PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

DISEÑO DE: PARQUE GEO – METRICO BINACIONAL ¨CENTINELA DEL NORTE¨ RUMICHACA - FRONTERA ECUADOR - COLOMBIA.

AUTOR:

BRYAN PATRICIO ZAPATA CÓNDOR

DIRECTOR:

ARQ. HERNÁN ORBEA TRÁVEZ

QUITO - ECUADOR

2019

AGRADECIMIENTO

Primeramente, dar gracias a Dios por permitirme culminar esta etapa de mi vida, gracias infinitas a mi Universidad que me formo a lo largo de estos años, a cada docente que fue partícipe de mi proceso y a mis compañeros que fueron equipo para cada reto impuesto, a todos quienes estuvieron en mi proceso como estudiante universitario quiero dar las gracias pues han sido promotores de mi resultado.

Un nuevo triunfo, que me abre camino para más metas y retos en mi vida.

DEDICATORIA

Este trabajo se los dedico a mis padres, Angela y Patricio por haber sido apoyo incondicional en mi proceso y ser fuente permanente de amor, compromiso y responsabilidad.

Contenido

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN....11
INTRODUCCION....13
ANTECEDENTES....14
JUSTIFICACIÓN....17
OBJETIVOS....19
Objetivo General....19
Objetivos Específicos....19
METODOLOGÍA....20
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO....22
1. MARCO HISTÓRICO....22
1.1 Eventos históricos de la construcción de las Casas de Aduana y el puente....23
1.2 Eventos históricos de integración....25
1.3 El Plan Binacional de Integración Fronteriza Ecuador-Colombia 2014-2022....27
2. MARCO REFERENCIAL....28
Montaña de Denia....28
Jardín Botánico de Barcelona....31
CAPITULO 2: ANTECEDENTES....33
1.- Localización del proyecto....33
2. Área de terreno....35
3. Determinantes y Condicionantes del Proyecto....38
3.1 Determinantes conceptuales (intangibles)....38
3.2 Limitantes espaciales....39
3.3 Usuarios....41
3.4 Espacio común....41
3.5 Riesgos....42
3.6 Vientos....42
3.7 El entorno natural: modelador de espacio funcional antropógeno....44
4. Análisis socio económico....44
4.1 Pobreza....44
4.2 Educación....45

4.3 Salud....45
4.4 Cultura....45
5. Problemática....46
5.1 Determinación de alternativa de impulso al desarrollo social y económico de los habitantes de frontera....46
5.2 Determinación de la localización de la iniciativa de El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte"El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte" de servicios..46
5. Enfoque de la temática central del proyecto....47
CAPÍTULO 3: OBJETIVOS FUNCIONALES, ALCANCE Y PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL PROYECTO....48
1. ....Público objetivo 49
2. ..... Articulación general entre usos, funciones y usuarios del proyecto. 50
2.1 Funciones y actividades principales de información comercial. 50
2.2 Funciones y actividades principales de promoción comercial. 51
2.3 Funciones y actividades principales de información turística. 52
2.4 Funciones y actividades principales de promoción turística. 52
2.5 Funciones y actividades principales de promoción cultural. 53
2.6 Prestación de servicios de alimentación....53
2.7 Prestación de servicios de alojamiento emergente. 54
2.8 Información general al público visitante (ingreso a El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte"El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte")....54
2.9 Prestación de servicios sanitarios al público visitante 55
2.10 Disposición de facilidades de recreación exterior y natural al aire libre. 55
2.11 Dotación de servicios logísticos básicos para el conjunto de El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte"El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte"....55
2.12 Control y seguridad de integridad total de El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte"El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte"....56
3. ..... Programación arquitectónica 56
CAPITULO IV.- PROPUESTA ARQUITECTÓNICA....59
Introducción....59

Conceptualización de la propuesta 59
Eje de visión del ojo humano....60
Disposición de los elementos arquitectónicos 61
Factibilidad del Proyecto 61
Justificación de elección de terreno....62
1.- Aspectos Funcionales 63
Asignación funcional de espacios y/o actividades....63
2.- Aspectos Formales 64
Forma....64
Los espacios abiertos como espacio público. 65
La quebrada....66
Presencia de las antiguas casas de aduana 67
Identificación de accesos....68
Color 68
Puntos focales de interés 69
Características del proyecto 70
Proporción 72
Aspectos Técnicos 73
Hormi2....73
Torres de Hotel 73
Circulación vertical: Rampa....74
Puentes....75
Asesoría Sustentable....75
Agua....75
Sol 76
Viento 77
Residuos 78
Asesoría de Paisajismo....78
Definición de la propuesta 79
PRESUPUESTO....86
CONCLUSIONES 88
BIBLIOGRAFIA....89

Índice de Imágenes

1Patio Montaña Denia ---- 29
2 Corte Programa Arquitectónico ---- 29
3 Corte Transversal ---- 30
4Malla romboidal ---- 30
5 Vista Jardín Botánico ---- 31
6 Vista Jardìn Botánico ---- 32
7 Vista Jardín Botánico ---- 32
8Vista Aérea puente Rumichaca ---- 34
9 Topografía del área del proyecto ---- 35
10 Área del proyecto ---- 37
11 Áreas del terreno ---- 37
12 Sección Esquemática del Puente Rumichaca ---- 40
13 Dirección Viento SE-NO ---- 43
14 Dirección del viento SE-NO ---- 43
15 Dirección del viento SE-NO ---- 43
16 Campo Visual ojo humano ---- 60
17 Ejes Visuales ---- 61
18 Zonificación ---- 63
19 Puente y Quebrada en Rumichaca ---- 67
20 Antiguas casas aduaneras ---- 67
21 Render Parque ---- 69
22 Cubierta Verde ---- 70
23 Muro Verde ---- 70
24 Ventanales ---- 71
25 Canal de Agua ---- 71
26 Fachada tipo Roca ---- 72
27 Esbeltez ---- 73
28Detalle constructivo rampa ---- 74

29 Corte Puente ---------- 75
30 Necesidad de agua por cuerpo ---------- 76
31 Análisis Solar ---------- 77
32 Vientos ---------- 78
33 Estrategia de Residuos ---------- 78
34 Implantación ---------- 79
35 Fachadas Pabellon de baños ---------- 80
36 Fachada Hotel ---------- 80
37 Fachadas puesto de Seguridad ---------- 81
38 Fachada Edificio Comercial ---------- 81
39 Fachada Cilindros ---------- 82
40 Corte Pabellón Baños ---------- 82
41 Corte Hotel ---------- 83
42 Corte Mirador ---------- 83
43 Corte Pabellón Seguridad ---------- 84
44 Corte Cilindro ---------- 84
45 Detalles Exteriores ---------- 85
46 Detalle espacio Público ---------- 85

Índice de Tablas

1 Delimitación de áreas brutas para el terreno 36
2 Programa Arquitectónico 58
3 Conceptualización 60

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

El proyecto PARQUE GEO-MÉTRICO BINACIONAL "CENTINELA DEL NORTE" es un trabajo de intervención ubicado en un espacio natural, y, un objeto de estudio para adaptarlo y transformarlo en condiciones de habitabilidad humana; lo cual, implica la articulación de un conjunto interdisciplinario de búsquedas y análisis en tiempo presente (lo que existe, lo que es), y en perspectiva (lo proyectual, lo ideal e imaginable) de elementos o parámetros de referencia, diversos en su origen (sociales, medioambientales), así como en su caracteres (técnicos, funcionales, estéticos) y, en su potenciales dinamizadores (económicos, sociales, ambientales), tales que constituyan, al final, no solo un aporte sino la estructura soportante del proceso de prefiguración y concreción del objeto de la operación, es decir del proyecto final; dicho de otro modo, la propuesta corresponde a una una estructura conceptual y, a su vez, perceptible y, que amalgama un proceso investigativo, coherente y unitario.

Sobre esta premisa, descansan el enfoque metodológico y los procesos analíticos desarrollados en la investigación ejecutada para la presente tesis que son al campo y a la lógica de la transmutación del espacio natural o espacio construido habitable; es decir, en espacio arquitectónico o urbano. En definitiva, lo que se plantea en este proyecto es el paso de la abstracción conceptual de un problema originado en hechos reales, a una imagen (idealización) teórica de su solución en términos de visión espacial, arquitectónica y/o urbana, que se sintetiza en la propuesta final de un proyecto arquitectónico-urbano concreto como respuesta al problema inicialmente detectado. (Eguía, 2016)

Ante lo expuesto en las líneas anteriores, la tarea investigadora del proyecto incursiona en los ámbitos sociocultural, medioambiental, territorial y económico, revisando cómo las relaciones internacionales entre Ecuador y Colombia se fortalecen mediante la ejecución de acuerdos para la integración binacional enfocada en el desarrollo fronterizo.

Este proyecto urbano-arquitectónico, diseñado en esencia como espacio público (binacional), procura acoplar las actividades actuales del lugar con la ampliación de nuevas funciones y servicios públicos, cuyo objetivo es generar un nuevo sello de identidad territorial al lugar.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de Titulación, se desarrolla en cuatro capítulos.

El primer capítulo contiene el trabajo de investigación y análisis de los antecedentes históricos que han marcado la zona fronteriza; así como también, un análisis de referentes empleados para el proyecto.

El segundo apartado comprende una investigación tanto de los antecedentes del contexto espacial como de las condicionantes que rigen al proceso de este estudio.

La tercera parte está guiada por los objetivos funcionales y, contempla el alcance del proyecto y su programa arquitectónico.

Y, finalmente, el cuarto componente presenta el detalle de la propuesta Urbana y Arquitectónica

ANTECEDENTES

Ecuador y Colombia han procurado, por décadas, impulsar acuerdos y trabajos conjuntos tendientes a fortalecer los cordones fronterizos, éstos con la finalidad de impulsar diversos proyectos de desarrollo en la búsqueda del mejoramiento social, infraestructura vial y económica.

Entre ambos países, generalmente, han predominado las buenas relaciones, las mismas que se encuentran enmarcadas dentro de la historia y cultura; así como también, por una frontera dinámica como resultado de las relaciones sociales y familiares entre sus pobladores; además, del óptimo intercambio comercial, y por la integración y cooperación en algunas temáticas.

Sin embargo, en los últimos diez años, diferentes sucesos han perturbado las condiciones de convivencia pacífica de los habitantes de estos países, siendo el principal factor el desbordamiento en las fronteras del conflicto interno armado colombiano. (Bermeo & Pabón, 2008)

Por otro lado, la consolidación comercial de Ecuador y Colombia tiene sus inicios desde 1969 con la creación del Pacto Andino[1], siendo Ecuador el tercer país de importación para Colombia, ya que, principalmente, envía conservas de pescado, maíz amarillo, productos de confitería, entre otros; asimismo, el país norteño ocupa el octavo lugar en exportaciones hacia el Ecuador, principalmente de vehículos ensamblados y en partes o

[1] Tratado como reacción a las dificultades de integración, pertenecen Ecuador, Colombia, Perú, Bolivia y Venezuela.

CKD's, insumos para la agricultura, textiles, y demás. Y, aunque en el proceso histórico de intercambio comercial, la balanza comercial bilateral para el Ecuador ha sido

deficitaria en los últimos once años, ambas naciones son consideradas como socios comerciales en el marco del intercambio andino y regional. (Bermeo & Pabón, 2008)

En el año 2014, los gobiernos de los dos territorios decidieron dar un gran e importante salto de unificación al plantear un trabajo mancomunado de apoyo al desarrollo de sus fronteras, pero con una visión de largo plazo y una planificación de acciones programadas y sistematizadas, dejando de lado las acciones intermitentes y aisladas de antaño, visión que fue plasmada en el Plan Binacional de Integración Fronteriza Ecuador-Colombia 2014-2022

El programa antes mencionado establece 14 objetivos binacionales dispuestos en cinco ejes:
a) Equidad, cohesión social y cultural,
b) Seguridad integral y movilidad humana,
c) Complementariedad productiva y comercial,
d) Conectividad e infraestructura y
e) Sustentabilidad ambiental. (Ecuador Universitario, 2014)

En noviembre del año 2017, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades) presentó los avances del Plan Binacional; y, reiteró la vigencia de sus cinco ejes, refiriéndose a que el primer eje está relacionado al aspecto social y cultural, cuya meta es la generación de una zona de integración próspera y equitativa; mientras que el tercer punto se identifica con el desarrollo económico y productivo, promoviendo el crecimiento monetario, la producción sostenible, y la dinamización de la producción local. (Senplades, 2017)

Bajo este contexto, y enmarcados en los objetivos de desarrollo fronterizo del Plan Binacional de Integración Fronteriza Ecuador-Colombia 2014-2022, particularmente en

los ejes uno y tres, se plantea la alternativa de aprovechar el espacio físico actual conformado por las áreas periféricas del tramo de la Quebrada de El Morro, por el cual atraviesa el río Chiquito, límite de frontera; y, en el tramo comprendido entre las antiguas casas de aduana y el actual puente de hormigón Rumichaca, para ejecutar un proyecto

con miras a la recuperación de dichas áreas implementado una propuesta urbano-arquitectónica de uso público, destinado a promover el intercambio de productos y, de la riqueza cultural entre las poblaciones ecuatoriana y colombiana, la cual consiste en la creación de espacios e infraestructura para actividades de información comercial y turística, y actividades de recreación y esparcimiento colectivo.

JUSTIFICACIÓN

El puente Rumichaca es la unión principal entre Colombia y Ecuador. A través de él, diariamente, cruzan miles de visitantes de las dos naciones para realizar, esencialmente, actividades turísticas o comerciales. Dependiendo de la coyuntura política de cada país, especialmente de la monetaria, Rumichaca se congestiona intensivamente de personas que viajan con la intención de obtener un sinfín de productos y, se ven forzados a hacer grandes lapsos de espera con la finalidad de cruzar al país vecino.

La oferta de servicios existente en la zona para el viajero es elemental e insuficiente, debido a que ésta se reduce a establecimientos de comida de paso, un local de alojamiento temporal y, estaciones abiertas de transporte; además de las instalaciones oficiales de control fronterizo y aduana, lo que conlleva a que las actividades se limiten al desarrollo de trámites migratorios, aduaneros y de transportación.

Con lo descrito anteriormente, puntualmente en los largos tiempos de espera que deben soportar los visitantes del lugar, se puede establecer que el tránsito vehicular es intenso y, en algunos casos, las personas deben caminar por las aceras colindantes al puente; lo que podría generar inconvenientes socio conductuales, ya que los ciudadanos desean cruzar la frontera en el menor tiempo estimado con la finalidad de evitar posibles saqueos durante su estancia. Esto, sumado a la construcción y habilitación del nuevo puente de hormigón, ha disminuido, desde el punto de vista turístico, los recorridos por las antiguas casas de aduanas pese a tener un gran valor histórico y arquitectónico.

Entonces, colocando Rumichaca como una arteria principal de paso para miles de personas ya sea que cruzan con fines comerciales y/o turísticos, éste no brinda el tratamiento adecuado para fortalecer o reforzar el eje 1 del Plan Binacional de Integración

Fronteriza, ya que dicho espacio se ha convertido solo en unn lugar para efectuar gestiones de tránsito mas no cuenta con áreas de esparcimiento y recreación que atraigan al sector turístico como parte del crecimiento económico de ambos países.

Recordando las políticas de apoyo para el desarrollo fronterizo, especialmente, las contenidas en los ejes 1 y 3, y analizando las problemáticas formuladas en párrafos anteriores, y sus posibles soluciones, se plantea la ejecución de un proyecto de frontera que cumpla con el objetivo general de generar desarrollo social y cultural, e impulsar la producción junto con el intercambio binacional; y con metas específicas que persiguen la revitalización del puente Rumichaca en los diferentes ámbitos como el económico y comunitario.

La propuesta de diseño de una plataforma de servicios de información comercial, turística y cultural binacional, en el puente Rumichaca de la frontera Ecuador – Colombia, contribuye al logro de los fines concretos del Plan Binacional, ya que éste es un proyecto dirigido a brindar al visitante facilidades de información, recreación y estancia perentoria en el marco de un espacio arquitectónico que satisfaga los intereses personales del viajero, y así, beneficiar al desarrollo específico del puente.

OBJETIVOS

Objetivo General

Elaborar una propuesta urbano - arquitectónica de recuperación del espacio territorial, en Rumichaca, mediante el diseño de una plataforma informativa, de servicios y de recreación para los visitantes.

Objetivos Específicos

- Elaborar una propuesta urbano - arquitectónica que recupere y habilite el espacio periférico comprendido entre el tramo de la Quebrada El Morro, por el cual atraviesa el río Chiquito, límite fronterizo, el espacio físico ubicado entre las antiguas casas de aduana de Ecuador y Colombia, y el actual puente de Rumichaca.

- Diseñar un complejo arquitectónico destinado a acciones comerciales, turísticas, las mismas que se complementarán con actividades de recreación, alimentación y alojamiento temporal.

- Establecer una conexión conceptual y material entre la propuesta espacial, funcional y formal del proyecto urbano-arquitectónico, y los elementos concretos existentes en el área de implementación y su entorno, bajo el concepto de la renaturalización de los nuevos objetos o espacios arquitectónicos creados.

METODOLOGÍA

Los procedimientos empleados en la recolección de información para sustentar la dimensión y el carácter de la propuesta arquitectónica no están relacionados a los métodos de la investigación científica, esto en virtud de que no se ha conducido a la producción de un nuevo conocimiento sino más bien el fortalecimiento de lo ya existente para lograr un bien común.

El proyecto no solo es el resultado de la combinación de datos concretos del ambiente, los mismos que no necesitan una labor de investigación en sí misma excepto el desarrollo de una actividad técnica de constatación con la información producida por terceros llamados fuentes secundarias, sino que también corresponde a la derivación de criterios de expresión formal de espacios abiertos y edificados, y que están relacionados a la composición artística (la arquitectura no solo es organización funcional de espacios, también integra valores estéticos), lo cual está fuera del radio de la investigación científica.

Por lo tanto, podemos manifestar que la metodología empleada para el desarrollo de este proyecto de tesis ha consistido en la aplicación de procedimientos para una investigación utilitaria y limitada, pero no menos legítima y necesaria, que resuelva interrogantes técnicos, funcionales y estéticos. (Vega, 2015)

Vega (2015) señala "La investigación en arquitectura y urbanismo está orientada, y legitimada en función de su aporte, a la solución de problemas e interrogantes arquitectónicos o urbanísticos. Por lo tanto, la descripción del marco y de la situación previa no tiene que ser indiscriminada (porque no es útil), ni tiene que ser abundante ni detallada. La información que se recoge debe ser suficiente y precisa para apoyar una buena comprensión de los problemas y para hacer posible una razonable evaluación de las propuestas que se vayan elaborando."

En todo caso, es preciso mencionar que la búsqueda y definición de información para el proyecto se ha apoyado en actividades de diversa naturaleza como observación,

exploratorias, descriptivas, de reflexión analítica y deductiva, aplicadas según la necesidad de las etapas del proceso de identificación y formulación del trabajo.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1. MARCO HISTÓRICO

Esta investigación se ha concentrado en detectar aquella información pertinente en rigor a la naturaleza del objeto de la tesis de titulación académica, la misma cuyo objeto es construir una propuesta de diseño de un objeto espacial urbano-arquitectónico que esté destinado a operar como plataforma de servicios de información y recreación binacional.

"El puente Rumichaca, sede de la aduana en la época republicana, ha sido desde entonces punto de encuentro entre presidentes, escenario de firmas de tratados binacionales y testigo de los cambios históricos de las relaciones entre los dos países." (Pautassi, 2009). Entonces, siguiendo en esta línea, cabe señalar que es necesario rescatar el rol histórico que ha jugado el puente, desde fines del siglo XIX y principios del XX hasta la presente fecha, como el nexo y comunicación terrestre de las dos naciones fronterizas, siendo lo importante de ello, el impacto que ha tenido la evolución creciente del tránsito de visitantes de los dos países en el cambio progresivo de su entorno directo, expresado, principalmente, en la construcción de sendas casas de aduana para facilitar el control migratorio y, en la construcción de puentes de hormigón que permitan agilizar el flujo del cada vez más intenso tráfico vehicular binacional, sin contar con la construcción de nuevos edificios de control migratorio.

Pero también, es importante recordar que, la frontera colombo-ecuatoriana ha vivido y vive, durante las últimas décadas, las inocultables consecuencias de estancamiento social y económico que son generadas por la presencia de grupos violentos en el territorio fronterizo colombiano. Por ello, se debe destacar la importancia de los pasos dados tanto por Ecuador como por Colombia en lo que ha transcurrido del presente siglo; y, en particular en el decenio que corre, donde se ha procurado ejecutar acciones conjuntas para garantizar la seguridad de grupos humanos asentados a lo largo del borde de frontera y de

las infraestructuras estructurales; así como también, las actividades mancomunadas para impulsar el desarrollo de tales grupos con proyectos de impacto social y económico, concibiéndose una intervención de impulso al desarrollo con carácter integral.

Dentro de esta panorámica, a la presenta fecha el puente Rumichaca nos ha legado dos casas de aduana, con arquitectura llamada habitualmente de tipo republicano (basada en cánones del estilo neoclásico), las mismas que han sido inventariadas como bienes patrimoniales edificados por los ministerios de Cultura de cada país; inclusive, el mismo puente natural de roca ha sido registrado por el Instituto nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador (INPC) como bien histórico cultural. Esto debido a la la connotación histórica y arquitectónica que revisten las antiguas casas de aduana, forman parte necesaria del proyecto de plataforma de servicios; de ahí el interés de resaltar su presencia. Y como acotación, existe otra herencia, relativamente nueva, y que es el actual puente internacional, construido en dos fases.

Con lo expuesto, es preciso hacer referencia al Plan Binacional de Integración Fronteriza Ecuador 2014-2022, ya que, al estar aún vigente, ofrece oportunidades de inversión bilateral en proyectos de desarrollo fronterizo enfocados en los campos social y económico, coyuntura que puede dar soporte real a programas de infraestructura que impulsen equitativamente la economía y desarrollo sociocultural de los conglomerados de frontera, como es el caso del presente trabajo de titulación.

De manera puntual, a continuación, se describen los hitos históricos más importantes en torno a la construcción de las casas de aduana, el puente Rumichaca y el Plan Binacional de Integración Fronteriza Ecuador-Colombia 2014-2022.

1.1 Eventos históricos de la construcción de las Casas de Aduana y el puente

El original puente Rumichaca, sobre el cual se levantaron las antiguas casas de aduana, está constituido por una formación rocosa natural atravesada por el río Chiquito, desde la época precolombina. Éste ha sido catalogado como bien patrimonial histórico por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador.

En 1932, se construye la Casa de Aduanas de Colombia, de estilo republicano, sobre el río Guáitara. Ese mismo año, el Congreso Nacional de la República del Ecuador autoriza la elaboración de los planos de la casa de Aduana a Emilio Alzuro Espinosa.

Entre 1933 y 1936, se ejecuta la edificación de la Casa de Aduanas ecuatoriana, de estilo republicano, sobre el río Chiquito.

En 1936, el Servicio Ecuatoriano de Aduana de Rumichaca es inaugurado.

En 1948, se realizan trabajos de mantenimiento y adecentamiento de la Casa de Aduana de Ecuador.

En 1971, mediante convenio entre Ecuador y Colombia, se inicia la construcción de un nuevo puente. Esto implicó el abandono de la tradicional Casa de Aduanas ecuatoriana.

Entre 1973, se inaugura el nuevo "Puente Internacional de Rumichaca", a 34 metros de altura sobre el río Guáitara (toma este nombre en el lado colombiano) de hormigón armado, 80 metros de longitud, dos carriles. (Wikipedia, s.f.)

En 1982, el gobierno colombiano "…promueve la modernización de las oficinas de Aduanas en Rumichaca… y la construcción del Cenaf, Centro de Atención de Fronteras de ambos países, dado al servicio en 1988." (Wikipedia, s.f.)

En 1996, se inicia el proyecto para construir un puente paralelo.

En 2000, se procede con la remodelación de la Casa de Aduanas de Ecuador. El INPC cataloga a esta Casa como bien patrimonial edificado bajo el código BI-04-01-50-000-00-000001. Según describe el instituto, la Casa tiene tres plantas, y "su uso, una vez que ha sido intervenida totalmente, está destinado a un museo de antigüedades…" (INPC, s.f.)

En 2006, se termina una nueva remodelación de la Casa ecuatoriana y, se efectúa su apertura para la exposición de fotografías y documentos históricos, que según diario La Hora, dicha exhibición constó de 40 fotografías y cinco tomos de historia nacional (La Hora, 2017)

En 2006, el Ministerio de Cultura de Colombia declara Bien de Interés Cultural Nacional al conjunto Puente Natural Rumichaca y Antigua Casa de Aduanas.

En 2008, la Casa de Aduana de Colombia, erigida sobre el río Guáitara, fue declarada Patrimonio Arquitectónico de Colombia, y, se procede a su reparación. Su fachada se caracteriza por ser una composición neoclásica y, en su frontispicio se destaca un ingreso con acento *Art Noveau.*[2] (Pautassi, 2009)

En 2009, se termina la remodelación de la Casa de Aduanas de Colombia, y allí, se inaugura la Casa de la Cultura Binacional. "Se demuestra que los vínculos culturales con Ecuador son más fuertes que la tensa política.", así lo subtituló el reportaje de Semana a propósito de la inauguración. (Pautassi, 2009)

En 2010, se realizan trabajos de remodelación a la Casa de Aduanas de Colombia por la constante humedad a la que está sometida la edificación. (Diario del Sur, 2015)

En 2012, se construye un nuevo puente paralelo, cuyo material predominante fue el hormigón.

En 2013, se inaugura el nuevo puente binacional con tres carriles para vehículos. (Wikipedia, s.f.)

En 2015, se repara nuevamente la Casa de Aduanas de Colombia: reconstrucción del piso y algunas paredes a causa de los daños por la constante humedad de la zona. (Diario del Sur, 2015)
Los gobiernos de Colombia y Ecuador promueven el uso de las Casas de Aduana como Centros Binacionales de Cultura.

1.2 Eventos históricos de integración

[2] Corriente artistica, caracterizada por romper las tendencias dominantes, se inspira en la naturaleza y materiales organicos.

Este plan de integración, PBIF14-22, es el resultado de anteriores trabajos de cooperación entre Colombia y Ecuador.

En 1989, ambas naciones "deciden crear un mecanismo bilateral que promueva la integración y el desarrollo entre los dos países: la Comisión de Vecindad Colombo-Ecuatoriana" (Senplades, 2014)

En 1990, se suscribe el convenio Zona de Integración Fronteriza, ZIF (Senplades, 2014)

En 2001, "la Comunidad Andina (CAN) en junio de 2001 presentó tres aéreas estratégicas de desarrollo (Andina, Amazónica y Pacífica) para la generación de acciones conjuntas y, estableció que es necesario el estímulo y la promoción de actividades enmarcadas en función de las necesidades de los habitantes de las regiones fronterizas y, con la finalidad de estrechar vínculos sociales, económicos y programáticos entre las dos naciones.

De esta manera, se da inicio a la elaboración de instrumentos normativos que permitan a ambos países dar prioridad y, establecer lineamientos para el desarrollo de sus regiones transfronterizas."

Un importante símbolo de hermandad es el puente internacional de Rumichaca, implementado como un esfuerzo binacional para mejorar las condiciones de comercio, transporte y turismo" (Senplades, 2014)

En 2011, se reestructura el mecanismo creado en 1989 y, se convierte en Comisión de Vecindad e Integración Fronteriza Ecuatoriana Colombiana" (Senplades, 2014)

En 2012, se celebra, en Tulcán, el Primer Gabinete Binacional Ecuador-Colombia.

En 2013, se celebra, en Ipiales, el Segundo Gabinete Binacional Ecuador-Colombia.

En 2014, se celebra el Tercer Gabinete Binacional y, se crea el Plan Binacional de Integración Fronteriza Ecuador-Colombia 2014-2022. (Ecuador Universitario, 2014)

En diciembre de 2018, Ecuador y Colombia crean un fondo para impulsar desarrollo en la frontera, el mismo que fortalecerá la implementación del Plan Binacional de Integración Fronteriza (El Comercio, 2018)

1.3 El Plan Binacional de Integración Fronteriza Ecuador-Colombia 2014-2022

"El Plan Binacional establece 14 metas binacionales alrededor de cinco ejes:
a) Equidad, cohesión social y cultural,
b) Seguridad integral y movilidad humana,
c) Complementariedad productiva y comercial,
d) Conectividad e infraestructura y
e) Sustentabilidad ambiental." (Ecuador Universitario, 2014)

En lo fundamental, y, en lo relacionado con el presente proyecto de tesis, basado en documentos publicados por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SenpladesS, a continuación, se reproduce, textualmente, determinados pasajes del PBIF14-22. (Senplades, 2014)

> "Se establece entonces esta ZIF como el espacio de integración de los intereses comunes de ambas naciones con el objeto de mejorar las condiciones de vida de la población de la frontera. Los principios del Plan Binacional se centran en el ser humano y la naturaleza, la erradicación de la pobreza, la cultura de paz…"

> "…donde todos sus habitantes estrechen lazos de hermandad y accedan al desarrollo social y crecimiento económico en un contexto de igualdad de oportunidades. Se busca la unión y la apertura en el entendimiento de esta zona para la planificación para que ambos estados sean capaces de responder a la permeabilidad de esta frontera, que es una zona dinámica, llena de vida, diversidad y cultura."

1.3.1 Localización de la Zona de Integración Fronteriza

La Zona de Integración Fronteriza Ecuador-Colombia (Zifec) está conformada, en el caso ecuatoriano por las provincias de Carchi, Esmeraldas, Imbabura y Sucumbíos que

integran la Zona 1 de planificación ecuatoriana, con 42 065 km2 de extensión; y, en el caso colombiano, por los departamentos de Nariño y Putumayo, con una superficie de 57 990 km2; lo cual abarca una superficie total de 100 055 km², y se caracteriza por presentar tres grandes unidades geomorfológicas y climáticas: la región pacífica, la región andina y la región amazónica.

1.3.2 Ejes estructurales de la planificación binacional

Se describe lo más pertinente a los ejes:
a) Equidad, cohesión social y cultural: Este eje persigue la creación de mecanismos que brinden igualdad de oportunidades y un balance intercultural basado en políticas de inclusión, promoción y protección. (Senplades, 2014)
b) Complementariedad productiva y comercial: Líneas de acción para fomentar una producción sostenible. (Senplades, 2014)
c) Conectividad e infraestructura: Generación de recursos que faciliten y apoyen a la conexión humana en cuestiones de movilidad, y el intercambio. (Senplades, 2014)

2. MARCO REFERENCIAL

Para estudio de este proyecto se han considerado varios referentes; sin embargo, dentro del trabajo destacan dos como los más relevantes:

Montaña de Denia

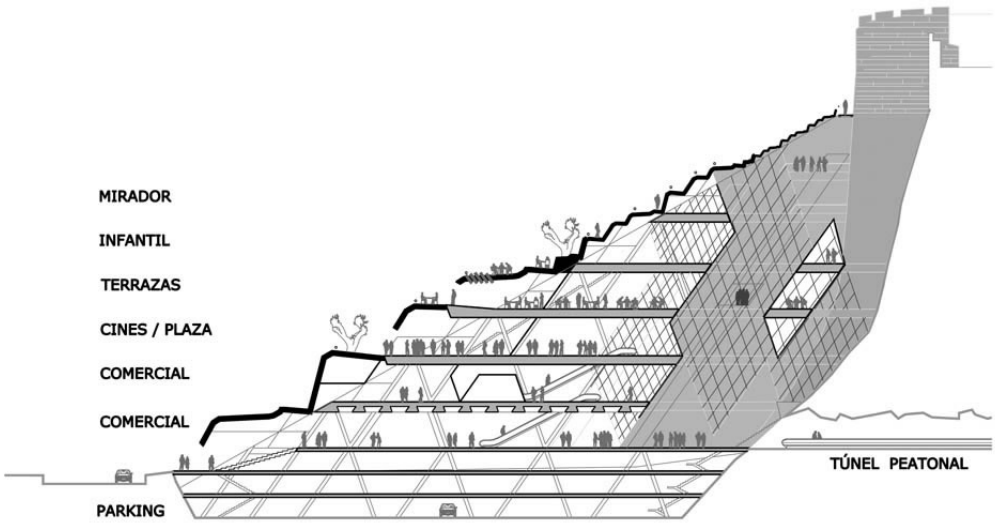
Ubicación: Denia, Alicante, España
Autor: Vicente Guallart
Año: 2002

El proyecto conocido como Montaña de Denia es el fruto de una decisión estratégica para concentrar las actividades claves en el centro y, con el afán de que el territorio central continúe siendo un núcleo de desarrollo urbano, social y económico.



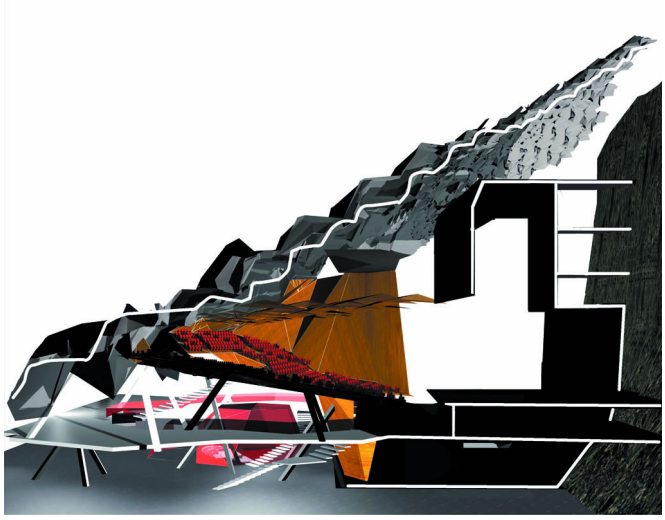
1Patio Montaña Denia

El proyecto está relacionado, directamente, con la topografía del lugar, y con el objetivo de causar la sensación de estar inmerso en la misma naturaleza. Descrito de otro modo, el programa arquitectónico se encuentra escondido en la montaña. (Guallart Architects, 2002)



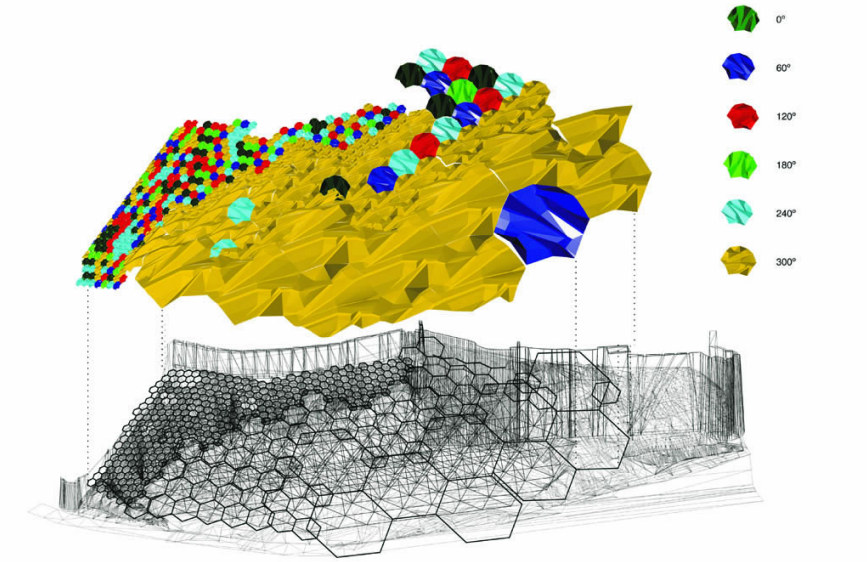
2 Corte Programa Arquitectónico

Esta propuesta ha concentrado valores histórico, social y cultural en uno mismo con la posibilidad de convertir la construcción en paisajismo. La estructura resultante es la lógica de la montaña respondiendo a la escala del gran vacío. El vacío tridimensional tiene una longitud de ciento veinte metros, con una sección triangular constante, con una altura de cuarenta metros. (Guallart Architects, 2002)



3 Corte Transversal

Para llegar a la forma de la montaña artificial se realizaron varios análisis de las superficies de montañas mediterráneas, las cuales se caracterizan, principalmente, por tener poco suelo y abundantes matorrales, lo que le permite obtener formas con base a la geometría fractal; sin embargo, al estudiar la piedra piramidal, su claridad formal estaba comprendida por triángulos, y, no obstante al intentar replicar los sistemas triangulares a la piel de la montaña, no lograron la consistencia necesaria, por lo que se elaboró otro estudio a nivel microscópico del interior de la roca en donde se descubrió que su forma estaba dada en cristales romboidales, mediante los cuales se formó una malla. (Guallart Architects, 2002)



4Malla romboidal

Jardín Botánico de Barcelona

Ubicación: Barcelona, España

Autor: Carlos Ferrater

Año: 1944

La composición de espacial y el tratamiento del suelo, con respecto al espacio público, es el éxito de este proyecto. El Jardín posee una extensión de 14 Ha de terreno en la montaña, la propuesta se desarrolló bajo criterios de sostenibilidad y eliminación de barreras físicas.



5 Vista Jardín Botánico

El trazado del Jardín se fundamentó bajo razones botánicas y de ecosistemas; así también, la utilización del concepto de convergencia morfológica y, se genera una malla irregular a través de su topografía.



6 Vista Jardìn Botánico

El objeto arquitectónico se encuentra rodeado de vegetación a lo largo de toda su extensión, con el afán de tener una composición íntegra entre el proyecto edificado y la naturaleza.



7 Vista Jardín Botánico

Asimismo, el uso de recursos como el agua y la vegetación hace que la Arquitectura sea parte del paisaje, convirtiéndose así en la sensación de estar en el bosque rodeado por abundante flora y recursos hídricos.

CAPITULO 2: ANTECEDENTES

1.- Localización del proyecto

El presente proyecto se localiza junto al Puente Internacional Rumichaca (Latitud 0º 48' 50.5382" S, Longitud 77º 39' 50.5343W), en lo que corresponde a la frontera norte Ecuador-Colombia. El puente se halla a 2.763 metros sobre el nivel del mar.

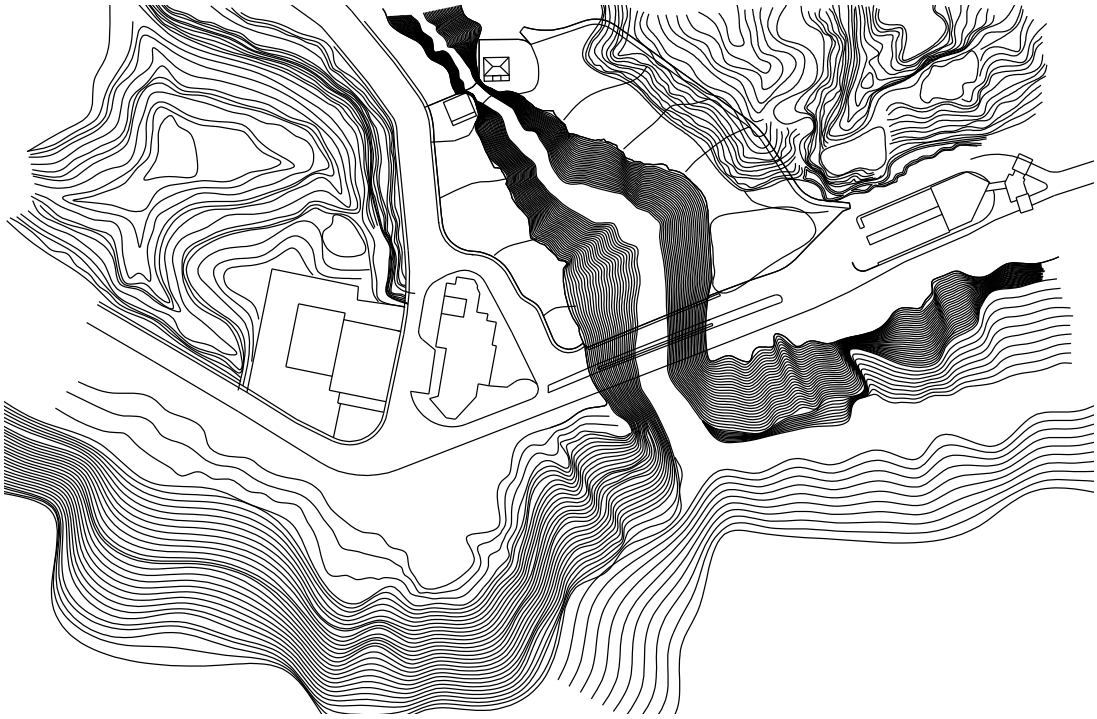
La posición geográfica central de la propuesta está dada por las coordenadas ((Latitud 0º 48' 53,08"S, Longitud 77º 39' 52,05W).[3]

[3] Coordenadas tomadas de Google Earth



8Vista Aérea puente Rumichaca

Por otro lado, el entorno circundante está conformado por los edificios de control migratorio y aduana de ambos países fronterizos, y, alrededor de éstos existen pocas edificaciones que consisten en viviendas y/o pequeños negocios de comida o cafetería. Varios de estos negocios son quioscos que están apostados al costado sur del puente.



9 Topografía del área del proyecto

2. Área de terreno.

El área delimitada para el proyecto incluye la quebrada del río Chiquito (cauce y riberas), las mesas de terreno que se forman junto a las orillas luego del borde de quebrada, y el área en la que están, actualmente, implementadas las dos antiguas casas de aduana tanto de Colombia como de Ecuador.

El área neta total, estimada, que ocuparía el proyecto abarca los 27.754,47 m2 (2,78 Ha). Asimismo, de un lado, en esta cabida se incluye el área en la que se ubican las antiguas casas de aduana, con una superficie de 1.686,82 m2. Es preciso anticipar que, en el diseño del proyecto, tanto el terreno original del puente de piedra como las históricas casas de aduana, se mantienen íntegros morfológica y funcionalmente, y no se plantea modificación alaguna. Sin embargo, como en la propuesta arquitectónica, las tradicionales casas de aduana son incorporadas dentro del conjunto de servicios que ofrece el Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte", se incluye su área de terreno al área total de la propuesta.

De otro lado, sí se considera dentro del proyecto el área de la quebrada, porque en la propuesta se la integra al conjunto de servicios de la plataforma; entonces debemos

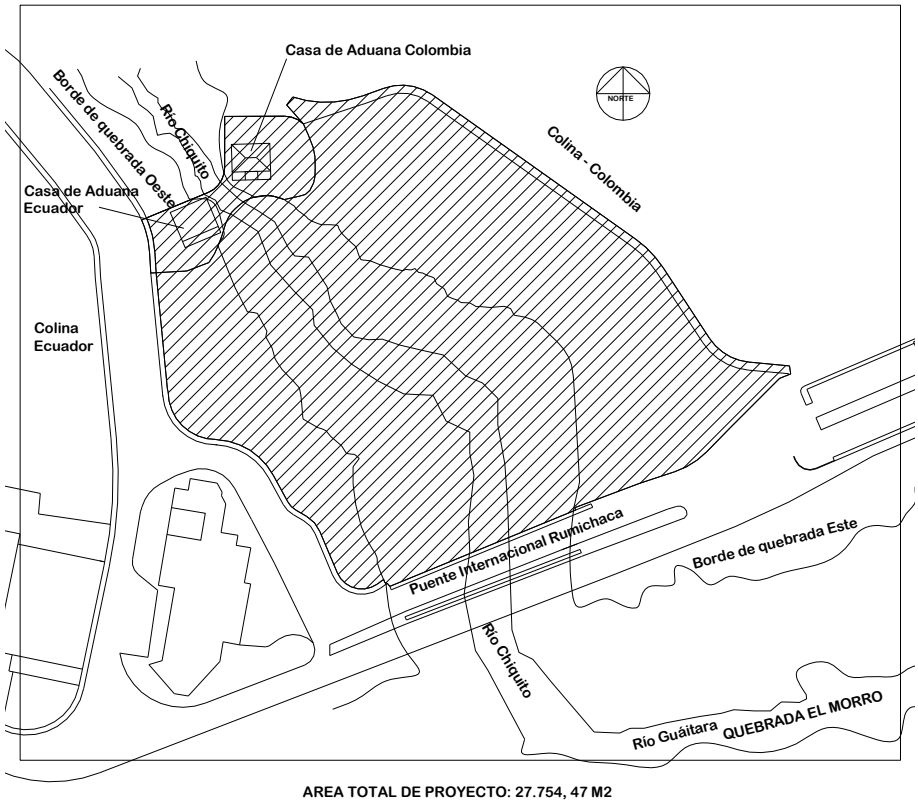
considerar el área de quebrada que asciende a 15.182.97 m2 (1.52 Ha), y sus límites son los bordes de quebrada este y oeste, el puente de piedra al norte y el actual Puente Internacional al sur. El río Chiquito, que atraviesa la quebrada, constituye el límite territorial y la disecciona en dos riberas: la ribera Este (territorio colombiano), que tiene 4.347,54 m2; y, la ribera Oeste (espacio ecuatoriano), con 4.392,12 m2.

Hacia el exterior de cada borde de quebrada se configura una suerte de mesas de terreno con ligera pendiente, sobre las cuales se plantea la propuesta física de los nuevos servicios de la plataforma. La mesa Este (Colombia) cuenta con 11.192,75 m2 (1.12 Ha); y la mesa Oeste (Ecuador) alberga 3.990,22 m2 (0,4 Ha.). Suman en total, 15.182,97 m2.

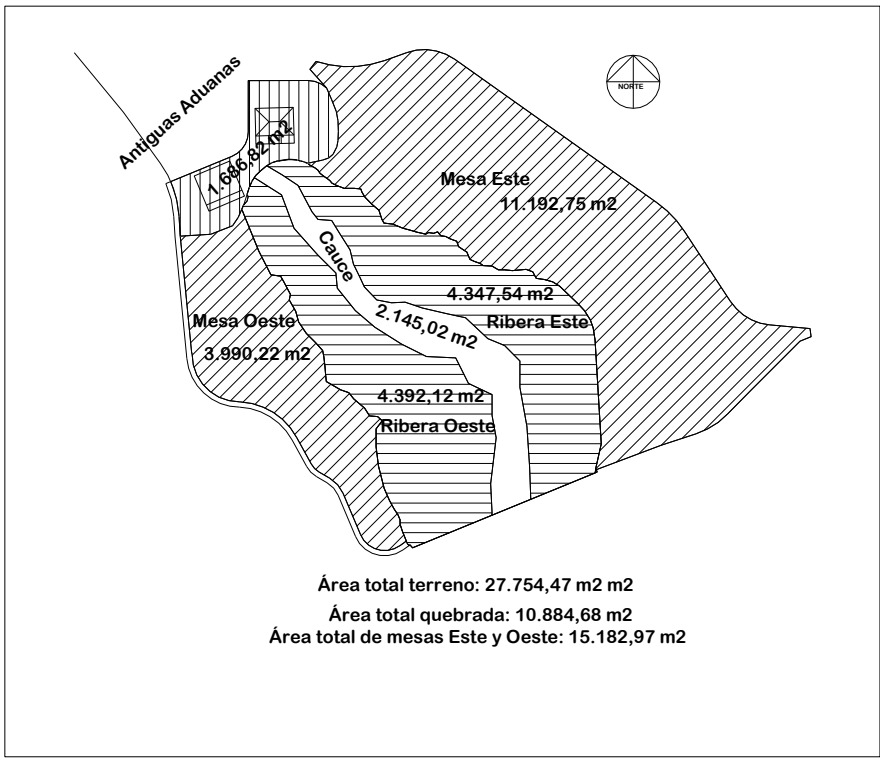
En el cuadro Nº 01 se describe la distribución de áreas de terreno del proyecto y, a continuación, se despliegan los gráficos Nº 03 y Nº 04, con la planimetría y distribución espacial de las áreas naturales que comprenden el conjunto del Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte".

DELIMITACIÓN DE ÁREAS BRUTAS DE TERRENO PARA PROYECTO					
ÁREA BRUTA TOTAL DE TERRENO PARA PROYECTO (m2)					27.754,47
A	Área de quebrada			10.884,68	
		Cauce de río Chiquito	2.145,02		
		Ribera 1 (Ecuador)	4.392,12		
		Ribera 2 (Colombia)	4.347,54		
B	Área de Plataforma			15.182,97	
		Mesa 1 (Ecuador)	3.990,22		
		Mesa 2 (Colombia)	11.192,75		
C	Área de antiguas casas de aduana			1.686,82	
		Área de antiguas aduanas	1.686,82		
		AREA TOTAL	27.754,47	27.754,47	27.754,47

1Delimitación de áreas brutas para el terreno



10 Área del proyecto



11 Áreas del terreno

3. Determinantes y Condicionantes del Proyecto

Son ejes, directrices o líneas maestras que marcan el rumbo del diseño espacial del proyecto. Éstas constituyen y construyen un marco preceptivo de los criterios de diseño a aplicarse en el proceso de prefiguración arquitectónica. Para el presente proyecto se han identificado los de naturaleza conceptual y los de carácter concreto, es decir, material.

3.1 Determinantes conceptuales (intangibles)

a) En primer lugar, la misión del proyecto: informar y promover la actividad comercial, turística y cultural de los pueblos fronterizos en torno al puente internacional Rumichaca, lo que significa una plataforma de servicios que servirá para conectar a vendedores y compradores binacionales vía tecnología de la información y comunicación, viabilizar contactos persona a persona. Así como también, organizar encuentros entre quienes pretenden mostrar sus productos y quienes desean adquirirlos con el objetivo de propiciar negocios; y al final, convertirse en un espacio en el cual, el poder público impulse sus políticas de fomento al desarrollo económico de los pueblos de frontera. (Universidad Politécnica de Catalunya, 2014)

   El proyecto es un equipamiento público no convencional, y se encuentra enmarcado en los objetivos de desarrollo socioeconómico fronterizo del Plan Binacional de Desarrollo Fronterizo 2014-2022. El impacto de su puesta, en operación, tiene como beneficiarios directos a los emprendedores (y empresarios) comerciales y turísticos y, luego, irradiando dicho impacto, a la población consumidora; lo cual lo convierte en un proyecto de interés público.

b) Como ya lo habíamos referido en el numeral 1.2.3.1, el lugar escogido cuenta con dos valores decisivos para el enfoque inicial del proyecto: el valor histórico del puente Rumichaca, y, el valor cultural de las antiguas casas de aduana de Ecuador y Colombia por su arquitectura. Ambos méritos generan -o son potenciales generadores de, aunque no exclusivamente- un sentido de identidad territorial y social, por lo tanto, de sentido de pertenencia.

La concurrencia de éstos (historia, cultura e identidad) ha determinado la importante decisión de integrar al proyecto las casas de aduana y el viejo puente de piedra, en tanto engrosan, a su vez, el valor mismo del Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte", formando, además, parte estructural de las ventajas competitivas para el mismo

c) Otro valor determinante es el del entorno natural y su paisaje típicamente andino. Las colinas circundantes, la quebrada y el río, aunque son realidades concretas, tangibles, crean una atmósfera espacial singular en el lugar. Entorno y paisaje que no pueden ser ignorados, de los que se ha procurado hacer una extensión a la propuesta espacial del proyecto.

d) El proyecto, en cuanto a movilidad interior, se concibe para uso exclusivamente peatonal. Se prevé que, el 50% de los visitantes provenga de la cantidad de viajeros en tránsito que atraviesan la frontera, puedan destinar unas horas de su tiempo para visitar El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte". De otro lado, existirán también visitantes que arribarán de manera expresa al proyecto como parte de un atractivo turístico o comercial.

Se toma en cuenta estos factores procurando que el diseño del proyecto logre representar la unidad de los pueblos fronterizos, utilizando un lenguaje arquitectónico homólogo en los dos espacios territoriales.

3.2 Limitantes espaciales.

a) Accesibilidad

Al Norte, se sitúan las antiguas casas de aduana.
Al Sur, se ubica el actual puente internacional Rumichaca.
Al Este, en territorio colombiano, el área del proyecto está limitado por una peña y un sendero vehicular que conduce a una finca particular.
Al Oeste, en espacio ecuatoriano, el terreno limita con la carretera de retorno a Tulcán.

Las posibilidades de acceso peatonal masivo, al proyecto, están determinadas por los espacios situados en los extremos de arranque y fin del puente internacional de hormigón.

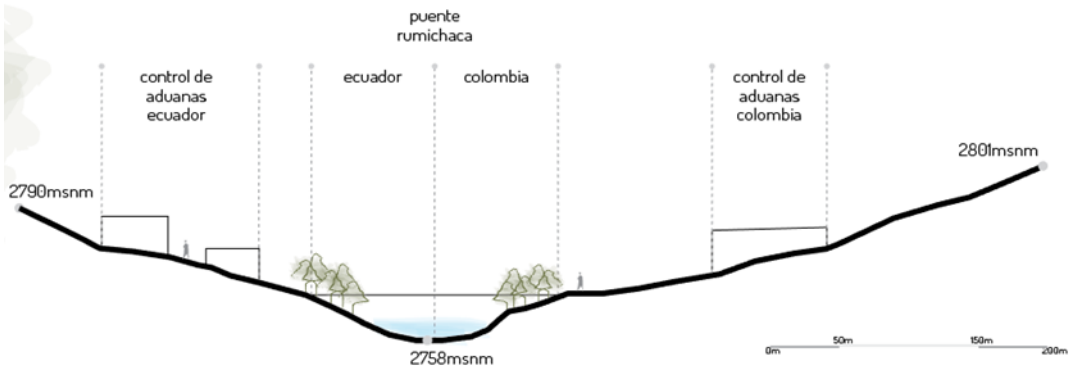
El proyecto es básicamente de acceso y uso peatonal, requiriéndose una vía de acceso vehicular al interior que cumpla con finalidades de servicio utilitario para el transporte de ingreso y salida de productos, de personal laboral, atención de emergencias.

b) Edificaciones existentes

Las antiguas casas de aduana deben permanecer en su lugar y el nuevo proyecto no debe ocultarlas sino, más bien, visualizarlas.

c) Ejes naturales del entorno: Las quebradas

Dos quebradas marcan los ejes de división natural del entorno circundante. Una de ellas, la quebrada del río Chiquito, límite fronterizo, es la que atraviesa el área del proyecto y divide el área de la propuesta en dos mesas de terreno, cuya forma es alargada y con una ligera pendiente negativa partiendo del nivel del puente internacional hacia las casas de aduana. La única posibilidad de desarrollo e implantación de la propuesta de obra nueva, precisamente, está determinada por estas dos mesas de terreno. Esta quebrada es uno de los elementos espaciales naturales importantes del trabajo, por lo que se considera la recuperación de sus riberas.



12 Sección Esquemática del Puente Rumichaca

La otra, llamada quebrada de El Morro, embaúla el río Guáitara, en territorio colombiano pasa unos metros al sur del nuevo puente de hormigón y, se dirige hacia la selva oriental de Colombia. Ésta no incide directamente en el proyecto.

3.3 Usuarios

Los usuarios de El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte", a quienes ya se ha hecho referencia anteriormente, se caracterizan de la siguiente manera:

a) Los clientes que requieren los servicios de El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte", con objetivos empresariales. Pueden calificarse como usuarios permanentes y, son personas naturales o jurídicas, que ejercen actividades económicas relacionadas con el comercio y el turismo en las poblaciones fronterizas, y que pueden tener influencia en un ámbito territorial más amplio, de las dos naciones. De ellos, puede decirse que demandan información sobre nuevos contactos para sus negocios, productos, estadísticas, promoción de eventos públicos de negocios, exposiciones, ferias comerciales en los que pueden mostrar sus mercancías o servicios a los consumidores.

b) Los clientes "de temporada" son consideradas aquellas personas o empresas que acuden, exclusivamente, a las ferias o exposiciones organizadas en El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte", para exhibir sus productos.

c) Los visitantes en tránsito, a quienes se puede caracterizar como población flotante, provienen de la cantidad de viajeros que atraviesan la frontera, y pueden destinar unas horas de su tiempo para visitar El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte", mientras realizan sus trámites migratorios. O simplemente realizan un compás de espera en su trayecto para visitar El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte"misma.

d) Los usuarios operativos, de planta, que laboran en El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte": se distribuye entre el personal que atiende las instalaciones de recepción al proyecto, el personal especializado que trabaja en los edificios de servicios de información y promoción y, el personal asignado a la atención de servicios complementarios.

3.4 Espacio común

El proyecto está concebido para recibir visitas tanto de clientes directos de sus servicios básicos (información, promoción comercial y turística) que buscan impulsar sus negocios, como de visitantes (público en general, a la larga, consumidores finales) que acuden a las ferias, exposiciones o eventos organizados en El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte", ya sea para comprar o, simplemente, para conocer y tomarse un descanso. Así también, la propuesta se enfoca con una perspectiva viva, vital; y como tal requiere de un elemento común a todos quienes arriben a él, visitantes y clientes, compradores y vendedores, un elemento que sea al proyecto como la sangre al ser vivo, que lo recorra y, al mismo tiempo, influya vida.

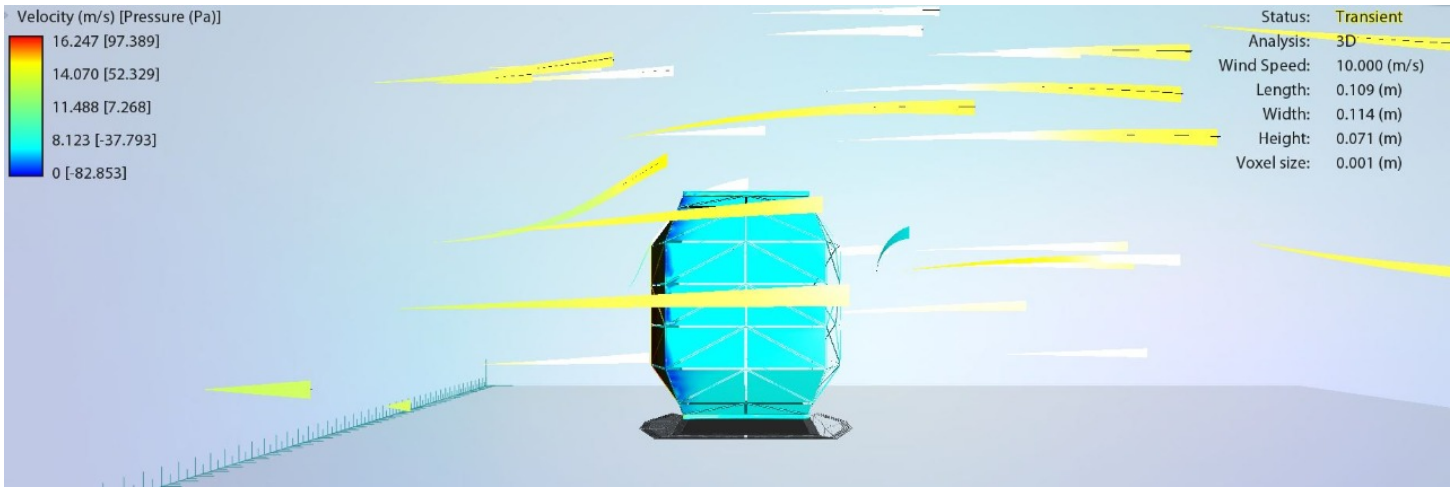
3.5 Riesgos

Para seguridad de edificios en altura a proyectarse, se respeta un retiro mínimo de 10 metros a partir de los bordes de quebrada.

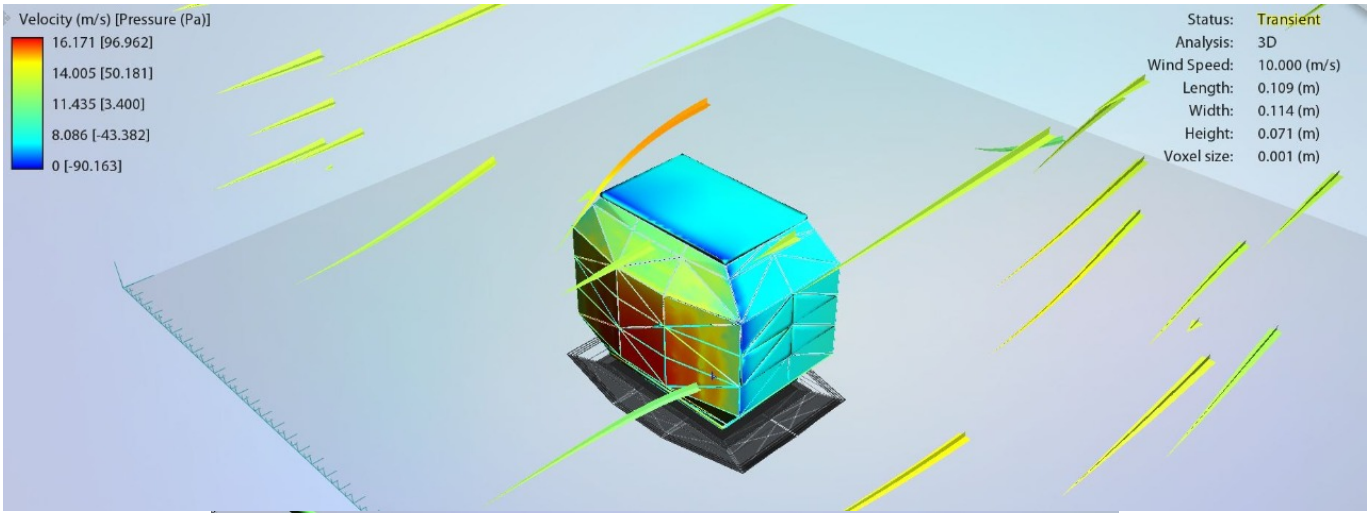
Otro de los posibles riesgos, detectado por el Servicio Geológico Colombiano, sería una probable erupción correspondiente al volcán Chiles, que, de acuerdo a la institución especializada, el área se vería afectada por lahares grandes con un gran alcance hacia el oriente por la quebrada Hueco de Olla, los ríos Chiles, Játiva, Grande y Carchi, hasta 10 km aguas abajo del puente internacional Rumichaca. Cabe mencionar, con relación a esto que tanto la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo y Desastres (Ungrd) de Colombia, y la entonces llamada Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR), hoy Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, han desarrollado algunos simulacros binacionales para enfrentar una súbita erupción en de los volcanes Chiles y Cerro Negro.

3.6 Vientos

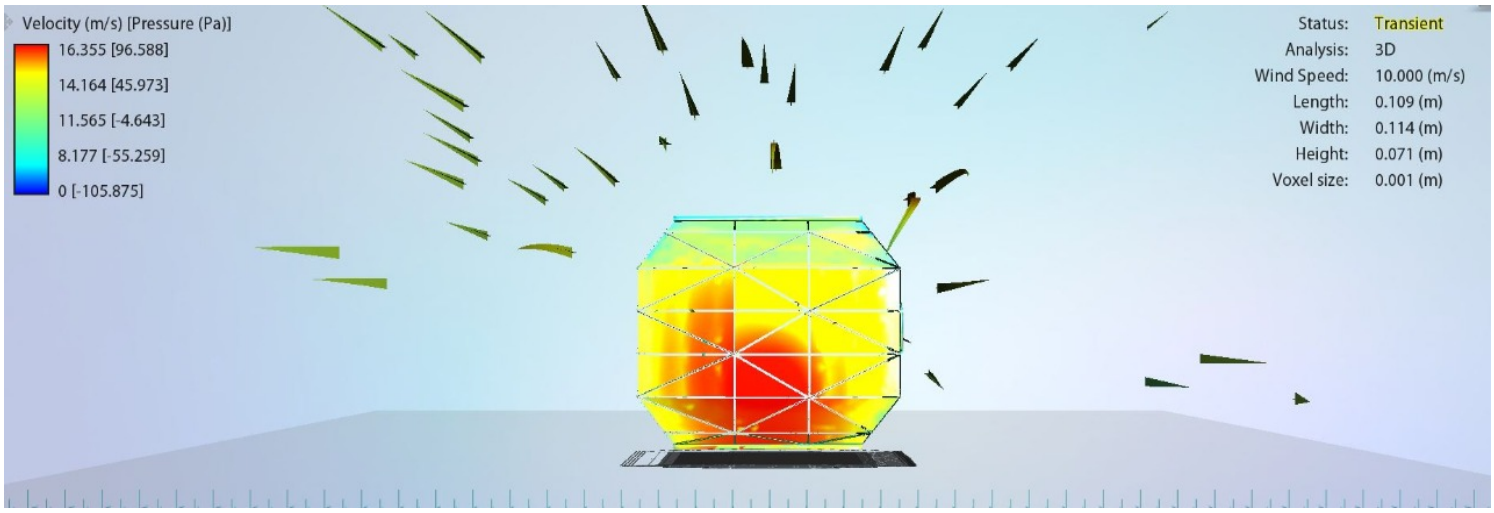
Con relación a los vientos, tal como se aprecia en los gráficos siguientes, podemos determinar que la dirección predominante de los vientos corresponde al sentido SE-NO:



13 Dirección Viento SE-NO



14 Dirección del viento SE-NO



15 Dirección del viento SE-NO

3.7 El entorno natural: modelador de espacio funcional antropógeno [4]

Para definir el entorno inmediato debemos considerar que éste está conformado por las colinas de la codillera andina que rodean los puentes y las casas de aduana, lo que contribuye, de manera natural, a delimitar y configurar una estructura espacial funcional con impronta propia, estructura cuyos hitos delimitadores e integradores están constituidos por:

a) las casas de aduanas y el puente original;
b) el nuevo puente de hormigón armado;
c) el tramo de quebrada entre los dos puentes (que interviene como eje de la organización espacial);
d) la vía de acceso a la Casa de Aduana de Colombia; y
e) la vía de retorno hacia Tulcán.

Ubicándonos en el centro del tramo de quebrada, situado entre las casas de aduana y el puente de hormigón, se advierte que las casas se emplazan al noroeste; el puente internacional al sureste; al noreste se despliega, paralela a la quebrada, la vía colombiana de acceso a la Casa de Aduana de Colombia; y, al este la vía ecuatoriana de retorno a Tulcán.

4. Análisis socio económico

"La Zifec es un lugar de flujos migratorios mixtos, intercambios culturales, económicos sociales y donde personas buscan refugio", de acuerdo al Plan Binacional de Integración Fronteriza, por tanto, podemos realizar el siguiente estudio socio económico:

4.1 Pobreza

Corresponde a uno de los factores con mayor afectación, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Empleo y Desempleo publicada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador (INEC), la incidencia de la pobreza por ingresos fue de 39.6% en la zona fronteriza norte del Ecuador; mientras que el promedio nacional fue de 27.21%. Y,

[4] Efectos o procesos que son resultado de las actividades humanas.

para el Departamento de Nariño- Colombia, este porcentaje fue de 50.8% en 201235. (Senplades, 2014)

4.2 Educación

La tasa de asistencia neta en educación básica para la población de 5 a 14 años fue 94.2% para la ZIF ecuatoriana; mientras que, para Colombia, la tasa de asistencia neta a la educación básica para la población de 5 a 14 años fue 79.75% (Senplades, 2014)

4.3 Salud

A nivel del territorio fronterizo se puede identificar una prevalencia en desnutrición crónica del 28.1% en el caso ecuatoriano; y para el vecino país del norte la desnutrición crónica en menores de cinco años registra 10.9% para los departamentos de Nariño y Putumayo, respectivamente. (Senplades, 2014)

4.4 Cultura

Existen algunas actividades binacionales participativas y que fomentan la integración y promueven la cultura, como: la Feria Internacional del Libro de Quito–FIL QUITO 2013; Fiesta Binacional del Libro y la Lectura; Taller Binacional contra el Tráfico de Patrimonio; IV Juegos Binacionales de Integración Fronteriza Ecuador–Colombia; suscripción de un acuerdo de cooperación en materia de lucha contra el dopaje; la Vuelta Ciclística Binacional edición Colombia y edición Ecuador, entre otros.

Con relación a la infraestructura para la promoción de la cultura existente en los departamentos fronterizos con Ecuador, Colombia cuenta con 95 bibliotecas públicas en 76 municipios de los departamentos de Nariño y Putumayo. (Senplades, 2014)

5. Problemática

La zona fronteriza entre Ecuador y Colombia presenta principalmente problemas de seguridad, control, alojamiento y recreación, así como también de organización frente a cientos de comerciantes que realizan sus intercambios en el lugar.
Y, a pesar de considerarse el paso fronterizo más visitado para el cruce terrestre de frontera entre las dos naciones, no existe un tratamiento o una característica especial.

5.1 Determinación de alternativa de impulso al desarrollo social y económico de los habitantes de frontera.

Con base al contenido, los objetivos y compromisos del Plan Binacional de Integración Fronteriza Ecuador-Colombia 2014-2022, se determina la necesidad de generar condiciones que propicien el mejoramiento de la calidad de vida social y económica de los habitantes de las zonas fronterizas enmarcado en el bien común de ambas poblaciones.

Una alternativa para lograr cumplir con esas metas, es crear una infraestructura física para operación de una plataforma de servicios de información comercial y turística que sirva tanto a comerciantes y operadores turísticos como a consumidores (visitantes) de los dos países.

5.2 Determinación de la localización de la iniciativa de El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte" de servicios.

a) El mayor flujo de movilidad terrestre de bienes y personas entre Colombia y Ecuador se desarrolla a través del Puente Internacional de Rumichaca.

El creciente flujo de automotores, prácticamente, anuló la utilidad del puente de piedra, lo que conllevó a la construcción de otro puente, en este caso de hormigón como materia principal, y se encuentra ubicado a unos doscientos metros de distancia más o menos, en

1973. Posteriormente, en el año 2013, para solucionar un nuevo incremento de la congestión vehicular, se construyó otro tramo de puente junto al anterior.

b) El puente de Rumichaca, ubicado en la vía Panamericana, conecta dos ciudades fronterizas muy cercanas: Tulcán (Ecuador), ubicada 7 Km al sur del puente; y, 3 Km al norte, Ipiales (Colombia).

c) El puente de Rumichaca reúne condiciones que lo determinan como el lugar adecuado para que la iniciativa y su proyecto de infraestructura sean implantado. Las razones se describen en líneas posteriores.

5. Enfoque de la temática central del proyecto

a) Proyectar, en Rumichaca, una plataforma de servicios de información comercial y turística para utilidad de sectores fronterizos dedicados a esta parte de la economía que cumple con los objetivos del Plan Binacional de Integración Fronteriza 2014-2022.

En particular, se plantea solucionar, o mejorar, la carencia de un mecanismo adecuado de información de las potencialidades turísticas, de los productos que se pueden comercializar, y la recuperación de las tradiciones culturales.

b) Al formular un proyecto de carácter urbano-arquitectónico a implantarse en Rumichaca, se consigue recuperar y reforzar el nexo de identidad territorial, planteado como una propuesta de intervención espacial que, a su vez, recupere los elementos existentes con valor histórico y arquitectónico, incorporando el valor del paisaje natural andino circundante. Así se recuperaría el simbolismo histórico del lugar; se exalta el valor arquitectónico de las casas.

De modo singular, el proyecto debe ser planteado como un lugar en el cual el visitante encuentre información o productos para su interés, con fines de intercambio comercial o consumo personal y, al mismo tiempo, oportunidades de reconocer la cultura binacional y actividades complementarias de recreación y alimentación.

CAPÍTULO 3: OBJETIVOS FUNCIONALES, ALCANCE Y PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL PROYECTO

La planificación del contenido funcional y dimensión del proyecto "**PARQUE GEO – METRICO BINACIONAL 'CENTINELA DEL NORTE' RUMICHACA - FRONTERA ECUADOR – COLOMBIA".** se basa en el análisis de varios elementos que concurren de manera directa e indirecta en su configuración.

Para el efecto, en términos generales, con dirección hacia las necesidades que la propuesta debe contribuir a solucionar (descritas en el Capítulo 1), se definen los objetivos funcionales que completar desde el punto de vista de los distintos usos que tendrá este complejo edilicio, de los servicios que va prestar, de las actividades que en él se van a desarrollar, del tipo de usuario que operará o se beneficiará del programa; todo ello para arribar a una organización y diseño de espacios concretos, sean edificados, abiertos o mixtos.

El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte"El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte" pretende ser una gran sala de apoyo a la promoción de negocios vinculados al comercio y al turismo. También, se prevé que mantenga y refuerce el desarrollo de actividades relacionadas con la cultura, lo cual ya se realiza en las antiguas casas de aduana. Está implícito que los encargados de la administración del complejo programarán exposiciones, ferias, conferencias, actos culturales, en sus instalaciones, ya sea con financiamiento gubernamental o autogestión para lograr su buen mantenimiento y correcto funcionamiento

La promoción de negocios está enfocada en la comercialización de bienes y servicios de consumo y de uso personal, acorde con los productos que tradicionalmente adquieren ecuatorianos y colombianos tanto en las ciudades colombianas de Ipiales, Pasto como en las ecuatorianas Tulcán e Ibarra.

La promoción de la actividad turística, en cambio, consiste en apoyar a empresarios y operadores turísticos con cobertura principalmente en las provincias de Imbabura, Carchi

y, en los departamentos de Nariño y Putumayo, sin descartar la oferta hacia otras poblaciones en cada territorio nacional.

El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte" cooperará con la promoción de la cultura y tradiciones de Ecuador y Colombia. Esta actividad ya está ejecutándose en las antiguas casas de aduana de los dos países, por tanto, el proyecto no tendrá el objetivo de quitar el protagonismo que en este aspecto ahora tienen las casas, sino de fortalecerlo.

Contemplará usos de carácter complementario, dirigidos sobre todo a visitantes, relacionados con actividades recreativas, alimentación y alojamiento contingente. Es preciso aclarar que, la recreación prevista, básicamente, consistirá en el disfrute de áreas al aire libre, jardines con senderos y quebrada incorporada. En realidad, esta actividad catalogada como complementaria, constituye para el proyecto también una actividad importantísima desde el punto de vista del funcionamiento integral del Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte" y su concepción espacial, dado que, se procura conseguir que el visitante, independientemente de que pueda allí solventar su interés concreto (comprar-vender-informarse), encuentre en el proyecto un espacio "total", en el que todo lo que allí se presente (espacial y arquitectónicamente hablando), tenga el mismo nivel e importancia.

1. Público objetivo

Todas las actividades estarán dirigidas, de un lado, a sectores que ejercen el comercio y el turismo como actividades económicas, es decir, a quienes oferta; y, de otro, a visitantes que pueden ser clasificados en:

1) visitantes expresos (aquellos que acuden expresamente a la plataforma en búsqueda de información concreta); y,
2) visitantes contingentes (comprendidos por una parte de los viajeros que cruzan todos los días la frontera).

Se prevé que en las instalaciones del Parque "Centinela del Norte" se lleven a cabo eventos o actos oficiales auspiciados u organizados por estamentos gubernamentales, con carácter ocasional, como encuentros binacionales de autoridades centrales o locales, por lo que se considera que el proyecto también recibirá visitas de representación oficial

estatal como lo han sido los Gabinetes Binacionales o actividades conjuntas de importancia e interés como los de seguridad en el caso de los simulacros binacionales ante riesgos de desastres.

2. Articulación general entre usos, funciones y usuarios del proyecto.

Como premisa inicial se debe establecer que el Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte" está concebido como un proyecto de carácter público, en el sentido de que será un programa abierto permanentemente a todos quienes quieran visitarlo, independientemente de la naturaleza de su control administrativo, sin restricciones.

El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte" comprenderá los siguientes:

- Edificaciones para funciones y actividades principales públicas, cubiertas.
- Edificaciones para funciones y actividades complementarias públicas, cubiertas.
- Edificaciones para funciones y servicios complementarios generales o logísticos.
- Áreas exteriores, abiertas, para funciones y actividades complementarias, públicas.
- Áreas exteriores, abiertas, para funciones y actividades de servicio general o logísticas.

2.1 Funciones y actividades principales de información comercial.

Función:

Información para comercialización de productos de consumo, uso personal y doméstico.

Actividades:

- Recepción e información general al público visitante, en counter.
- Atención e información telefónica. Agendamiento. Enlaces.
- Atención y gestión de comunicación por internet.
- Conferencias o charlas informativas presenciales, grupales, talleres, seminarios. Pizarras digitales o pantallas para proyecciones. Mobiliario

multifuncional, flexible, trasladable. Servicios de copiadora, impresión. Conexión wifi.

- Conferencias o charlas informativas, virtuales, grupales. Equipos de comunicación, trasmisión y enlace virtual. Mobiliario multifuncional, flexible, trasladable. Servicios de copiadora, impresión.
- Exposición y distribución de folletería, afiches, catálogos. Paneles móviles. Estantes.
- Coffee Breaks. Estación para bebidas calientes y frías.
- Espera para visitantes. Mobiliario para espera.
- Almacenamiento temporal de equipaje para ejecutivos proveedores de información comercial.

2.2 Funciones y actividades principales de promoción comercial.

Función:

Promoción para comercialización de productos de consumo, uso personal y doméstico.

Actividades:

- Gestión de presentaciones, eventos feriales y exposiciones de productos con comerciantes y empresarios. Escritorio. Computador. Servicios de copiadora, impresión. Conexión wifi.
- Recepción y atención e información telefónica.
- Atención y gestión de comunicación por internet.
- Exposición física de productos, en interiores, generales o temáticas. Perchas, mesas, tarimas para productos. Mesitas de atención impulsador-cliente.
- Exposición física de productos, en exteriores, generales o temáticas. Perchas, mesas, tarimas para productos. Mesas de atención impulsador-cliente.
- Reuniones de negocios, persona a persona, búsqueda de alianzas. Servicios de copiadora, impresión.
- Juntas directivas, ejecutivas, presenciales. Mobiliario multifuncional, flexible, trasladable. Servicios de copiadora, impresión.

2.3 Funciones y actividades principales de información turística.

Función:

Información para oferta de servicios turísticos.

Actividades:

- Recepción e información general al público visitante, en counter.
- Atención e información telefónica. Agendamiento. Enlaces.
- Atención y gestión de comunicación por internet.
- Conferencias o charlas informativas presenciales y/o virtuales, grupales, talleres, seminarios. Pizarras digitales o pantallas para proyecciones. Mobiliario multifuncional, flexible, trasladable. Servicios de copiadora, impresión. Conexión wifi.
- Exposición y distribución de folletería, afiches, catálogos. Paneles móviles. Estantes.
- Coffee Breaks. Estación para bebidas calientes y frías.
- Espera para visitantes. Mobiliario para espera.
- Almacenamiento temporal de equipaje para ejecutivos proveedores de información turística.

2.4 Funciones y actividades principales de promoción turística.

Función:

Promoción para oferta de servicios turísticos.

Actividades:

- Gestión de presentaciones, eventos feriales y exposiciones de productos con promotores turísticos. Escritorio. Computador. Servicios de copiadora, impresión. Conexión wifi.
- Recepción y atención e información telefónica.
- Atención y gestión de comunicación por internet.
- Exposición física de servicios turísticos en oferta, en interiores, generales o temáticas. Perchas, mesas. Mesitas de atención impulsador-cliente.

- Exposición física de servicios turísticos, en exteriores, generales o temáticas. Perchas, mesas. Mesitas de atención impulsador-cliente.
- Reuniones de negocios, persona a persona, búsqueda de alianzas. Servicios de copiadora, impresión.
- Juntas directivas, ejecutivas, presenciales. Mobiliario multifuncional, flexible, trasladable.

2.5 Funciones y actividades principales de promoción cultural.

Las actividades de esta función se llevan a cabo en cada una de las casas de aduano de Ecuador y Colombia.

Función:

Promoción y organización de eventos culturales en El Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte".

Información de eventos culturales en ciudades fronterizas.

Actividades:

- Gestión de agenda cultural y organización de eventos culturales. Escritorio. Computador. Servicios de copiadora, impresión. Conexión wifi.
- Recepción y atención e información telefónica.
- Atención y gestión de comunicación por internet.
- Presentación de eventos musicales, artes plásticas, fotografía y otros, al interior de las casas de aduana.
- Presentación de eventos musicales, artes plásticas, fotografía y otros, en exteriores.

Funciones complementarias:

2.6 Prestación de servicios de alimentación

Función:

Prestación de servicios de alimentación contingente, en exteriores.

Actividad:

- Preparación de alimentos pre-cocidos, servicios de cafetería, comida rápida.
- Servicio de catering. Durante eventos feriales.

2.7 Prestación de servicios de alojamiento emergente.

Función:

Recepción-información al visitante.

Actividad:

- Atención al cliente. Counter. Servicios de copiadora, impresión. Conexión wifi.

Función:

Espera general de visitantes.

Actividad:

- Espera. Mobiliario para descanso.

Función

Prestación de servicios de comunicación para negocios: centro de negocios expedito.

Actividad:

- Uso de computador de escritorio. Copiadora, impresión. Conexión wifi.

Función:

Prestación de servicios de hospedaje eventual, emergente.

Actividad:

- Descanso por horas, o descanso nocturno, contingente.

2.8 Información general al público visitante (ingreso al Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte")

Función:

Recepción-salida e información general a visitantes.

Actividad:

- Circulación de ingreso y salida. Información a visitantes.

2.9 Prestación de servicios sanitarios al público visitante

Función:

Facilitar servicios sanitarios al público visitante, en exteriores.

Actividad:

- Utilización de servicios sanitarios públicos.

2.10 Disposición de facilidades de recreación exterior y natural al aire libre.

Función:

Dotación de áreas exteriores de circulación y recreación al público visitante. Caminerías, jardines, vegetación, asientos exteriores de descanso.

Actividad:

- Circulación colectiva, caminatas, descansos, contemplación.

2.11 Dotación de servicios logísticos básicos para el conjunto del Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte"

Función:

Provisión de estaciones de suministro y control de servicios básicos: Cisterna para agua potable y casa para sistema de impulsión hidroneumático, planta de tratamiento de aguas residuales, casa para transformador y generador de energía eléctrica, bodegas generales.

Actividad:

- Suministrar servicios básicos para el funcionamiento y operación de la plataforma.

2.12 Control y seguridad de integridad total del Parque Geo-Métrico "Centinela del Norte".

Función:

Mantener la integridad y seguridad de la de activos y bienes muebles e inmuebles

Actividad:

Vigilar instalaciones exteriores e interiores de la plataforma propuesta.

3. Programación arquitectónica

	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO				
	ZONA	ESPACIO	NÚMERO	ÁREA	ÁREA TORAL
TORRE 1(HOTEL)	PB	HALL	1	128	128
				TOTAL	128
	MEZZANINE	RECEPCION + AREA VERDE + MIRADOR	1	272,7	272,7
				TOTAL	272,7
	P3	HABITACIONES			
		BAÑO	4	3,3	13,2
		HALL	1	37,3	37,3
		TERRAZA	4	11	44
		CLOSET	4	1	4
		ÁREA TRABAJO	4	1	4
		DORMITORIO	4	16.5	66
		HALL PRINCIPAL			
		JARDIN	1	4	4
		ÁREA DE LIMPIEZA	1	2,75	2,75
		ASCENSOR	1	5	5
		DUCTOS	1	1	1
		ESCALERA EMERGENCIA	1	13,5	13,5
				TOTAL	194,75
	P4	HABITACIONES			
		BAÑO	4	3,3	13,2
		HALL	1	37,3	37,3
		TERRAZA	4	11	44
		CLOSET	4	1	4
		ÁREA TRABAJO	4	1	4
		DORMITORIO	4	16.5	66
		HALL PRINCIPAL			
		JARDIN	1	4	4
		ÁREA DE LIMPIEZA	1	2,75	2,75
		ASCENSOR	1	5	5
		DUCTOS	1	1	1
		ESCALERA EMERGENCIA	1	13,5	13,5
				TOTAL	194,75
	P5	HABITACIONES			
		BAÑO	4	3,3	13,2
		HALL	1	37,3	37,3
		TERRAZA	4	11	44
		CLOSET	4	1	4
		ÁREA TRABAJO	4	1	4
		DORMITORIO	4	16.5	66
		HALL PRINCIPAL			
		JARDIN	1	4	4
		ÁREA DE LIMPIEZA	1	2,75	2,75
		ASCENSOR	1	5	5
		DUCTOS	1	1	1
		ESCALERA EMERGENCIA	1	13,5	13,5
				TOTAL	194,75
	P6	TERRAZA			
		AREA DE ESTAR	1	24	24
		ÁREA CAFETERIA	1	10	10
		JARDINERIA	1	10	10
				TOTAL	44

TORRE 2 (COMERCIO)	PB	BAÑOS	1	4	4
		AREA LIMPIEZA	1	3,3	3,3
		DUCTOS	1	1,3	1,3
		ASCENSOR	1	7	7
		RAMPA	1	50,5	50,5
				TOTAL	66
	MEZZANINE	BAÑOS	1	4	4
		AREA LIMPIEZA	1	3,3	3,3
		DUCTOS	1	1,3	1,3
		ASCENSOR	1	7	7
		RAMPA	1	50,5	50,5
				TOTAL	66
	P3	STAN	12	8,5	34
		BAÑOS	1	4	4
		AREA LIMPIEZA	1	3,3	3,3
		DUCTOS	1	1,3	1,3
		ASCENSOR	1	7	7
		RAMPA	1	50,5	50,5
		HALL	1	66	66
				TOTAL	166,1
	P4	STAN	12	8,5	34
		BAÑOS	1	4	4
		AREA LIMPIEZA	1	3,3	3,3
		DUCTOS	1	1,3	1,3
		ASCENSOR	1	7	7
		RAMPA	1	50,5	50,5
		HALL	1	66	66
				TOTAL	166,1
	P5	STAN	12	8,5	34
		BAÑOS	1	4	4
		AREA LIMPIEZA	1	3,3	3,3
		DUCTOS	1	1,3	1,3
		ASCENSOR	1	7	7
		RAMPA	1	50,5	50,5
		HALL	1	66	66
				TOTAL	166,1
	P6	TERRAZA - CAFETERIA	1	96	96
				TOTAL	96
CILINDRO	PB	DESARROLLO DE LA RAMPA	1	84,5	84,5
		AREA VEGETACIÓN	1	37,55	37,55
				TOTAL	122,05
PABELLON INGRESO	PB	ÁREA INFORMACIÓN	1	9	9
		GUARDIANIA	1	11	11
		BAÑO	1	2	2
		ADMINISTRACIÓN	1	12	12
		GUARDA EQUIPAJE	1	12	12
		HALL PRINCIPAL	1	44	44
				TOTAL	90
PABELLON BAÑOS	PB	BATERIAS SANITARIAS	1	40,35	40,35
		HALL	1	13,5	13,5
				TOTAL	53,85
RESTAURANTE	PB	COCINA	1	54,5	54,5
		AREA COMEDOR	1	156	156
		RAMPA CIRCULACIÓN	1	27,5	27,5
		AREA VERDE	1	58,5	58,5
		AREA LIMPIEZA	1	1,5	1,5
		BATERIAS SANITARIAS	1	41,5	41,5
				TOTAL	339,5

AREA TOTAL	4321,41
AREA + CIRCULACIÓN	800
CIRCULACIÓN	18%

2Programa Arquitectónico

CAPITULO IV.- PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Introducción

El parque Geo-métrico actuará como un puente de conexión libre en la frontera entre Ecuador y Colombia, a más que constituirá una plataforma comercial, informativa y de servicios que organizará y repotenciará el movimiento comercial – económico, así como el social y cultural del mismo.

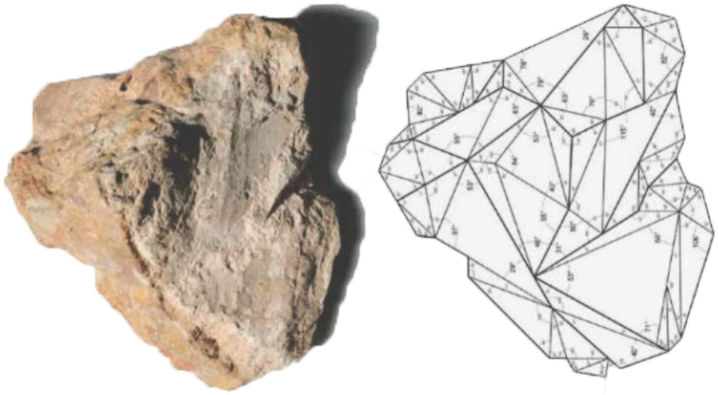
El proyecto brinda una alternativa al espacio deshabilitado tras la construcción del puente, reactivando así una zona con trayectoria histórica.

Conceptualización de la propuesta

Vicente Guallart (2009) define como renaturalización a "la transformación, a la postre, una dinámica de reconstrucción reiterativa de la realidad". Con el paso del tiempo, la naturaleza va haciéndose parte de un cuerpo construido, esto debido a que es un proceso de permanente transformación.

Se apela, por lo tanto, a la necesidad de que las intervenciones antrópicas relacionadas con la creación o mejoramiento de un hábitat en el marco de un entorno natural constituyan, impliquen o devengan en un proceso de renaturalización.

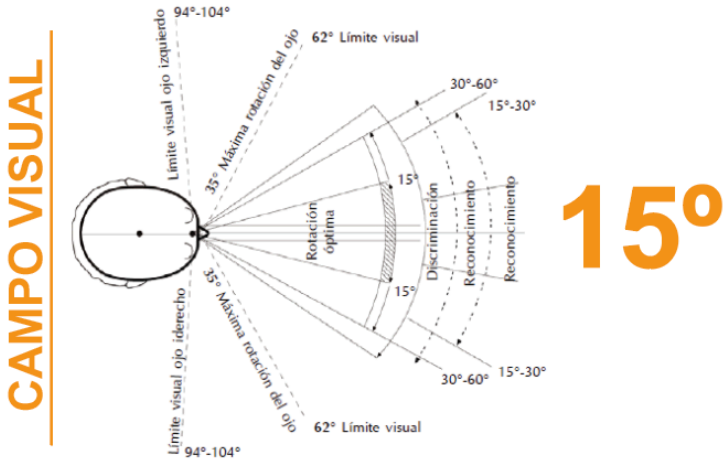
Bajo este concepto, la propuesta procura que, en el proyecto, en tanto espacio público, el tratamiento de sus áreas abiertas y sus edificaciones entrañe un ejercicio de **renaturalización** de elementos más visibles del entorno natural entendido como sistema. (Guallart, 2009)



3 Conceptualización

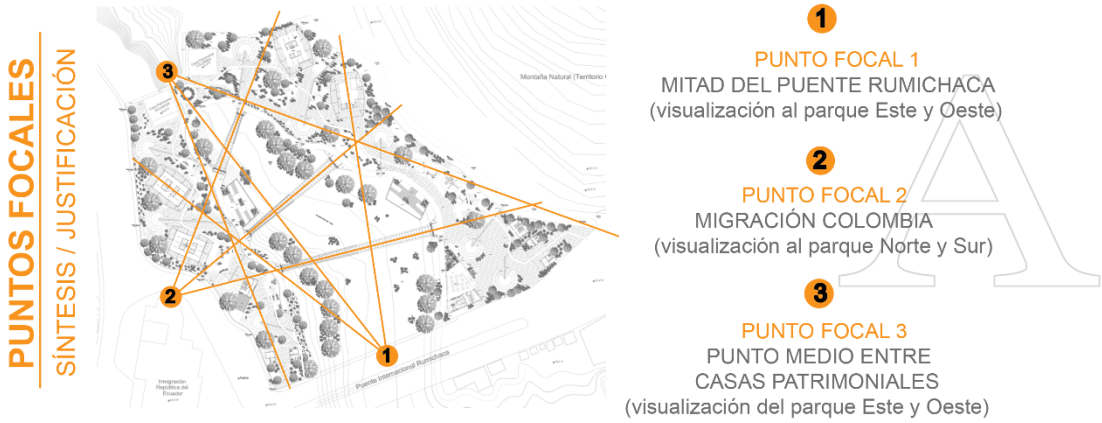
Eje de visión del ojo humano

Partiendo del principio del eje visual del ojo humano se han determinado bases en función a ubicaciones intencionales por el autor de este proyecto con la intención de resaltar y provocar sensaciones diversas en el ser humano.



16 Campo Visual ojo humano

Disposición de los elementos arquitectónicos



17 Ejes Visuales

El proyecto muestra principalmente tres ejes en los cuales se desarrolla toda la propuesta, y, se ha tomado en cuenta el eje óptimo de visión a 15 grados, de la siguiente manera:

Eje 1: ubicado en el extremo inferior del parque, en medio del puente, corresponde a la vista principal del parque, desde él se puede observar la disposición de toda la Arquitectura principal y secundaria.

Eje 2: parte del pabellón de seguridad de Ecuador, con el eje visual óptimo de 15 grados se ha determinado la ubicación de los puentes que conectan el parque de un lado a otro.

Eje 3: parte del punto central en la unión superior del parque, esta perspectiva determina el eje visual de la disposición de la vegetación del lugar.

Factibilidad del Proyecto

El proyecto es factible pues Ecuador y Colombia son parte del Plan de Integración Fronterizo (Zifec), el mismo que establece un fondo presupuestario destinado a un proyecto binacional, que tiene como visión “un territorio de paz y reconciliación, modelo de integración, interconexión y desarrollo territorial” (Zifec, 2014)

Innovación y transcendencia caracterizan a este proyecto, pues ha sido formulado en un sistema constructivo alternativo al tradicional, se trata de hormi2 (H2), el mismo que aporta significativamente a la reducción de desperdicios y es considerado un material biodegradable.

Así también, se logra una conexión entre fronteras de una manera amigable y cooperativa para la zona, lo que generará trascendencia tanto en sus habitantes vecinos, así como en sus visitantes.

Justificación de elección de terreno

Ecuador y Colombia poseen 3 nodos de cruce fronterizo legales, ubicados en Esmeraldas, Tulcán y Sucumbíos. Para el proyecto se ha seleccionado el nodo 2 correspondiente al paso de Tulcán – Ipiales, este nodo, a diferencia de los otros dos, se encuentran ubicado entre montañas y ríos, inmerso en su topografía existe cultura, comercio bilateral y el paso de más de 3,2 millones de personas al año. (Senplades, 2014)

Se ha hecho un reconocimiento del terreno natural al epicentro físico donde se plantea el proyecto, visualizando elementos fundamentales para la ejecución de este.

La extensión para desarrollar la propuesta es de 1 hectárea correspondiente a 4300 m2 en área construida y, 5600 m2 en área verde y de esparcimiento. Cuenta con 3 ejes visuales importantes desde los que se dirige el proyecto, la potencialidad de estos puntos destaca en la quebrada y la topografía.

Ciertamente, más allá de buscar proporcionalidad entre la escala del proyecto específico y la de su entorno natural concreto para medir rangos de incidencias, el objetivo consiste en realizar un ejercicio analítico espacial para identificar aquellas relaciones que mantienen conectados a los elementos del sistema circundante, conocer cómo estos se articulan entre sí (con sus propias lógicas, las **"lógicas de la tierra"**) configurando una estructura que soporta un determinado orden y, finalmente, buscar un mecanismo de conexión de la propuesta con uno o más de los elementos del sistema natural analizado. (Guallart, 2009)

El Parque Geo-métrico "Centinela del Norte" pretende una conexión con las "lógicas de la tierra" subyacentes en el ecosistema del paisaje natural exterior.

1.- Aspectos Funcionales



18 Zonificación

El parque Centinela del Norte posee, en toda su extensión, unidades de información, seguridad, alojamiento, comercial, recreación, servicios varios, entre otros.

Asignación funcional de espacios y/o actividades

- Implementar
- Concentrar los servicios principales del Parque Geo-Métrico “Centinela del Norte” en edificios de altura variable.

- Distribuir las actividades o servicios complementarios exteriores, en edificaciones pequeñas.

2.- Aspectos Formales

Forma

Considerando al área específica del proyecto un microsistema natural, pero con presencia antrópica, se identifican como sus componentes los siguientes elementos básicos:

a) Naturales: el río Chiquito y la quebrada que lo encausa
b) Artificiales (antrópicos): las casas de aduana patrimoniales existentes

De otro lado, el entorno exterior al área de proyecto, igualmente considerado como sistema natural, está conformado por los siguientes elementos:

a) Naturales: elevaciones, sinuosas e irregulares, que forman parte del tejido de la cordillera andina, con su vegetación, elementos que abarca el paisaje binacional.
b) Artificiales (antrópicos): vía interprovincial. Esta vía, en realidad, se convierte en internacional.

De los elementos descritos, la quebrada y el río, citados como elementos naturales del microsistema o área del proyecto, evidentemente forman parte del mismo sistema de su entorno natural. Marcan una lógica (de la tierra) común, presente en el espacio de la propuesta. Y, constituyen parte de un entramado intrínseco que es parte y subyace, al mismo tiempo, en la naturaleza, en su sistema.

Pero este entramado, de orden natural, a su vez, es soporte o sostén de otro elemento, aunque de carácter artificial (antrópico), ejecutado (construido) por el hombre, conformado por las dos antiguas casas de aduana, elemento artificial que, por sus características, pasan a constituir otro componente más de la trama, que puede denominarse también como malla del mismo sistema.

Se obtiene, por tanto, un primer nivel de tejido, o enmallado, de elementos que pertenecen a la geo-lógica del lugar en el que se edificaría el proyecto. Esto corresponde al levantamiento de datos físicos de carácter geográfico del lugar, como formas básicas de la naturaleza, "formas del territorio", punto de partida para la generación de "nuevos modelos formales de la arquitectura." (Guallart, 2009)

Un segundo nivel, de detalle, podría decirse, está constituido por lo que Vicente Guallart (2009) denomina "la epidermis" de cualquier elemento geográfico. En este caso, se inscribe la "epidermis" de la quebrada. Su topografía, o micro topografía, genera un enmallado compuesto por "pliegues precisos definidos a partir de principios funcionales y materiales de la estructura global". (Guallart, 2009)

Las curvas de nivel de las riberas de la quebrada son una muestra de la epidermis de uno de los componentes naturales que existen en el sistema en el que se inscribe el proyecto; ya que dichas curvas de nivel son una representación geométrica de la quebrada. Éstas forman una malla geométrica. Mientras menor sea la altura de las curvas de nivel, mayor será la densificación de la malla. El manto superficial de la quebrada (como el de cualquier otro elemento natural), interactúa de alguna manera con el entorno, con el "medio exterior". (Guallart, 2009)

Se trata, por lo tanto, de aprovechar los ejes naturales propios de la zona, ubicados de manera longitudinal, esta característica dará al proyecto la extensión horizontal del parque, mientras que por su lado transversal se quiere aprovechar la vista generada desde el pabellón de control y seguridad del mismo. El análisis, de lo antes mencionado, ha generado 3 ejes visuales principales, que tomando en cuenta el grado óptimo de visibilidad por el ojo humano, darán la orientación de los elementos arquitectónicos.

Los espacios abiertos como espacio público.

Hay un espacio común en el que todos se encuentran, un espacio público, que es abierto, espacio libre, mejor dicho, al aire libre. Es el espacio libre y abierto que enmarca, soporta y envuelve los edificios del proyecto y sus visitantes, los sumerge y los conecta volviéndolos como un todo, una unidad.

Este espacio común, este espacio abierto, es continuo, pero, a su vez, su continuidad se interrumpe, porque no es lineal, no es monótono; sino que tiene angulaciones, quiebres, rincones, plazoletas, senderos, que se confunden con la vegetación, a tratarse como protagonista del espacio público, es el enlace entre el visitante, la quebrada y el entorno natural. Un espacio público que convoque a la interacción, el encuentro.

La quebrada

Aprovechando la fuerza del paisaje natural sobre la propuesta, se establece tratar las riberas de quebrada y los espacios abiertos como una prolongación de dicho paisaje, intentando hacer un *continuum* con el manto verde exterior.

Se recomienda una "apropiación" del eje natural (quebrada) del proyecto, habilitándolo como un gran e icónico eje espacial de agua y vegetación, no solo por su fuerza paisajística sino por su connotación: es, a la vez, límite y origen, principio y fin, separación y unión de dos países.

Para el objeto de este trabajo se ha considerado la quebrada como un punto de análisis por motivos competentes a la seguridad del usuario al interior del parque. Para esto se ha tomado en cuenta una distancia de 12m desde el borde de la quebrada como punto de inicio para el desarrollo del parque.



19 Puente y Quebrada en Rumichaca

Presencia de las antiguas casas de aduana

Las dos mesas de suelo divididas por la quebrada son perfectamente visibles entre sí, una frente a la otra, y desde cualquier posición. Esto favorece una conexión visual, libre y directa, hacia las dos históricas casas de aduana desde el puente y desde la vía de retorno a Tulcán. Por tal motivo, se plantea que el proyecto aproveche esta conexión visual para realzar la estampa de las casas.



20 Antiguas casas aduaneras

Identificación de accesos

Se plantea dos accesos, los cuales estarán ubicados en los extremos de puente de hormigón.

Color

El proyecto ha hecho un símil de las características geológicas propias de Rumichaca, la paleta de colores ha sido generada tomando como base colores neutros grisáceos para permitir que la naturaleza sea el actor principal de la obra y, que los elementos arquitectónicos sean armónicos con la naturaleza, no como un objeto introducido, sino creando un habitad.

La colometría ha sido pensada desde dos perspectivas distintas, la primera es durante el día, en donde la naturaleza con la luz del sol cobra vida y, durante el paso fronterizo simula algo propio del lugar, vegetación, rocas, montañas; y, una segunda perspectiva pensada desde la noche, donde la arquitectura mediante luz artificial resalta y, brinda seguridad y control durante el paso bilateral.



21 Render Parque

Puntos focales de interés

Se han determinado tres puntos focales de interés en el proyecto, desde los cuales se obtiene tres ejes que permiten un enmallado sobre el cual se dirigirá la orientación de diferentes elementos:

1.- Eje principal, ubicado en la parte sur. Este eje determina la orientación de la arquitectura principal y secundaria.

2.- Eje de puentes: Nace en el pabellón de seguridad, con su orientación nace la disposición y forma de los puentes.

3.- Eje superior: Este dispone la dirección de la vegetación.

Características del proyecto

Empleando la Renaturalización se le ha dado características especiales al proyecto:

1.- Cubiertas Verdes: El uso de este recurso permite que en vista aérea, la arquitectura no sea visible.



22 Cubierta Verde

2.- Muros verdes: Este recurso permite que las divisiones generadas en el espacio para marcar circulaciones, barreras de paso y demás, sean parte del todo natural.



23 Muro Verde

3.- Uso de vidrio y ventanales grandes: A manera visual, se obtiene que la naturaleza logre ingresar indirectamente dentro de las construcciones, generando una secuencia lógica así como una interconexión entre el interior y el exterior.



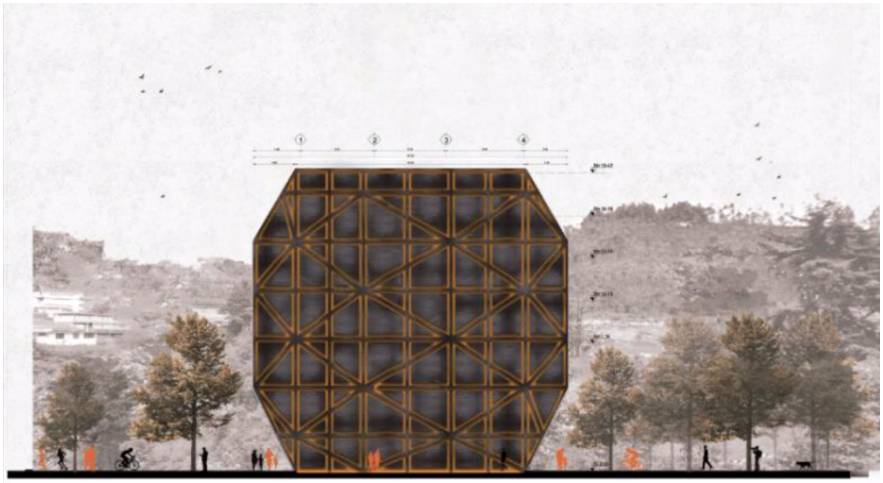
24 Ventanales

4.- Canal de agua alrededor de todo el parque: Este recurso hace la función de recorrido por el largo de todo el proyecto; además, que constituye un mecanismo recolector de agua lluvias que será desembocado en el río, la forma toma líneas similares a las del río Chiquito.



25 Canal de Agua

5.- Forma rocosa en arquitectura principal: La arquitectura principal y monumental del proyecto tendrá una apariencia a roca, con al afán de que visualmente genere la sensación de ser un elemento natural, más que uno de carácter antrópico.



26 Fachada tipo Roca

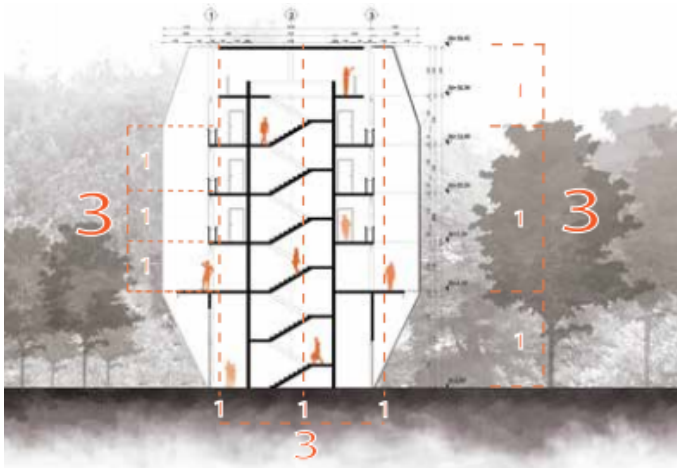
6.- Extensión de la vegetación de la quebrada: Este principio provoca que la vegetación se integre efectivamente hacia el interior del parque y, que forme una sola composición.

7.- Topografía: El uso de la topografía ha sido empleado para generar un aterrazado, el mismo que permite al usuario llegar desde el punto más alto al punto más bajo, haciendo un símil de un descenso de montaña.

Proporción

Con base a la proporción se ha empleado la esbeltez[5] como un principio fundamental para la ejecución de la propuesta, se ha empleado la proporción 1 a 3, tanto en sentido vertical como horizontal.

[5] Esbeltez. Es la relación que existe entre la sección de la barra y su longitud



27 Esbeltez

Aspectos Técnicos

Hormi2

Esta tecnología es de una material versátil y sismo resistente, es extremamente ligero de fácil maniobrabilidad; además, es considerado ecológico ya que reduce significativamente los desperdicios en obra, el tiempo de la ejecución, y optimiza el uso de recursos. Este material cuenta con certificaciones nacionales e internacionales que respaldan su uso eficiente. (PANECOMS , 2012)

El proyecto engloba, principalmente, dos tipos de estructuras, una tradicional con hormigón armado, y otra con estructura metálica; las uniones son a base de soldadura, a excepción de ciertas uniones específicas donde se emplean pernos.

Dentro del planteamiento, existen tres tipos de estructuras que poseen un detalle especial por la complejidad de su diseño.

Torres de Hotel

Las torres son los elementos arquitectónicos que asemejan la apariencia natural de las rocas en la zona.

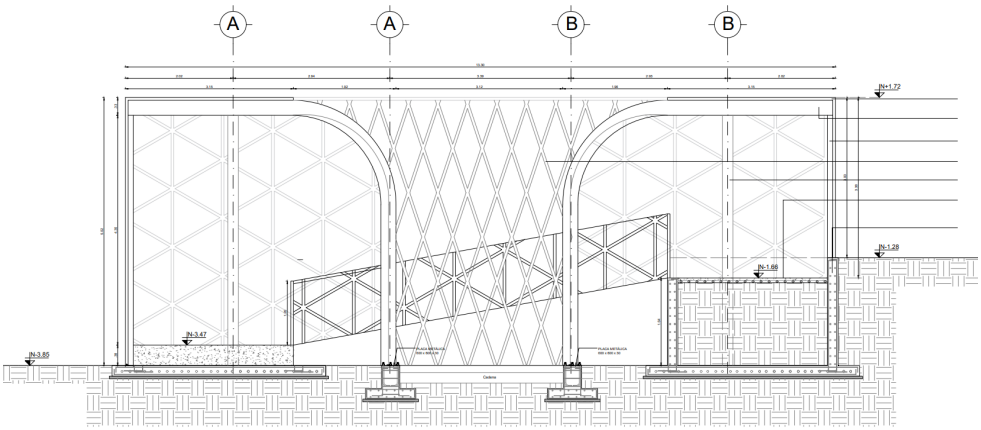
Se ha utilizado un acero estructural de resistencia ASTM588, todos los cuerpos trabajan con una cimentación propia, la misma que consta de una losa maciza por cuerpo, a esta

se ancla una placa soldada, donde se empernan las columnas H de 240 y, éstas a su vez, se anclan a las vigas de IP 200.

La envolvente trabaja en un acero de resistencia ASTM A36 y corresponde a una estructura mixta, pues trabaja con acero estructural y paneleria de hormi2 sobre los que se apoya un revestimiento de piedra artificial.

Circulación vertical: Rampa

La rampa está conformada por una estructura central en forma de árbol, que nace de la geológica llamada arborescencia, principio que consiste en representar la forma de árbol. Esta estructura central sostiene la cubierta de esta, y se encuentra envuelta por un elemento transparente que permite al usuario recorrer un tramo experimental con visuales de apreciación hacia la quebrada y el paisaje.

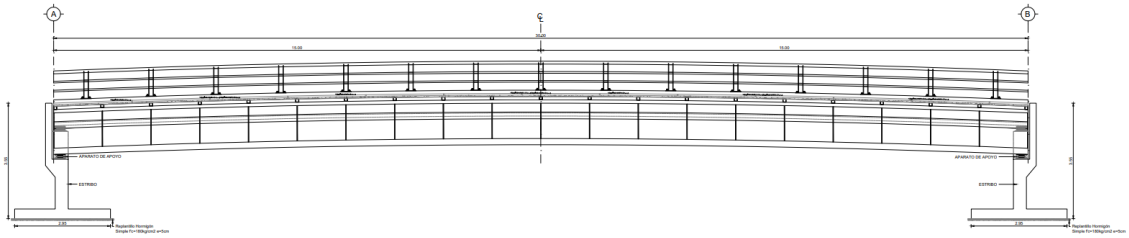


28Detalle constructivo rampa

La base principal de la rampa es de hormigón armado, su envolvente es de estructura metálica elaborada con acero de resistencia ASTM A36, de la misma manera se ha utilizado mediante articulaciones que generan una estructura central similar a un árbol. La rampa está considerada para una accesibilidad universal, la pendiente es del 8%, un desarrollo de 25,3m y un ancho de 3m.

Puentes

El puente es el objeto arquitectónico físico que representa la conexión entre ambas naciones. Y, se conforma por una viga central de 3 núcleos, uno mayor y dos menores, estos van tomando un cambio de sección, inicia en 3 m y termina en 5m a razón de responder a la forma, por lo que el ancho del puente de la variable. Los puentes se trabajan con un acero estructural ASTM588.



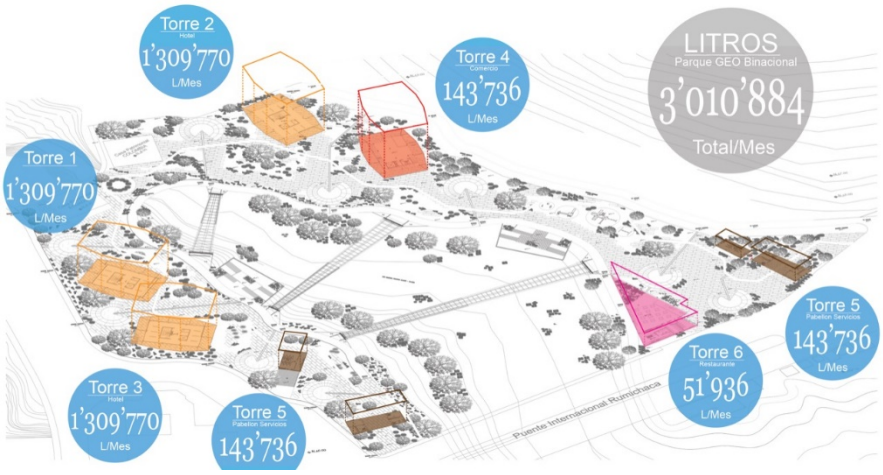
29 Corte Puente

Los estribos, elementos estructurales del puente, son el lugar donde se apoyan las vigas estructurales; las vigas principales tienen forma de esqueleto de pez que parte desde el núcleo central hacia dos núcleos secundarios. Sobre ellos descansa un tablero de hormigón. Para hacer el puente antisísmico, tiene aparatos de apoyo donde se asienta la viga, la junta de dilatación, y el tablero hacia el sendero, quedando así la estructura totalmente aislada, y trabaja independientemente por piso.

Asesoría Sustentable

Agua

El parque necesita un promedio de 3010 litros de agua por mes para atender a los diferentes puntos que contemplan el complejo arquitectónico, como son los Hoteles, restaurante, el pabellón de baños y el área de comercio.



30 Necesidad de agua por cuerpo

Por otro lado, la demanda de riego asciende a 1150 litros al mes. Tomando en cuenta que la precipitación anual en Rumichaca es de 1156 litros, se propone realizar una captación de agua en cubiertas y plazas, obteniéndose así al mes 2884 litros, el 57% se obtendrá de la captación en plazas y 43% de la captación en cubiertas, lo que permitirá obtener 81 933 litros mensuales.

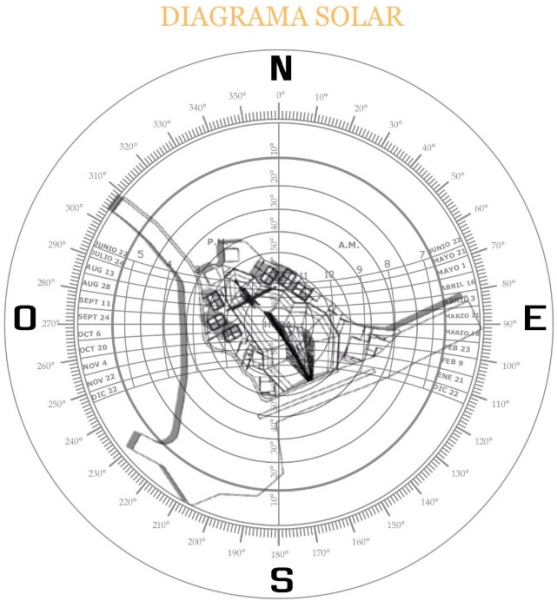
La estrategia planteada es reducir el consumo de agua potable, recolectar agua lluvia y reusarla para el riego. La captación de agua mínima, en cubiertas y plazas, será de 102 580 litros en agosto y, la máxima en diciembre con 369 793 litros al mes.

Al mes se tendrá un promedio de uso de 240 345 litros, un sobrante de 458 835 litros en los lapsos correspondientes a enero – abril y octubre – diciembre, y éste será almacenado dado que se prevé que se tendrá un faltante de 458 835 litros entre los meses de mayo a septiembre.

Como solución se colocará una cisterna de tratamiento de aguas, el 70% en aguas grises y 30% en aguas negras, con esta propuesta se reutiliza y se ahorra el 22,5% de litros de agua al día, la reutilización de aguas grises provoca una eficiencia en el consumo, se ahorra un 77,5% y una retención de agua en la superficie del 2, 13%.

Sol

Las condiciones climáticas con respecto al sol en Rumichaca reflejan un análisis de incidencia excesiva en todas las fachadas de los cuerpos arquitectónicos, siendo un problema en el uso del espacio.



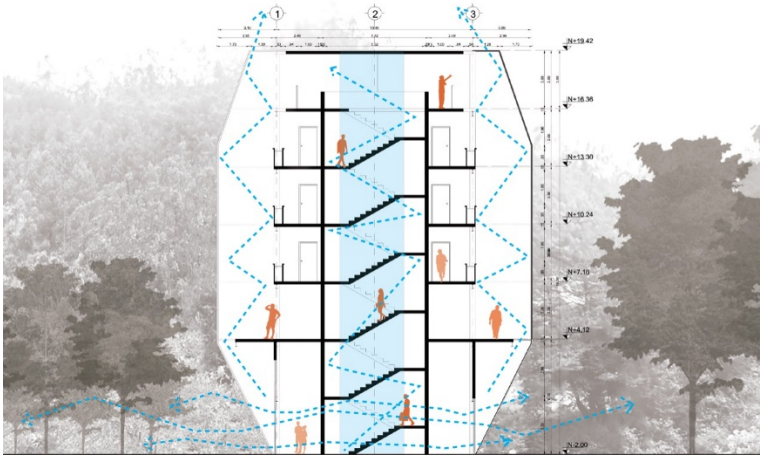
31 Análisis Solar

La estrategia es diseñar una envolvente con paneles de hormi2, y haces de luz, así se inhibe el ingreso masivo del sol y, solo permite el ingreso de luz por los mencionados haces.

Viento

La dirección del viento en el lugar va en dirección al río, por lo que atraviesa la quebrada, y tiene un sentido noroeste – suroeste.

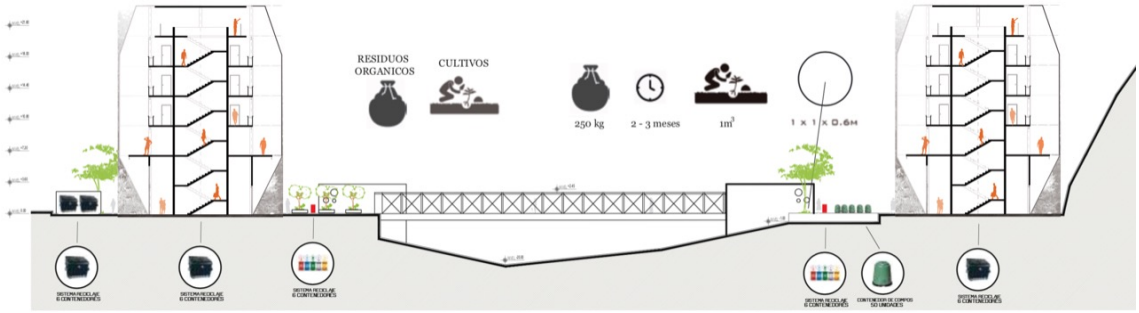
Debido a su trayectoria, la estrategia emplearse es la misma envolvente que trabaja como agente de control con la luz solar, como barrera de viento. Se plantea planta baja libre, una vez que el aire ingrese hace una recirculación y sube al resto de pisos.



32 Vientos

Residuos

Se plantea tener un parque ecológico en el cual se permita el reciclaje de diferentes materiales como plásticos, baterías, cartón y orgánicos, con el fin de redestinarlos a emprendimientos que comercializan lo mencionado.



33 Estrategia de Residuos

La estrategia es ubicar en varios puntos ecológicos que constituyen contenedores de reciclaje y un punto para almacenaje en el parque.

Asesoría de Paisajismo

El eje principal para determinar el paisaje es el eje visual numero 3 ubicado en el extremo norte, este punto rige, principalmente, la disposición de los árboles del lugar.



34 Implantación

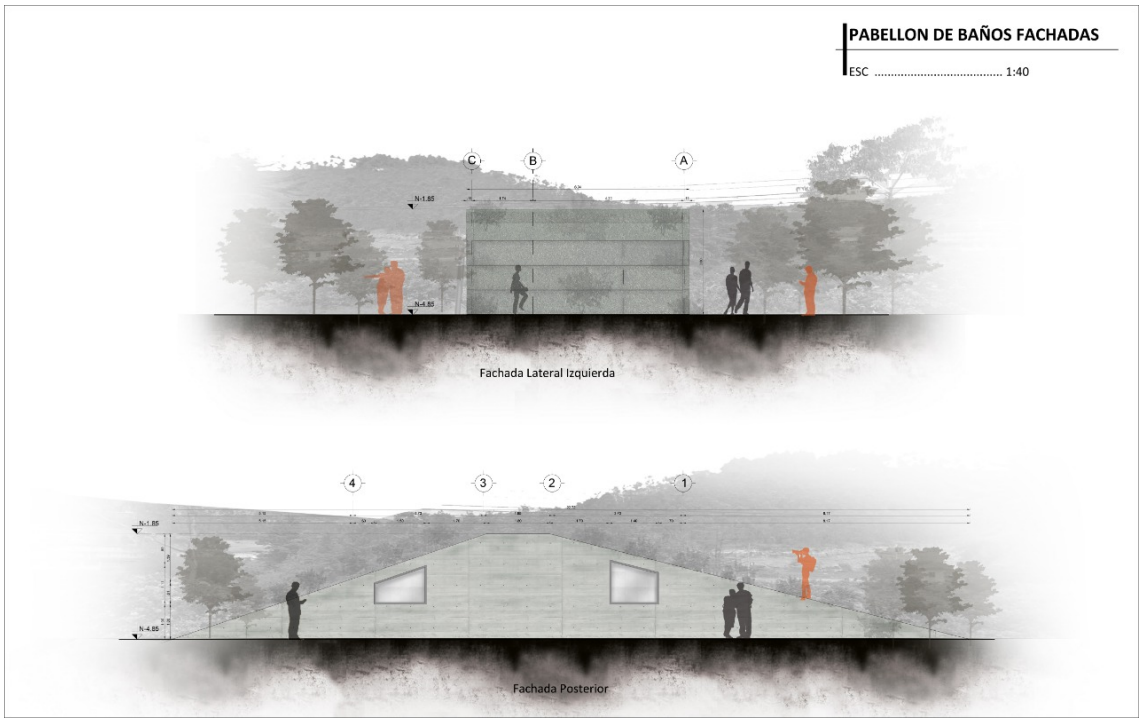
La composición paisajista del parque consta en que la misma vegetación, propia del lugar, ingresa de manera efectiva hacia la plataforma, razón por la cual el espacio público no es netamente objeto construido, sino que deja tramos parciales con el afán de que la vegetación crezca en el lugar.

El manto verde persiste como elemental en toda la composición y, se establece como elemento principal de conexión.

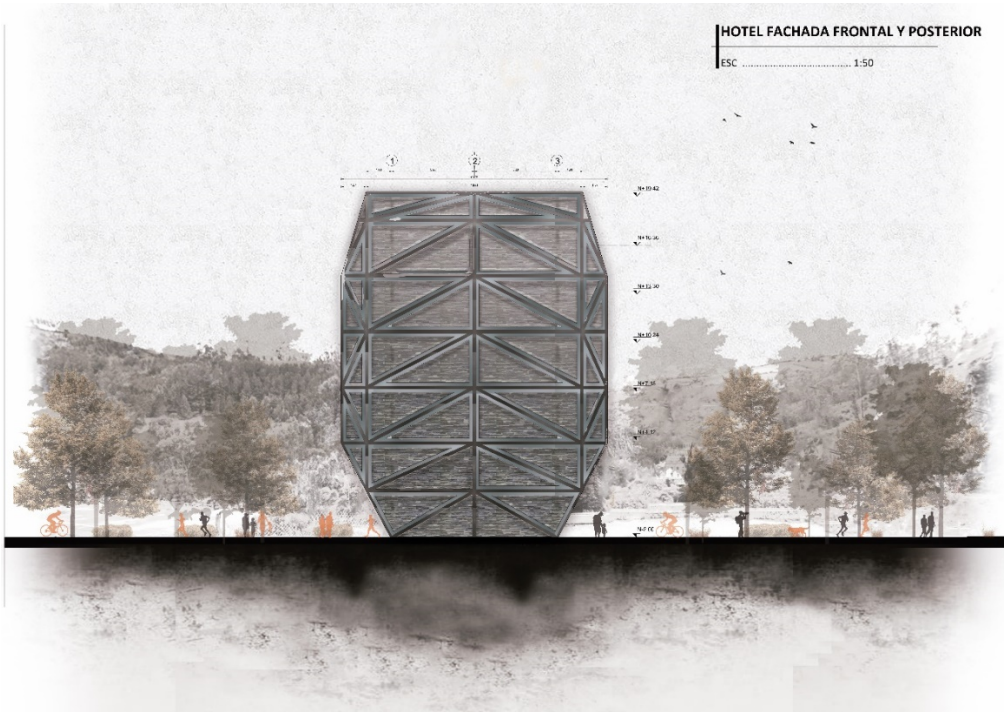
Definición de la propuesta

El parque Centinela del Norte es un proyecto de una hectárea sobre la cual se desarrolla una programación informativa, de control y de seguridad como propuesta de desarrollo bilateral entre las fronteras de Ecuador y Colombia.

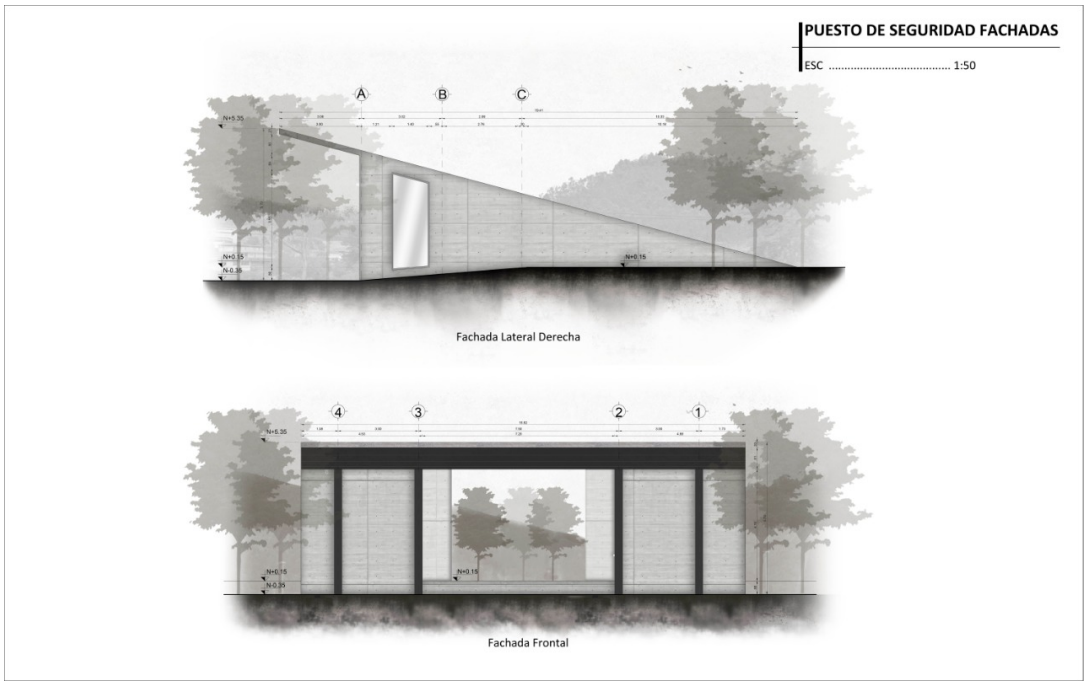
Está compuesto por siete cuerpos arquitectónicos y amplios espacios verdes para esparcimiento y circulación.
Su concepto general está ligado con la topografía del entorno, con un estrecho análisis de los elementos del paisaje andino entre Ecuador y Colombia: montañas, rocas, vegetación y río.



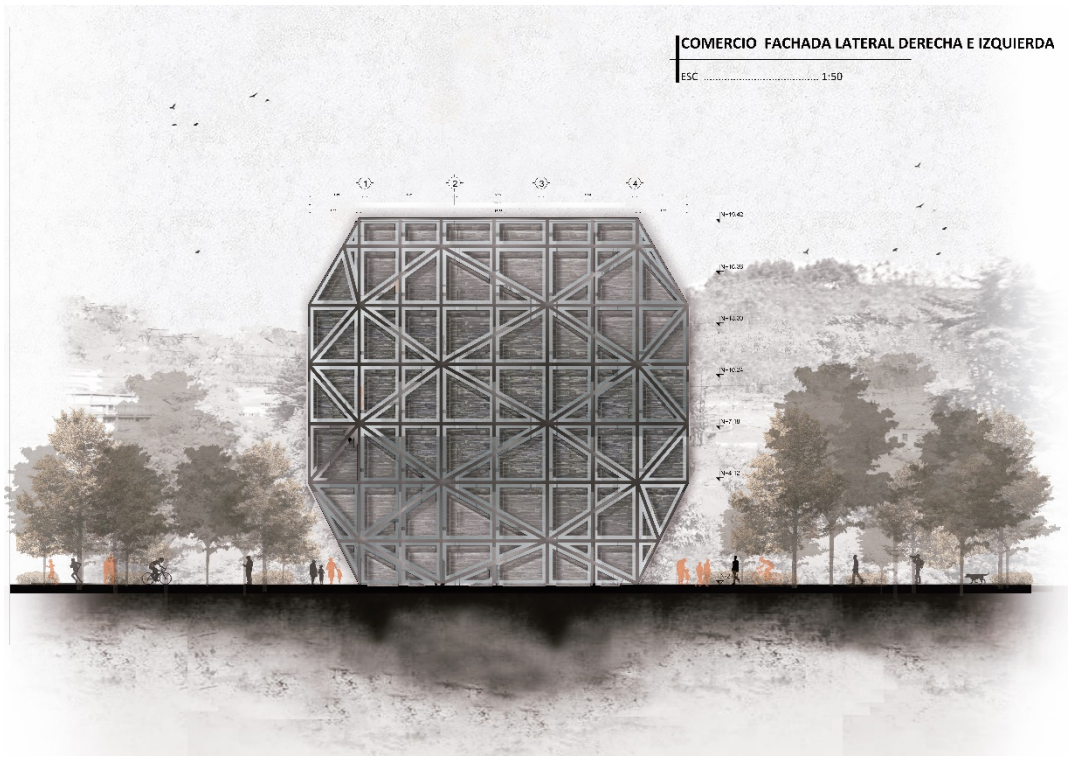
35 Fachadas Pabellon de baños



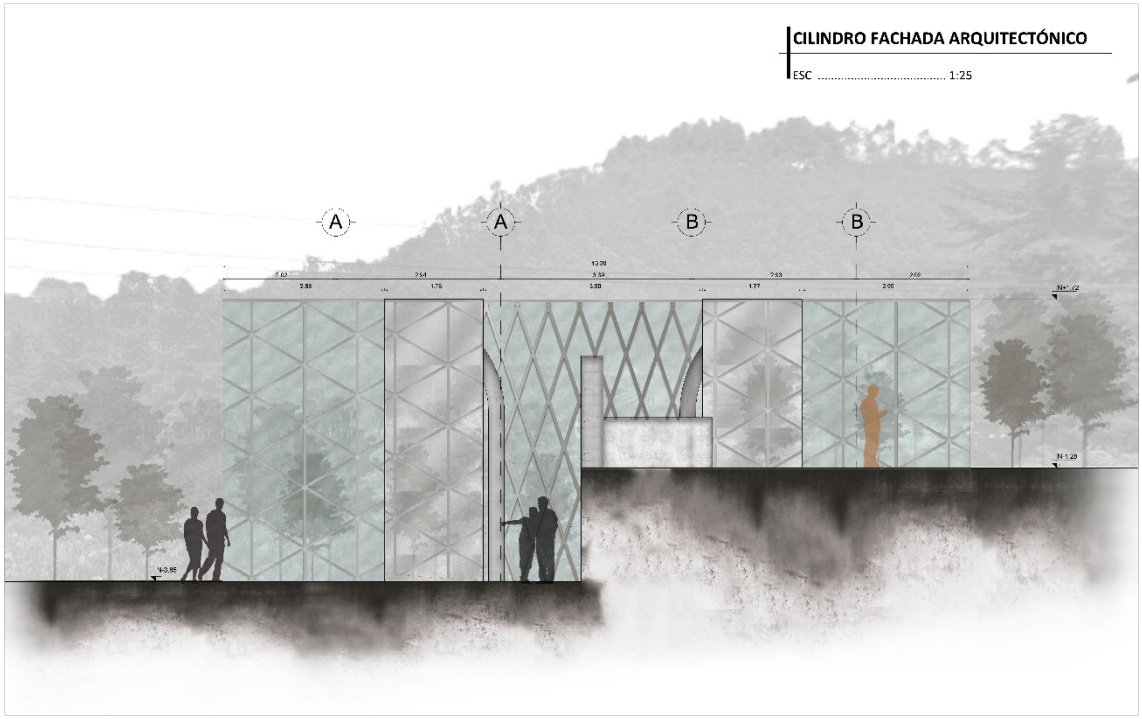
36 Fachada Hotel



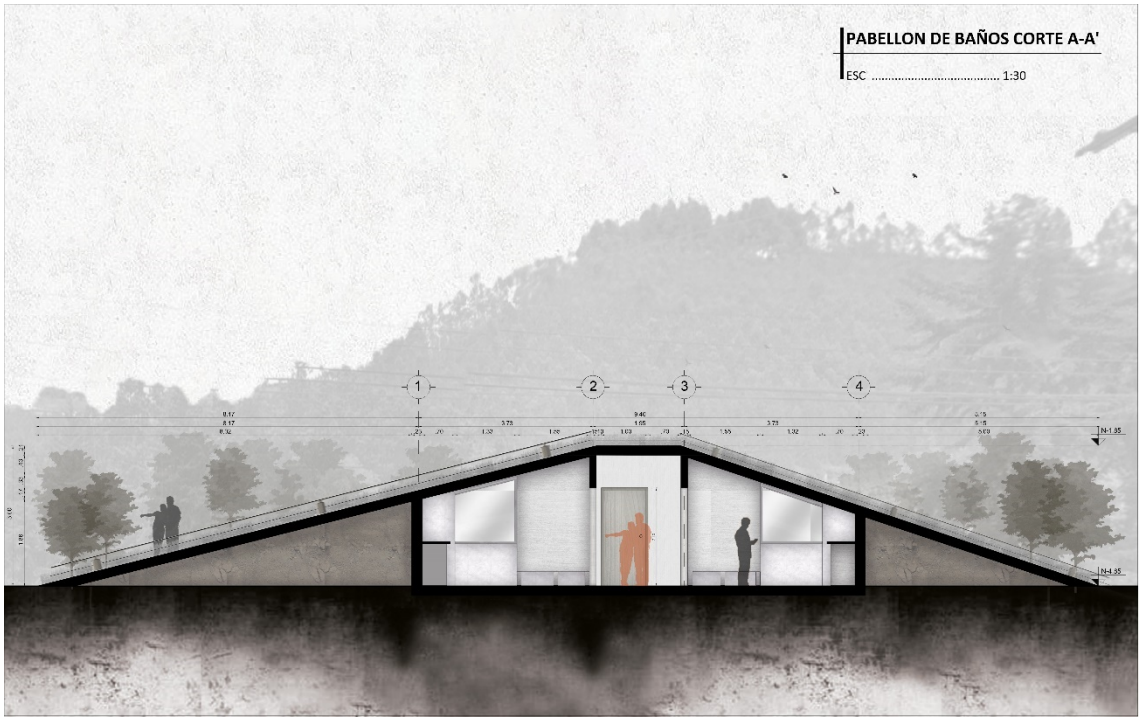
37 Fachadas puesto de Seguridad



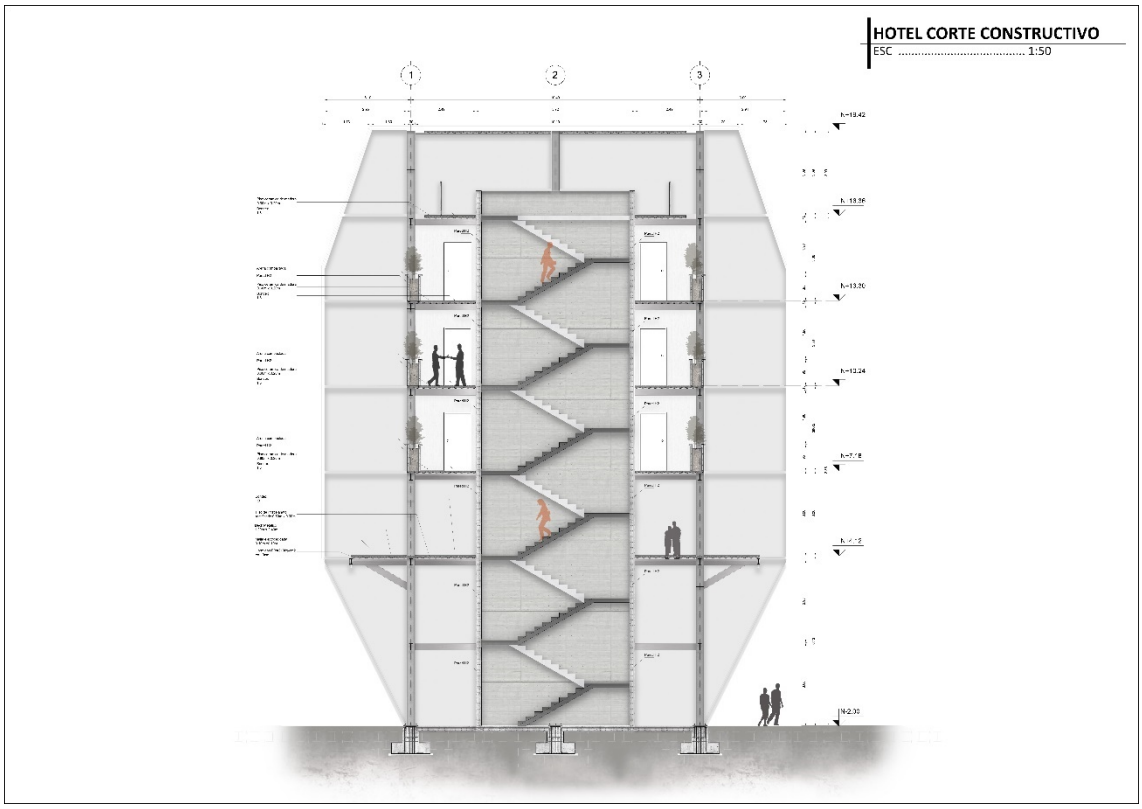
38 Fachada Edificio Comercial



39 Fachada Cilindros



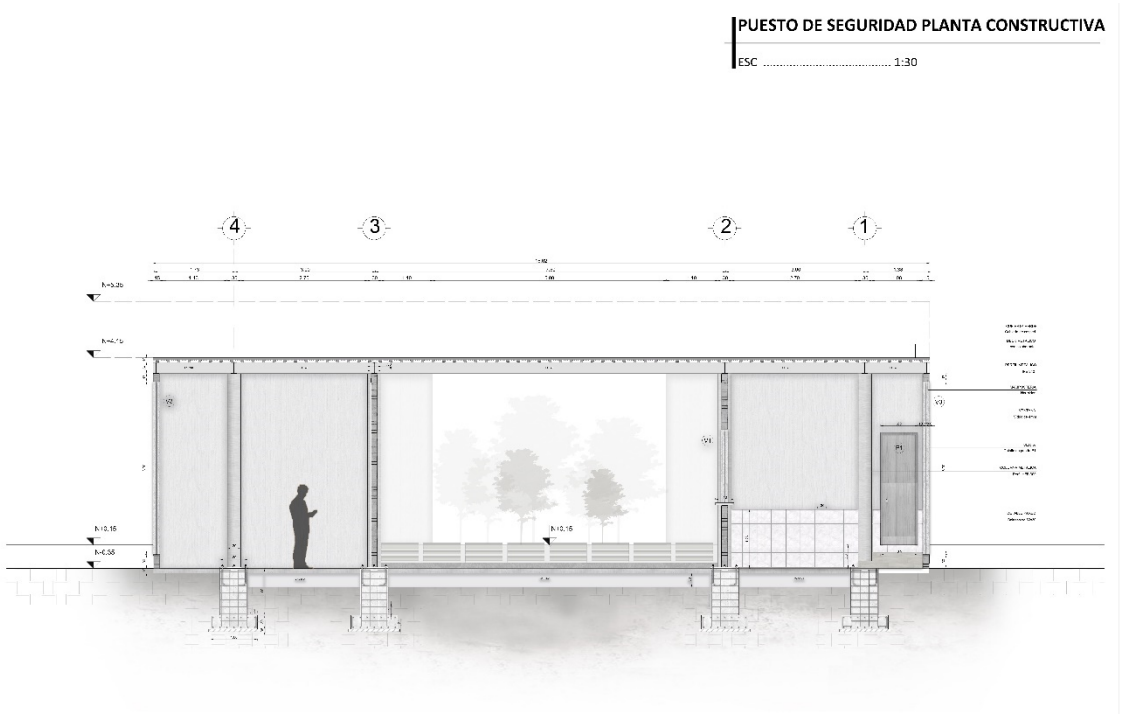
40 Corte Pabellón Baños



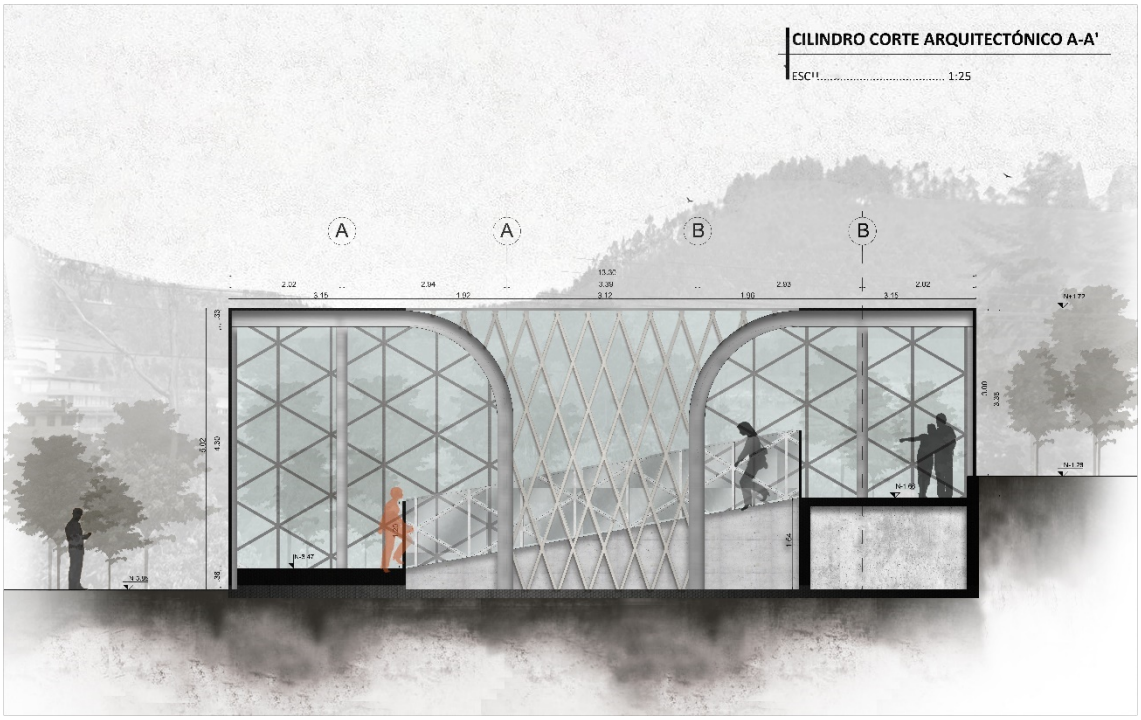
41 Corte Hotel



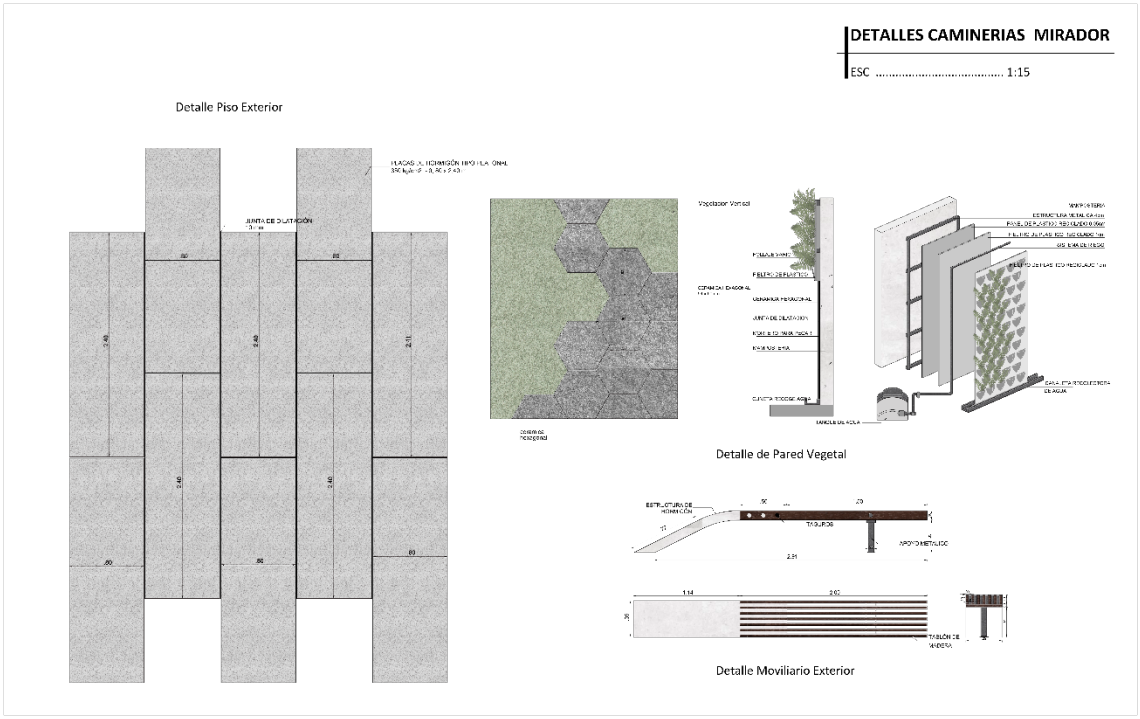
42 Corte Mirador



43 Corte Pabellón Seguridad

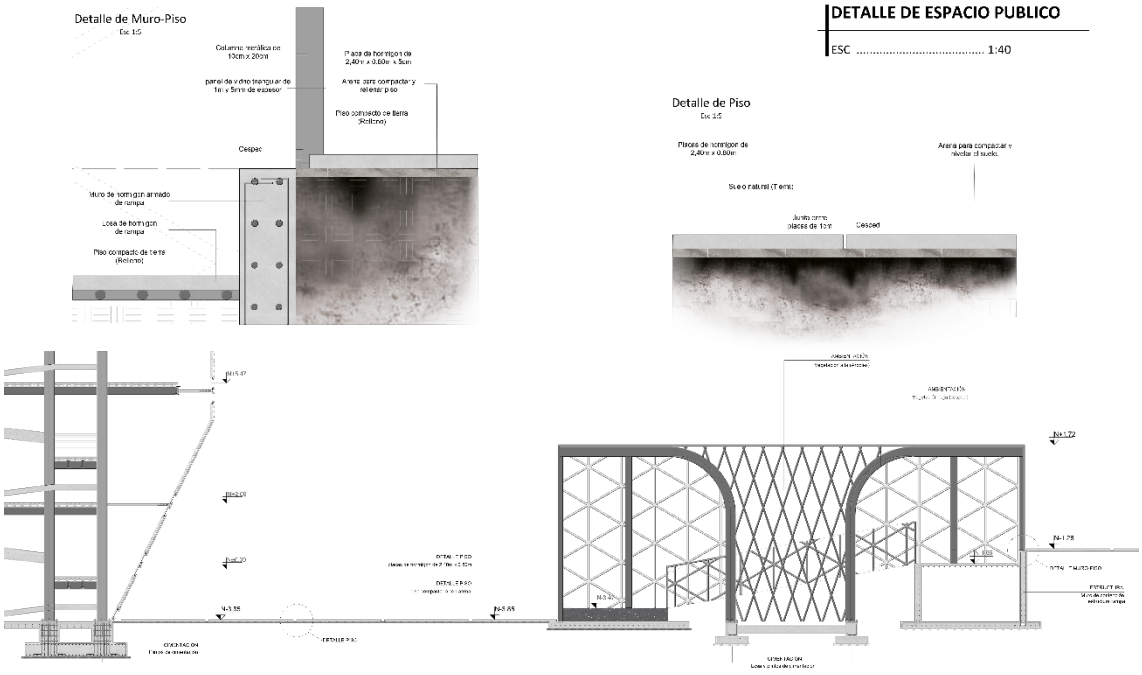


44 Corte Cilindro



45 Detalles Exteriores

46 Detalle espacio Público



PRESUPUESTO

TORRE HOTEL					
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PRECIO
INGENIERÍA ESTRUCTURAL					
EST 01	Replanteo	m2	500	2,12	1060,00
EST 02	Excavación para cimentación en fundaciones con desalojo	m3	175,57	8,74	1534,48
EST 03	Relleno compactado material de sitio	m3	70,23	2,78	195,23
EST 04	Replantillo f'c=180 kg/cm2	m3	8,78	143,89	1263,14
EST 05	Hormigón Simple en losa f 'c= 210 kg/cm2 (Inc. Encofrado)	m3	112,63	178,67	20123,12
EST 06	Hormigon Simple en muros F 'c= 210 kg/cm2 incluye encofrado	m3	80,93	218,89	17713,41
EST 07	Malla electrosoldada (1ø6 c/15cm)	m2	1040,50	9,50	9884,75
EST 08	Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2	kg	43761,60	2,72	119031,55
EST 09	Acero estructural ASTM A588 Gr50 Fy=3500 Kg/cm2	kg	83763,77	5,36	448973,81
EST 10	Pernos de anclaje ASTM A325 ø=5/8" L=4"	kg	418,82	3,82	1599,89
EST 11	Deck Metálico Calibre 0,75mm	m2	1053,42	19,44	20478,48
EST 12	Conector: 1 Perno Φ 14 mm @ canal cm L = 3"	kg	105,34	3,22	339,20
EST 13	Pintura retardante de fuego para estructura metálica incluye imprimación	gl	83763,77	0,21	17590,39
EST 14	Paneles para Envolvente Fy= 5200kg/cm2 PSB50	m2	1076,5	14,28	15372,42
MAMPOSTERÍA					
EST 15	Paneles para Paredes Fy= 5200kg/cm2 PSB50	m2	584,16	13,28	7757,64
EST 16	Mallas Planas Angulares 1515	u	960	1,54	1478,40
EST 17	Mallas Planas Angulares 1530	u	120	1,96	235,20
EST 18	Mallas Planas de Refuerzo	u	60	1,50	90,00
EST 19	Mallas Planas Tipo U 60	u	240	1,96	470,40
EST 20	Enlucido de Pared	m2	584,16	7,09	4144,49
EST 21	Enlucido de filos	ml	175,25	5,99	1048,92
EST 22	Empaste de Pared	m2	584,16	3,86	2254,86
REVESTIMIENTO					
EST 23	Pintura en pared	m2	1168,32	4,37	5105,56
EST 24	Cerámica color perla para pared de baño	m2	112,5	8,70	978,75
EST 25	Piso Flotante color Teca	m2	85,8	21,62	1855,00
EST 26	Piso de Cerámica tipo pizarra para baños	m2	27	47,02	1269,45
EST 27	Piso de Porcelanato rectificado gris claro 0.60x0.60x.05m	m2	43,5	14,50	630,75
EST 28	Placa de hormigón 2.40x0.80x.06m para exterior	m2	350	122,00	42700,00
PUERTAS					

EST 29	Puerta de MDF PPM1 0.70X2.10	u	6	192	1152,00
EST 30	Puerta de MDF PPM2 0.80X2.10	u	12	185	2220,00
SANITARIOS					
EST 31	Inodoro color blanco	u	12	180	2160,00
EST 32	Lavamanos empotrado color blanco	u	12	45	540,00
EST 33	Grifería Monomando	u	12	25	300,00
EST 34	Accesorios de Baño	u	12	17	204,00
EST 35	Duchas Eléctrica	u	12	12	144,00
ILUMINARIAS					
EST 36	Lámpara	u	12	22	264,00
EST 37	Lámpara de Baño	u	12	8	96,00
ILUMINARIAS EXTERIOR					
EST 38	Lámpara de Exterior	u	20	28	560,00
CERRADURAS					
EST 39	Cerradura Ranura - Botòn	u	18	48,02	864,36
VENTANERÍA Y MAMPARAS					
EST 40	Mampara de 3.40x2.65m	u	12	283,49	3401,92
EST 41	Ventana de Vidrio 0.50x85m	u	12	138,33	1660,02
VEGETACIÓN					
EST 40	Excavacion a mano	m3	15	12,56	188,40
EST 41	Desalojo de material (incluido esponjamiento)	m3	12	9,18	110,16
EST 42	Relleno y Compactación	m3	18	19,63	353,34
EST 43	Capa Vegetal y Ornamentación	m2	322	37,59	12103,98
ARBORIZACIÓN					
EST 44	Siembra de árbol Tilo	u	6	106,57	639,40
EST 45	Siembra de árbol Níspero	u	4	110,14	440,57
EST 46	Siembra de árbol Yaloman	u	8	98,50	788,00
TOTAL					**773369,43**

CONCLUSIONES

Este proyecto, viéndolo desde el punto de vista socioeconómico, corresponde a un desarrollo a largo plazo, ya que dependerá de la difusión que se le brinde al mismo para colocarlo en la comunidad mundial, y así, generar mayores recursos para su autofinanciamiento en lo que respecta al funcionamiento y mantenimiento posterior.

Y, que satisfará las necesidades de los tres usuarios principales: el visitante porque se genera un punto icónico, atractivo y turístico; los comerciantes y pequeños emprendedores tienen un espacio donde pueden demostrar y comercializar su producto; y, finalmente, a los habitantes del lugar, pues al convertirse en un punto atractivo, ocasionará mayor ingreso de personas y por inercia una activación económica del lugar.

Adicionalmente, es menester destacar que al ser un proyecto "eco amigable" contribuye no solo a salvaguardar el ecosistema de la zona, sino que también, coopera al cuidado del planeta, y viéndolo como un tema de coyuntura mundial, es posible que atraiga inversionistas extranjeros que deseen colaborar con la propuesta. Sin embargo, pese a que el gobierno ecuatoriano, en el año 2017, estableció austeridad económica gubernamental, mediante el decreto N° 135 de septiembre del mismo año, es competencia de los gobiernos actuales, y postreros, de ambos países la sostenibilidad de este hasta el año 2022, de acuerdo con la fecha de vigencia del Plan Binacional de Desarrollo Fronterizo, ya que corresponde a un acuerdo firmado entre los dos estados con el único fin de fortalecer las relaciones comerciales, sociales y culturales en las poblaciones fronterizas. Asimismo, el parque propone una alternativa amigable para disolver las fronteras, planteando una zona neutral de integración para ambas naciones, y fortalecer los lazos de hermandad donde se mezcle la diversidad cultural, lo cual conllevaría a erradicar aspectos psicosociales como la discriminación, xenofobia, entre otros.

Por otro lado, al ser un proyecto de gran envergadura, que contribuirá al desarrollo del sector en varios aspectos, se priorizará la seguridad de la zona para evitar que posibles antisociales destruyan la obra, y se aprovechen de los visitantes y moradores de sectores aledaños.

Con relación a la edificación del Parque Geo-métrico "Centinela del Norte", se busca la combinación de la arquitectura moderna con lo patrimonial, así como la unión de lo urbano con la naturaleza, rescatando la parte histórica sin dejar a un lado lo moderno, ya que esta propuesta plantea el uso de la tecnología como un pilar fundamental para la realización de una explotación comercial que ayude al crecimiento económico de la región fronteriza. Por otro lado, el proyecto integra la naturaleza nativa del lugar con el objeto arquitectónico, se acopla con la topografía del sitio, con el afán de no ser un objeto impuesto, sino algo que sea parte del lugar, lo cual lo vuelve más atractivo desde diferentes aristas ya que al ser una combinación de lo urbano con lo natural, y de ofrecer varios servicios para las personas naturales o jurídicas, permitirá que no solo se lo emplee para reuniones de negocios sino que también, permitirá que la estancia ya sea corta o prolongada de los visitantes sea satisfactoria.

BIBLIOGRAFIA

Bermeo, D., & Pabón, N. (2008). *Las relaciones de seguridad entre Colombia y Ecuador: Una nueva construccion de confianza.* Recuperado el Septiembre de 2019, de https://www.resdal.org/jovenes/investigacion-pabon-bermeo.pdf

Diario del Sur. (29 de Mayo de 2015). Reparan Casa de Aduanas en la frontera con Ecuador. *Diario del sur*.

Ecuador Universitario. (17 de Diciembre de 2014). *Ecuador Universitario*. Obtenido de http://ecuadoruniversitario.com/noticias_destacadas/plan-binacional-de-integracion-fronteriza-ecuador-colombia-2014-2022/

Eguía, S. C. (Marzo de 2016). Proyectando con el Paisaje. Montevideo, Uruguay: Universidad de la República.

El Comercio. (04 de Diciembre de 2018). Ecuador y Colombia crean fondo para impulsar desarrollo en frontera. *El Comercio*. Obtenido de https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador-colombia-fondo-desarrollo-frontera.html

Guallart Architects. (2002). *Guallart Architects*. Obtenido de http://www.guallart.com/projects/denia-mountain

Guallart, V. (2009). *GeoLogics. Geografía, Información, Arquitectura.* . Barcelona: Actar D.

INPC. (s.f.). *Instituto nacional de patrimonio Cultural*. Obtenido de http://sipce.patrimoniocultural.gob.ec:8080/IBPWeb/paginas/busquedaBienesMapa/busquedaMapa.jsf

La Hora. (17 de 01 de 2017). Casa de Aduanas de Rumichaca en restauración. *La Hora*. Obtenido de https://lahora.com.ec/noticia/1000220007/casa-de-aduanas-de-rumichaca-en-restauracin

PANECOMS . (2012). *Hormi2 Versatil y Sismoresistente.* Quito.

Pautassi, M. (10 de Octubre de 2009). El puente no esta quebrado. *Semana*. Obtenido de https://www.semana.com/cultura/articulo/el-puente-no-esta-quebrado/109360-3

Senplades. (2014). *Plan Binacional de Integración fronteriza.* Quito. Obtenido de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/PLAN-BINACIONAL-28-11-2014baja.pdf

Senplades. (2017). *La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo presentó el Plan Binacional de integración fronteriza Ecuador-Colombia.* Noticia, Senplades, Quito. Obtenido de http://www.planificacion.gob.ec/la-secretaria-nacional-de-planificacion-y-desarrollo-presento-el-plan-binacional-de-integracion-fronteriza-ecuador-colombia/

Universidad Politécnica de Catalunya. (2014). *Criterios para la planificación, programa, diseño y construccion de viveros, centros y hoteles de empresa.* Barcelona.

Vega, M. (2015). La investigación en Arquitectura y Urbanismo. *Investiga territorios*.

Vicente, G. (2009). *GeoLogics. Geografía, Información, Arquitectura.* Barcelona: Actar D.

Wikipedia. (s.f.). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Puente_internacional_de_Rumichaca