la Quebrada Rumipamba. Debido a su ubicación céntrica barrial y que se encuentra cercana a la quebrada es un espacio ideal en donde el entorno natural y social pueden relacionarse. Este lote es un punto intermedio de conexión y relación tanto desde la ciudad con La Rumiloma como entre los barrios La Primavera y San Vicente.



*Ilustración 59: Área de Intervención , Fotografía Propia, 2018.*



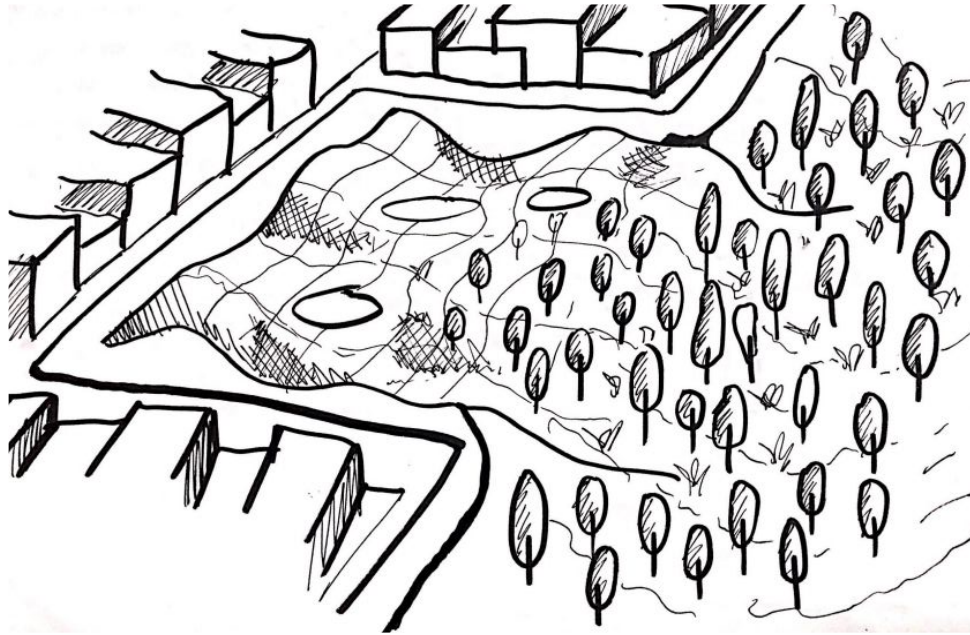
*Figura 66: Lote de Intervención , Google Earth Pro*

### ***Vocación del equipamiento***

El “Centro de Compostaje Educativo” es parte de un plan masa enfocado en la regeneración de las quebradas y su entorno natural para el uso y aprovechamiento de sus recursos eco - sistemáticos por parte de la población. Este funciona como un nodo estratégico que integra espacio público, actividades y servicios dentro del eje de intervención de la Calle La Primavera, también se busca brindar actividades que faciliten la vida comunitaria en el barrio.

### ***Conceptualización del equipamiento***

El objeto arquitectónico se define como un nodo activo dinámico entre el barrio y la quebrada. el cual permite la integración entre ambos mundos. Se parte desde la idea de crear una membrana verde que se introduzca poco a poco en el lote. Esta acción incluye deformar el suelo acoplando la construcción a la pendiente y no al revés. La sinuosidad de la membrana transforma el lugar en un espacio versátil en la que las personas puedan libremente recorrerla entendiendo la topografía como potencial para las experiencias y sensaciones distintas a lo convencional de un parque común.



*Ilustración 60: Esquema Conceptual “Membrana Vegetal”, Elaboración Propia, 2020.*

### ***Criterios funcionales***

El programa de “Centro de Compostaje Educativo” se divide principalmente en 3 bloques A,B y C.El bloque C incluye programa del Área Administrativa y laboratorios para los trabajadores del centro de compostaje además de salas de reuniones e inducciones. El bloque B es donde se va a realizar todo el proceso de la transformación de los residuos orgánicos en compost y en su posterior tamizado y empaquetado.Este espacio está condicionado a su uso por lo cual se regula a normativas de uso y función de un patio para compost. El bloque A finalmente contiene el área de equipamiento que incluye un auditorio, talleres, biblioteca, zonas de estudio, etc. En este bloque es donde se plantea que los pobladores del barrio puedan realizar diferentes actividades que potencien la vida social del mismo. Los límites no marcados y los flujos permiten que sean los mismo usuarios quienes dispongan como quieren habitar el espacio.

La cubierta se concibe como una membrana que deja de lado los límites fijos entre las áreas propuestas, procurando recorridos fluidos que permitan que el visitante pueda transitar con total libertad y que ocurran relaciones y actividades de forma espontánea.

BLOQUE 1	NIVEL	AREA M2
Administración	N. + 4,29	22.59
Aula de computo	N. + 4,30	68.58
Biblioteca	N. + 4,31	1332.48
Camerino	N. + 4,32	16.19
Cafetería	N. + 4,33	116.91
Cuarto de máquinas	N. + 4,34	19.43
Cuarto de impresiones	N. + 4,35	34.39
Taller 1	N. + 4,36	122.55
Baños	N. + 4,37	76.40
Patios interiores	N. + 4,38	183.00
<b>BLOQUE 2</b>		
<b>NIVEL</b>		
<b>AREA M2</b>		
Áreas Pilas de Compost	N. + 0,82	653.92
Bodega	N. + 0,83	930.97
<b>BLOQUE 3</b>		
<b>NIVEL</b>		
<b>AREA M2</b>		
Baños	N. - 2,60	122.33
Bodega	N. - 2,61	16.91
Capacitaciones	N. - 2,61	854.99
Cuarto de máquinas	N. - 2,62	16.91
Laboratorio	N. - 2,63	343.46
Sala de reuniones	N. - 2,64	41.15
Vestidores	N. - 2,65	87.90
Patios interiores	N. - 2,66	286.80

Ilustración 61: Programa arquitectónico, Elaboración propia, 2020.

### **Criterios formales**

#### *Modo de implantación*

El emplazamiento del proyecto arquitectónico se define por la relación que tiene con su contexto construido y natural. Lo primero es dar una continuidad desde la quebrada con el lote fusionando los. No se busca definir un límite claro entre lo construido y lo natural.

Los bordes del proyecto son las zonas más planas lo que sumando las plataformas de madera y baja vegetación permiten que esta zona se mantenga activa y con relación directa con el barrio. La relación con el barrio va disminuyendo mientras más se va

adentrando en el centro y ahí cambia a tener una relación directa con la quebrada sumándole el cuerpo de agua, alta vegetación y suelo de césped.

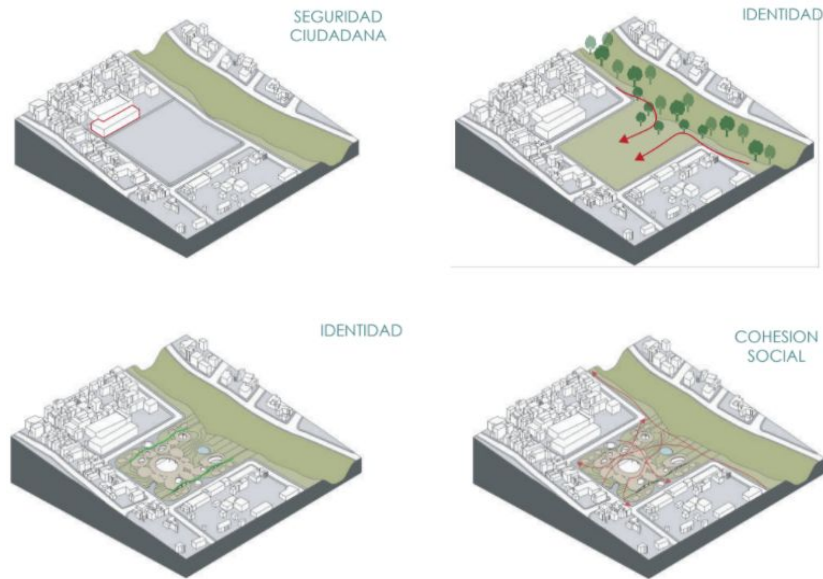
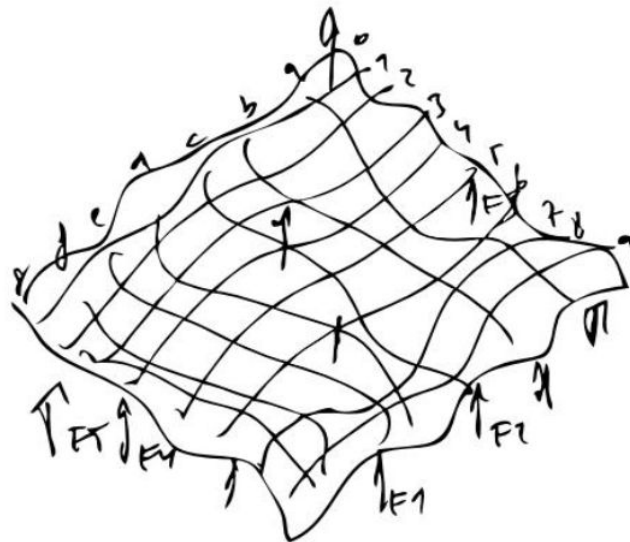


Ilustración 62: "Modo de Implantación". Elaboración propia. 2020.

### ***Estrategia de la Membrana y el Vacío***

Se utiliza el concepto de topografía de Geographics como directriz para el diseño del proyecto arquitectónico final.

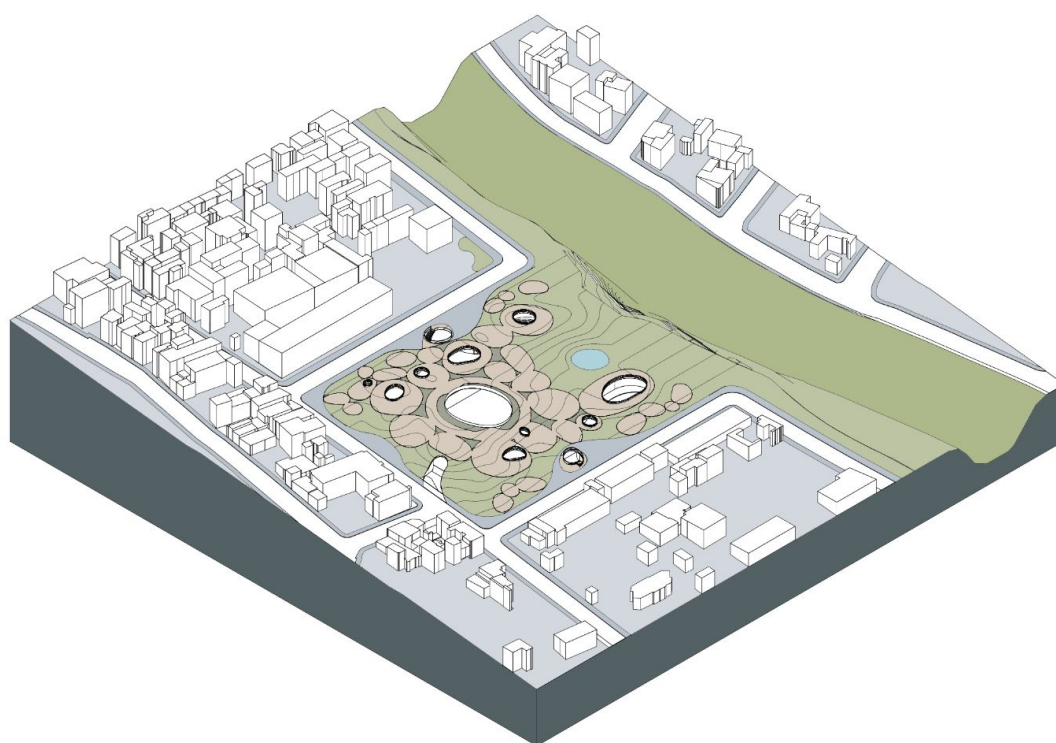
“Topografiar: Definición de nuevos modelos formales de arquitectura a partir de geometrías que emergen del mismo territorio.”



*Ilustración 63: Esquema -Topografiar, Geologics, Guallart, 2010.*

Partiendo desde las condicionantes para el emplazamiento, el Centro de Compostaje Educativo se concibe como un proyecto dinámico que busca la relación entre la arquitectura y la naturaleza a través de difuminar los bordes entre ambos.

La pendiente de la membrana permite la permeabilidad y libre acceso desde el barrio hacia el proyecto creando recorridos variados y fluidos. No existe jerarquización en el proyecto sino una serie de estrategias que estimulan la experiencia de los usuarios tanto dentro como fuera de la membrana a través de difusión de los límites.



*Ilustración 64: Isometría del Proyecto, , Elaboración Propia, 2020*

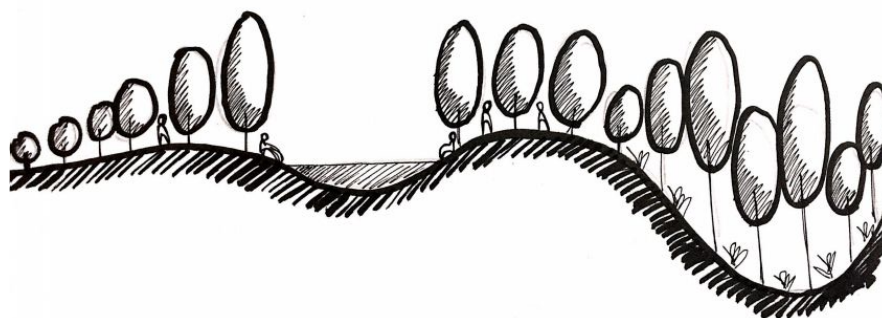
Por otro lado la membrana que cubre al programa arquitectónico hace que desde el barrio este parezca oculto generando una sensación de vacío sin una “construcción formal” asemejándose a la idea de un parque más que de un equipamiento o un centro de compostaje convencional.



*Ilustración 65: Render Exterior, Esquina de Proyecto , Elaboración Propia, 2020.*

### ***Criterios espaciales***

La percepción en el proyecto se la define por la sinuosidad de la membrana y la vegetación. En el exterior a medida que se sigue adentrando en el proyecto la vegetación que poco a poco sigue subiendo de altura genera una sensación de encierro e introspección con la naturaleza lo que contrasta radicalmente con la experiencia gris y monótona de la ciudad (caótica y rígida).

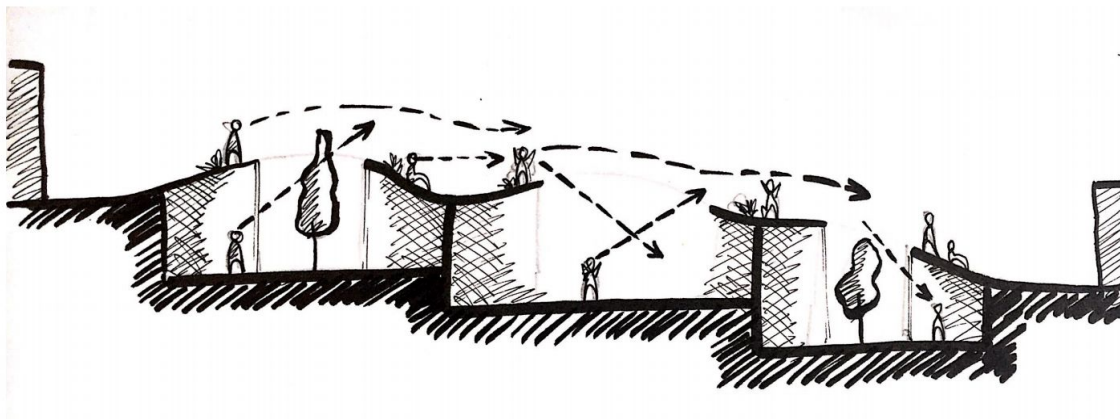


*Ilustración 66: Esquema Relación Borde de Quebrada*



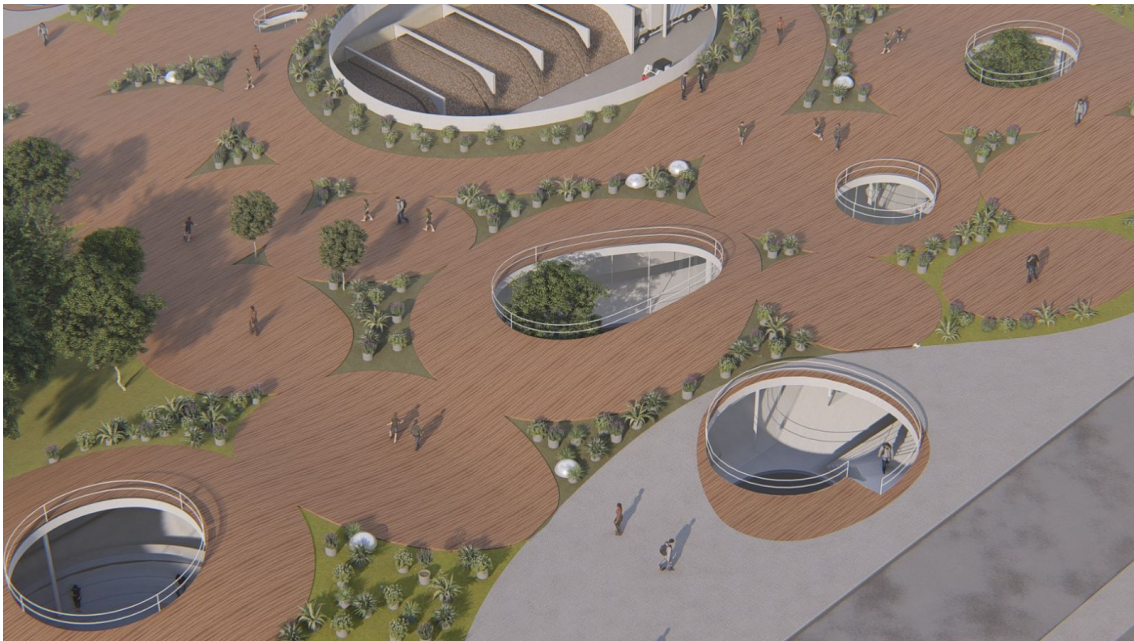
*Ilustración 67: Ambientación Cuerpo de Agua Central.*

La relación interior - exterior se la percibe a través de los vacíos ovoidales de la membrana lo que permite el ingreso de la luz desde el exterior e informarse de las actividades del interior.



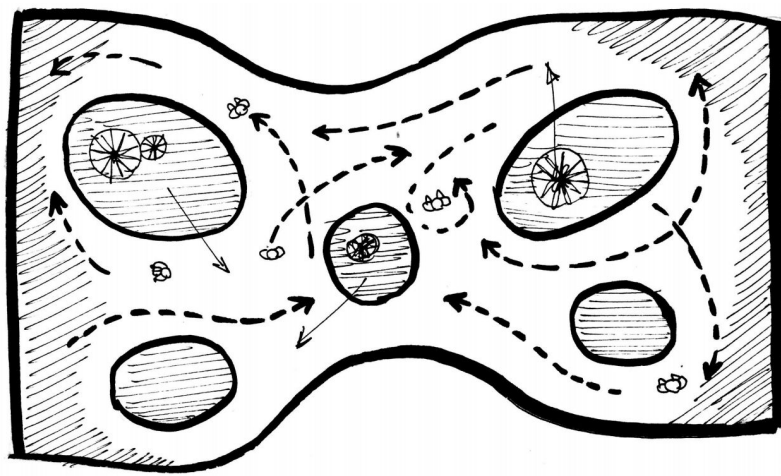
*Ilustración 68: Relaciones espaciales exterior - interior.*

La ausencia de un circuito claro y la utilización de formas ovoidales en el proyecto permite la espontaneidad de recorridos y actividades tanto en el exterior como en el interior del proyecto, así busca diferenciarse de la trama rígida y ortogonal de la ciudad y las construcciones convencionales. Evocando una experiencia única en la ciudad



*Ilustración 69: "Render Exterior, Espacio Público de Proyecto", Elaboración Propia, 2020.*

La compresión y descompresión de los vacíos moldean el interior permitiendo una fluidez más marcada o sugerir espacios de permanencia. Las relaciones entre las actividades es directa lo que promueve la convivencia entre todas personas. Debido a su condición de equipamiento barrial se busca que las personas interactúen y se relacionan para tal vez lograr armar actividades relacionadas con el barrio y la vida social del mismo.



*Ilustración 70: Esquema Relaciones Interiores.*

El interior del proyecto recibe información del exterior a través de los vacíos en la membrana pero es una relación indirecta gracias a su perspectiva introduciéndose en este mundo fluido y blanco.

### *Descripción arquitectónica*

El Centro de Compostaje Educativo se desarrolla en 3 plantas arquitectónicas, cada una se encuentra enterrada en 3 plataformas escalonadas con respecto a la pendiente del terreno. Está implantado a lado de la quebrada de Rumipamba considerando el N +/- 0.00 a la acera de la calle Arnoldo Janssen.



*Ilustración 71: Planta Baja, Elaboración propia.2020.*

El nivel -2.60 corresponde al bloque C en donde se desarrolla el área de administración, La planta se configura en relación al ingreso por la calle Arnoldo Janssen y a la ubicación del Bloque B en su lado opuesto. Las áreas más privadas como los baños, vestidores y oficinas se encuentran en el perímetro para dejar más espacio en el centro y fluidez en el recorrido. En el área los vanos y espacios circulares se encuentran

comprimidos sugiriendo espacios de estancia y un poco de privacidad debido a su condición de ser un área semipública .

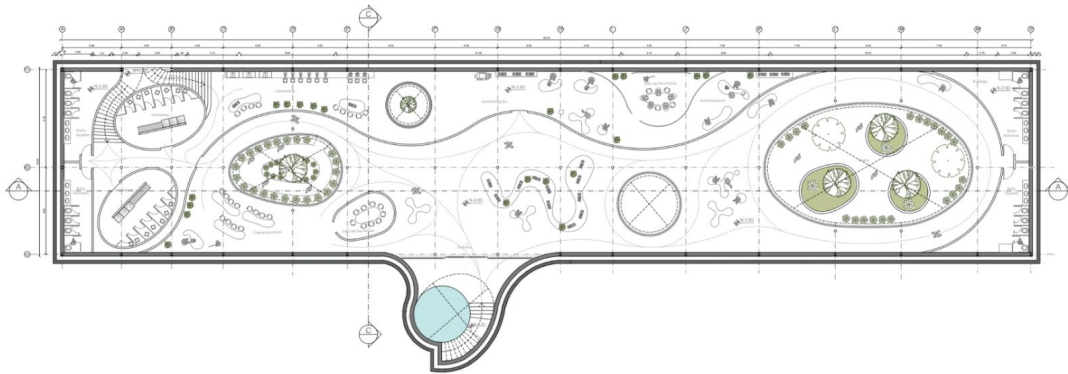


Ilustración 72:Planta Bloque C

En la planta del nivel N+0.82 se desarrolla el área de producción del compostaje desde la llegada de los residuos orgánicos pasando por la etapa de maduración hasta llegar a su tamizado y empaquetado. Esta planta tiene 2 accesos, el primero es por la Calle Obispo Díaz de la Madrid y el otro es un acceso desde el Bloque C por el cual ingresan los trabajadores a realizar sus actividades.

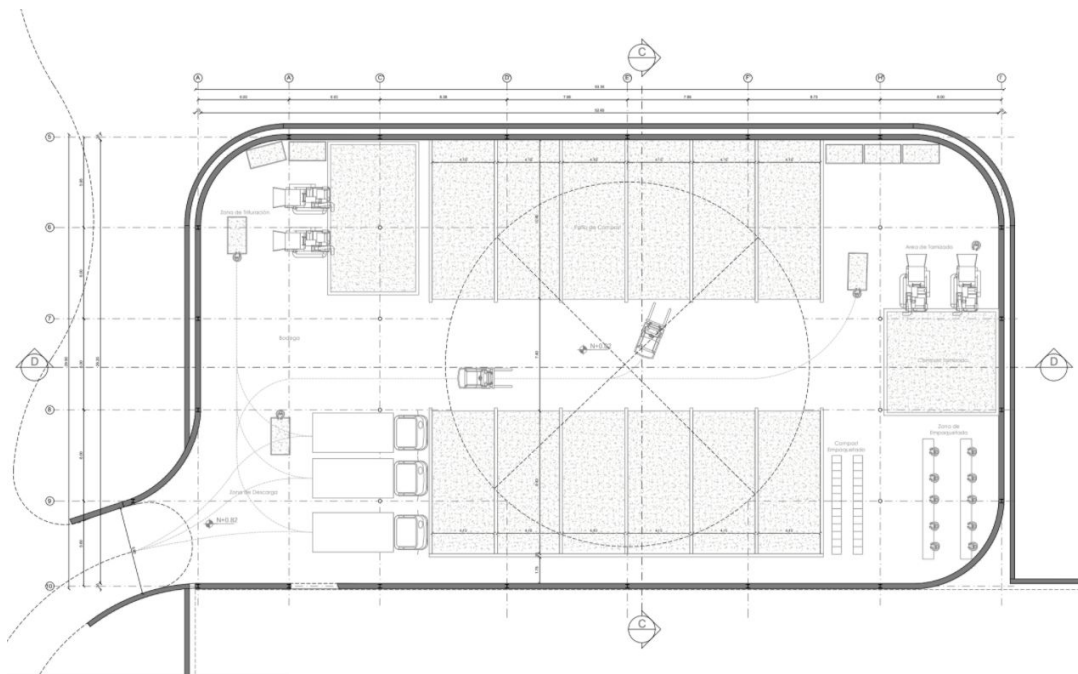
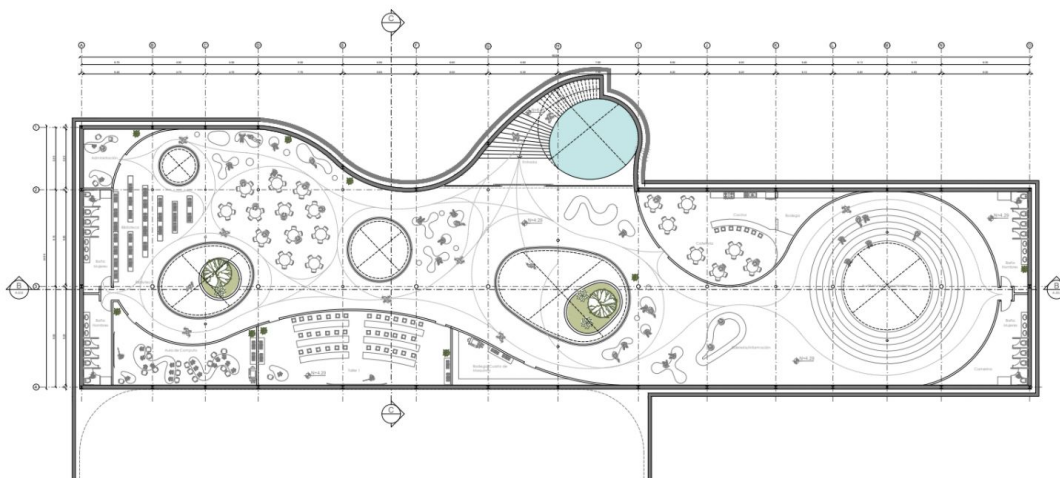


Ilustración 73. Planta Bloque B

La planta de administración se ubica en el nivel N-2.60, se encuentra en la plataforma más baja del terreno, a pesar de estar enterrada tiene una mínima relación con la calle Arnoldo Janssen. En este bloque se ubica el área de administración, laboratorio de compost y un área en donde se dispone que los usuarios conozcan más sobre el reciclaje. Debido a los requerimientos del programa los espacios en la planta están más comprimidos lo que es más fácil zonificar y direccionar

Finalmente, el Bloque A es donde se desarrolla el equipamiento barrial que contiene áreas de uso comunitario como un auditorio, talleres , biblioteca , aula de informática, una cafetería; además de servicios sanitarios. En este nivel los espacios están descomprimidos lo que genera que los límites sean menos claros y posibilite la integración entre sus usuarios. En esta planta así como en el bloque C las áreas como los baños, bodegas y oficinas se colocan en los bordes permitiendo que el centro está más libre. Las mínimas divisiones se dan a través del mobiliario y la forma irregular que tiene. El recorrido de este espacio busca la fluidez volviéndolo un espacio integral y dinámico.

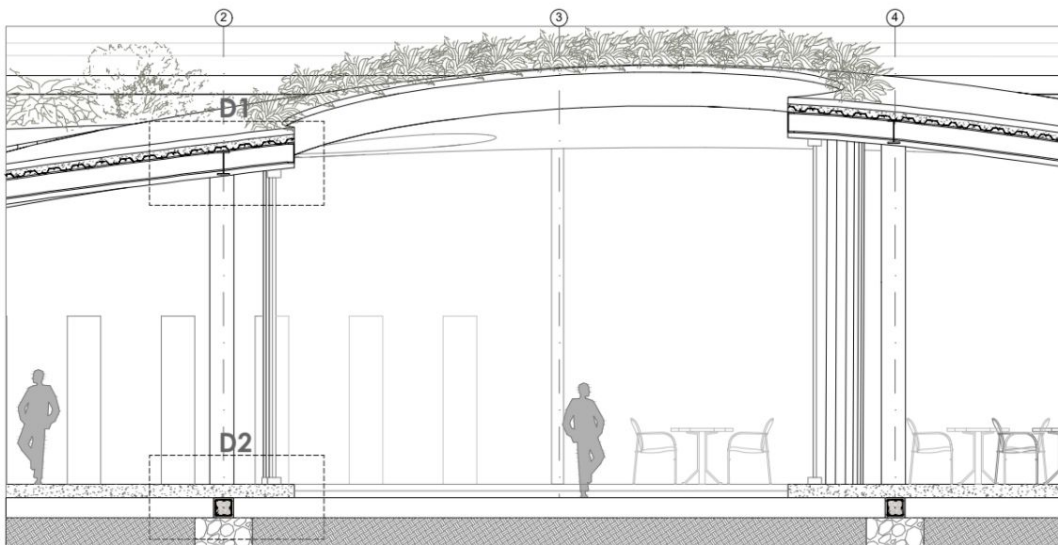


*Ilustración 74. Planta Bloque A*

### ***Criterios constructivos***

Los criterios constructivos, al igual que el resto de decisiones tomadas para la ejecución del proyecto responden tanto a las estrategias de diseño arquitectónicas como a las estrategias de proceso de compostaje.

La construcción se compone por un sistema de estructura metálica que se la fábrica en fábrica para posteriormente ser ensamblado en el obra. El sistema de la losa está compuesto por deck metálico con hormigón de 12 centímetros de grosor. Las ventanas son de estructura de aluminio color blanco y vidrios de 6 mm. Existen 3 tipos de puertas: la puerta principal de ingreso para los bloques es deslizante y está compuesta por estructura de aluminio y vidrio al igual que las ventanas. mientras que las puertas de los talleres, aulas, administración, oficinas y cafetería están realizadas con estructura de acero de 4 pulgadas forradas de tul troquelado color blanco. Finalmente las puertas para los servicios higienicos y vestidores son puertas batientes de madera tamboradas de color blanco. Las divisiones del internas estan compuestas de mamposteria con bloque de 15 cm enlucidas de color blanco en las areas mas privadas, mientras que en para los ortos espacios se utiliza unas divisiones de estructura metalica forradas con tol troquelado lo que permite el ingreso de la luz y permite una mejor ventilación.



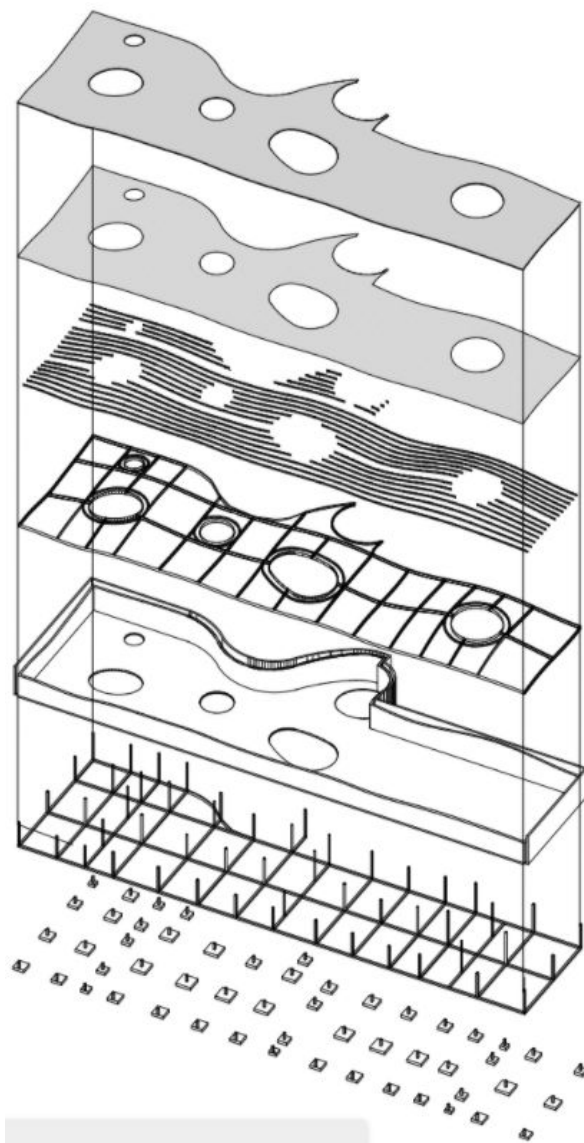
*Ilustración 75: PONER*

### ***Criterios estructurales***

La estructura final de los 3 bloques es definida con la colaboración del Ing. Marlon Espinoza que fue el encargado de impartir la asesoría estructural.

Los criterios estructurales y constructivos, al igual que el resto de decisiones tomadas para la ejecución del proyecto responden

Se utilizó un sistema de vigas y columnas metálicas en el proyecto debido a aspectos de sismo resistencia. La losa recubre en forma de membrana a cada uno de los bloques si bien espacialmente parecen unidas cada una separada por juntas de dilatación de 5 cm



*Ilustración 76: PONER*

Cada módulo se conforma por una serie de pórticos metálicos que transmiten las cargas del volumen a la cimentación. Al mismo tiempo las columnas soportan la carga de la membrana superior de hormigón y su respectivo sistema.

Para evitar problemas de cargas laterales se construirá un muro de contención perimetral alrededor de los 3 bloques lo que al mismo tiempo creará una cámara de aire evitando así problemas de humedad

En la cubierta de hormigón de cada bloque se colocó macetas con vegetación pequeña y liviana en vez de césped debido al peso

### ***Crterios de sostenibilidad***

Las estrategias de sostenibilidad aplicadas en el proyecto arquitectónico se relacionan con temas de asoleamiento, reutilización de escombros, temperatura, ventilación y vegetación. También se realizó un corto estudio de reciclaje de residuos orgánicos hasta su transformación en compost y todo su proceso.

Para cada tema y estrategia mencionada, se realizaron diagramas explicativos, donde se explica a detalle cómo funcionan las estrategias.

### ***Asoleamiento***

Debido a la tipología subterránea de la edificación la retención calórica del sol sobre la edificación es mínima. Además la gran cantidad de vegetación además de visualmente estética ayuda a disipar el calor.

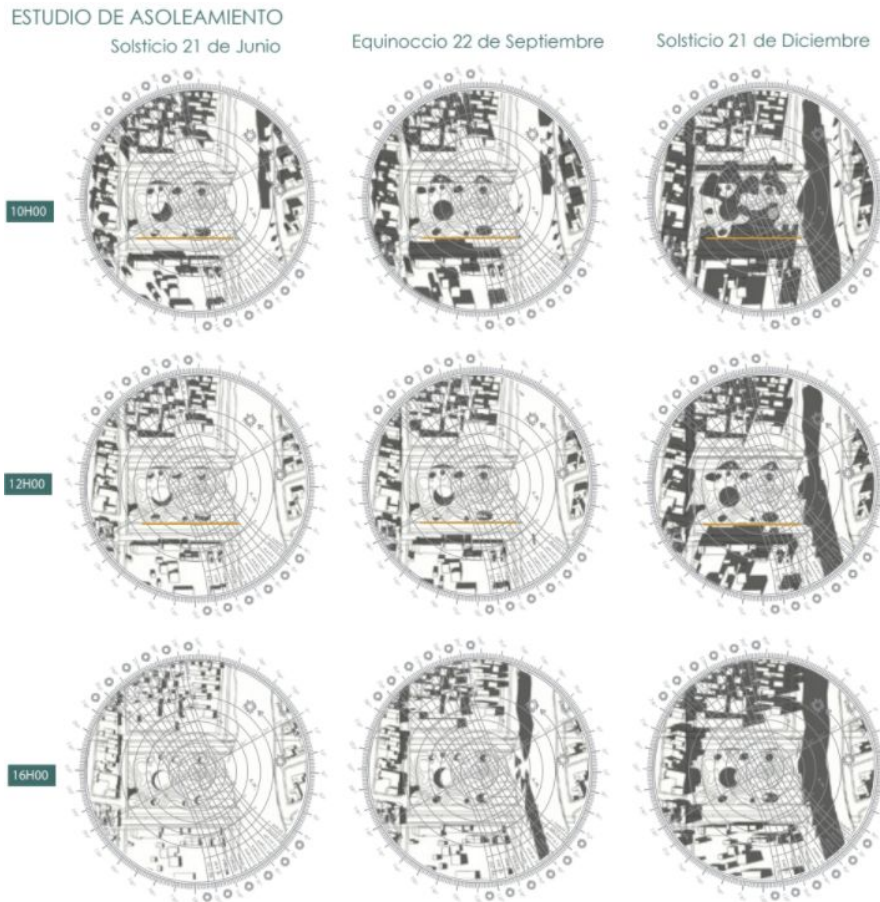


Ilustración 77: Esquema de Asoleamiento. Autoría propia. 2020.

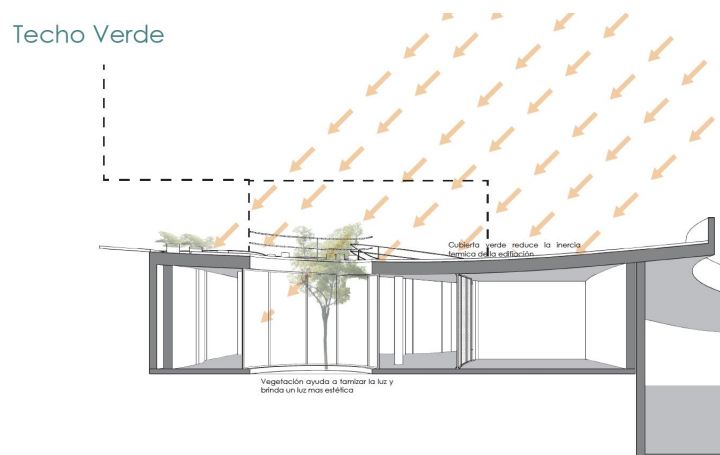
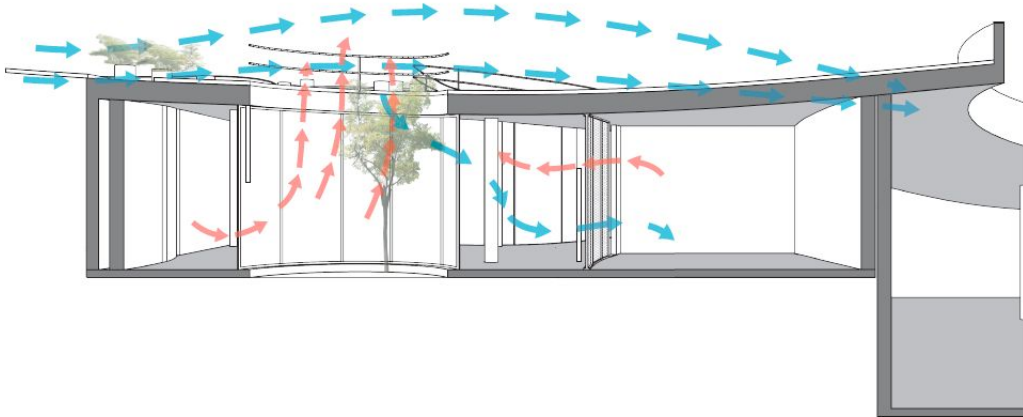


Ilustración 78: Corte Ilustrativo- Patios de Ventilación, Elaboración Propia, 2020.

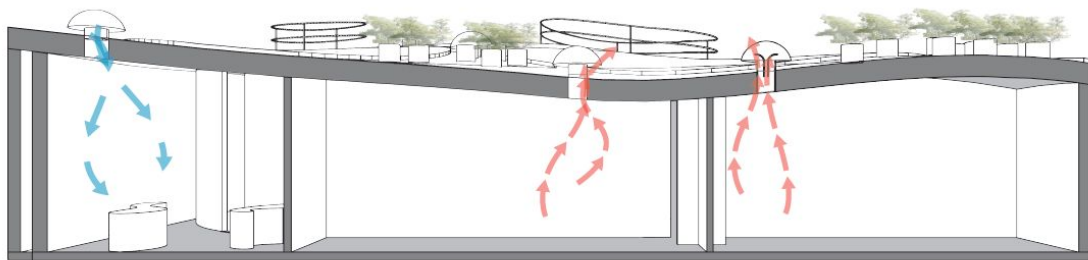
## Ventilación

Según la Rueda de Vientos (INAMHI,2020) los vientos más fuertes provienen del norte por lo cual se plantea la colocación de una barrera vegetal que ayude a disipar las fuerzas del aire que provienen de esa dirección

Se propone una ventilación natural por Stack. El aire exterior succiona el aire caliente interior por el efecto chimenea a través de los patios abiertos. De esta manera se regula la temperatura de la edificación ya que va haber una corriente de aire que enfría el interior constantemente.



*Ilustración 79: Corte Ilustrativo- Patios de Ventilación, Elaboración Propia, 2020*



*Ilustración 80: Corte Ilustrativo- Hongos de Ventilación, Elaboración Propia,2020*

### **Compostaje**

La producción del compostaje es una actividad que se la realiza a través de residuos orgánicos que en el caso de Quito son el 55% de basura que se desecha por lo que se

decidió por este tipo de reciclaje. Una gran oportunidad que presenta el reciclaje de los residuos orgánicos es que la comunidad se puede incorporar en su valorización. Otra oportunidad que presentan estos residuos, es que hace posible incorporar a la comunidad en su valorización. Se incorpora el reciclaje de los residuos orgánicos al ciclo productivo local, de manera de entenderlo como parte del proceso, y no como una actividad aislada. (Centro de Compostaje Educativo, 2016)

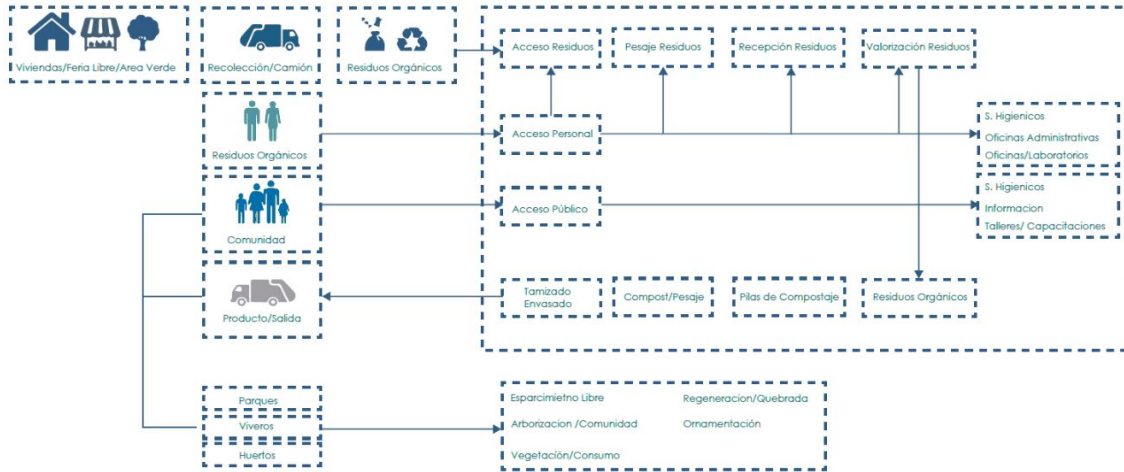


Ilustración 81: Organigrama Funcional Centro de Compostaje, Elaboración Propia, 2020.

El sistema que se eligió para la realización del compostaje fue el de aireación forzada gracias a la cual los olores que se emiten durante el proceso de fermentación son nulos. El cálculo para el área de las pilas de compostaje se realizó con la basura desechada en el Barrio la Primavera previendo un aumento del 10 %.



Ilustración 82: Cálculo de volumen de basura, Elaboración Propia, 2020.

### Criterios de paisaje

A través del diseño paisajístico se busca potenciar la experiencia de las personas en el espacio público, lugares de estancia, áreas verdes y aceras.

A lo largo de la quebrada se propone implantar especies nativas de Quito lo que ayudaría a la recuperación de la identidad de las Quebradas. La vegetación que se plantea utilizar en el borde de la Quebrada son árboles que van desde los 10 mts hasta los 25 mts de altura. Para los bordes del proyecto se utiliza vegetación baja va desde los 0.60 m hasta los 2 mts de altura pero mientras más se va insertando dentro del proyecto va aumentando paulatinamente su altura hasta llegar a vegetación de 15 mts de altura.

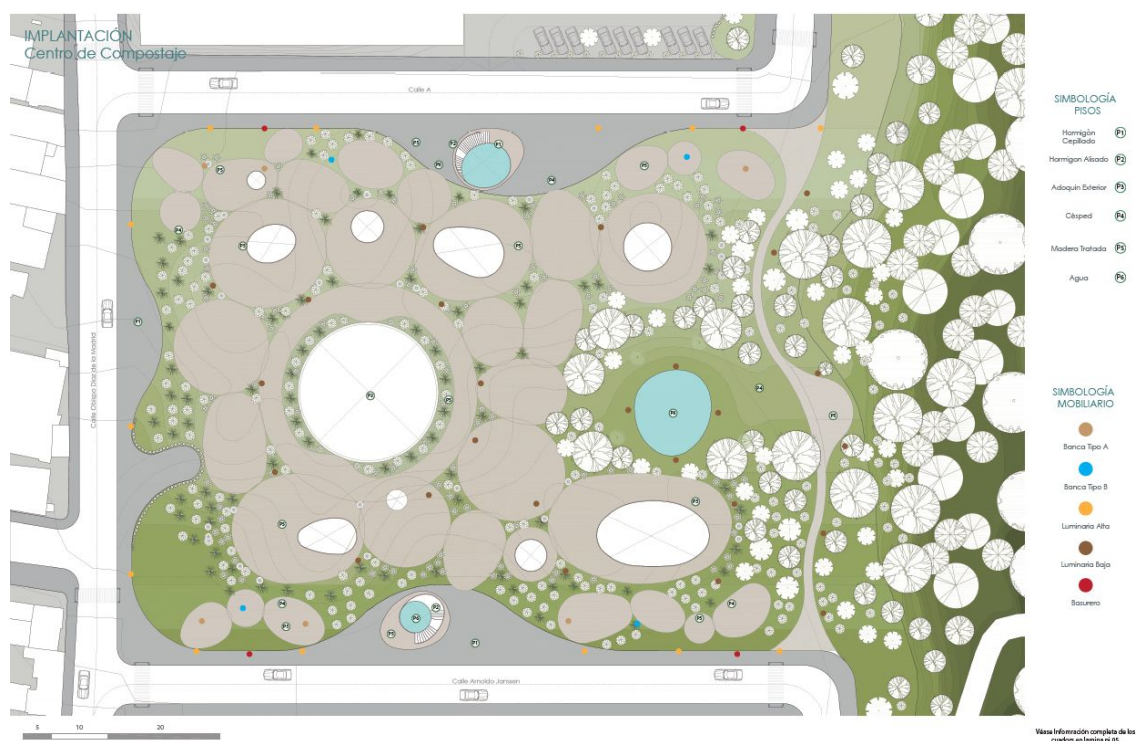


Ilustración 83: Implantación , Elaboración Propia, 2020.

### CUADRO DE VEGETACIÓN

SIMBOLOGÍA						
N.COMÚN	pino	eucalito	cholán	tilo	aliso	arbol de papel
N.TÉCNICA	pinus radiata	eucalyptus libeli	tecomastanz	tilia cordata	alnus glutinosa	polypelis serices
ALTURA	30 m	30m	7m	30m	25m	4m
DIÁMETRO	15m	15m	12m	7m	2m	4m
FORMA DE						
FOLLAJE	media alta	media alta	alta	alta	alta	media alta
COLOR	verde oscuro	verde claro	verde claroz	verde claro	verde obscuro	verde palido
FLOR	---	blanca	amarilla	blanca	amarilla	---
SIMBOLOGÍA						
N.COMÚN	arroyan	flor de iso	chocho rumipam- aba	salvia de quito	flor de maya	pajilla
N.TÉCNICA	myrcianthes halli	---	lupinus pubescens	salvia quilfensis	---	---
ALTURA	7m	1.2	80 cm	1.2 m	1 m	1 m
DIÁMETRO	8m	1.5	80 cm	1.2 m	2m	1.2
FORMA DE						
FOLLAJE	media	baja	baja	baja	baja	baja
COLOR	verde oscuro	violeta	verde claroz	verde claro	---	verde palido
FLOR	---	blanca	amarilla	blanca	amarilla	---

Ilustración 84: Cuadro de Vegetación, Elaboración Propia, 2020

Se plantea usar la especie Aliso para su colocación dentro de la Quebrada, gracias a su gran tamaño se genera una barrera vegetal que tamizan los vientos provenientes de la montaña.

Las especies chocó-rumipamba, flor de iso y pajilla tienen un carácter muy estético, su implantación en los bordes refuerzan la experiencia de los usuarios al momento de transitar por estos espacios.

En el espacio central se intenta evocar una sensación de introspección entre el usuario y el entorno natural por lo que se dispone colocar arrayanes, cholanes y árbol de papel que son especies de mediana altura y que generan una sombra agradable lo que ayudará a que la experiencia se más agradable en esta zona.

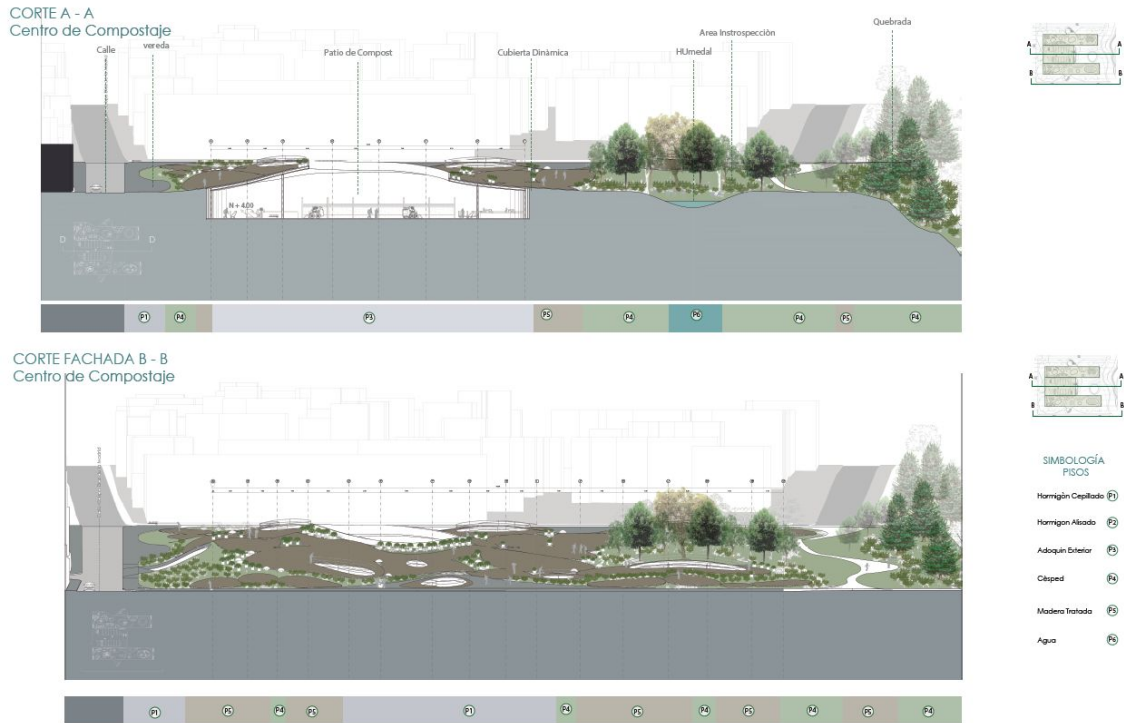


Ilustración 85: Cortes Paisajísticos , Elaboración Propia, 2020.

## Conclusiones

La propuesta multiescalar, permitió llegar a lógicas y estrategias por cada escala de aproximación. Se tomó en cuenta las problemáticas y reflexiones del habitar en la metrópoli andina pasando desde la región hasta llegar a un proyecto arquitectónico a escala de barrio que responda a estas reflexiones.

### *Escala macro*

La integración del tejido urbano de los Barrios La Primavera y San Vicente con el entorno natural “Rumiloma” se logra a través de la transformación de la Quebrada Rumipamba de un espacio obsoleto a un espacio habitable convirtiéndola en un eco corredor natural y dinámico que conecta la ciudad de Quito con su entorno natural. Las estrategias planteadas pueden ser de carácter replicable ya que a lo largo de las laderas del Pichincha se encuentran otros barrios con las mismas condiciones de barrios cerrados y quebradas degradadas.

### ***Escala micro***

La relación directa de un proyecto arquitectónico con un entorno natural en este caso, una quebrada puede transformar estos bordes en espacios integrales y sustentables en los cuales exista una sinergia entre ambos sistemas.

Intervenir lo más cerca a la quebrada para reintegrar la arquitectura con el paisaje transformando en un espacio permeable y versátil que permite generar diferentes formas de recorridos y actividades promoviendo la relación entre ciudadanos.

## Presupuesto

### PRESUPUESTO

PROYECTO: RECUPERACIÓN DE LA QUEBRADA/CENTRO DE COMPOSTAJE  
BLOQUE 1

CODIGO	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	P.TOTAL
<b>OBRAS PRELIMINARES</b>					<b>\$19,378.63</b>
A 01	Bodegas, oficinas	m <sup>2</sup>	200	\$42.50	\$8,500.00
A 02	Guardiania	global	3	\$412.00	\$1,236.00
A 03	Cerramiento provisional	ml	407.01	\$23.20	\$9,442.63
A 04	Señalización y seguridad	global	1	\$200.00	\$200.00
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					<b>\$64,724.49</b>
B 01	Replanteo y nivelación	m <sup>2</sup>	1897.3	\$1.61	\$3,054.65
B 02	Desbroce de capa vegetal	m <sup>2</sup>	1897.3	\$0.92	\$1,745.52
B 03	Excavación a máquina	m <sup>3</sup>	11383.8	\$4.40	\$50,088.72
B 04	Desalojo fuera de la obra a máquina equipo: volqueta	m <sup>3</sup>	2276.76	\$3.36	\$7,649.91
B 05	Desalojo dentro de la obra a máquina equipo: volqueta	m <sup>3</sup>	9107.04	\$0.24	\$2,185.69
<b>ESTRUCTURA</b>					<b>\$1,469,213.98</b>
Replanteo de cimentación f'c=180					
C 01	kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	9217	\$120.48	\$1,110,464.16
C 02	Acero estructural D= 10	kg	22160.92	\$0.59	\$13,074.94
C 03	Acero estructural D= 12	kg	1196.13	\$1.14	\$1,363.59
C 04	Acero estructural D= 14	kg	1962.96	\$1.16	\$2,277.03
C 05	Hormigon armado de plintos 210 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	423.09	\$146.32	\$61,906.53
C 06	Hormigón ciclopeo de cadena 210kg/cm <sup>2</sup> Loseta contra piso hormigón 210	m <sup>3</sup>	44.39	\$71.99	\$3,195.64
C 07	kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	189.73	\$114.85	\$21,790.49
C 08	Malla electrosoldada corrugada	m <sup>2</sup>	1897.3	\$4.40	\$8,348.12
C 09	Columna HEB 160	kg	85.2	\$1.05	\$89.46
C 10	Columna HEB 180	kg	256	\$1.05	\$268.80
C 11	Columna HEB 200	kg	61.3	\$1.07	\$65.59
C 12	Columna HEB 220	kg	286	\$1.07	\$306.02
C 13	Columna HEB 240	kg	832	\$1.09	\$906.88
C 14	Columna HEB 300	kg	1170	\$1.09	\$1,275.30
C 15	Columna circular 160	kg	42.6	\$1.09	\$46.43
C 16	Columna circular 180	kg	102.4	\$1.09	\$111.62
C 17	Columna circular 200	kg	183.9	\$1.21	\$222.52
C 18	Columna circular 220	kg	143	\$1.37	\$195.91
C 19	Columna circular 240	kg	499.2	\$1.48	\$738.82
C 20	Columna circular 300	kg	234	\$1.75	\$409.50
C 21	Columna circular 360	kg	852	\$2.06	\$1,755.12
C 22	Hormigón en muro estructural de contención 210 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	480.08	\$125.30	\$60,154.02
C 23	Viga IPN 200	ml	380	\$28.22	\$10,723.60
C 24	Viga IPN 220	ml	454.14	\$32.51	\$14,764.09
C 25	Viga IPN 260	ml	588.66	\$47.03	\$27,684.68
C 26	Viga IPN 280	ml	658.75	\$53.89	\$35,500.04
C 27	Viga IPN 300	ml	226.3	\$60.98	\$13,799.77
C 28	Viga IPN 320	ml	304	\$74.45	\$22,632.80
C 29	Viga IPN 340	ml	275.25	\$83.12	\$22,878.78
C 30	Viga IPN 360	ml	6.95	\$92.87	\$645.45

C 31	Viga IPN 400	ml	8	\$113.01	\$904.08
C 32	Viga IPN 450	ml	8.35	\$143.04	\$1,194.38
C 33	Encofrado de plintos de cimentación	ml	184.34	\$8.94	\$1,648.00
C 34	Encofrado de muros	m <sup>2</sup>	1333.58	\$20.90	\$27,871.82
<b>MAMPOSTERÍA , TABIQUERÍA, PREFABRICADOS</b>					<b>\$122,427.11</b>
<b>PAREDES</b>					<b>\$6,520.15</b>
D 01	Paneles de Tol Troquelado	u	20	\$85.00	\$1,700.00
D 02	Mampostería de Bloque de 15*30 cm	ml	210.12	\$22.94	\$4,820.15
<b>PISOS</b>					<b>\$84,491.99</b>
E 01	Porcelanato baño cafetería	m <sup>2</sup>	181.07	\$12.50	\$2,263.38
E 02	Piso Flotante	m <sup>2</sup>	210.57	\$13.80	\$2,905.87
E 03	Hormigón pulido	m <sup>2</sup>	234.54	\$131.26	\$30,785.72
E 04	Hormigón alisado	m <sup>2</sup>	591.86	\$71.53	\$42,335.75
E 05	Madera tratada	m <sup>2</sup>	187.36	\$32.78	\$6,141.66
E 06	Césped	m <sup>2</sup>	27.99	\$2.13	\$59.62
<b>TUMBADO</b>					<b>\$31,414.97</b>
F 01	Planchas de Yeso	u	548.35	\$57.29	\$31,414.97
<b>CERRAJERÍA</b>					<b>\$6,158.69</b>
<b>PUERTAS</b>					<b>\$4,316.55</b>
G 01	P1: Puerta corrediza de aluminio color blanco 2.00x2.80	u	1	\$290.49	\$290.49
G 02	P4: Puerta de madera tamborada 0.80x2.30	u	16	\$129.51	\$2,072.16
G 03	P5: Puerta de tol con estructura 1.20x2.80	u	13	\$150.30	\$1,953.90
<b>VENTANAS</b>					<b>\$1,842.14</b>
H 01	V1: Ventanería de perfil de aluminio modulos curvos	m <sup>2</sup>	91.63	\$18.32	\$1,678.66
H 02	V2: Ventanería fija	m <sup>2</sup>	14.29	\$11.44	\$163.48
<b>INSTALACIONES AGUA POTABLE</b>					<b>\$2,109.14</b>
I 01	Salida de inodoro con fluxómetro	pto.	18	\$85.57	\$1,540.26
I 02	Salida para lavabo	pto.	12	\$43.76	\$525.12
I 03	Salida para fregadero en cocinas	pto.	1	\$43.76	\$43.76
<b>INSTALACIONES AGUAS SERVIDAS</b>					<b>\$908.02</b>
J 01	Desague inodoro 4 pulg	pto.	18	\$31.86	\$573.48
J 02	Desague de lavabo diam 2 pulg	pto.	12	\$20.43	\$245.16
J 03	Sumidero de piso, incluye rejilla	u	5	\$13.79	\$68.95
J 04	Desague fregadero industrial, diam 2 pulg	pto.	1	\$20.43	\$20.43
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>					<b>\$6,997.60</b>
K 01	Tablero de distribución GOL412	u	1	\$258.64	\$258.64
K 02	Punto de Luz	pto.	106	\$37.61	\$3,986.66
K 03	Punto de tomacorrientes	pto.	64	\$36.67	\$2,346.88
K 04	Interruptores	u	21	\$5.53	\$116.13
K 05	Pieza tomacorriente doble 110v y caja rectangular	u	21	\$3.65	\$76.65
K 06	Salidas especiales. Conductor No.10, tomacorrientes 220v y caja rectangular	pto.	6	\$35.44	\$212.64
<b>PIEZAS SANITARIAS - MOVILIARIO</b>					<b>\$12,069.79</b>
<b>PIEZAS SANITARIAS</b>					<b>\$4,111.30</b>
L 01	Dispensador de acero inoxidable para papel higienico	u	18	\$13.00	\$234.00
L 02	Basurero de acero inoxidable	u	25	\$15.08	\$377.00
L 03	Dispensador de acero inoxidable para jabón	u	12	\$38.36	\$460.32
L 04	Inodoro hager HET	u	14	\$111.17	\$1,556.38
L 05	Urinario empotrado de fluxometro manual	u	4	\$190.00	\$760.00
L 06	Lavamanos de empotrado con llave simple	u	12	\$58.80	\$705.60
L 07	Espejo biseado sobre triplex de soporte Fregadero de 2 pozos y grifería cuello de ganso	m <sup>2</sup>		\$18.66	\$0.00
L 08		u	1	\$18.00	\$18.00
<b>MOVILIARIO</b>					<b>\$7,958.49</b>
M 01	Mueble de madera color blanco	u	30	\$110.00	\$3,300.00
M 02	Mesas fijas para uso continuo	u	19	\$33.45	\$635.55
M 03	Sillas de madera y estructura metálica	u	116	\$18.64	\$2,162.24
M 04	Muebles paramétricos blancos	u	16	\$89.00	\$1,424.00
M 05	Mesas fijas para uso continuo	u	2	\$168.00	\$336.00
M 06	Pasamanos metálico 2 pulgadas	u	16.06	\$6.27	\$100.70
<b>OBRAS FINALES</b>					<b>\$3,621.30</b>
L 01	Desalojo de Escombros por volqueta	flete	4	\$80.00	\$320.00
L 02	Limpieza final de la obra	m <sup>2</sup>	1897.3	\$1.74	\$3,301.30
<b>COSTOS DIRECTOS</b>					<b>\$1,707,608.76</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS 20%</b>					<b>\$341,521.75</b>
<b>HONORARIOS 10%</b>					<b>\$170,760.88</b>
<b>TOTAL</b>					<b>\$2,219,891.38</b>

## Bibliografía

- Ávila, A., Larco, M. and Scholtz, B. (2014). Hacia un Modelo de Ciudad Sustentable: Red Verde Urbana y Ecobarrios. Quito: Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda. D.M.Q.
- Eisenman, P. (2011). 10 Edificios Canónicos 1950-2000
- Guallart, V. (2010). Geologies, Geografía, Información y Arquitectura
- Heidegger, M. (1951). Construir, pensar y habitar. Madrid: Serbal.
- Sandoval, J. (2016) LOUIS I. KAHN, EL PAISAJE TELÚRICO Y LAS MAQUETAS DE ARCILLA
- Pallasmaa, J. (2016) Habitar
- Zumthor, P. (2004). Pensar la arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili.
- Zumthor, P. (2006). Atmósferas. Barcelona: Gustavo Gili.
- NOVUM. (2014). Plan de intervención ambiental integral en las quebradas de Quito. Quito: Novum.
- Abalos, I. (2009). Naturaleza y artificio. Barcelona: Gustavo Gili.
- Consejo Metropolitano de Quito. (2012). Sistema de Quebradas, Declaratoria de patrimonio cultural. Quito: Consejo Metropolitano de Quito.
- EPMAPS. (2013). Laderas de Pichincha - Atacazo (Sistema de Parques Metropolitanos). Quito: EPMAPS.
- EPMAPS. (2014). Historia del agua en Quito. Quito: EPMAPS.
- Busquets, J., Carrera, F., (2010) Ciudades X formas: una nueva mirada hacia el proyecto urbanístico, editorial-Harvard Univ. Press.
- Carvajal, J. (2010). Derecho y Cambio Político en América Latina 1960- 1980  
Diálogos de saberes: investigaciones y ciencias sociales. Revisado: 13 de Mayo de 2015 [En línea]: Dialnet: dialnet.unirioja.es
- Cuenca, M., Espinoza, K., (2012). I Congreso Internacional de vivienda colectiva

sostenible. Densificación de la ciudad. Aproximación desde la arquitectura.

ETSAB, Barcelona.

- Di Campli A,. (2016). Densificar la ciudad, cuestiones, problemas y diseño urbano en Ecuador, Editorial Abya-Ayala, Quito.
- Dirección Metropolitana de Desarrollo Urbanístico. (2014). Hacia un Modelo de Ciudad Ssutable: Red Verde Urbana y Ecobarrios.
- Ecuadorencifras.gob.ec. (2018).
- Gehl, J. and Décima, J. (2010). Ciudades para la gente.
- Hermida, A., Cabrera, N., Calle, C., (2015). La Ciudad Empieza Aquí. Metodología para la construcción de Barrios Compactos Sustentables (BACS) en Cuenca, Universidad de Cuenca, Cuenca. Diciembre 2015.
- Kingman, E. (2006). La ciudad y los otros: Quito 1860-1940. Higienismo, ornato y policía. Quito. FLACSO, sede Ecuador.
- Montaner, J. M., & Muxí, Z. (2013). Arquitectura y política: ensayos para mundos alternativos (No. 72: 316.74). GG,.
- Rueda, S. (2015). La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa. Barcelona.
- Rueda, S. (2015). Sistema de espacio público y movilidad en la ciudad de Quito revitalización del Centro Histórico de Quito. 1st ed. Quito: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.