PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

LA TECTÓNICA DEL HITO ARTIFICIAL COMO LÍMITE URBANO EN BORBÓN

Volumen I

GABRIEL FERNANDO ROSERO CLAVIJO.

DIRECTOR: ARQ. JAVIER EDUARDO BENAVIDES

QUITO – ECUADOR

2023

Presentación

El Trabajo de Titulación

"La tectónica del hito artificial como límite urbano en Borbón",

se entrega en un DVD que contiene:

El Volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

El Volumen II: planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Una colección de fotografías de la maqueta, el recorrido virtual

y la presentación para la defensa pública, todo en formato PDF.

A Michelle, mi compañera de vida.

Agradezco:

A mi esposa, por jamás soltarme.

A mi familia por su apoyo sincero.

A Javier, por su paciencia, perseverancia y amistad.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 10
ANTECEDENTES 12
JUSTIFICACIÓN 13
OBJETIVOS 14
Objetivo General: 14
Objetivos Específicos: 14
METODOLOGÍA 15
CAPÍTULO 1 18
1. Crisis en la Urbe 18
1.1. Crisis, problemas de ciudad 18
1.1.1. Historia de Borbón 21
1.1.2. Ubicación 21
1.1.3. Clima, altitud y extensión 22
1.1.4. Red Vial e Hidrográfica 23
1.1.5. Uso y cobertura del suelo 23
1.1.6. Territorio bajo conservación o manejo ambiental 24
1.2. Tipo 27
1.3. Referentes históricos 28
1.3.1 Monolito 29
1.3.2 Hito 31
Conclusiones 32
CAPÍTULO 2 33
2. Intervenciones en la Historia 33

2.1 La ciudad de la Edad Media 34
2.2 Coincidencias históricas 37
2.2.1 Wolkenbügel, Moscú, 1925 37
2.2.2 Suturas Cleveland, Ohio, 1989 39
2.2.3 Barras de contención espacial Phoenix, Arizona, 1989 40
2.2.4 Canal Erie, Rochester, Nueva York, 1988 41
2.2.5 Sectores espiroidales, Dallas, Fort Worth, Texas, 1990 42
2.2.6 Torres paralácticas, Nueva York, Nueva York, 1990 43
CAPÍTULO 3 44
3. Zona crítica entre lo urbano y lo rural 44
3.1 La fantasía como respuesta 44
Conclusiones 50
CAPÍTULO 4 51
4. Praxis – Intervención en Borbón (teoría en la práctica) 51
4.1 Agrupación del núcleo poblacional 51
4.2 Establecimiento del río artificial 52
4.3 El artificio 54
4.3.1 El entorno 54
4.3.2 La distribución interna 56
4.3.3 La tectónica 60
Conclusiones 66
CONCLUSIONES GENERALES 67

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1. Límites de la parroquia Borbón 22
Figura 2. Ecosistemas frágiles de la parroquia Borbón 25
Figura 3. Plano Nolli poblado de Borbón 26
Figura 4. Super Pink Moon 29
Figura 5. INHABITANTS and MONUMENTS of EASTER ISLAND 30
Figura 6. Producción de Paisajes Limítrofes 32
Figura 7. La Muralla de Ávila 35
Figura 8. Tipo de ciudad radioconcéntrica (dibujo de Fernando Chueca). 36
Figura 9. El Lissitzky, «Wolkenbügel». 1924-1925 38
Figura 10. Mapa de situación de Cleveland con “suturas” 39
Figura 11. D. de las barras de contención espacial en el entorno de Phoenix. 40
Figura 12. Plano de situación de Rochester 1988. 41
Figura 13. Fotomontaje de la maqueta en el emplazamiento. 42
Figura 14. Fotomontaje de torres paralácticas. 43
Figura 15. Imaginario 1 47
Figura 16. Imaginario 2 48
Figura 17. Imaginario 3 49
Figura 18. Imaginario 4 50
Figura 19. Anonimato entre artificios propuestos 54
Figura 20. Artificio a partir de su contexto 56
Figura 21. Circulación radial de gradas 57
Figura 22. Conexión de plantas con circulación vertical y SSHH 58

Figura 23. Axonometría de conexión de anclajes 61
Figura 24. Planta estructural donde se aprecia la distribución de columnas 62
Figura 25. Imagen exterior del artificio - Cruz de San Andrés 63
Figura 26. Axonometría explotada del módulo 65
Figura 27. Isometría de estructura en forma de telaraña 65

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Prioridades de conservación y preservación 24
Tabla 2. Áreas protegidas 25

INTRODUCCIÓN

Partiendo de las líneas de investigación que maneja la Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, el presente trabajo de titulación se relaciona con "Ciudad y territorio, cultura, medio ambiente, sustentabilidad, calidad de vida, paisaje, vulnerabilidad." Esta relación parte del buscar una solución crítico-arquitectónica a la explosión demográfica del mundo contemporáneo, y en particular de la expansión continua que está viviendo el poblado de Borbón en la provincia de Esmeraldas.

Del mismo modo, se adhiere al "Manejo sostenible de recursos naturales" al considerar la ubicación clave del proyecto, haciendo manifiesto el uso adecuado de materiales, desechos y recursos, que en el proceso se puedan proporcionar. Adicional al acompañamiento de innovación y tecnología, planteando edificaciones con métodos constructivos más eficaces, sin dejar de lado la búsqueda de eficiencia, para así brindar un **proyecto sostenible**[1].

Así, en el primer capítulo se aborda la exploración literaria de problemas de ciudad, partiendo de conceptos básicos de: límite, frontera, espacio y territorio, dirigiendo el enfoque hacia el punto clave de la investigación "la expansión urbana", con información complementaria del lugar de estudio como: historia, ubicación, clima y manejo ambiental. Además de explicar por qué la elección de la torre como superación tipológica por medio de referentes históricos.

[1] Todo proyecto debería integrarse de manera íntima con su entorno, prestando atención a factores como topografía, vegetación, microclima, forma y función.

En el segundo capítulo se hace referencia a intervenciones históricas respecto al amurallamiento de ciudades, acentuando en términos de segregación, delimitación y límites físicos. Donde se presenta a varias ciudades con límites edilicios como claro ejemplo del cual rescatar posturas a poner en práctica, lo que nos acerca a proyectos consecuentes con las ideas a bosquejar para la resolución del artificio como: tácticas de contención y jerarquización de nuevos espacios.

En el tercer capítulo ratificando a el límite urbano-rural como sector en el cual accionar, se toma en cuenta a la fantasía o también llamado imaginario, como método de diseño que nos invita a identificar el arquetipo a utilizar en busca de la respuesta más acertada al problema de como contener la expansión urbana. Encontrando palabras clave para el diseño definitivo del proyecto como: altura, replicabilidad y reutilización.

Para finalizar, es coherente subdividir el cuarto capítulo en tres etapas, identificando el proceso cronológico que cumple el proyecto frente a la hipótesis inicial. Partiendo de la agrupación del núcleo poblacional, continuando con el establecimiento del río artificial y culminando con el artificio como resolución arquitectónica, donde se evidencia la propuesta a partir de su planteamiento inicial de la mano con las estrategias planificadas.

ANTECEDENTES

El poblado de Borbón situado en las orillas de la confluencia de los ríos Cayapas y Santiago, presenta un proceso continuo de expansión urbana, lo que prospera en el esparcimiento desmesurado por parte de los nuevos habitantes hacia la periferia. Generando una ocupación en suelo espontánea y a su vez, existiendo insolvencia de equipamientos. A esto se entiende que estos equipamientos promoverían el encuentro ciudadano y la interacción social; y, por lo tanto, se pierde el sentido de pertenencia en la comunidad.

Al insertarnos en la gramática genérica del poblado, esta se basa en el patrón y la repetición. Prevaleciendo la singularidad de las edificaciones construidas, donde la mejora de la infraestructura de movilidad en ámbito político y económico, es lo que se proyecta a intervenir en la actualidad. Siendo las obras más importantes la carretera Troncal del Pacífico (E15) -ingreso terrestre a la comunidad- y el malecón.

La explosión demográfica dentro del Chocó Andino, es el problema general que busca atender el presente trabajo de titulación. Siendo las causantes principales de dicha problemática, la expansión deliberada, el crecimiento poblacional, la diversidad escasa de funciones en cada edificación y el aislamiento entre viviendas. Origen que a su vez genera efectos negativos dentro del poblado, como lo es una baja accesibilidad, la diversidad de usos de suelo localizados espontáneamente, y una dinámica de crecimiento dispersa.

JUSTIFICACIÓN

Los factores que dan viabilidad a la elección de la parroquia de Borbón como objeto o lugar de estudio son: la **ubicación,** al estar incrustada dentro del área protegida del Chocó Andino, la **extensión** del territorio**,** que por cuestiones de tiempo para la investigación prevista se abarcaría con un planteamiento urbano y arquitectónico, y el fenómeno de **expansión** urbana presente en la comunidad.

Al proponer como punto de partida una crisis hipotética del conocimiento de la parroquia, y su proceso expansivo, se requiere comprender los problemas que esto conlleva y como se los puede solventar con arquitectura. Siendo notable el entender que las ideas pasarán a un entendimiento universal, que, a través de la **exploración gráfica** como inventiva y método resolutivo, plantea imágenes guiadas por la fantasía e imaginación, las cuales consumarán como pautas de diseño del proyecto a plantear.

Ratificando que el proceso a seguir tiene como objetivo el **delimitar** el territorio, para de manera inmediata implantar el artificio que albergue en su interior múltiples usos -en respuesta a necesidades existentes y por venir- y, que al poder ser replicable la ubicación escogida sea estratégica para generar accesibilidad más eficiente para los pobladores y evitar la creación espontanea de nuevas edificaciones con funciones singulares.

El aporte fundamental que plantea el artificio es cómo ocupar una cantidad de terreno mínima, en la cual se pueda establecer la superación tipológica escogida y, que a su vez esta se multiplique a lo largo de la periferia del núcleo poblacional propuesto. Haciendo visible la dicotomía constructiva de los materiales escogidos para su edificación, además de designar

prácticas sostenibles como parte del proceso donde el uso óptimo de luz, sombra y ventilación natural aportan al proceso de diseño.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Dar solución crítico-arquitectónica a la explosión demográfica dentro del Chocó Andino al poblado de Borbón en la provincia de Esmeraldas en Ecuador, con el proyecto de borde de ciudad reinterpretando la tipología de torre, respetando la morfología del lugar y su historia.

Objetivos Específicos:

1. Proponer el uso de torres que presenten una riqueza programática y estén ubicadas estratégicamente al borde del poblado, y así reunir y yuxtaponer variedad de actividades, para con ello romper la expansión urbana.
2. Desarrollar un sistema constructivo cuyo uso de suelo sea mínimo.
3. Proyectar un planteamiento urbano, el cual involucre en su periferia la presencia de torres habitables dirigidas a múltiples usos.

METODOLOGÍA

El presente trabajo corresponde al enfoque del Taller Profesional denominado "*En defensa de la arquitectura: Hacia una superación tipológica para una disciplina en crisis"* (Benavídes, 2021) el cual se desarrolla a través de la crítica disciplinar al vínculo entre ciudad y arquitectura del cual se desglosan problemas particulares, estos con la posibilidad de ser resueltos por la misma disciplina más para este enfoque utilizados como punto de partida para el acercamiento a frustraciones personales.

De aquí, el reconocer un problema singular -la expansión urbana- al cual queremos dar respuesta mediante pensamientos plasmados en gráficos, o como se los va a denominar en el presente trabajo "imaginarios". Donde se apuesta por la composición arquitectónica personal, concibiendo ideas a partir de esa crisis, y correspondiendo a esta al transformar el espacio en general con interpretaciones propias que exijan soluciones a problemas hipotéticos asimiles. Teniendo como factor común al objeto reconfigurado que dependiendo los factores que a este se exponga, corresponderá con propuestas válidas para el diseño del proyecto.

Posterior a ello se establecen las ideas a partir de los artificios enfrentados con su entorno, donde la superación tipológica más acorde a una delimitación artificial se enfoca a la torre, al ser un objeto que no requiere un uso de suelo extenso y además puede albergar funciones programáticas varias. Mientras que por otro lado el uso del muro como tipo a elegir confiere las mismas posibilidades, pero con la negativa de un uso de suelo considerable y con menor permeabilidad.

Con estos antecedes e intenciones para proceder con el proyecto, la elección del lugar no debe ser arbitraria y al contrario debe cumplir con factores primordiales para su objetividad, por lo que el delimitar un sector o amurallarlo no debe partir de un capricho personal o por responder de manera deliberada a una crisis. Si no, que además de evitar la expansión de construcciones futuras y su proliferación espontánea sobrepasando su periferia, se obtenga de esta investigación nuevos planteamientos arquitectónicos.

Por lo tanto, al escoger un poblado con una extensión de territorio sutil, además de estar incrustado en una zona de interés público, como lo es el Chocó Andino por su ubicación geográfica, la elección de Borbón como laboratorio en el que se pone a prueba el proyecto crítico, nos permite analizar más allá, divisando otros factores que aportan mayor riqueza a la propuesta. Por ejemplo, al indagar en temas de materialidad, microclima, historia, forma, función, entre otros.

Siendo la torre el objeto a diseñar para la periferia de esta área, es lógico que este espacio se convierta con el tiempo en un punto de fluxión, el cual incentive a un crecimiento poblacional a su alrededor y por lo tanto no solucione el fenómeno de expansión. Lo que sería contradictorio al plasmar el proyecto dentro un área protegida la cual advierte una proyección poco invasiva.

Entonces, al tener como planteamiento fundamental la contención del esparcimiento desordenado de edificaciones al día de hoy en Borbón, se añaden dos procesos, el primero reduciendo al núcleo poblacional al ocupar los vacíos interiores del poblado con las estructuras más distantes, y el segundo aprovechando su geografía y cercanía al río Cayapas, delimitando

por completo a la parroquia con la creación de un río artificial a partir de este y su flujo de agua.

Por último, mediante el análisis histórico, tipológico y morfológico de la parroquia ya modificada, se procede al ordenamiento lógico del proyecto y el posicionamiento estratégico de cada uno de los artificios para concebir el amurallamiento artificial. Diseño definitivo del proyecto de fin de carrera, con todos los alcances técnicos, teóricos y críticos requeridos, acoplando los resultados de aprendizaje exigidos por la facultad. Donde la coherencia entre forma, estructura y uso fueron base fundamental en el diseño arquitectónico y la definición estructural de la torre, además de la demostración y verificación del mismo en y para la re definición del concepto de polis en la parroquia.

CAPÍTULO 1

1. Crisis en la Urbe

1.1. Crisis, problemas de ciudad

Para aproximarnos con mayor facilidad a los problemas de ciudad enfocados en el presente trabajo, se antecede conceptos básicos como: "**Límite**: al ser una línea real o imaginaria que separa dos territorios"[2] Siendo esta imaginaria o real, imaginaria dirigida a lo que interviene la experiencia, cultura y conocimiento, y en general a capacidades y cualidades que cada uno tiene para entender y realizar múltiples actividades, mientras que lo real, asociado con frecuencia al sentido físico, al estímulo que se puede percibir gracias a nuestros sentidos.

Así podemos adicionar que en el límite siempre existirá jerarquías como: público-privado, construido-no construido, interior-exterior, y así, de uno u otro modo el paisaje en relación a la arquitectura, donde las viviendas se van desarrollando en distintos espacios y atmósferas, generando así rupturas y nuevos límites.

Por otro lado, si hablamos de **frontera** (Toubert, 1988), asevera que esta, se ha establecido históricamente como un objeto privilegiado que ha permitido el análisis de las capacidades estatales en el ordenamiento territorial, que supone relaciones de contacto y de exclusión al mismo tiempo.

[2] RAE, Diccionario de la lengua española: Definición de la palabra Límite

Actúa como delimitante cultural y de identidad, teniendo además una estrecha relación con el termino de alteridad. definiendo que una de sus principales funciones, es el delimitar comunidades culturales. Regularmente las fronteras se comportan como indicadores de diferencia, siendo inherentemente excluyentes y contenedores principales del sentido de comunidad.

Como bien indica Jaime A. Peralta: “La frontera es la línea que separa identidades, y es la principal fuente de legitimas diferencias/similitudes” (Peralta, 2019, pp. 43-44). Así, debemos comprender que una frontera no solo representa espacios de exclusión o de asimilación forzada, sino que además proyecta convivencia diferencial, autonomía relativa y sentimiento de integración.

Añadimos además el concepto de **espacio** dirigido hacia el sentido antropológico, que de acuerdo con André Leroi-Gourhan, ve al ser humano como un domesticador de espacio y tiempo más que como un fabricador de instrumentos. Donde al domesticar destina la creación de espacios controlables en la casa o a partir de ella. (Flamarion, 2001, pp. 18).

Así habiendo mencionado estos puntos clave como lo son límite, frontera y espacio, es prudente hablar de **territorio**, como ese espacio domesticado que comprende de manera paralela varios elementos desde estructuras físicas, espacios abiertos, seres humanos, símbolos y modos de desplazamientos (Bailly, 1978). Donde al introducirnos en la historia de ciudad, ha prevalecido el ordenamiento del espacio, o también llamado espacio urbano, que desde sus orígenes ha estado presente frente a la necesidad de protección ante el mundo exterior.

Protección también denominada **territorialidad**, debido a la serie de invenciones que se han utilizado para proteger lo reconocido como su espacio.

Teniendo estas ideas claras, nos enfocamos hacia el otro extremo, donde la **explosión demográfica**[3] y por consecuente **expansión urbana**[4] en la ciudad, son fenómenos presentes a lo largo de la historia de la humanidad, que se dan en Ecuador como en todo el globo terráqueo. Donde los limites cada día se extienden, generando en los ecosistemas adyacentes una **presión antrópica**[5] elevada; y así a fin de esclarecer la elección del poblado de Borbón para la ejecución de este artificio, se antecede los tres últimos factores, agregando de la relevancia de su ubicación, al pertenecer a un área protegida como lo es el "Chocó Andino".

Indicando así las anomalías presentes en el conglomerado urbano de Borbón, conjuntamente de poseer una extensión de territorio que, por sus dimensiones es factible abordar para este caso en particular. Se detalla a continuación puntos a tomar en cuenta para el proceso de investigación, y posterior propuesta del artificio arquitectónico en el sitio.

[3] Explosión demográfica Expresión utilizada para describir la tendencia mundial en el siglo XX hacia un crecimiento enorme y acelerado de la población como resultado de una tasa mundial de natalidad muy superior a la tasa mundial de mortalidad.
[4] Expansión urbana "proceso de extensión del desarrollo sobre el territorio a un ritmo mayor que el crecimiento poblacional" (Ewing, Pendall y Chen, 2002).
[5]La presión antrópica se debe principalmente a actividades económicas que generan impactos negativos sobre las coberturas vegetales naturales del suelo, alterando así los ecosistemas originales y los servicios que éstos prestan (PNN, 2007).

1.1.1. Historia de Borbón

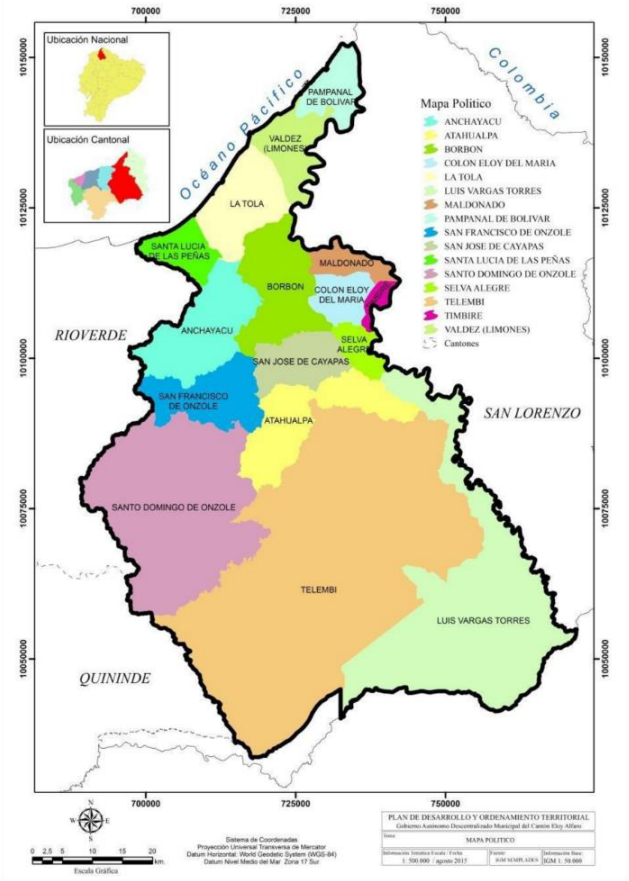
Como bien se manifiesta en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2019, la primera organización que se creó en la parroquia y que hasta el día de hoy permanece, es conocida con el nombre de "Centro Progreso Borbón", misma que se creó el 23 de noviembre de 1928, y por lo cual, la calle situada a lo largo del Malecón se denominó "23 de noviembre".

La ubicación es estratégica en ámbitos de navegación y comercio por su proximidad hacia San Lorenzo, Esmeraldas y Colombia. Con el tiempo la comunidad aumento su población, y la escasez de servicios básicos, incursionó a elevarla a parroquia, la cual se aprobó un 12 de septiembre de 1938 en el Acuerdo Ministerial N° 572, y así paso a denominarse Parroquia de Borbón.

1.1.2. Ubicación

Es una parroquia rural que pertenece al cantón Eloy Alfaro de la provincia de Esmeraldas. El poblado se ubica al costado izquierdo de la intersección entre los ríos Santiago y Cayapas, a 128 Km al nororiente de la ciudad de Esmeraldas. Siendo sus coordenadas en X 723829 y en Y 10121060, como se evidencia en el *Figura 1*.

Figura 1. *Límites de la parroquia Borbón*



Fuente: SENPLADES 2014

1.1.3. Clima, altitud y extensión

La siguiente información ha sido tomada del PDOT 2015-2019 perteneciente al GAD parroquial de Borbón. Respecto al clima, tiene relación directa con el cálido - húmedo - tropical. Su temperatura ronda entre 23 y los 25,5 °C, y promedia una precipitación anual de 2000 a 3000 mm, se encuentra a una altitud de 5msnm y posee una extensión de territorio de aproximadamente 192,57Km2 (INEC 2010).

1.1.4. Red Vial e Hidrográfica

La Troncal del Pacífico (E15) es la carretera ecuatoriana que cruza las provincias de Esmeraldas, Manabí y Santa Elena, y por medio de esta la parroquia de Borbón se comunica con el Cantón de Esmeraldas y San Lorenzo, además de otras parroquias cercanas. Mientras que los ríos Cayapas, Ónzole y Santiago, son las redes fluviales que permiten a los habitantes transportarse sea en canoas, embarcaciones de madera o fibra, por el Estero María.

1.1.5. Uso y cobertura del suelo

Como la mayoría de ecosistemas originales en cualquier parroquia, Borbón no es la excepción y han sido alterados por distintas actividades en las que el hombre ha intervenido, como la deforestación por parte de los madereros, plantación de pastos para el sistema ganadero, actividades agrícolas como el cacao y pastos naturales, entre otras. Para resumirlo la cobertura forestal con especies de valor maderable histórico ha desaparecido, permaneciendo únicamente vegetación arbustiva de la zona. Lamentablemente especies endémicas han sido eliminadas dando paso a un cambio de suelo, con especies de mejor rendimiento económico y de rápido crecimiento.

1.1.6. Territorio bajo conservación o manejo ambiental

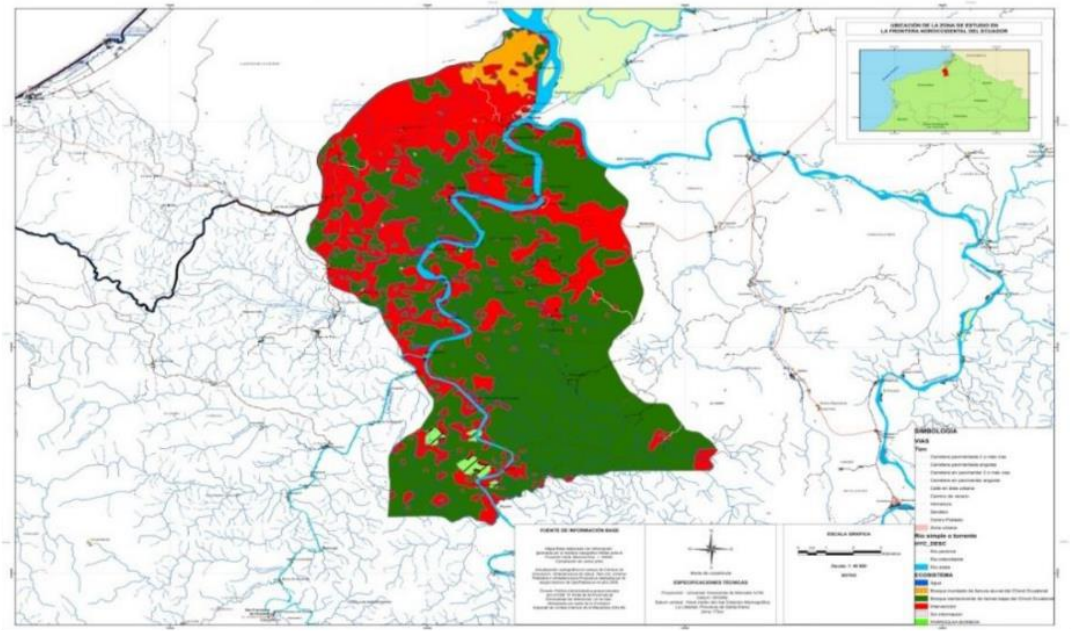
Tabla 1. *Prioridades de conservación y preservación*

Ecosistema	Extensión (ha)	Prioridad de conservación	Prioridad de conservación
Manglares del Chocó	9358,88	Alta	Alta
Bosque inundado de llanura aluvial del Chocó Ecuatorial	5211,39	Alta	Media
Bosque siempre verde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial	182166,22	Alta	Alta
Bosque siempre verde estacional de tierras bajas	144,86	Alta	Media

Fuente: PDOT 2015-2019 GAD parroquial de Borbón

La intención de preservar los territorios detallados en la *Tabla 1* surge debido al continuo peligro de extinción de especies animales y vegetales, la tala ilegal e indiscriminada de especies en bosques protegidos, el comercio de fauna silvestre y continuo cambio al uso de suelo para camaroneras o cultivos de palma.

Figura 2. *Ecosistemas frágiles de la parroquia Borbón*



Fuente: PDOT 2015-2019 GAD parroquial de Borbón

Tabla 2. *Áreas protegidas*

Nombre del área protegida	Proporción de superficie con cobertura natural (ha)	Porcentaje del cantón	Prioridad
Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas	120685,65	28,4	Alta
Refugio de vida Silvestre el Pambilar	3123,2	0,74	Alta
Reserva Ecológica Cayapas Mataje	22892,94	5,38	Alta

Fuente: PDOT 2015-2019 GAD parroquial de Borbón

Tanto en el *Figura 2* como en la *Tabla 2* se demuestran y detallan el nombre de áreas protegidas en el sector indicando superficie, porcentaje y prioridad.

Con la información previa, es acertada la elección del territorio, donde se manifiesta en la *Figura 3* el crecimiento del conglomerado urbano basado en cualidades morfológicas territoriales acopladas en el tiempo, al contexto contiguo, donde factores y caracteres diversos son evidentes en la extensión de nuevas áreas hacia la periferia.

Figura 3. *Plano Nolli poblado de Borbón*



Fuente: Origen propio

Continuando con este conocimiento de ciudad, y basado en estas contrariedades en particular, el proceder se aborda de manera estricta a buscar soluciones, como también transformar ideas que condesciendan en la elaboración de conocimiento para esta realidad.

Lo que nos invita a aproximarnos al enfoque del taller, denominado *"En defensa de la arquitectura: Hacia una superación tipológica para una disciplina en crisis",* donde como segundo paso se procede a un acercamiento a la tipología, explícitamente en el ámbito

arquitectónico. Proceso con el cual se demuestra, el por qué la elección de la Torre en particular y, como esta responde a la problemática hallada en la parroquia de Borbón.

1.2. Tipo

Significación modificada a lo largo del tiempo, más dirigida al ámbito arquitectónico, Martí Arís lo define en su libro *Las variaciones de la identidad* como "concepto que describe una estructura formal". Donde se desglosa tres apartados transcendentales para su concepción. Primero concibiendo que el tipo siempre partirá de la naturaleza conceptual, mas no objetual porque al abordar distintos objetos, estos presentaran condiciones parecidas, pero que en esencia no alegaran a un particular. Segundo ratifica la referencia a la estructura formal evidente al denotar similitudes estructurales en obras arquitectónicas u objetos, más contrarrestando peculiaridades en las mismas. Tercero, el tipo es parte de una descripción formal, por lo que permite avizorar cualidades y similitudes, en los elementos que son parte de él.

Martí Arís (1993) además manifiesta que las tipologías contemporáneas todavía no se pueden definir únicamente por similitudes, al contrario, estas en la historia han evolucionado, y así han podido responder a las adversidades espaciales que se han ido presentando con cada objeto arquitectónico. Declarando el análisis tipológico como una herramienta para la creación de conocimiento, mas no como un medio a ejecutar.

1.3. Referentes históricos

Es oportuno mencionar lo redactado por parte de Francesco Careri, en su escrito *El andar como práctica estética* donde, hace referencia en el capítulo "Del recorrido al menhir", a las interpretaciones del megalitismo y la relación que los monolitos, a lo largo de la historia del hombre han instaurado con el territorio. Destacando así, múltiples usos como: soportes en los cuales inscribían variados símbolos, que describiesen o bien indiquen señales de la región en el cual se encontraban.

Siendo esta, la opción que utilizaban civilizaciones antiguas, donde al estar distantes unas de otras y el único modo de desplazarse era a pie, el trazar puntos en el territorio, donde estos puntos pasaban a ser monolitos de gran magnitud, funcionaba. Ratificando así, que el emplazamiento de estas estructuras de piedra -en la mayoría de casos- generaba una estructura viaria la cual incitaba el recorrer.

Mientras que, otra interpretación indica que distintas piedras dibujaban en el territorio una geometría que demarcaba el paisaje, bien como figuras abstractas confrontando a la naturaleza, y manifestando continuidad de manera alineada y rítmica, o incluso delimitando un espacio al generar una circunferencia que agrupaba varios menhires. Como ejemplo de ello tenemos a Stonehenge, *Figura 4*.

Figura 4. *Super Pink Moon*



Nota: Detrás del círculo de piedras de Stonehenge, cerca de Amesbury, Gran Bretaña. Tomada de "Melville, T.: Turista, 2021. https://www.reuters.com/lifestyle/science/geological-analysis-explains-durability-stonehenge-megaliths-2021-08-04/
Fuente: Melville, T., (2021). *Sper Pink Moon*, Amesbury: Britain

1.3.1 Monolito

Del latin *monolĭthus* 'de una sola piedra', y este del griego *μονόλιθος monólithos*. Monumento de piedra de una sola pieza. RAE (2021)

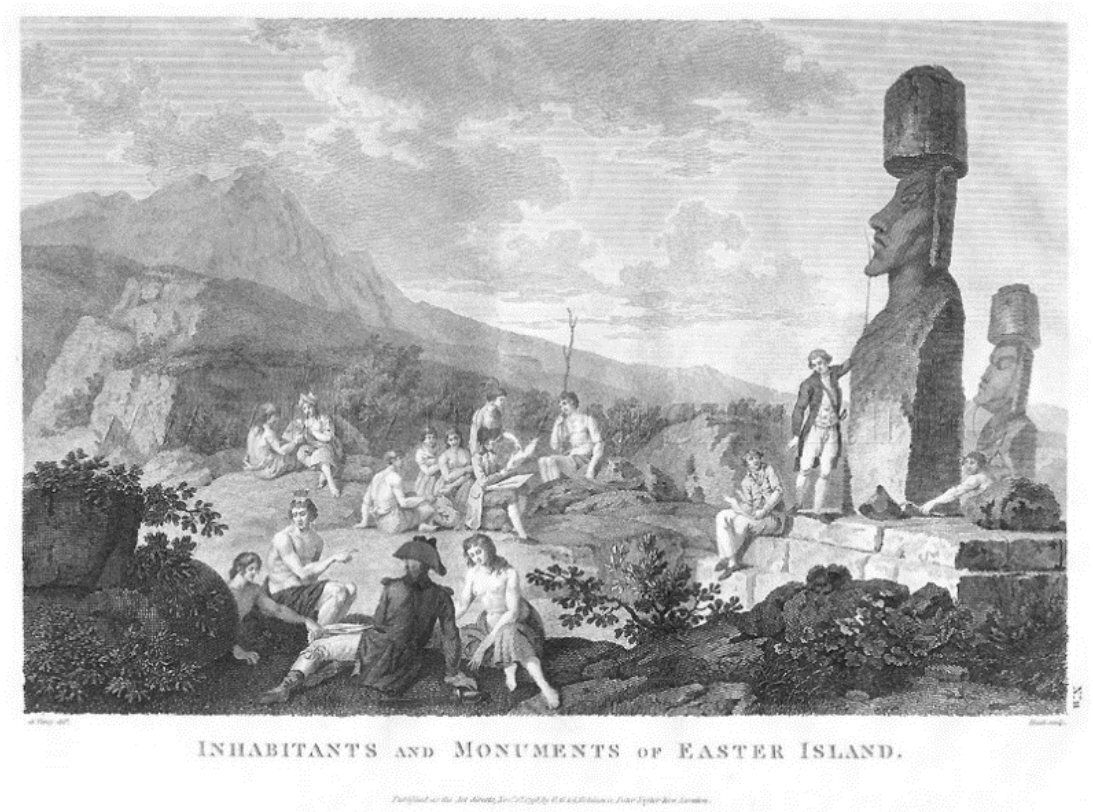
Término utilizado para hacer referencia a una roca de gran tamaño y de composición homogénea, sea esta natural o artificial (elaborada por el hombre, con el propósito de cumplir como monumento).

De esta forma los moáis de la Isla de Pascua e incluso los obeliscos egipcios, son monolitos. Todos cumplieron con alguna finalidad, como el hecho de afrontar algún plan o diseño. Hablando de manera general, son figuras que nos dan a conocer la necesidad del ser

humano, por marcar el paisaje y destacar ante la naturaleza y su inmensidad, buscando el prevalecer y, mediante este accionar, la oportunidad de que con el pasar del tiempo otros lo puedan reconocer. Como claro ejemplo tenemos en la *Figura 5* a los moais en la Isla de Pascua.

Por consiguiente, consiste en que: lo colocamos para que otra persona lo identifique y continue por esa dirección. La señal, por lo tanto, no sólo cumple con indicar, además nos impulsa a un movimiento: teniendo como objetivo el incentivar un accionar.

Figura 5. *INHABITANTS and MONUMENTS of EASTER ISLAND*



Nota: El grabado muestra una escena en Isla de Pascua y destaca sus grandes estatuas, los moais. Tomada de "De Vancy, G. D.: Dibujante de la expedición, 1787. https://centroderecursos.educarchile.cl/handle/20.500.12246/40293
Fuente: Vancy, G. D., (1798). *The Voyage of M. la Perouse round the World*, Londres: Museo de Chile

1.3.2 Hito

Tomado de la Real Academia Española (2021): Del lat. vulg. *fictus*, en latin *fixus*, part. pas. de figĕre 'clavar', 'fijar'. Poste de piedra, por lo común labrada, que sirve para indicar la dirección o distancia en caminos o para delimitar terrenos.

Cuando el individuo recurre al rastro de un sendero, más por diversas causas este se difumina, el artefacto tecnológico no capta señal o sencillamente no funciona. A lo que optamos, siempre estable e inalterable, es el hito. Pese a cualquier adversidad que presente el clima o el tiempo, cumplirá su función.

1.3.2.1 Hito fronterizo

Al hablar del tema de hito como frontera, la geóloga Pamela Jara (2018) en su artículo *¿Límite nacional? Hitos fronterizos desde una perspectiva natural*, nos menciona:

"Hay rocas que están alzándose para formar parte de una cordillera hace millones de años, pero menos millones que la edad que las rocas que la conforman, que aún se siguen alzando y erodando, gracias a los cauces de ríos que por ahí cruzan, siendo un proceso continuo y casi imperceptible ante los ojos humanos."

Por lo que tomando como referencia lo antes mencionado, tenemos varios hitos fronterizos alrededor del mundo, se encuentran en cordilleras, selvas o perfiles costaneros, yendo de la mano con la población contigua. La cual pone en manifiesto su existencia.

Encontramos así, en la *Figura 6*, a la cordillera de Los Andes que se representa como el límite político, y al mismo tiempo se comporta como hito fronterizo entre dos naciones, Argentina y Chile.

Figura 6. *Producción de Paisajes Limítrofes*



Fuente: Oficina de Límites., (1902). Memoria presentada al tribunal nombrado por el Gobierno de su majestad británica para considerar e informar sobre las diferencias suscitadas respecto a la frontera entre las Repúblicas Argentina y Chilena.

Conclusiones

Los grandes hitos urbanos, estos "símbolos envolventes", son leídos, aseverados o ignorados a lo largo de la historia. Es así como comprendiendo la serie de factores expuestos en este primer capítulo, como un acercamiento histórico y a detalle del poblado de Borbón, se presentan referentes históricos arraigados al uso de tipologías arquitectónicas para dar solución de manera crítica y conceptual a la expansión urbana.

CAPÍTULO 2

2. Intervenciones en la Historia

Para tener un enfoque más claro y conciso del problema de ciudad aquí hallado, nos debemos dirigir hacia el termino de segregación, entendiendo a esta como una delimitación público-privada que establece de modo alguno, jerarquías de permisividad en accesos de afuera hacia adentro. Donde el separar, puede ser la presencia de un medio, sea este tangible o no y así aclarar, que es diferente el separar mediante un muro solido o transparente, que separar por medio del ostracismo[5].

Entendiendo como objeto sólido a las murallas, que a lo largo de la historia de ciudad han sido halladas en diversas formas, como empalizadas o montículos en aldeas, sirviendo de protección ante animales salvajes, o en comunidades primitivas funcionando de límites físicos frente a guerras o, ante la propia expansión urbana en la cual se hace énfasis para este trabajo. Claro ejemplo de este último se dio en aquellas comunidades cercanas al río Éufrates donde sirvieron de recurso militar, y si lo observamos a detalle, estéticamente generaron una línea entra campo y ciudad.

Para continuar con estos detalles históricos, es prudente hacer referencia a las ciudades en el Medioevo.

2.1 La ciudad de la Edad Media

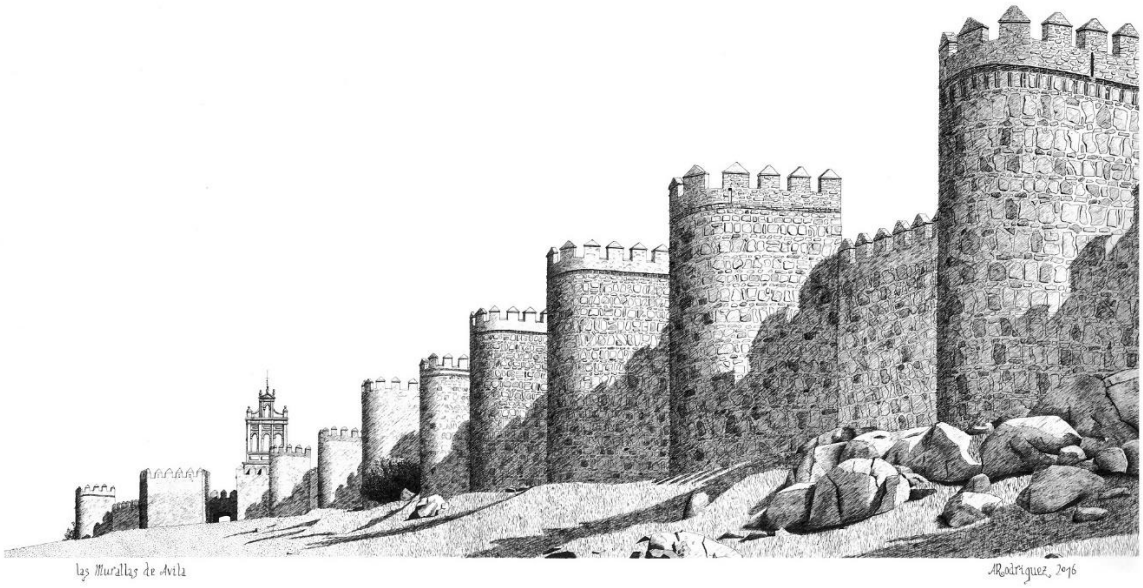
Haciendo alusión al tema de amurallamiento de una ciudad, debemos remontarnos al siglo XII, donde al existir un esparcimiento inmoderado de población desde las grandes ciudades al campo, se generó un crecimiento abismal en la industria y comercio, siendo estos, causa fundamental del nacimiento de estas ciudades.

Aquellas que en la época atraían en gran número a individuos del campo o bien llamado medio rural, a servir en distintos oficios u ocupaciones. Encontrando un punto medio con la burguesía al recurrir por la libertad y, por consiguiente, un desarrollo prospero en el comercio, obteniendo así ventajas en sentido material.

Adicionando que los burgueses optaron por un nuevo sistema de contribución, en principio voluntario, que atendería todo tipo de obras para el bien común y, con más urgencia como el mantenimiento viario, además de optar por el amurallamiento de las ciudades por consentimiento financiero municipal.

En palabras resumidas, si leemos el trabajo de Chueca (1977, pp.95) en el que cita a Pirenne (1927) al hablar de la ciudad en la Edad Media, menciona que es: *"Una comuna comercial e industrial que, habitada dentro de un recinto fortificado, gozando de una ley, una administración y una jurisprudencia excepcionales que hacían de ella una personalidad colectiva privilegiada"*. Un claro ejemplo es la ciudad de Ávila, como lo podemos ver en la *Figura 7*.

Figura 7. *La Muralla de Ávila.*



Nota: Dibujo a plumilla de las Murallas de Ávila. https://bertis.wordpress.com/2016/12/22/la-muralla-de-avila/
Fuente: Rodríguez, A., (2016). Mucho más que palabras.

Así continuando con datos relevantes de la época, encontramos gran diversidad de bosquejos planimétricos por no decir interminables, esto, al no partir de ideas anteriores y por el contrario haber sido desarrollados de manera natural y orgánica. Ciudades irregulares o levemente geométricas debido a su adaptación a la morfología del lugar, teniendo en cuenta siempre el sentido y la lógica para la disposición de calles y murallas. Como ejemplo de ello tenemos a la ciudad de Lugignano en Italia, *Figura 8*.

Figura 8. *Tipo de ciudad radioconcéntrica (dibujo de Fernando Chueca).*



Fuente: Chueca, F., (1977). Breve historia del urbanismo.

Para concluir, y tomando de estas referencias el proceso, y analizando el porqué de las delimitaciones que poseían los conglomerados humanos a lo largo de la historia, el cómo y en qué sentido estaban amuralladas las ciudades. Se rescata esos ideales, y para ponerlos en práctica, podemos atribuir que otros personajes ya pudieron plasmar esas ideas, en nuevas soluciones.

Demostrando a continuación como distintos arquitectos, en diferentes épocas y por qué no, diferentes culturas, plantearon múltiples proyectos.

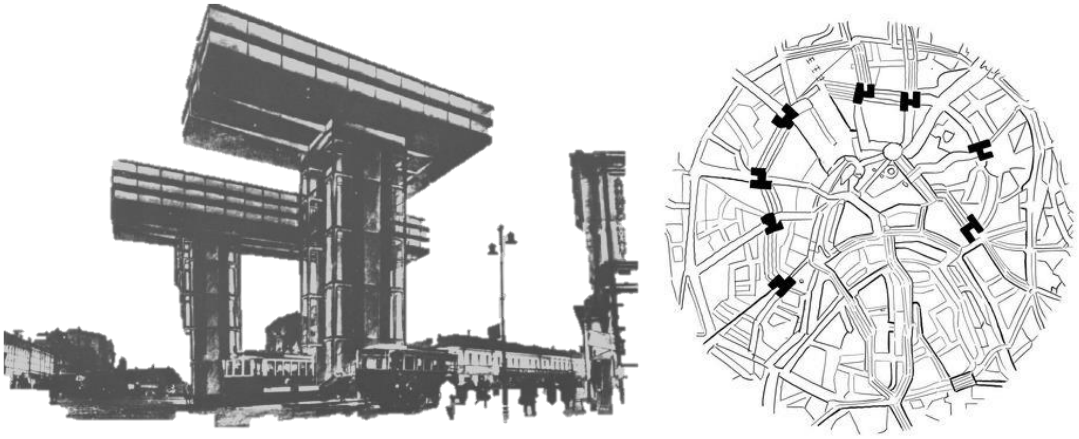
2.2 Coincidencias históricas

Con el acercamiento anterior a conceptos arraigados a la segregación y por consecuente amurallamiento, con una posterior mención de las ciudades medievales, en este capítulo es pertinente guiarnos hacia la revisión literaria de proyectos arquitectónicos y urbanos planteados con enfoques asimiles. Trabajos que, en su tiempo, dieron luz a nuevas ideas y pensamientos de un antes y después en la Arquitectura, que al día de hoy nos pueden dirigir de mejor manera en esta indagación, como referentes que se busca coincidir en ideales o exploraciones, al haber tenido como punto de partida, la propuesta de delimitar un sector o ciudad.

2.2.1 Wolkenbügel, Moscú, 1925

Como referentes se busca coincidir en ideales o exploraciones que como punto de partida proponen el delimitar un sector o ciudad, como es el caso de El proyecto de Lissitzky en 1925, denominado Wolkenbügel o traducido al español *Planchanubes*, un sistema de estructuras que ubicado en ocho intersecciones viarias importantes de Moscú, se orientaban hacia un mismo punto el Kremlin, para así actuar como "puertas de la ciudad" como se indica en la *Figura 9* y lo más importante, al estar planeado dentro de un territorio ya ocupado, conseguir un uso de huella en suelo mínimo.

Figura 9. *El Lissitzky, «Wolkenbügel». 1924-1925*



Fuente: Burgos, F.; Garrido, G., (2005). El Lissitzky Wolkenbügel 1924-1925.

Después encontramos en el autor y arquitecto Steven Holl una serie de proyectos entre (1988-1990) orientados a lo que es *Límites urbanos* donde manifiesta un reclamo a los barrios limítrofes de las ciudades actuales, que surgen sin relación alguna, como fragmentos aislados o desechos que se desarrollan hacia el exterior. Donde nos explica que: "El límite de una ciudad es un terreno filosófico en el que se superponen la ciudad y el paisaje natural, coexistiendo sin posibilidad de elección o expectativa". (Holl, 1996, pp. 51)

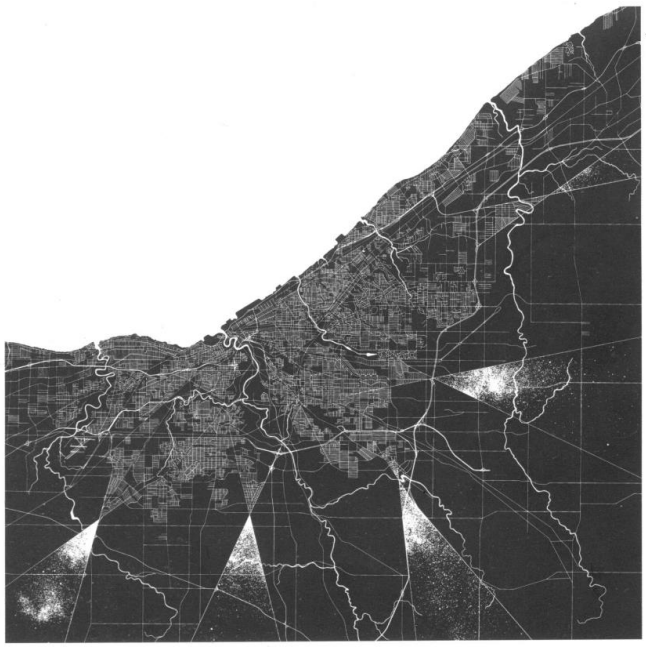
Siendo la periferia una zona que requiere proyectos que definan lo urbano y lo rural. Es desde ese punto, donde los enfoques de una ciudad surgen y se debe proteger por sobre todo el paisaje natural existente (el hábitat de especies animales y vegetales en peligro). Como personas y arquitectos debemos comprender que esta zona intermedia entre ciudad y paisaje, posee todavía muchas expectativas para nuevas propuestas de síntesis de vida y, tipología urbana, dejando de lado métodos tradicionales de planificación y, por el contrario, optando por innovadores programas.

Como objetivo primordial los proyectos ya construidos en distintos limites optan con más frecuencia, en la indagación de tácticas para contención, de lo que es una explosión urbana incontrolable en el perímetro de las urbes. Donde Steven Holl nos invita a la formación de espacios en lugar de solo objetos, en una síntesis de nuevas composiciones en el espacio. Pasamos así a mencionar varios proyectos de este autor en síntesis con lo antes indicado:

2.2.2 Suturas Cleveland, Ohio, 1989

Proyecto que busca definir puntos de intersección (cinco en total) entre nuevas zonas en la ciudad y lo rural, que en conjunto expresan un nuevo límite urbano como se observa en el mapa situacional de la *Figura 10*. Donde en la urbe se plantea una nueva serie de edificios, mientras que en el lado agrario se proponen programas públicos, convirtiendo así esta serie de puntos intersecados en la nueva línea perimetral.

Figura 10. *Mapa de situación de Cleveland con "suturas"*



Fuente: Holl, S. *INTERTWINING*. N. York, 1996.

2.2.3 Barras de contención espacial Phoenix, Arizona, 1989

En la periferia de Phoenix se propone la sucesión de barras de contención en espacio que darían a denotar el límite entre ciudad y desierto. (Holl, 1996, pp. 56) Indicando en la *Figura 11*, la propuesta gráfica por parte de Steven.

Figura 11. *Disposición de las barras de contención espacial en el entorno de Phoenix.*

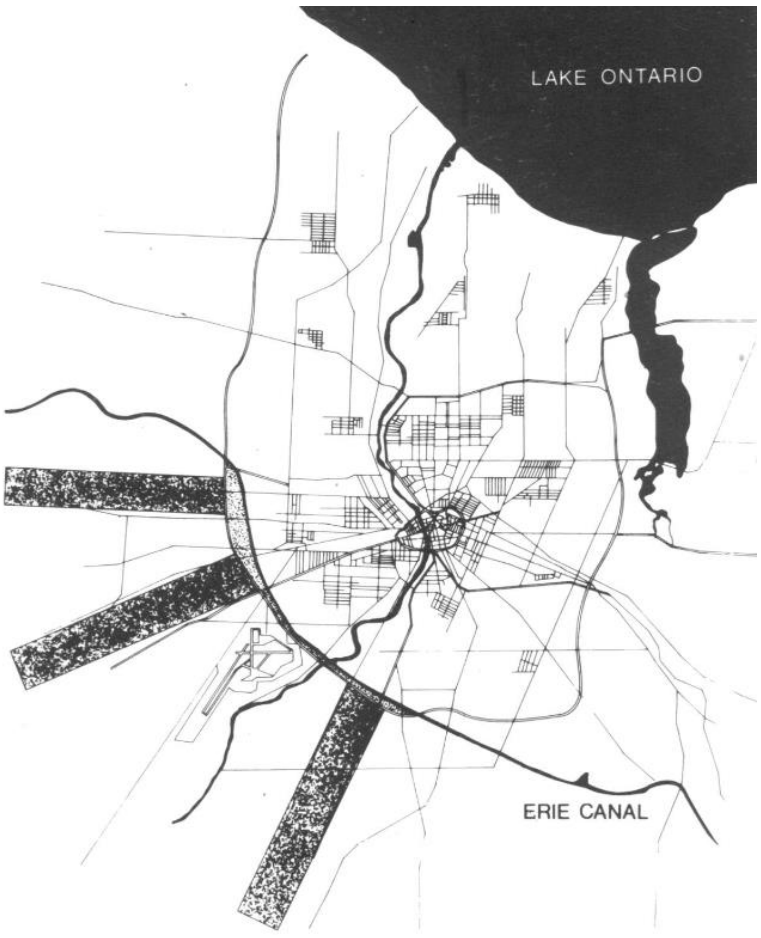


Fuente: Holl, S. *INTERTWINING*. N. York, 1996.

2.2.4 Canal Erie, Rochester, Nueva York, 1988

Obra que aseveró la ampliación del Estado de Nueva York y de las ciudades circundantes a por venir, pero que en la actualidad pasa desapercibida al ser sencillamente una zanja al sur de la ciudad. Con el proyecto propuesto se quería redefinir este canal y robustecer el límite de la urbe. (Holl, 1996, pp. 60) Como podemos notar en el mapa de Rochester de 1988, *Figura 12*.

Figura 12. *Plano de situación de Rochester 1988.*



Fuente: Holl, S. INTERTWINING. N. York, 1996.

2.2.5 Sectores espiroidales, Dallas, Fort Worth, Texas, 1990

Se proponen edificios híbridos situados en un área entre Fort Worth y Dallas, como se aprecia en la *Figura 13* con el fotomontaje propuesto por Steven. Área que estaría por consolidarse, con la pretensión de demarcar la periferia entre los armazones propuestos en espiral al jerarquizar nuevos espacios de índole público (Holl, 1996, pp. 64).

Figura 13. *Fotomontaje de la maqueta en el emplazamiento.*



Fuente: Holl, S. *INTERTWINING*. N. York, 1996.

2.2.6 Torres paralácticas, Nueva York, Nueva York, 1990

Caso en el cual unos depósitos ferroviarios a orillas del río Hudson pasarían a transformarse en parque urbano, en el cual la zona de desarrollo de Manhattan se extendería hacia este, proyectando allí edificios esbeltos ultrafinos y encuadrando así este nuevo espacio, como se observa en la *Figura 14.* Steven H. menciona que: "Cada generación de arquitectos tiene la responsabilidad de dejar claro su propósito para articular un determinado punto de vista a través de sus edificios". (Holl, 1996, pp. 72)

Figura 14. *Fotomontaje de torres paralácticas.*



Fuente: Holl, S. *INTERTWINING*. N. York, 1996.

CAPÍTULO 3

3. Zona crítica entre lo urbano y lo rural

3.1 La fantasía como respuesta

Hallando en los proyectos contemplados en el capítulo anterior, a el límite urbano – rural como sector en el cual accionar, y en base a un conocimiento general de ciudad y a las problemáticas que en esta se pueden presentar. Se plantea como siguiente paso, la exploración arquitectónica, tomando en cuenta la tipología escogida, no atada en su totalidad a la realidad, permitiendo con certeza que la imaginación nos brinde soluciones a este particular, dando paso a interpretaciones diversas con el fin de generar conocimiento.

Así, tomando en cuenta a la **fantasía** como método de diseño y representando gráficamente estas ideas como una solución perceptible.

Benavides J, (2019) escribe:

"La meta de la crítica siempre es la propuesta de nuevas ideas, de dicha manera evoluciona la disciplina. Las ideas son representadas a través de la utopía, y estas son las que cambian al mundo y no la limitada y dogmática realidad".

Ratificando a la fantasía como elemento clave para acceder a nuevas respuestas, incluso trascendiendo los límites preestablecidos y revelando nuevas maneras de crear arquitectura.

Donde es sensato recordar lo escrito por Sant'Elia en El *Messagio* del cual nos habla Kenneth Frampton (2010, pp. 88-89) enfatizando la rigurosidad que, en adelante la arquitectura debe adoptar:

"Tenemos que inventar y fabricar ex novo la ciudad moderna […] Los ascensores no deben agazaparse como tenias solitarias en los huecos de las escaleras, sino que las escaleras, convertidas en algo inútil, deben ser abolidas, y los ascensores deben trepar, como serpientes de hierro y vidrio, a lo largo de las fachadas. La casa de hormigón, de vidrio, de hierro, sin pintura y sin escultura, rica solamente por la belleza congénita de sus líneas y sus relieves extraordinariamente fea en su mecánica simple, tan alta y tan ancha como sea necesario, y no como este prescrito por las leyes municipales".

Entendiendo que este método nos invita a identificar los arquetipos y proponer a partir de ellos, indagando por medio de la fantasía, la respuesta más acertada hacia el problema ¿Cómo contener o detener a la expansión urbana? ¿De qué manera la arquitectura puede ayudar a disminuir la explosión demográfica? Y como estos volúmenes utópicos, escudriñarían dentro de esta respuesta.

Pero antes de dar paso al imaginario, se dota a este de características que no se deben descartar, como lo son: la materialidad, la tectónica dirigida hacia lo tecnológico y constructivo, y el entorno. Con una dirección enfocada hacia a objetos racionales, dejando de lado lo abstracto y buscando aciertos ante los problemas planteados.

De qué modo un objeto artificial (creado por el hombre) en medio de la nada puede ser autosuficiente para una comunidad, ¿debe cumplir ciertas dimensiones? ¿la materialidad es

importante? ¿se puede utilizar construcciones anteriores (puentes, casas o fabricas)? ¿Qué relevancia tiene su morfología?

Para comenzar con el primer imaginario, es oportuno tomar en cuenta las palabras que nos indica K. Frampton (2010, pp. 351) al hablar del ensayo "Die vier Elemente der Baukunst" perteneciente a Gottfried Semper (1851) haciendo referencia a la cabaña.

"... tomó la recién descubierta cabaña caribeña como fundamento etnográfico del que deducir los cuatro elementos primordiales de la cultura edificatoria. Estos elementos eran: 1, el podio elevado o terraplén sobre el que descansaba la cabaña; 2, el armazón y la cubierta, que proporcionaban el cobijo básico; 3, la pared tejida de cerramiento, que protegía la cabaña de los agentes atmosféricos; y, por último, 4, el hogar ... como núcleo simbólico de la sociedad".

Así se propone en la *Figura 15*, un objeto de gran dimensión basado en estos 4 elementos, para que en él se pueda conseguir abrigo y seguridad ante factores externos, para un número importante de personas, con una **altura** considerable para ser visible a largas distancias, donde el hormigón armado es factible por sus características, si lo que se busca es prevalecer, y sus múltiples agujeros permiten un ingreso considerable de luz natural, además de una **visión de 360** de lo que lo rodea y, no menos importante con posibilidad a ser **replicable.**

Hallando como único negativo en este caso, el modo que se debería conseguir el hormigón, el hierro, el vidrio ¿Que distancia se debería recorrer para conseguir estos materiales? y además qué maquinarias se podrían utilizar, aseverando que se plantea el artificio en un lugar aislado.

Figura 15. *Imaginario 1*

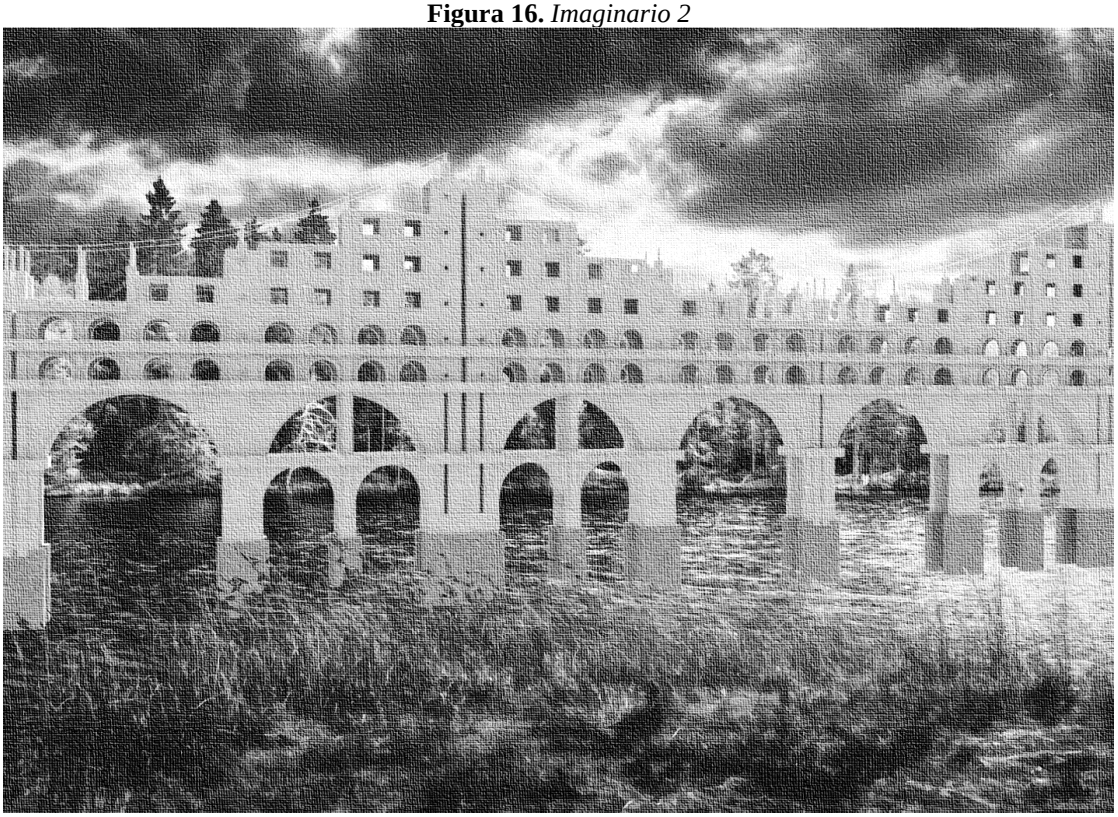


Fuente: Origen propio

El segundo imaginario, se direcciona hacia la **reutilización** de una construcción existente, edificando a partir de ella y aprovechando al máximo sus características. El caso de un puente u oleoducto romano, suponiendo que no es propicio construir en la superficie del terreno y, que adicional esta construcción ahorraría muchos recursos y tiempo. Como se puede observar en la *Figura 16*, la tipología a utilizar sería el muro al ya existir, con la posibilidad de

ampliarlo dependiendo la necesidad, y este a su vez delimitando el sector y generando un **límite** permeable que puede o no ser atravesado.

Figura 16. *Imaginario 2*

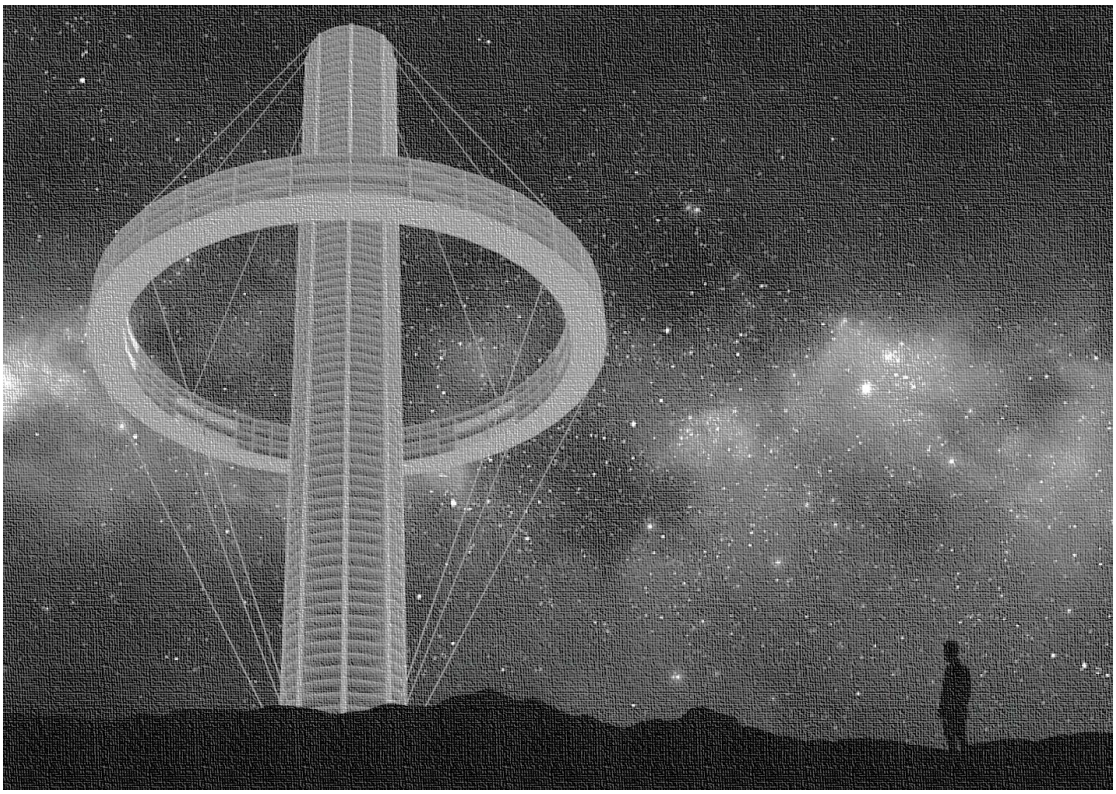


Fuente: Origen propio

Como tercer imaginario, proponer en la *Figura 17* algo más utópico, dirigido hacia la ficción, con estructuras que pueden o no ser construibles al día de hoy, guiado hacia lo llamativo, lo escultural, que como manifiestan múltiples autores es lo que está de moda.

Dejando de lado la competencia absurda por construir el rascacielos más alto, y por el contrario proponiendo que esta edificación no ocupe una mayor **cantidad de terreno** que la necesaria. Evitando así la renovación o construcción de más infraestructura y otorgando a este, los **equipamientos precisos** para una accesibilidad más eficiente.

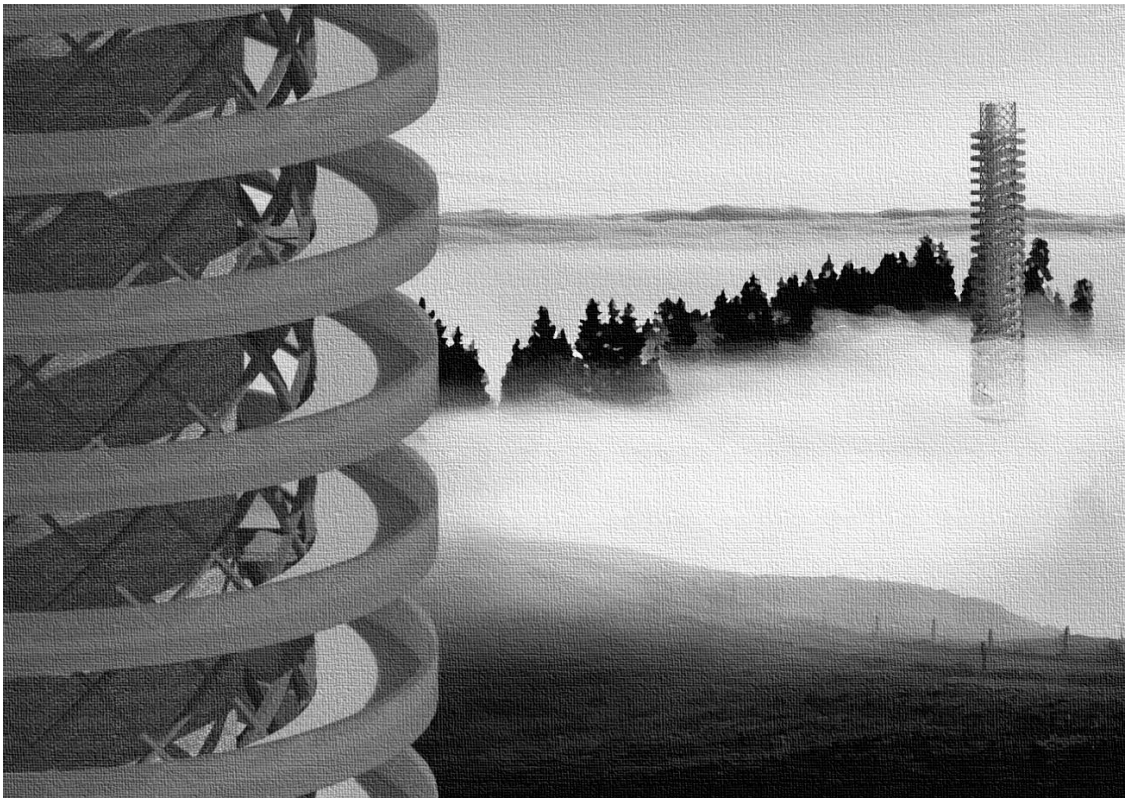
Figura 17. *Imaginario 3*



Fuente: Origen propio

Por último, hacer hincapié en la característica interior de la edificación demostrando en la *Figura 18*, la importancia de la **circulación vertical**, optando por el acceso universal a todos los niveles, pero sin brindarle tanta importancia al uso del ascensor. Preferible optar por el realce de esta circulación en el diseño, procurando una riqueza programática tal, que el ingreso a cada nivel tenga la misma relevancia. Y segundo, al repetir este objeto no afectar a la repartición adecuada de puntos de fluxión dentro de la urbe, con un marco arquitectónico uniforme el cual genere cierto anonimato entre sus componentes.

Figura 18. *Imaginario 4*



Fuente: Origen propio

Conclusiones

El problema es explícito, ¿cómo con arquitectura dar respuesta ante la expansión urbana?, así gracias a los imaginarios expuestos, se colocó en negritas los factores importantes que se tomarán en cuenta para el diseño del proyecto arquitectónico. Tales como: altura, visión de 360, replicabilidad, reutilización, límite, cantidad de terreno, equipamientos precisos y circulación vertical. Demostrando con imágenes ficticias y guiándonos por la ficción al crear estructuras utópicas, que respondan a los problemas expuestos; se presentan pautas que nos guiarán a en el diseño.

CAPÍTULO 4

4. Praxis – Intervención en Borbón (teoría en la práctica)

4.1 Agrupación del núcleo poblacional

Una vez analizado y tomado en cuenta los datos e información recopilada en los capítulos anteriores. Se tiene como punto de partida el reconocimiento del territorio y la extensión ocupada por su población actual, para ir por un proceso establecido desde el plan masa (parroquia) hacia el artificio (proyecto arquitectónico).

Retomando del texto de Frampton (2010) las contrariedades actuales, donde nos habla de las extravagancias ilógicas para esta "sociedad del espectáculo" y la irrisoria competencia de los arquitectos contemporáneos por realizar el edificio más alto del mundo; mientras que las megalópolis del tercer mundo continúan inundadas de gente empobrecida, que se transporta y comunica internamente a través de infraestructuras congestionadas que involuntariamente las dirigen a expandirse a la periferia. (pp. 350-351)

Pero, la propuesta no se dirige a las grandes ciudades de Ecuador como lo son Quito, Guayaquil o Cuenca, ya que para ellas el proceso podría ser distinto y tomar otros caminos. Aquí se indica que el fenómeno de expansión urbana también lo sufren los pueblos pequeños, donde incluso las regularizaciones siendo permisivas provocan una proliferación más veloz, lo que implica un comportamiento atroz ante la naturaleza adyacente.

Como primera respuesta a este fenómeno, el análisis morfológico y topográfico de la parroquia nos revela en su interior predios y lotes de terreno vacíos, donde es viable el

planteamiento de llenar estos con las estructuras más lejanas del núcleo de la parroquia. Proponiendo la expropiación de las viviendas y redirigiéndolas al interior, siendo esta una opción para poder delimitar posteriormente el poblado.

Al proceder de este modo, la mejora de infraestructura vial es eminente, por lo que además del ensanchamiento de las vías, se reorganiza el direccionamiento para una mejor circulación vehicular. Además, se añade en el proyecto urbano un sector de parqueo, contiguo a la reubicación de las canchas en la nueva zona de recreo público, esto con el objetivo de evitar el desorden vial; y en el proceso constructivo decretar este sitio como bodega, fábrica para corte y elaboración de aceros, y carpintería.

4.2 Establecimiento del río artificial

De manera consecutiva, teniendo al núcleo poblacional concentrado, se ubica topográficamente los puntos de menor altura que rodean a Borbón, y en ellos se planifica erigir la ruta que seguirá un río artificial proveniente del Cayapas, con un ancho estimado de 20 metros y una longitud aproximada de 1600 metros lineales, calculados al eje del mismo.

Esto con la intención de evitar futuros advenimientos poblacionales exteriores al núcleo de la parroquia. Con estas decisiones se cumpliría con un amurallamiento sutil en primer plano, el cual invite a modificar las leyes futuras para este territorio, apostando por la prohibición de nuevas construcciones exteriores a este límite, e incentivando la multiplicación de estructuras en altura, utilizando como ejemplo los artificios arquitectónicos planteados más adelante.

Siendo conveniente en este punto dirigir el curso de la investigación hacia lo sostenible, meditando cómo la modificación del territorio al día de hoy, ha pasado a ser parte de una disciplina cultural actualizada concediendo no solo al arte sino también a la obra construida como parte del paisaje, integrando al objeto con el terreno. Como nos indica Frampton (2010, pp.352) al citar al arquitecto paisajista James Corner (2003):

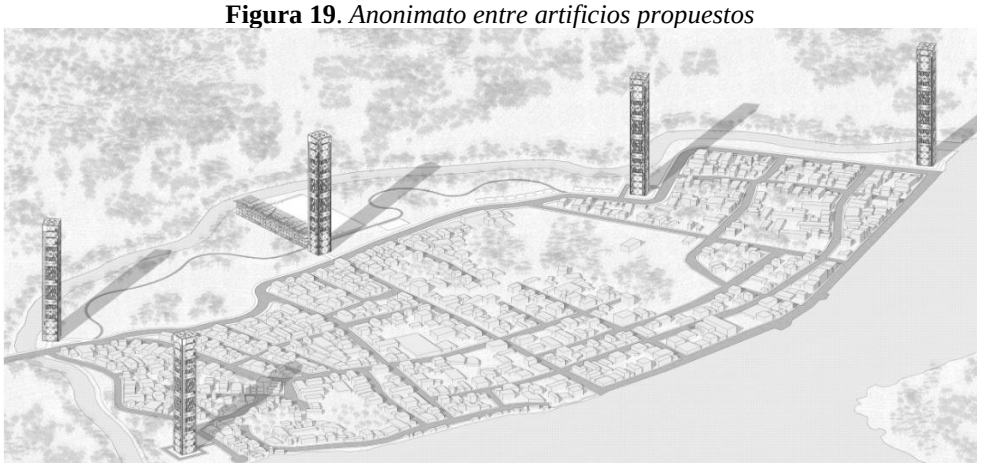
En los últimos años hemos presenciado un cambio importante; cualquier ubicación ha comenzado a considerarse un paisaje, ya sea natural o artificial, y ha dejado de ser un telón de fondo neutro, más o menos decididamente escultórico, para los objetos arquitectónicos. Con este cambio de punto de vista, el paisaje se convierte en sujeto de posibles transformaciones.

Donde al aprovechar los ejes viales más importantes del poblado ya reconfigurados, se procede a ubicar estratégicamente cinco torres estas integradas al paisaje, y repartiendo adecuadamente los puntos de fluxión, además de presentar como táctica el abastecer con equipamientos al poblado, como lo es con: educación, investigación, salud, vivienda y seguridad.

Tomando en cuenta que solo son planteamientos, y esto podría variar dependiendo la necesidad, ya que lo primordial de la investigación es el elemento (la torre como tal) y al mismo tiempo el conjunto de elementos (el amurallamiento artificial). Como se indica en los primeros capítulos, el hito esta allí para dirigir, para que el individuo lo perciba y lo motive a un accionar. Entonces, se formula a esta torre como un hito para Borbón el cual se replica en 4

oportunidades, para dejar lo monumentalista y extravagante de lado, y optar por el anonimato como se visualiza en la *Figura 19*.

Figura 19. *Anonimato entre artificios propuestos*



Fuente: Origen propio.

4.3 El artificio

Por la tanto al ya tener pensado el diseño de ciudad y los componentes que debe contener el conjunto, se quiere enfatizar en el modelo constructivo y el paso a paso para la elección de cada uno de sus materiales, como el porqué de su configuración.

4.3.1 El entorno

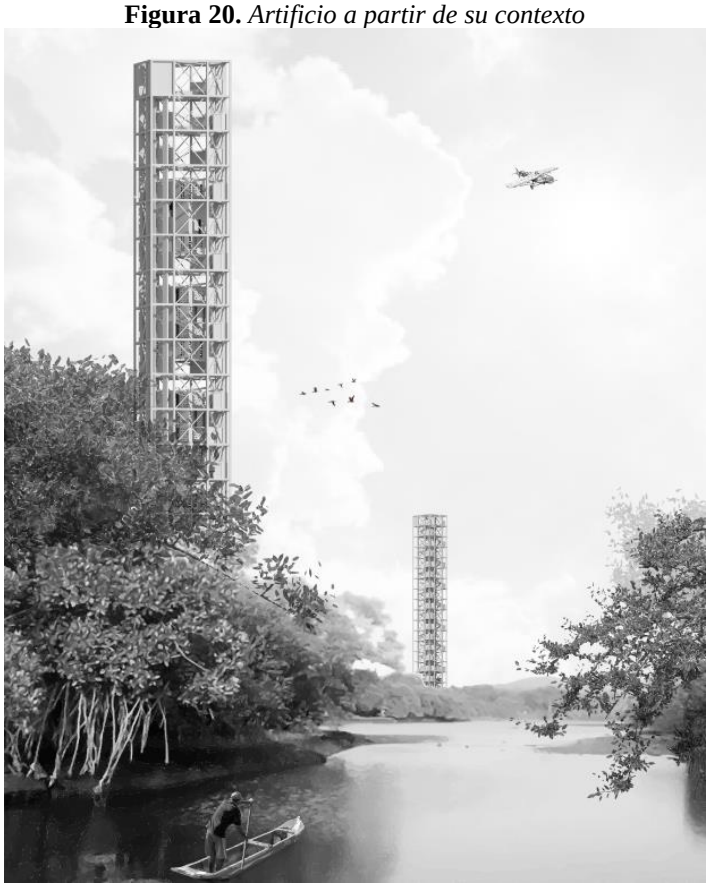
Conociendo que el término tectónico hace referencia a lo constructivo, más es referido con mayor frecuencia a lo arquitectónico o artístico, debemos amplificar formalmente a la presencia del objeto (artificio en este particular) y su relación con el entorno, del cual ya forma parte. Así, Frampton (2020, pp.27) en su texto de *Teoría* retoma lo manifestado por Vittorio Gregotti (1983) en su discurso ante la *Architectural League de Nueva York*, donde afirmaba:

El peor enemigo de la arquitectura moderna es la idea de espacio considerada únicamente en función de sus exigencias económicas y técnicas, sin importar la idea del emplazamiento. […] ***Por lo tanto, el entorno no es un sistema en el que disolver la arquitectura; al contrario, es el material más importante a partir del cual desarrollar el proyecto.*** *[…] El origen de la arquitectura no es la cabaña primitiva, la cueva o la mítica "casa de Adán en el Paraíso". Antes de transformar un soporte en una columna o una cubierta en un tímpano, antes de colocar una piedra sobre otra, el ser humano coloco una piedra sobre el terreno para reconocer un sitio en medio de un universo desconocido, con el fin de tenerlo en cuenta y modificarlo.*

Por lo tanto, el artificio se propone a partir de su contexto como se determina en la *Figura 20,* entendiendo que el material a escoger es el más propicio en este lugar, y que la ubicación de las distintas torres no es aleatoria o fortuita, por lo cual pasaran a formar parte de, atribuyéndoles a estas un carácter propio que no las desvincule y por el contrario las habitúe a Borbón.

Adicional, enfatizar que toda obra constructiva debe estar ligada íntegramente a su contexto inmediato, tomando en cuenta en el diseño, a factores como: topografía, vegetación, microclima, función y forma. Por lo cual, los equipamientos a plantear en el artificio varían, y no se pretende apuntar a cinco diseños distintos al saber que este se va a replicar en 4 ocasiones; es preferible optar por el diseño de plantas dinámicas o flexibles que permitan al usuario reconfigurar el elemento dependiendo de su función.

Figura 20. *Artificio a partir de su contexto*



Fuente: Origen propio.

4.3.2 La distribución interna

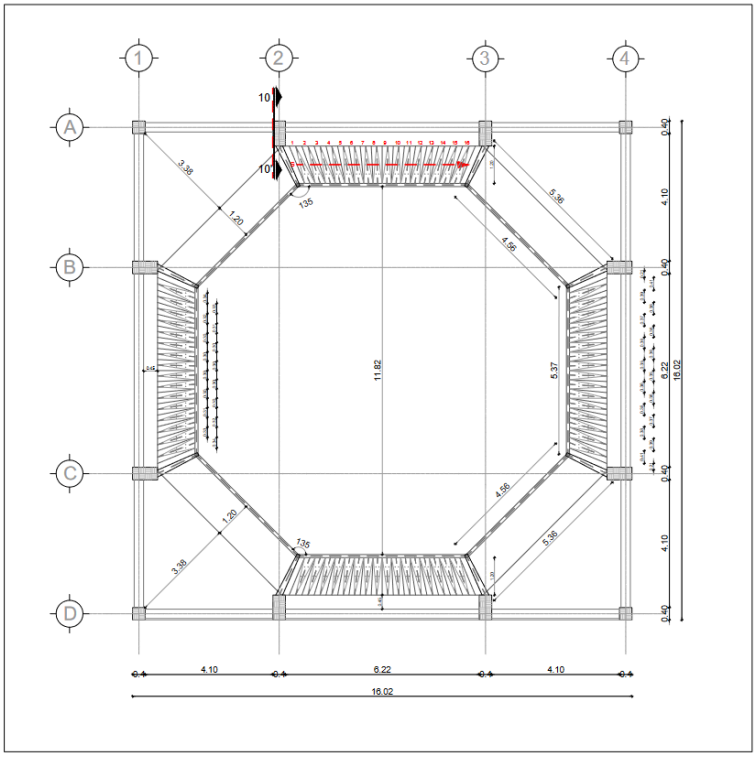
A este planteamiento, cada torre agruparía distintos usos y equipamientos con el fin de generar accesibilidad más eficiente para los pobladores y adicional, evitar la creación espontanea de múltiples residencias, al agrupar un porcentaje de vivienda al interior de cada torre, evitando la continua construcción de edificios aislados que cumplen con funciones singulares.

Por lo que es coherente hacer énfasis del texto de Frampton (2010, pp.87) cuando nombra a Boccioni y el prefacio del catálogo (1913), en el cual manifiesta su interés por no expresar lo naturalista y desarrollar una estática plástica, redactando así:

"Todas estas convicciones me obligan a buscar en la escultura no la forma pura, sino el ritmo plástico puro; no la construcción de cuerpos, sino la construcción de la acción de los cuerpos. Por eso tengo como ideal no una arquitectura piramidal (situación estática), sino una arquitectura helicoidal (dinamismo). […] Es más, mi inspiración busca, mediante la investigación asidua, una fusión completa del entorno y el objeto por medio de la interpenetración de los planos".

Referenciando estas palabras y al tener planteada la configuración de las plantas arquitectónicas, se toma en cuenta a la circulación vertical en ellas, formando parte del diseño. El cual permite el ingreso del usuario a todas las plantas sin excepción, con un recorrido radial en el cual se divisa todo el entorno, como lo demuestra la *Figura 21*.

Figura 21. *Circulación radial de gradas*

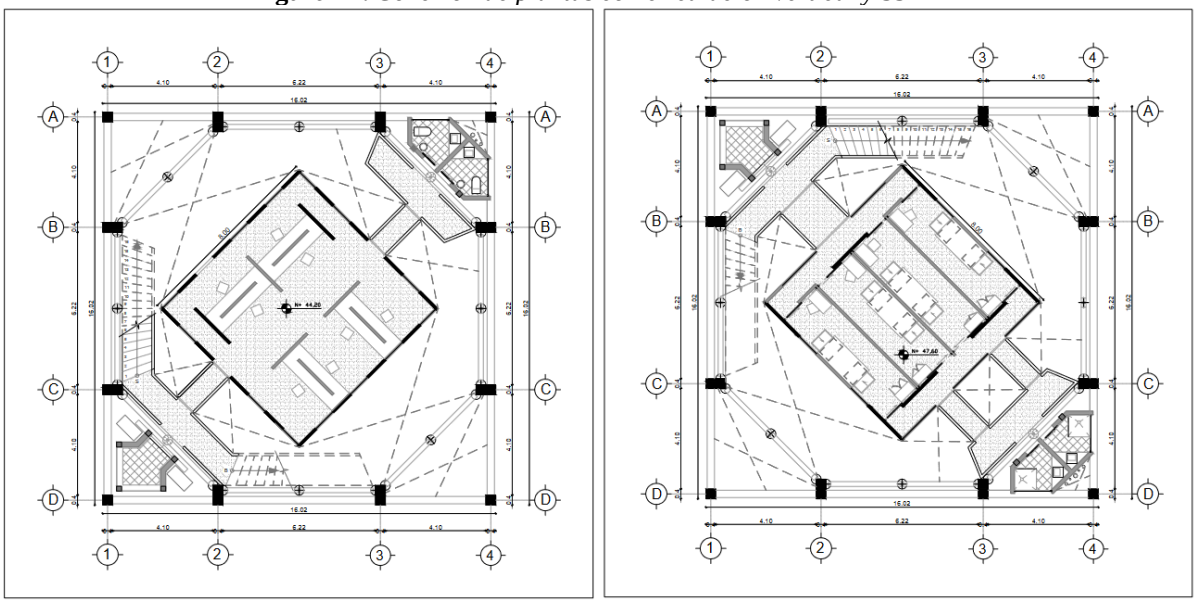


Fuente: Origen propio.

En la misma línea, Louis Kahn (1984, pp.7-26) en *Forma y diseño* al ordenar los espacios de una vivienda entre lo público y lo privado, donde lo primero está dirigido a pasillos, baños y escaleras, mientras que lo segundo hacia habitaciones y salas de estar. Denomina a estos como servidos y servidores, que a la fecha actual es evidente su entendimiento preciso para una correcta distribución al interior de una edificación, y en que en particular para esta investigación se planifica a detalle la distribución de cada espacio.

Es preciso recalcar que la información detallada a continuación, pertenece únicamente a una de las torres, que, por cuestión de tiempo y mayor detalle planimétrico, se concentró en el diseño de una. Así, en planta general se optimiza los vértices y se establece en ellos el uso de ascensores del lado oriental y servicios higiénicos del lado occidental. Esto con el enfoque de dirigir un ascensor y un servicio higiénico para cada nivel, sea de vivienda o de investigación, como se detalla en la *Figura 22.*

Figura 22. *Conexión de plantas con circulación vertical y SSHH*



Fuente: Origen propio

La altura propuesta a cada torre es de 122,40 metros, mientras que la planta general es cuadrada donde cada uno de los segmentos tiene una longitud de 16,02 metros, lo que da un área aproximada de 250$m^{2.}$ Al interior, se divide a cada torre en 6 módulos, que orientado de arriba para abajo el primero cuenta con planta baja y tres niveles que son de uso público, con una altura de 6.40 entre cada nivel, donde se propone el uso sea dirigido a servir de biblioteca y anfiteatro.

Continuando con el segundo módulo, este va dirigido a lo privado por lo que su diseño se basa en una caja cuadrada de madera contra laminada, con segmentos de 8 metros y altura entre niveles de 3.20 metros. Donde se dispone de 4 niveles, que contienen: 3 tipos de laboratorio distinto y un nivel para salas de reunión. El enfoque se dirige a lo investigativo, ya que Borbón al ser parte del territorio dentro del Chocó Andino, está en un sector estratégico para investigaciones dirigidas a lo ambiental y biológico.

El tercer módulo se divisa desde el exterior con un mismo diseño, más en su interior este cumpliría de vivienda para los investigadores o personal presente en el módulo dos. Presentando aquí, 8 estudios individuales, 8 habitaciones individuales y un comedor comunal. El cuarto y quinto módulo se replican con el segundo y tercero respectivamente, existiendo un total de 16 habitaciones, 16 estudios privados, 20 laboratorios y 8 salas de reunión, repartidas entre los 4 módulos.

El último módulo cumple de recreo público para la comunidad Borbón, en el cual el individuo puede subir por gradas o ascensor, y disfrutar de una vista de 360 grados en dos distintos niveles para evitar aglomeraciones, donde lograría divisar lo que ocurre dentro como

fuera del poblado (incentivando con el tiempo a cumplir como punto turístico). Y con una segunda intención, de vigilancia para que ningún poblador intente invadir el área restringida, con ciertas excepciones como la investigación y seguridad.

4.3.3 La tectónica

Primero se debe comprender a este término como aestilístico, al desentenderse de la ciencia, literatura o arte. Frampton (2020, pp.13-17) al hacer referencia de su origen etimológico, escribe:

"De origen griego el término "tectónico" deriva de tek-ton, que significa carpintero o constructor; esto a su vez deriva del sánscrito taksan, que se refiere al oficio de la carpintería y al uso del hacha".

Teniendo estos conceptos claros, donde para dar paso al porqué de la elección del material y tecnología a utilizar en el proceso constructivo del artificio, es lógico que la arquitectura a plasmar se encarne a una forma estructural y constructiva, y esta se remita de manera involuntaria a bases materiales anteriores.

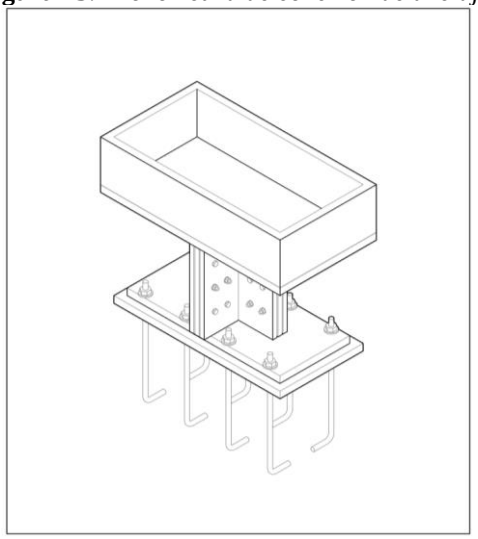
Además, las prácticas sostenibles son parte de este proceso, por lo que debemos tomar en cuenta la eliminación correcta de residuos y contaminantes, como también el uso óptimo de luz, sombra y ventilación natural. Y al identificar un material o método constructivo propicio para la ejecución, no menospreciar la cantidad de energía incorporada que este involucre, ya que para nada se compara el uso de hormigón con el de la madera.

Kenneth Frampton (2010, pp.366) hace alusión al estudio de *Ten shades of green: Architecture and the natural world* de Peter Buchanan (2000-2005), donde escribe:

"El material de construcción con menor energía incorporada es la madera, con unos 640kw/h por tonelada. […] De ahí que el material de construcción más ecológico sea la madera procedente de bosques gestionados de manera sostenible".

Con estos antecedentes, se describe la distribución estructural como el proceso constructivo, y el material escogido en cada uno de los procesos. Donde lo primero se da a partir de 12 pilares (elementos verticales) que se extienden hasta la última planta, exhibiendo un brusco cambio de material de hormigón armado a madera contra laminada en el nivel +13.60, mediante una conexión de acero como se indica en la *Figura 23.* Al presentar este proyecto en un ambiente costanero, es prudente que su basamento esté dispuesto en hormigón por su resistencia a factores atmosféricos y climáticos, donde un mantenimiento a futuro seria prácticamente inexistente.

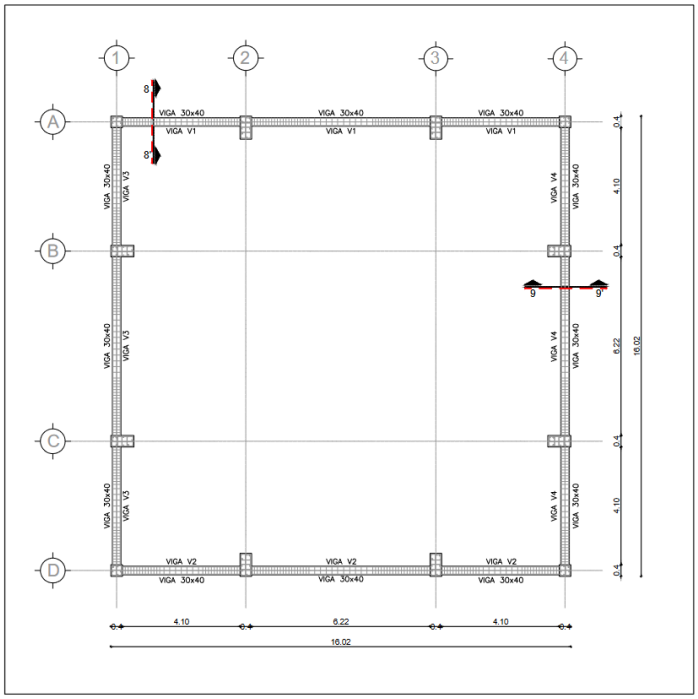
Figura 23. *Axonometría de conexión de anclajes*



Fuente: Origen propio

Los pilares tienen dos presentaciones, la primera ubicada en los vértices del cuadrilátero con una dimensión de 40x40cm existiendo únicamente 4, mientras que la segunda opción dobla en dimensión a la primera con 40x80cm, existiendo 8 unidades que se reparten simétricamente por unos ejes propuestos. Como se aprecia en la *Figura 24*.

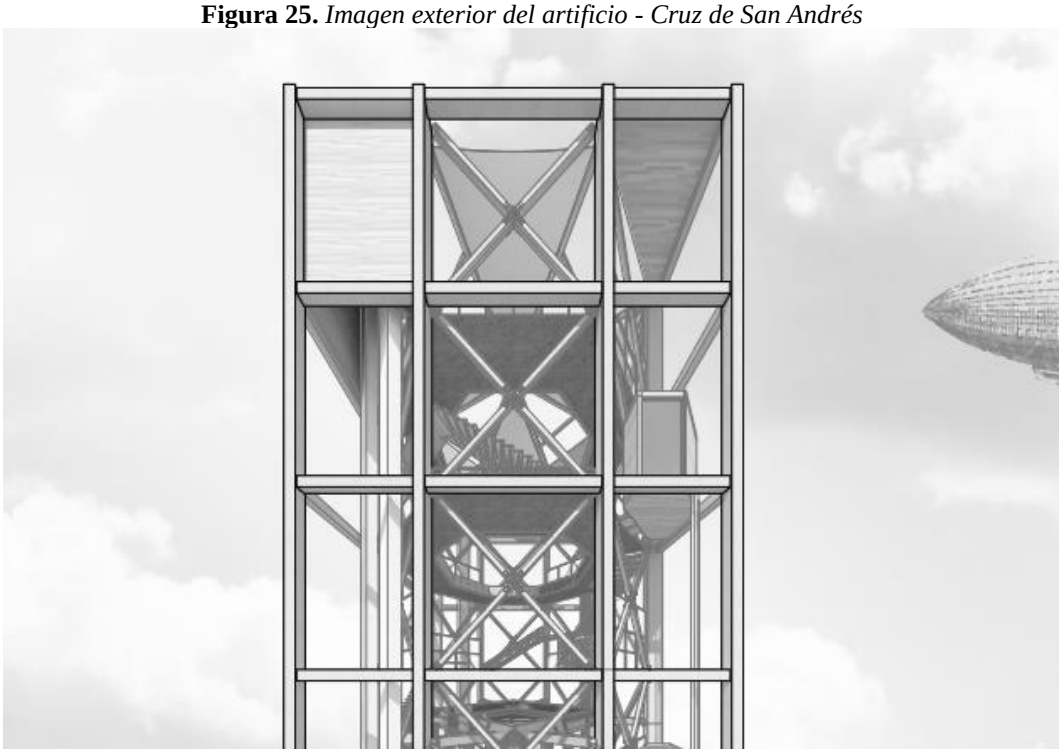
Figura 24. *Planta estructural donde se aprecia la distribución de columnas*



Fuente: Origen propio

Al tener a los pilares trabajando a compresión, se adiciona como estructura de refuerzo para colaborar ante el fenómeno de esbeltez encontrado en el artificio, unos tirantes de madera que conectados mediante acero entre sí y diseñados como cruces de San Andrés *(Figura 25)*, se conectan a la segunda opción de pilares, acción que permite equilibrar la rigidez y brindar estabilidad ante esfuerzos horizontales.

Figura 25. *Imagen exterior del artificio - Cruz de San Andrés*



Fuente: Origen propio

De igual manera observamos en la figura anterior, la conexión entre pilares mediante vigas de madera contra laminada, que se proponen con un peralte de 40cm para una luz máxima de 6.22 metros y una mínima de 4.10 metros. Estas se distribuyen en las cuatro fachadas de igual manera y a una distancia de 6.40 metros entre una y otra.

Habiendo hablado de los elementos estructurales exteriores y su distribución, se destaca el uso de madera contra laminada en estos, como en muros y losas de módulos interiores -que se explicará más adelante-. Para expresar el desempeño que cumple el material idóneo en una obra contemporánea, Kenneth F. (2010, pp.374) cita a Richard Weston, el cual manifiesta:

"Para Kahn, como para la mayoría de los arquitectos modernos, trabajar "en la naturaleza de los materiales" significaba asignarles un adecuado papel funcional, habitualmente estructural".

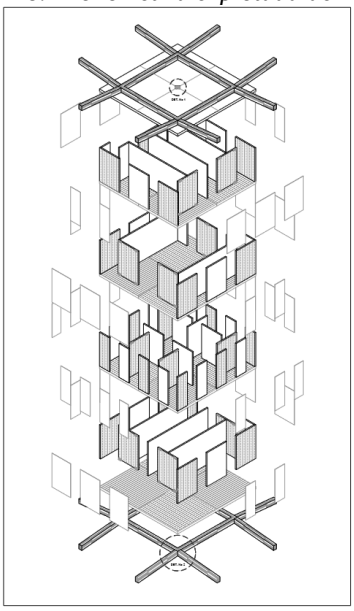
Por cual el uso de madera responde a un tema de sostenibilidad, pero al ya referirnos al CLT o mejor llamada madera contra laminada, esta nos brinda: la posibilidad de prefabricarse reduciendo desperdicios y tiempo en el proceso de construcción, la personalización de sus paneles para el caso de ventanas, puertas u otros, y un ensamblaje práctico de la mano de *Rothoblass*. Además de ser un material con una resistencia estructural muy similar al hormigón armado, que precisa de grandes deformaciones para colapsar.

Donde Jorge Calderón (2017) en una exposición dictada en el seminario del programa de difusión tecnológica *Proyectar, manufacturar y construir de forma sostenible con sistema de madera contra laminada (CLT),* nos indica:

Debido a la orientación en cruz de cada una de sus capas longitudinales y transversales, se reducen a un mínimo irrelevante los grados de contracción y dilatación de la madera a nivel de los tableros, mientras que la carga estática y estabilidad de la forma mejoran considerablemente.

Por lo que las capacidades estructurales que demuestra este material, y la posibilidad de obtenerlo y fabricarlo en el sector, ratifica su elección. Volviendo a el módulo, como elemento el cual abarcara la mayoría de usos y equipamientos, este se irá ensamblando nivel a nivel, y se conectara a la estructura principal a través de vigas cruzadas al inicio y fin de su proyección, como se indica en la *Figura 26*.

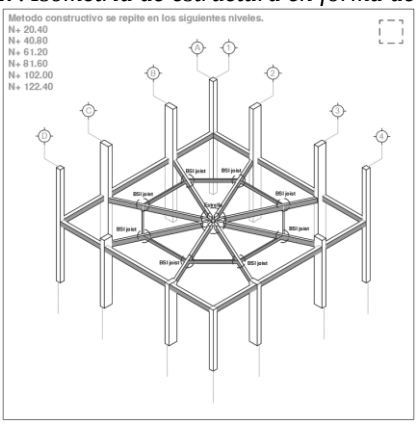
Figura 26. *Axonometría explotada del módulo*



Fuente: Origen propio

Por último, al proponer cuatro de los módulos mencionados anteriormente dentro de cada una de las torres, se detecta que existirá un fenómeno de torsión en la junta de la edificación con el módulo. Por lo que se adiciona una última estructura con ejes radiales como se aprecia en la *Figura 27*, la cual estará presente en el nivel intermedio de ambos módulos, asemejando a los anillos que encontramos en una caña de bambú. Respuesta que brindará mayor firmeza al artificio.

Figura 27. *Isometría de estructura en forma de telaraña*



Fuente: Origen propio

Conclusiones

La intervención en Borbón se proyectó por etapas, comenzando por la agrupación del núcleo poblacional y por consecuente, nueva distribución interna, pasando por el establecimiento del río artificial para delimitar de manera física al poblado y culminando con el conjunto de torres, estas erigidas con el propósito de distribuir los puntos de fluxión de la parroquia, y albergar los nuevos equipamientos requeridos al día de hoy, más teniendo en cuenta la posibilidad de ser designados con el tiempo a nuevas funciones.

Para llegar a la propuesta arquitectónica se estudió factores como el entorno, microclima, tectónica, forma y función; sin dejar de lado la intención inicial de formar un amurallamiento artificial el cual busca contener la expansión urbana, demostrando así la posibilidad del crecimiento de las edificaciones en altura, e incentivando a sus pobladores a no penetrar el área protegida adyacente.

CONCLUSIONES GENERALES

La reestructuración de un espacio promueve a nuevas acciones e intervenciones, pero además obliga a dar respuesta ante problemas concretos, en el caso de Borbón como objeto de interés académico, la intención es enfrentar el fenómeno de expansión urbana con el proyecto de borde de ciudad el cual reinterpreta la tipología de torre, adaptando esta propuesta a la morfología del lugar y confiriendo la sensibilidad que su historia merece.

La resolución constructiva otorgada al artificio que se replica en cuatro oportunidades parte de la racionalización del proceso artesanal, y se desarrolla mediante una coyuntura industrial, la cual está envuelta en factores de sostenibilidad al tener como objetivo el uso de suelo mínimo para la ejecución de cada uno, además de resolverlo en un área protegida como lo es el Chocó Andino.

Las reglas están ahí para ser reformadas, por lo tanto, los métodos de enseñanza vetustos y ortodoxos se ven obligados a evolucionar, y tomar en cuenta la tecnología y nuevos criterios para la creación de pensamiento. Entonces, la exploración gráfica como inventiva y medio resolutivo ante problemas que pueden ser resueltos con arquitectura, nos permite estudiar múltiples posibilidades a partir de lo desconocido.

BIBLIOGRAFÍA

Andrade, P. (2009). *La ciudad que habla.* Revista Patrimonio Cultural.

Bailly, A. (1979). *La percepción del espacio urbano.* Madrid: Instituto de estudios de Administracion Local.

Benavídes, J. (2021). *Enfoque Taller profesional.* Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Benavides, J. (s.f.). *Arquitectura poética: hacia una arquitectura pura.* Quito.

Calderón, J. (2017). Proyectar, manufacturar y construir de forma sostenible con sistema de madera contra laminada (CLT). (S. d. tecnológica, Entrevistador)

Careri, F. (2014). *WALKSCAPES El andar como práctica estética.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.

Chueca, F. (1977). *Breve historia del urbanismo.* Madrid: Alianza Editorial.

Gobierno Autonomo Descentralizado. (2015-2019). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Borbón, Esmeraldas, Ecuador.

Real Academia Española. (2021).

Flamarion, C. (2001). *Ensayos.* San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.

Frampton, K. (2010). *Historia crítica de la arquitectura moderna.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.

Frampton, K. (2020). *Teoría.* Barcelona: Editorial GG.

Garrido, G., & Burgos, F. (2005). *EL LISSITZKY: WOLKENBÜGEL. 1924-1925.* Alcorcon: Rueda.

Goldberger, P. (2012). *Por qué importa la ARQUITECTURA.* Madrid: 1vorypress.

Hall, E. (1982). *La dimensión oculta.* México D.F.: Editorial Siglo XIX.

Hearn, F. (2006). *Ideas que han configurado edificios.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.

Holl, S. (1997). *Entrelazamientos.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A.

Holl, S. (2018). *Cuestiones de percepción fenomenología de la arquitectura.* Barcelona: Editorial GG.

Jara, P. (2018). *Ladera Sur*. Obtenido de ¿Límite nacional? Hitos fronterizos desde una perspectiva natural.

Kahn, L. (2003). *Forma y diseño.* Buenos Aires : Nueva Visión.

Koolhaas, R. (2004). *Delirious New York.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Koolhaas, R. (2014). *Acerca de la ciudad.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.

Martí Arís, C. (1993). *Las variaciones de la identidad: ensayo sobre el tipo en arquitectura.* Barcelona: Colegio de arquitectos de Barcelona.

Rossi, A. (2015). *La arquitectura de la ciudad.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Roth, L. (1999). *Entender la arquitectura.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Toubert, P. (1988). *Frontiere et frontieres: un object historique. Castrum 4. Frontiere et peuplement dans le monde mediterraneen au mayen age.* Roma, Italia: Escuela francesa de Roma.

Documento escrito T T Gabriel Rosero

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%	5%	0%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
2	www.archdaily.pe Fuente de Internet	1%
3	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	1%
4	www.elperiodicodearagon.com Fuente de Internet	1%
5	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
6	ascavamol.me Fuente de Internet	<1%
7	repository.eia.edu.co Fuente de Internet	<1%
8	alboratorio.infeuropa.es Fuente de Internet	<1%
9	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE	<1%

INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN (T.T.)
CARRERA DE ARQUITECTURA
FADA – PUCE

ESTUDIANTE: Gabriel Rosero Clavijo

DIRECTOR T.T.: Mtr. Arq. Javier Benavides Alvarez

NOMBRE DEL T.T.:

La Tectónica del Hito Artificial como Limite Urbano en Borbón

FECHA ENTREGA TT: 18/08/2023 **FECHA EGRESO:** 24/10/2022

El presente Informe certifica que el Trabajo de Titulación presentado cumple con el nivel de calidad y desarrollo, así como con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la Carrera de Arquitectura previo a la obtención del título de Arquitecto(a) y habilita al estudiante para presentarse a la Disertación de Grado.

Firma Director T.T. Firma estudiante

ASESORÍAS

ASESORÍA 1 SUSTENTABILIDAD **ASESORÍA 2** PAISAJE
Nombre asesor: ANDRES CEVALLOS Nombre asesor: Francisco Ramirez C
Firma asesor: Firma asesor:

ASESORÍA 3 ESTRUCTURAL **ASESORÍA 4** DISEÑO ARQUITECTÓNICO
Nombre asesor: ALEX ACOSTA Nombre asesor: JAVIER BENAVIDES
Firma asesor: Firma asesor:

ASESORÍA 5 DOCUMENTO ESCRITO **ASESORÍA 6** TURNITIN 5%
Nombre asesor: JAVIER BENAVIDES Nombre asesor: JAVIER BENAVIDES
Firma asesor: Firma asesor: