

**KUI HIGH KUI  
EMBALSE PARA LA ACUICULTURA SOSTENIBLE**

**JULIANA MARIA RAMIREZ RODRIGUEZ**

**FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
BOGOTA D.C  
2020**

**KUI HIGH KUI  
EMBALSE PARA LA ACUICULTURA SOSTENIBLE**

**JULIANA MARIA RAMIREZ RODRIGUEZ**

**Proyecto integral de grado para optar el título de  
ARQUITECTO**

**Asesores:**

**JOAN MANUEL GUARIN SALINAS**

**Arquitecto**

**ALEXANDER VALLEJO**

**Arquitecto**

**MIGUEL ROBERTO PEREZ RUSSI**

**Arquitecto**

**MARIO ENRIQUE GUTIERREZ QUIJANO**

**Arquitecto**

**ROBERT MAURICIO LEAL PARRA**

**Arquitecto**

**FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
BOGOTA D.C  
2020**

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Bogotá D.C. febrero de 2020

## **DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD**

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Mario Posada García-Peña

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

Dr. Luís Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Posgrados (E)

Dra. Alexandra Mejía Guzmán

Secretaria general

Dra. Alexandra Mejía Guzmán

Decano Facultad de Arquitectura

Arq. Oscar Rodríguez Valdivieso

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

Este proyecto conmemora el trabajo valioso que brindaron las personas en mi camino como arquitecta, principalmente a Dios por toda la fuerza y valentía que pone en mí, a mi madre Mónica Rodríguez por su dedicación y confianza a mi padre Fernando Ramírez por dejar su legado con mi estudio, a mi hermana Manuela Ramírez, mi tía patricia Rodríguez y abuela María pineda quienes estuvieron en cada momento brindando amor.

Agradezco a mis amigos y compañeros, que dejan una enseñanza y han sido apoyo. A los docentes, quienes me han brindado conocimiento, apoyo, y sobre todo han dejado un legado en mí no solo académico sino como profesional.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	16
1.DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	17
1.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR ÁREA DE ESTUDIO	17
1.2 RESEÑA HISTÓRICA DEL LUGAR ÁREA DE ESTUDIO	19
1.3 PROBLEMÁTICA	20
1.4 JUSTIFICACIÓN	22
1.5 HIPÓTESIS	22
1.6 OBJETIVO GENERAL	22
1.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
1.8 METODOLOGÍA	23
2. MARCO TEÓRICO	24
2.1 TEORÍA REGIONAL	24
2.2 TEORÍA URBANA	24
2.3 TEORÍA ARQUITECTÓNICA	25
2.4 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	26
2.4.1 Referente plan maestro.	26
2.4.2 Referente plan parcial.	28
2.4.3 Referente proyecto arquitectónico.	31
3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA	33
3.1 PLAN MAESTRO: RED DE RECUPERACIÓN INTEGRAL NATIVA	33
3.1.1 Diagnóstico regional.	33
3.1.2 Presentación del plan maestro. departamento, convirtiendo al Guaviare en una zona competitiva y relevante dentro del país.	34
3.2 PLAN PARCIAL: KUI HIGN KUI (Estrella atada a estrella)	37
3.2.1 Diagnóstico urbano.	37
3.2.2 Presentación del plan parcial.	38
3.2.3 Sistemas del plan parcial.	39
3.2.4 Forma urbana	42
3.3 UNIDAD DE ACTUACIÓN: Núcleo ambiental	45
3.3.1 Diagnóstico urbano. Análisis del contexto y el lugar.	45
3.3.2 Presentación de la unidad de actuación.	46
3.3.3 Sistemas de la unidad de actuación.	47
3.3.4 Forma urbana.	52
3.4 PROYECTO ARQUITECTÓNICO: EMBALSE PARA LA ACUICULTURA SOSTENIBLE	54
3.4.1 Presentación proyecto arquitectónico	56
3.4.2 Desarrollo del proyecto	65
3.5 PLANIMETRÍA	70

4. CONCLUSIONES	87
BIBLIOGRAFÍA	88
ANEXOS	90

## LISTA DE IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Mapa de localización	17
Imagen 2. Municipios del departamento del Guaviare	18
Imagen 3. Trazado municipio Calamar	18
Imagen 4. Foto área Calamar	19
Imagen 5. Árbol de problemas	21
Imagen 6 . Esquema teoría y concepto	25
Imagen 7 . Bogotá, Colombia. Área de intervención Corredor ecológico	26
Imagen 8. Bogotá, Colombia. Perfiles movilidad, zonas ecológicas	27
Imagen 9. Bogotá, Colombia. Zonas recreativas interacción con el entorno.	28
Imagen 10 .Estructura de diseño plan MAM, Egipto	29
Imagen 11. Zonas delimitadas Plan MAM, Egipto	30
Imagen 12. Granjas flotantes, idealización propuesta marina	31
Imagen 13. Diagnostico regional Síntesis de problemáticas y necesidades	33
Imagen 14. Diagnostico regional Síntesis de problemáticas y necesidades	34
Imagen 15. Ejes estratégicos dentro de la propuesta de plan maestro	35
Imagen 16. Diagnostico urbano Síntesis de problemáticas y necesidades	37
Imagen 17. Plano de Plan parcial	38
Imagen 18. Plano tipologías de manzana	43
Imagen 19. Plano tipologías de edificio	44
Imagen 20. Renders enfoques plan parcial	45
Imagen 21. Perfil Núcleo ambiental	46
Imagen 22. Sistema ambiental unidad de actuación	48
Imagen 23. Sistema de espacio público unidad de actuación	49
imagen 24. Sistema de movilidad unidad de actuación	50
Imagen 25. Sistema de usos del suelo unidad de actuación	51
Imagen 26. Esquemas paramentos linderos y aislamientos	52
Imagen 27. Dimensiones originales del lote	52
Imagen 28. Esquemas accesibilidad	53
Imagen 29. Imagen accesibilidad	53
Imagen 30. Teoría	54
Imagen 31. Esquemas concepto	55
Imagen 32. Foto maqueta	56
Imagen 33. Esquemas criterios de implantación	57
Imagen 34. Organigrama general	63
Imagen 35. Zonificación	64
Imagen 36. Elementos de composición	65
Imagen 37. Circulación primer piso	66
Imagen 38. Circulación segundo piso	66

Imagen 39. Circulación sótano

67

Imagen 40. Sistema estructural

68

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de áreas	pág. 51
Tabla 2. Programa arquitectónico	57

## LISTA DE PLANOS

	pág.
Plano 1. Unidades de actuación	39
Plano 2. Sistema ambiental	40
Plano 3. Sistema de Espacio público	41
Plano 4. Sistema de Movilidad	42
Plano 5. Planta 1	70
Plano 6. Planta 4	71
Plano 7. Planta 5	72
Plano 8. Planta hidráulica	73
Plano 9. Planta hidráulica 2	74
Plano 10. Planta eléctrica 1	75
Plano 11. Planta eléctrica 2	76
Plano 12. Red contra incendios 1	77
Plano 13. Red contra incendios 2	78
Plano 14. Red contra incendios 3	79
Plano 15. Red contra incendios 4	80
Plano 15. Planta de evacuación 1	81
Plano 17. Planta de evacuación 2	82
Plano 18. Planta de evacuación 3	83
Plano 19. Planta de evacuación 4	84
Plano 19. Corte fachada 2	85
Plano 21. Ampliación	86

## GLOSARIO

**CORREDOR:** eje lineal o con forma irregular <sup>1</sup>.

**CHIRIBIQUETE:** pueblo indígena ubicado en la sierra de Chiribiquete<sup>2</sup>.

**MAKUK:** pueblo indígena cazador y recolector del noroccidente de la Amazonia en general <sup>3</sup>.

**Navegabilidad:** desplazarse por el agua en un buque o en otra embarcación <sup>4</sup>.

**NUKAK:** Pueblo indígena que habita entre los ríos Guaviare e Inírida al sudeste de Colombia, Cazadores y recolectores<sup>5</sup>.

**SEGREGAR:** separar, apartar o marginar algo de otra u otras cosas <sup>6</sup>.

**TUCANOS:** grupo étnico indígena nativo de las selvas del departamento del Vaupés<sup>7</sup>.

**WITOTO:** pueblo indígena de la amazonia colombiana y peruana, cuyo territorio originario se encontraban en el río Caquetá<sup>8</sup>.

---

<sup>1</sup> RAE EN LINEA. BOGOTÁ, COLOMBIA: Definición de corredor [Sitio Web]. Bogotá: RAE EN LINEA. [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/corredor>

<sup>2</sup> SURVIVAL INTERNATIONAL. BOGOTÁ, COLOMBIA: Comunidad Chiribiquete [Sitio Web]. Bogotá: SURVIVAL INTERNATIONAL. [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.survival.es/indigenas>

<sup>3</sup> ETNIAS DEL MUNDO. BOGOTÁ, COLOMBIA: Pueblo Makuk [Sitio Web]. Bogotá: ETNIAS DEL MUNDO. [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: <https://etniasdelmundo.com/c-colombia/nukak-maku/>

<sup>4</sup> RAE EN LINEA. BOGOTÁ, COLOMBIA: Definición de navegabilidad [Sitio Web]. Bogotá: RAE EN LINEA. [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/navegar?m=form&e=>

<sup>5</sup> SURVIVAL INTERNATIONAL. BOGOTÁ, COLOMBIA: Pueblo Nukak [Sitio Web]. Bogotá: SURVIVAL INTERNATIONAL. [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.survival.es/indigenas/nukak>

<sup>6</sup> RAE EN LINEA. BOGOTÁ, COLOMBIA: Definición de segregar [Sitio Web]. Bogotá: RAE EN LINEA. [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/?w=segregar&m=form>

<sup>7</sup> ORGANIZACIÓN INDÍGENA DE COLOMBIA. BOGOTÁ, COLOMBIA: Comunidad Tucano [Sitio Web]. Bogotá: ORGANIZACIÓN INDÍGENA DE COLOMBIA. [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.onic.org.co/pueblos/1152-tucano>

<sup>8</sup> FREE DICTIONARY. BOGOTÁ, COLOMBIA: Definición Witoto [Sitio Web]. Bogotá: FREEDICTIONARY. [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: <https://es.thefreedictionary.com/uitoto>

## **RESUMEN**

Colombia ha sido víctima directa del conflicto armado por más de 50 años, la zona sur del país que abarcan la región amazónica. El departamento del Guaviare con el gran potencial cultural ambiental y social, está deteriorado por la producción excesiva de coca, además por la lucha del gobierno en erradicar los cultivos ilícitos. La propuesta comienza desde un diseño macro a nivel regional que consiste en la conexión del departamento con el centro del país fortaleciendo la infraestructura, mejorando la parte social y cultural, protegiendo la riqueza ambiental y sobre todo fomentando las fronteras productivas.

Dentro del diseño macro regional, en el municipio de calamar Guaviare se diseña un plan de unión del casco urbano con el sitio más afectado por la erradicación de los cultivos ilícitos, en este se encuentran las soluciones a los problemas antes mencionados. Se divide en 2 mundos el mundo de arriba y el mundo de abajo dentro del mundo de arriba se diseñan los proyectos de infraestructura sostenible y economía sostenible, dentro del mundo de abajo se encuentran los proyectos sociales y ambientales.

El embalse para la acuicultura sostenible es un proyecto que dentro de la reconstrucción social planteada abarca temas de educación, trabajo y seguridad alimenticia, lo que principalmente dignifica la vida de las personas afectadas por el conflicto armado.

### **PALABRAS CLAVE**

Recuperación integral, ecosistema, nativa, agentes sociales, conectividad, productividad, acuicultura, producción, dignificación, sostenibilidad

## INTRODUCCIÓN

Colombia ha sido víctima directa del conflicto armado por más de 50 años, la zona sur del país que abarcan la región amazónica. El departamento del Guaviare con el gran potencial cultural ambiental y social, está deteriorado por la producción excesiva de coca, además por la lucha del gobierno en erradicar los cultivos ilícitos. La propuesta comienza desde un diseño macro a nivel regional que consiste en la conexión del departamento con el centro del país fortaleciendo la infraestructura, mejorando la parte social y cultural, protegiendo la riqueza ambiental y sobre todo fomentando las fronteras productivas.

Dentro del diseño macro regional, en el municipio de Calamar Guaviare se diseña un plan de unión del casco urbano con el sitio más afectado por la erradicación de los cultivos ilícitos, en este se encuentran las soluciones a los problemas antes mencionados. Se divide en 2 mundos el mundo de arriba y el mundo de abajo dentro del mundo de arriba se diseñan los proyectos de infraestructura sostenible y economía sostenible, dentro del mundo de abajo se encuentran los proyectos sociales y ambientales. El embalse para la acuicultura sostenible es un proyecto que dentro de la reconstrucción social planteada abarca temas de educación, trabajo y seguridad alimenticia, lo que principalmente dignifica la vida de las personas afectadas por el conflicto armado. Como objetivos principales esta proponer un nuevo concepto para la ciudad y el territorio, dentro del Departamento del Guaviare, reactivando sus estructuras principales: i) infraestructura terrestre y fluvial para la conectividad y movilidad; ii) recursos naturales patrimonio natural, ecosistemas y biodiversidad; iii) tejido social representado en poblaciones indígenas, campesinas junto con los habitantes de los municipios; y iv) fortalecimiento de las dinámicas económicas tradicionales y de las fronteras productivas; desarrollada a partir de la red de recuperación integral nativa, apoyado en el plan parcial en el municipio de Calamar Kui-Hign-Kui.

Es importante mencionar que la metodología se formuló en un número específico de momentos, empezando por el análisis del lugar hasta llegar a una propuesta concreta de plan parcial. En el primer momento se identificaron los cuatro municipios del Guaviare y se eligió uno que fue Calamar. En el segundo momento, se realizó un análisis muy completo de este municipio identificando problemáticas funcionales, sociales y de infraestructura. En el tercero, se identificaron los posibles enfoques que se le pueden dar al plan parcial teniendo en cuenta las fortalezas y debilidades del municipio. En el cuarto, se realizó una delimitación de las diez hectáreas que se van a intervenir teniendo en cuenta el enfoque que se le da al planteamiento de ciudad fuera del casco urbano de Calamar, para que tenga conexión con las zonas productivas y las necesidades sociales. En el quinto, se diseñaron vías de conexión con el municipio y el plan parcial, posteriormente, se definió una geometría que tenga relación con el entorno, para el desarrollo del plan y la delimitación de las unidades de actuación.

## 1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

### 1.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR ÁREA DE ESTUDIO

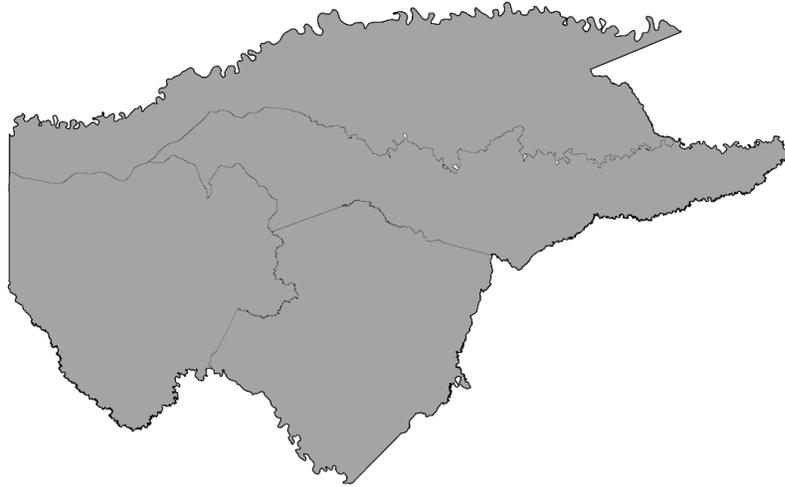
El área de estudio es el departamento del Guaviare. Incluye los municipios de San José del Guaviare, Calamar, El Retorno, Miraflores. San José del Guaviare, se consolida como la capital del departamento cuenta con 16.178 km<sup>2</sup> una población de 65.611 habitantes, una altitud de 175 m.s.n.m, dando una topografía en su gran mayoría llanura. El Retorno, se caracteriza por una producción ganadera considerable junto al sector agropecuario, su población es 22.975 habitantes en una extensión de 22.975 km<sup>2</sup>. Miraflores, es un municipio que tiene una gran riqueza a nivel natural, una precipitación de 3000 mm por año, altitud de 180 m.s.n.m, una extensión de 12.779 km<sup>2</sup> y 14.439 habitantes. El plan parcial se desarrolla en el municipio de Calamar, se localiza al margen del río Unilla que desemboca en el río Vaupés, comprende los llanos amazónicos, teniendo como altitud 175 m.s.n.m, con una precipitación media aproximada de 2.444 mm. Por ser en su mayoría una topografía plana y colindar con el río Unilla tiende a ser una zona de riesgo de inundación. Cuenta con una humedad relativa del 90%. Su principal actividad se basa en el sector primario. Incluyendo una gran extensión dedicada a las zonas de reserva natural. Dentro de una extensión de 16.200 km<sup>2</sup> y con una población de 9.091 habitantes.

**Imagen 1. Mapa de localización**



**Fuente:** elaboración propia

## Imagen 2. Municipios del departamento del Guaviare



**Fuente:** ALCALDIA DE CALAMAR GUAVIARE. Guaviare, Colombia: Municipios del departamento del [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: [https:// calamar-Guaviare.gov.co](https://calamar-Guaviare.gov.co).

## Imagen 3. Trazado municipio Calamar



**Fuente:** ALCALDIA DE CALAMAR GUAVIARE. Guaviare, Colombia: Trazado municipio de Calamar [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: [https:// calamar-Guaviare.gov.co](https://calamar-Guaviare.gov.co).

## 1.2 RESEÑA HISTÓRICA DEL LUGAR ÁREA DE ESTUDIO

Calamar, desde sus inicios se estableció con población netamente indígena Tucanos, Witoto y Nukak. Debido a las características de la región, se dio una explotación masiva del caucho pero que llevó inherentemente a la esclavitud de la población no solo indígena sino raizal; por parte de los hermanos Calderón.

Hacia 1910 Calamar fue nombrada como la capital del Vaupés, posteriormente sería nombrada Mitú. Como municipio, tuvo una caída poblacional debido a la producción de caucho y tuvo que ser repoblada tras la Segunda Guerra Mundial, con la nueva colonización por la producción de coca. Fue declarado el Guaviare como departamento en 1991. Calamar se consolida como municipio formal dentro de la región. Calamar cuenta con una población de 9.091 habitantes, compuesta por indígenas y campesinos que conforman dos grandes resguardos el Itilla y el Yuquera. Este municipio es declarado parque natural nacional, puerta norte a la amazonia colombiana. Su principal desarrollo económico, se concentra en la explotación del caucho, reservas forestales, ganadería y agricultura. A lo largo de la historia de Colombia el municipio fue azotado por el conflicto armado, llevándolos a cultivos ilícitos de coca, déficit en cuanto a seguridad por falta de presencia de fuerzas militares. Como consecuencia se catalogó como una zona olvidada dentro del país sin conexión terrestre (es.climate-data.org/location/49951; calamar-Guaviare.gov.vo, 2 de agosto, 2018) (GuaviareCalamarJL.blogspot.com, 2 de agosto, 2018).

**Imagen 4. Foto área Calamar**



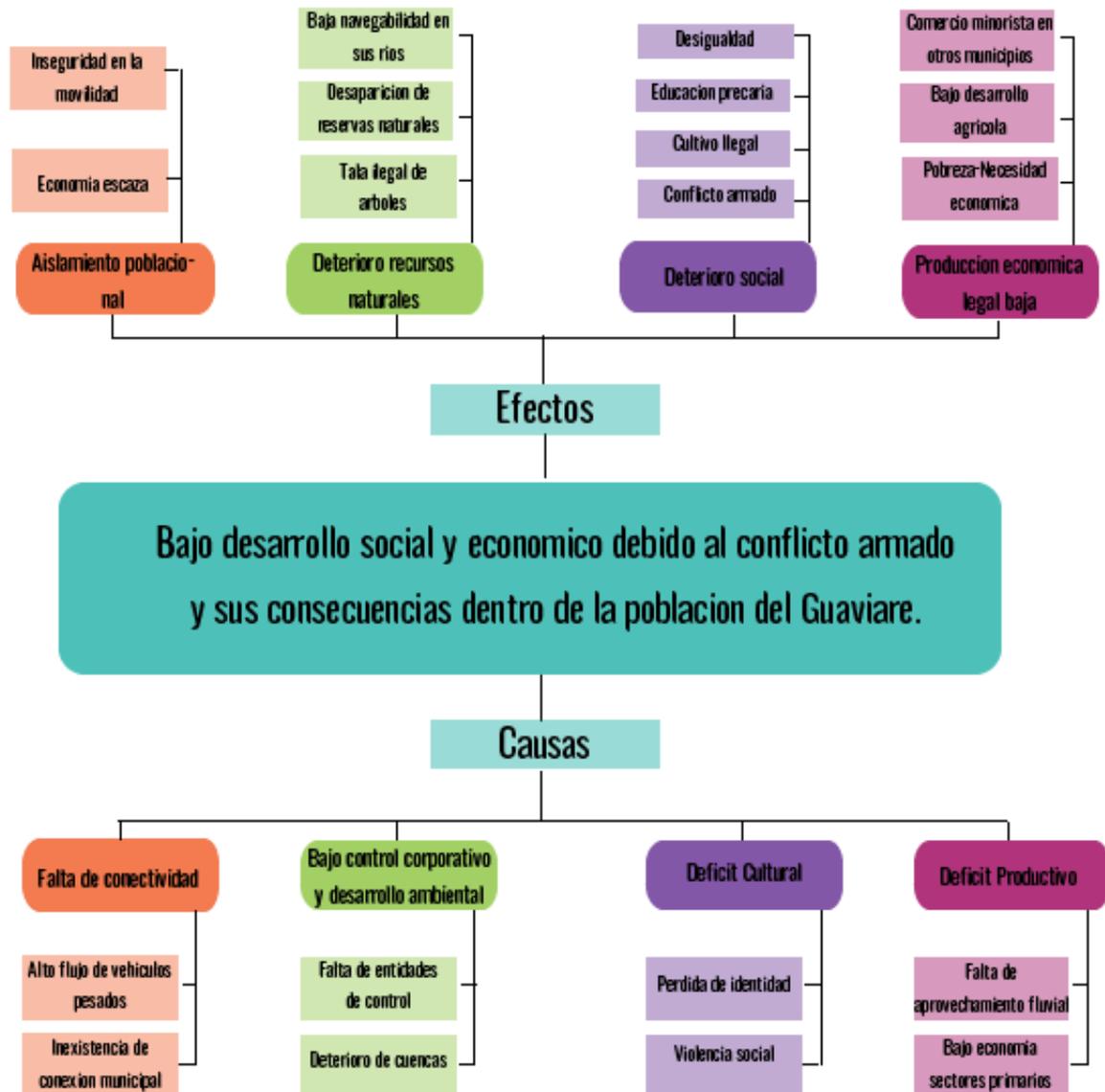
**Fuente:** GUAVIARE. Guaviare, Colombia: Foto área Calamar [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: [https:// GuaviareCalamarJL.blogspot.com](https://GuaviareCalamarJL.blogspot.com).

### **1.3 PROBLEMÁTICA**

Dentro del municipio se encuentran diferentes problemas, desatados a partir del conflicto armado y la distribución de tierras, que se observa en la región; esta problemática principalmente desencadena segregación social, evidenciado en el déficit institucional actual y en falta de seguridad debido a la ausencia de las fuerzas armadas de Colombia, lo que conlleva al desplazamiento forzoso a otros sectores y zonas del país. La falta de desarrollo económico y su desconexión con el resto del país conlleva a cultivos de coca alternos producto del conflicto armado actual como fuente de ingreso principal para la población nativa que no posee la infraestructura necesaria para exportar sus productos. De un total de 18.088 personas, aproximadamente 9.833 no poseen estabilidad laboral, sumado a esto el 5.1% de la población está en estado de miseria.

Existe una inminente destrucción de los ecosistemas naturales, afectando no solo la vegetación, sino de igual forma sus fuentes hídricas; actualmente las zonas de reserva natural, como la del Chiribiquete y Nukak, se encuentran en peligro debido a la apropiación ilegal por parte de la población y la tala ilegal de árboles. La red de alcantarillado inexistente y tratamiento de desechos de forma inadecuada genera aumento en la sedimentación del río Unilla, convirtiéndolo en un río no navegable, dando así paso al déficit de conectividad del municipio al aumentarse los costos de transporte por vía terrestre, la cual posee infraestructura precaria y no se consolida como punto conector con el país.

Imagen 5. Árbol de problemas



**Fuente:** elaboración propia.

Dentro del territorio, se encuentra un factor importante que desencadena muchas de las problemáticas actuales, hace referencia a la ausencia de entidades del estado que no solo estén atentas a la población del sector, sino también a las zonas de cultivos ilegales, los cuales surgen a partir de la falta de atención y conexión, el no poseer la infraestructura necesaria impide el alcance a las zonas desconectadas del departamento y del municipio. Su atención se centra en los poblados cercanos a la vía precaria que se posee actualmente.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

El Departamento del Guaviare, incluyendo el municipio de Calamar, se caracteriza por poseer grandes riquezas a nivel natural, cultural y productivo, que han sido afectadas y deterioradas debido al conflicto armado y sus consecuencias tanto económicas como sociales, basándose en el narcotráfico y explotación ambiental que fortalecen el conflicto. Kui-Hign-Kui es el puente para la reconexión del tejido natural y social, fortaleciendo la economía local basada en producción lícita de la coca y la conexión total del territorio como estrategia de vigilancia, que permite establecer el vínculo necesario con la región del Amazonas y el resto del país, generando estrategias urbanas y arquitectónicas que integren el entorno natural y sus grandes recursos con la población campesina e indígena que aporta no solo al sector sino a la región, amplia y da paso a la infraestructura y conectividad brindando oportunidades para el intercambio económico y apoyo social que abarca toda la población afectada, la torna un municipio con capacidades para competir en distintos aspectos dentro del país.

## **1.5 HIPÓTESIS**

¿Es posible que, con el diseño de una nueva ciudad llamada Kui-Hign-Kui y el mejoramiento de infraestructura que vincule al departamento del Guaviare con el resto del país, se convierta en una región ecoproductiva abierta a la nación a través de las fronteras productivas donde se resalten los nodos de riqueza ambiental declarados como patrimonio nacional (serranía de la Macarena, Chiribiquete, Parque Nukak Makú ) y se reestablezca la conexión con la población nativa y campesina con riqueza cultural importante?

## **1.6 OBJETIVO GENERAL**

Proponer un nuevo concepto para la ciudad y el territorio, dentro del Departamento del Guaviare, reactivando sus estructuras principales: i) infraestructura terrestre y fluvial para la conectividad y movilidad; ii) recursos naturales patrimonio natural, ecosistemas y biodiversidad; iii) tejido social representado en poblaciones indígenas, campesinas junto con los habitantes de los municipios; y iv) fortalecimiento de las dinámicas económicas tradicionales y de las fronteras productivas; desarrollada a partir de la red de recuperación integral nativa, apoyado en el plan parcial en el municipio de Calamar Kui-Hign-Kui.

## **1.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Reactivar la conectividad a nivel fluvial y terrestre que ayudaría a recuperar en gran manera la economía de la región basada en la extracción de recursos propios sin deteriorar la riqueza ambiental y así mismo establecer la conexión directa con el país.

- Proponer estrategias urbanas y arquitectónicas que generen una interacción de la población local directa con la región disminuyendo las actividades ilícitas y brindando el impulso económico y educativo para continuar el proceso de restitución en el posconflicto y su recuperación social.
- Fortalecer y proteger las estructuras naturales y ecosistemas que predominan en el municipio de Calamar como los acuáticos y los selváticos, ya que hay más de 18.000 hectáreas de espejos de agua.

## **1.8 METODOLOGÍA**

Inicialmente, es importante mencionar que la metodología se formuló en un número específico de momentos, empezando por el análisis del lugar hasta llegar a una propuesta concreta de plan parcial.

En el primer momento se identificaron los cuatro municipios del Guaviare y se eligió uno que fue Calamar.

En el segundo momento, se realizó un análisis muy completo de este municipio identificando problemáticas funcionales, sociales y de infraestructura.

En el tercero, se identificaron los posibles enfoques que se le pueden dar al plan parcial teniendo en cuenta las fortalezas y debilidades del municipio.

En el cuarto, se realizó una delimitación de las diez hectáreas que se van a intervenir teniendo en cuenta el enfoque que se le da al planteamiento de ciudad fuera del casco urbano de Calamar, para que tenga conexión con las zonas productivas y las necesidades sociales.

En el quinto, se diseñaron vías de conexión con el municipio y el plan parcial, posteriormente, se definió una geometría que tenga relación con el entorno, para el desarrollo del plan y la delimitación de las unidades de actuación.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 TEORÍA REGIONAL**

El plan maestro se plantea como una red entendida como una organización que integra diversas capas integradas para prestar un servicio a la comunidad, desarrollada a partir de los factores principales para el territorio, económicos, sociales, de infraestructura y ecológicos. Esta red de recuperación integral nativa pretende potencializar la región, teniendo como base las características más fuertes de la comunidad y el fortalecimiento y mejora de sus debilidades actuales. Esta recuperación se propone a través de dos núcleos principales que desarrollan la estructura ecológica integrada con la población nativa y campesina de la región. Debido a su problemática principal, la red se basa en la conectividad de la región, junto al desarrollo económico, que beneficie las fronteras productivas en la transformación de los cultivos actuales.

### **2.2 TEORÍA URBANA**

La teoría de los mundos nace en la cosmología de los Nukak, para ellos existen dos mundos, el mundo de arriba y el mundo de abajo, con un mundo intermedio que funciona como transición y conexión. El primer mundo llamado Kak, se concibe como el nacimiento de la población y la vida en la tierra desde los espíritus mayores. La transición se nombra Bak, donde viven los guardianes de la tierra y los trabajadores que mantienen los mundos, por último, existe el mundo de abajo Hea, mundo trascendente, allí el sol y las almas humanas se conectan y encuentran en la eternidad. El desarrollo de estos dos mundos se basa en un mundo natural (el de arriba) donde las personas bailan y viven felices, producen y trabajan la tierra y el segundo mundo (el mundo de abajo) donde existe la realidad espiritual. Estos conceptos serán la base del diseño urbano de plan parcial. El mundo de arriba se traduce como el mundo productivo, donde se pretenden desarrollar proyectos y unidades que se enfoquen en nuevos cultivos experimentales, dándole un giro a la economía actual. El mundo de transición se concibe como el núcleo social, en donde el enlace se basa en la cultura tradicional de la población y en proyectos que atiendan sus necesidades básicas. Por último existe el mundo de abajo, donde se conecta directamente con la riqueza natural del lugar, fuentes hídricas y zonas de reserva natural, rodeada por viviendas étnicas propias de los indígenas Nukak y proyectos que busquen la recuperación de los recursos biodiversos. Todos ellos enlazados por medio del sistema de movilidad vehicular y peatonal, dándole prioridad a esta última dentro del plan.

## 2.3 TEORÍA ARQUITECTÓNICA

La intención de una reconstrucción social surge desde el planteamiento de un nuevo concepto de ciudad. y esta hace referencia a la nueva oportunidad brindada al Guaviare y las víctimas que dejó el conflicto. La dignificación de la vida para los nativos de la zona abarca 5 aspecto general importantes para la restitución social que es la vivienda el alimento la educación el apoyo integral y el trabajo. Teniendo en cuenta la importancia de los ríos se unen 3 necesidades básicas para fomentar el fortalecimiento social.

**Imagen 6 . Esquema teoría y concepto**



**Fuente:** elaboración propia

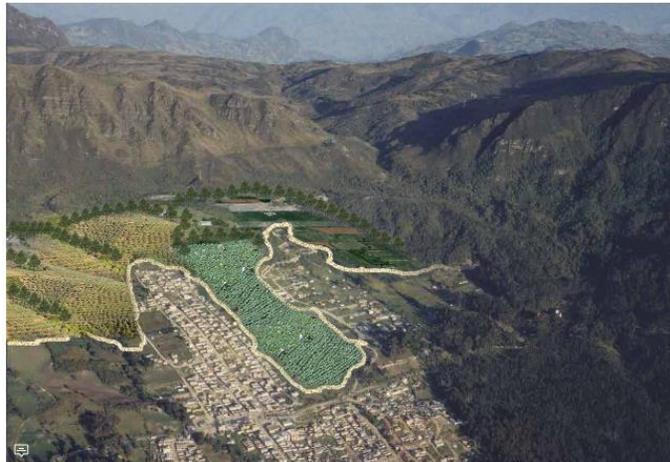
La acuicultura sostenible es un espacio para incentivar el trabajo a las personas jóvenes y adultas que tienen capacidad de trabajo agrícola o quieren desempeñar estas labores. Emerger fluvial surge como concepto teniendo en cuenta que la productividad surge del río a la superficie terrestre es decir que la riqueza está en la parte fluvial.

## 2.4 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

**2.4.1 Referente plan maestro.** Bogotá, Colombia: corredor ecológico y recreativo de los cerros orientales. Bogotá, dentro de su contexto y formación contiene grandes zonas de reserva ambiental que actualmente está siendo degradada y afectada por la intervención humana. Como propuesta se desarrolla un corredor ecológico de 53 km que reúne un área de manejo ambiental dedicada a protección natural pero que busca interactuar con la población residente.

Esta estrategia abarca tres infraestructuras base para su desarrollo: i) infraestructura social: pretende integrar la comunidad para generar cuidado y protección a la nueva zona de reserva. ii) estrategia biofísica: mantiene y restaura el ecosistema, generando nuevas conexiones ecológicas y dándole mayor importancia al uso del agua de forma sostenible. iii) estrategia espacial: delimita frontera natural con la zona urbana, a través de senderos ecológicos que aporten recreación y turismo dentro de la zona, además de control ambiental por parte de la región.<sup>9</sup>

### Imagen 7 . Bogotá, Colombia. Área de intervención Corredor ecológico



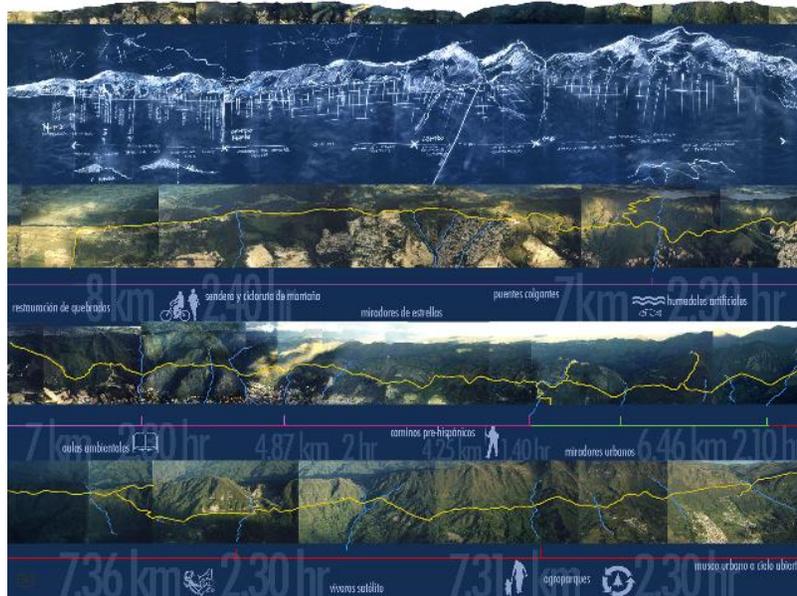
**Fuente:** ARCHDAILY. corredor ecológico y recreativo de los cerros orientales Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/766440/bogota-colombia-corredor-ecologico-y-recreativo-de-los-cerros-orientales>

---

<sup>9</sup> ARCHDAILY. corredor ecológico y recreativo de los cerros orientales [Sitio Web]. Bogotá: ARCHDAILY. [consultado:11 abril de 2019]. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/766440/bogota-colombia-corredor-ecologico-y-recreativo-de-los-cerros-orientales>

Se centra en la recuperación de especies nativas de la zona y los cuerpos hídricos importantes de la zona. El tratamiento de la zona también incluye mejora en la conexión de los barrios de bajo acceso por medio de cables y senderos.

### Imagen 8. Bogotá, Colombia. Perfiles movilidad, zonas ecológicas. Corredor ecológico



**Fuente:** ARCHDAILY. Bogotá, Colombia: corredor ecológico y recreativo de los cerros orientales [consultado:11 abril de 2019]. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/766440/bogota-colombia-corredor-ecologico-y-recreativo-de-los-cerros-orientales>

- **APORTES.** Dentro de sus aportes se resalta la interacción que se plantea entre la población y la zona de reserva natural, por medio de usos culturales y recreativos, que involucren de forma activa estos dos factores. El desarrollo se basa en el cuidado y restauración de las zonas ambientales importantes, junto a las fuentes hídricas que existen en el sector, complementado con un aporte a la infraestructura actual que no funciona de la manera adecuada. Todos estos factores se tuvieron en cuenta en el desarrollo del plan maestro en el Guaviare, debido a sus riquezas naturales, la búsqueda de apropiación y cuidado de la región por parte de la población y una nueva conexión en infraestructura que reconecte el tejido con la zona y el país.

**Imagen 9. Bogotá, Colombia. Zonas recreativas interacción con el entorno. Corredor ecológico**



Fuente: ARCHDAILY. Bogotá, Colombia: corredor ecológico y recreativo de los cerros orientales. [Consultado: 11 abril de 2019]. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/766440/bogota-colombia-corredor-ecologico-y-recreativo-de-los-cerros-orientales>

**2.4.2 Referente plan parcial.** MAM de Egipto: dentro de este desarrollo urbano se encuentra un patrón de diseño y ocupación basado en geometría lineal y circular que integre las estructuras básicas de la zona, pero a su vez las zonas agrícolas existentes. Su eje ordenador se estructura a partir del cuidado de los recursos naturales, la sostenibilidad del territorio y de la población que habita en ella. <sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Agropolis. Egipto: Plan Mam Egipto [sitio web]. Bogotá: Agropolis. [consultado:11 abril de 2019]. disponible en: <http://www.agropolis.org/es/pdf/agriculturas-familiares-dossier-agropolis-international.pdf>

## Imagen 10 . Estructura de diseño plan MAM, Egipto



**Fuente:** Agropolis. Egipto: Plan Mam Egipto [sitio web]. Bogotá: Agropolis. [consultado:11 abril de 2019]. disponible en:  
<http://www.agropolis.org/es/pdf/agriculturas-familiares-dossier-agropolis-international.pdf>

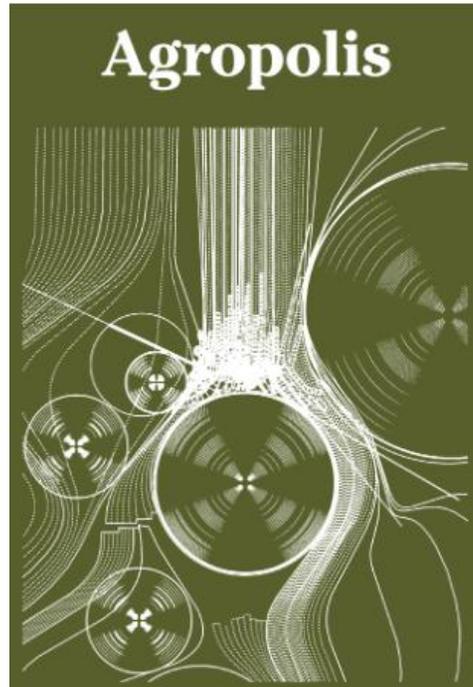
Como estrategia de diseño las zonas delimitadas como unidades de actuación se ubican en el área externa que rodea los núcleos productivos, se utilizan espacios considerados como sobrantes para ubicar nuevos centros urbanos. Se desarrolló en los intersticios entre los círculos de irrigación y los campos reticulados creando una matriz de núcleos urbanos interconectados y complementarios.

Se considera un sistema muy eficiente utilizado en zonas secas de Medio Oriente, los círculos de irrigación se emplean como medio para irrigar grandes superficies con poca agua, extraída de los acuíferos existentes. Ambientalmente y económicamente es una propuesta equilibrada, ya que existe una proximidad importante y considerable a la producción lo que reduce el impacto económico, ecológico y social, siendo mucho más respetuosa con el medio ambiente. <sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Agropolis. Egipto: Plan Mam Egipto [sitio web].. disponible en:  
<http://www.agropolis.org/es/pdf/agriculturas-familiares-dossier-agropolis-international.pdf>

**Imagen 11. Zonas delimitadas  
Plan MAM, Egipto**



**Fuente:** Agropolis. Egipto: Plan Mam Egipto [sitio web].. disponible en: <http://www.agropolis.org/es/pdf/agriculturas-familiares-dossier-agropolis-international.pdf>

- **APORTES.** En cuanto a elementos de diseño se retomaron las piezas urbanas delimitadas entorno a los círculos agrícolas, su ocupación en las intersecciones de las zonas productivas generando equilibrio y relación entre los elementos. Así mismo se rescata las características económicas y ecológicas, en cuanto a su inclusión del agro como método de conceptualización de la nueva ciudad brindando nuevos aportes y crecimiento a la región del Guaviare, junto al cuidado de las zonas de reserva y cuidado ambiental importante como riqueza nacional.

**2.4.3 Referente proyecto arquitectónico.** Granjas de peces – Javier Ponce: el empresario Javier Ponce, un arquitecto y fundador de las “granjas flotantes inteligentes”, cree que su modelo, para las estructuras agrícolas acuapónicas y pescado combinados, podría proporcionar sostenible de alimentos a las ciudades más grandes del mundo.<sup>12</sup>

La propuesta reúne la energía solar, los vehículos de acuaponía-productivos, y la cría de peces, todos trabajando juntos en plataformas flotantes que pueden ser adaptados para determinar su idoneidad de acuerdo con la ubicación y el clima. El arquitecto adelantó que también está trabajando en un modelo que opera en tierra, aunque el atractivo de trabajar en el agua era que se podía utilizar un gran espacio a bajo costo.

“El diseño de cuadrícula se inspiró en gran medida por las piscifactorías tradicionales en el sudeste de Asia”, dijo el investigador a la audiencia en la sexta Conferencia Marino en maricultura en Barcelona, España. “Soy un arquitecto, y aprecio esto podría no ser un diseño final; que puede tener muchos problemas, pero quiero trabajar con expertos de la industria para hacer este trabajo”.

Según el portal Perú Pesquero, un módulo grande podría producir alrededor de 8.000 toneladas métricas de hortalizas y 1.000 toneladas de pescado. Ponce prevé una serie de módulos que flotan cerca de una ciudad, gestionado por el gobierno local o incluso por una comunidad.

#### **Imagen 12. Granjas flotantes, idealización propuesta marina**



**Fuente:** <https://ruralnet.com.ar/granjas-flotantes-inteligentes-para-producir-verduras-y-peces/>

---

<sup>12</sup><https://ruralnet.com.ar/granjas-flotantes-inteligentes-para-producir-verduras-y-peces/>

- APORTES. Básicamente la funcionalidad del lugar gira entorno a las granjas productivas, éstas se vuelven la centralidad del proyecto. Es importante tener en cuenta la elevación del proyecto sobre el agua para efectos de inundación. La parte productiva se convierte en un proceso lineal que define la esencia horizontal del proyecto.

### 3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

#### 3.1 PLAN MAESTRO: RED DE RECUPERACIÓN INTEGRAL NATIVA

##### 3.1.1 Diagnóstico regional.

#### Imagen 13. Diagnostico regional Síntesis de problemáticas y necesidades

Debido a la centralización del país, la región del Guaviare sufrió un fenómeno de segregación social y económica generado por el deterioro e inexistente conexión nacional.

Deterioro de las cuencas hídricas principales, tala ilegal de arboles, apropiación desmedida de tierras para usos ilícitos por falta de control ambiental.

Existe un déficit institucional debido a las secuelas del conflicto que afecta directamente a la población nativa.

La proliferación de cultivos de coca genero un foco económico que desvinculo los demás sectores productivos que son: Agricultura y pesca. Pero además de eso no existen los medios para la comercialización y exportación de los productos

**Conectividad  
fluvial terrestre y  
aérea.**



**Uso sostenible  
del capital  
natural.**



**agentes  
sociales en  
pro de la paz.**



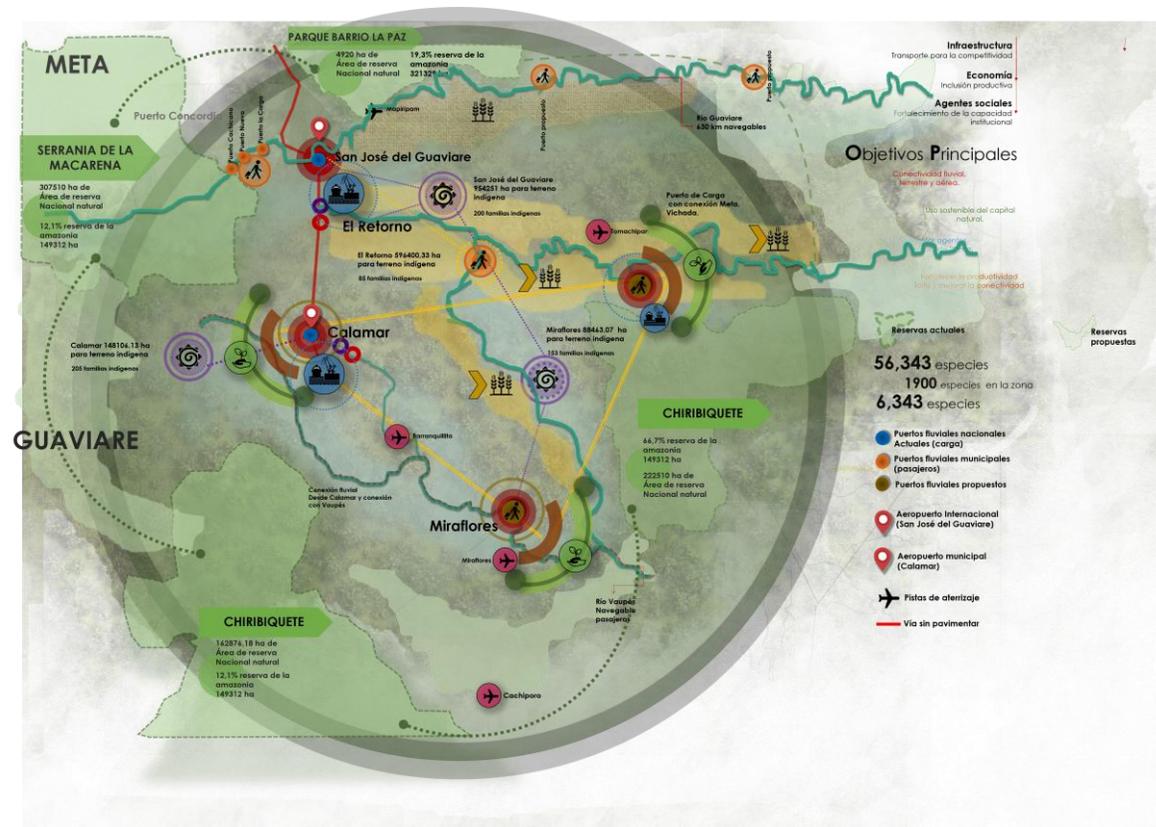
**Fortalecer la  
productividad  
licita**

**Fuente:** elaboración propia

El diagnóstico regional en el plan maestro se desarrolló a partir de un análisis DOFA, que resulta en la Síntesis de problemáticas y necesidades que se presenta en la Imagen 13.

**3.1.2 Presentación del plan maestro.** Guaviare actualmente se caracteriza por ser una región que ha sido azotada por el conflicto armado, generando un deterioro del mismo y un abandono de los recursos naturales y sociales del territorio mencionado. A través de las fronteras productivas se busca generar una red de recuperación nativa en donde se reestablezca la conectividad, la economía basada en sus propios productos, el cuidado de los ecosistemas naturales y las culturas indígenas como población relevante dentro del departamento, convirtiendo al Guaviare en una zona competitiva y relevante dentro del país.

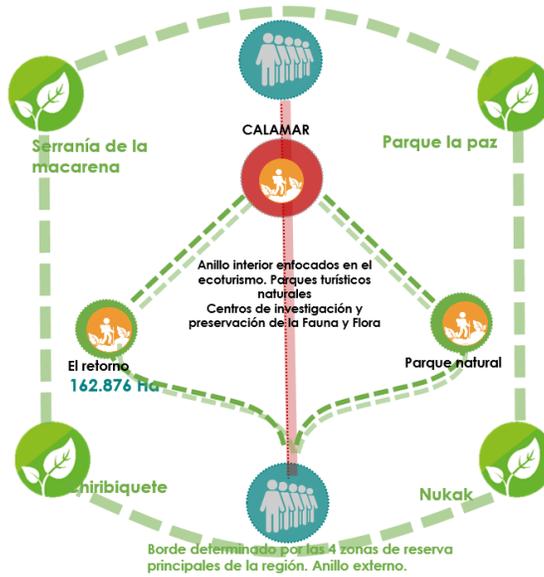
**Imagen 14. Diagnostico regional Síntesis de problemáticas y necesidades**



Fuente: elaboración propia

Imagen 15. Ejes estratégicos resueltos dentro de la propuesta de plan maestro

## Estructura ecológica



## Conectividad

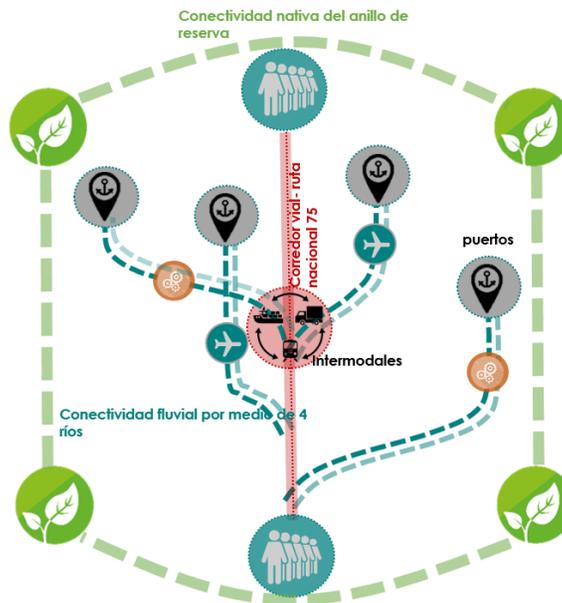
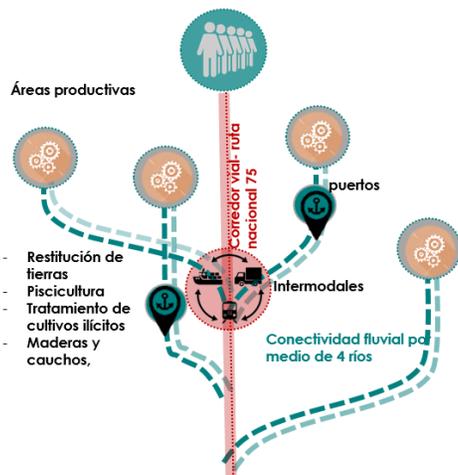
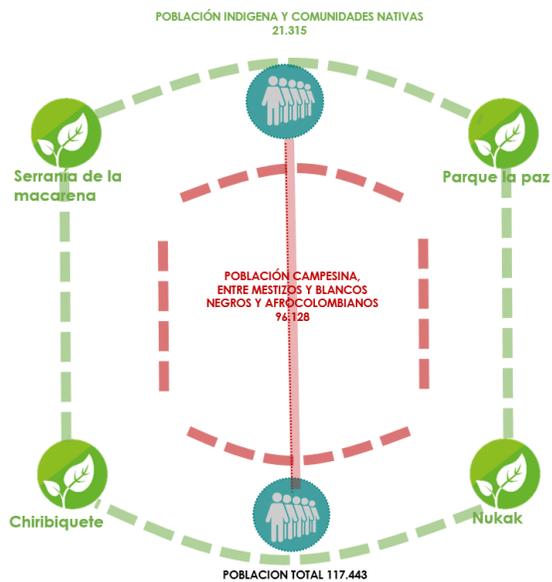


Imagen 15. (Continuación)

## Desarrollo Productivo



## Social Población

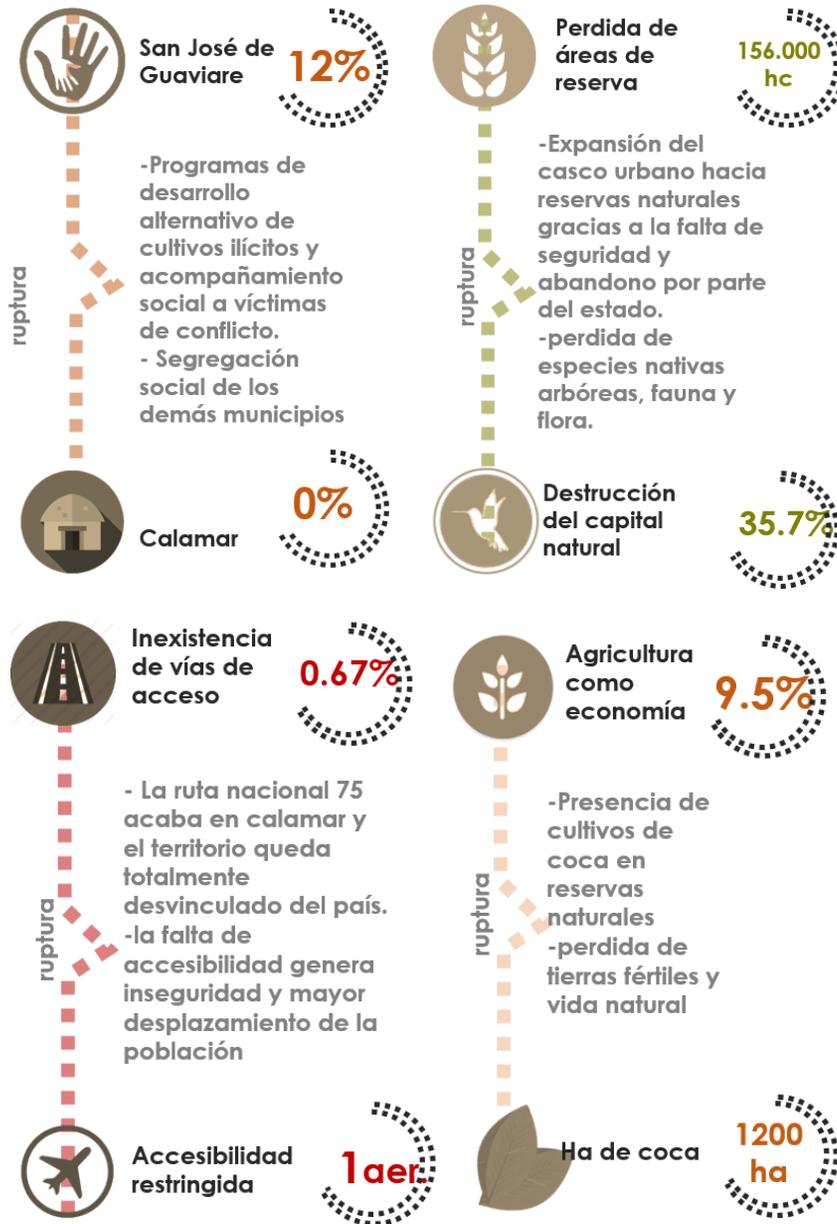


Fuente: Elaboración propia

### 3.2 PLAN PARCIAL: KUI HIGH KUI (Estrella atada a estrella)

**3.2.1 Diagnóstico urbano.** El diagnóstico urbano se desarrolló a partir de un análisis DOFA, que resulta en la Síntesis de problemáticas y necesidades que se presenta en la Imagen 16.

**Imagen 16. Diagnóstico urbano Síntesis de problemáticas y necesidades**

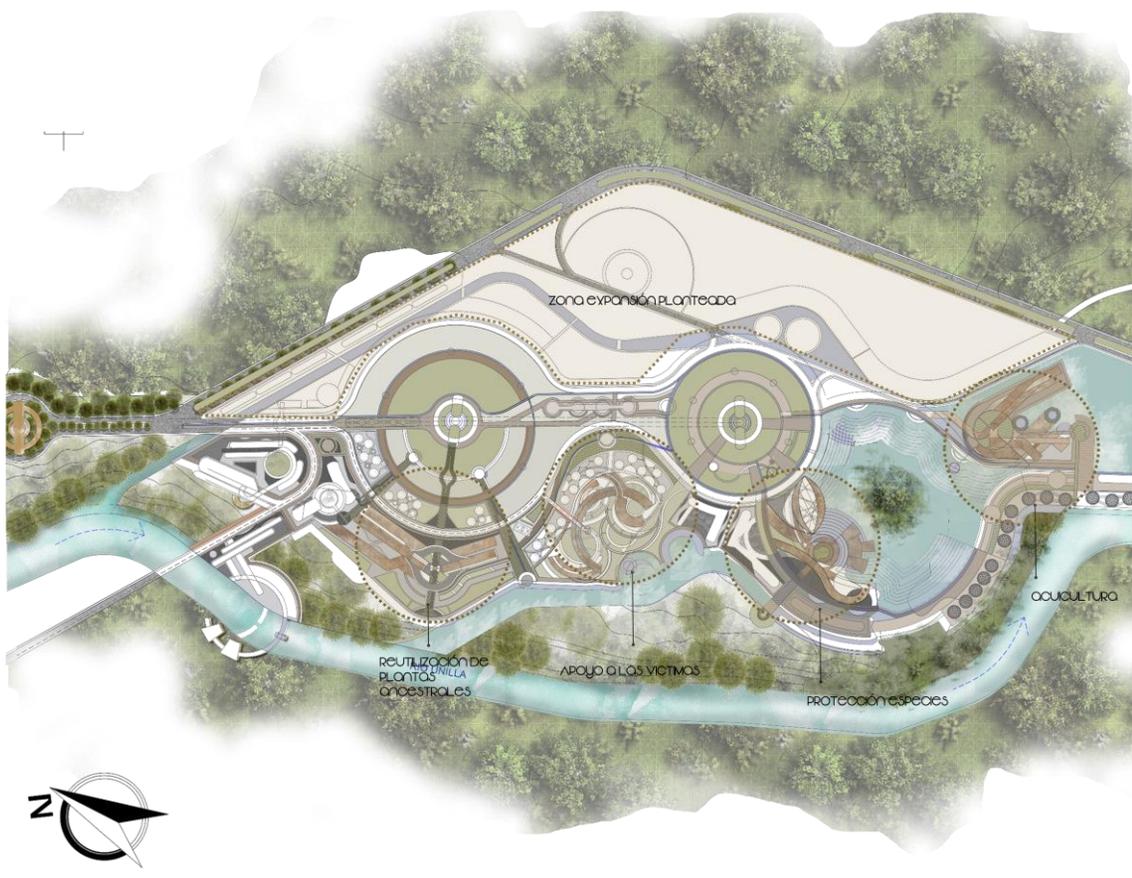


Fuente: elaboración propia

**3.2.2 Presentación del plan parcial.** La teoría del plan se basa en la cosmología Nukak. La teoría de los mundos es concebida a partir de dos mundos, el de arriba y el de abajo; entre ellos existe un mundo intermedio que genera conexión y transición entre ambos. El primer mundo llamado Kak, se enlaza directamente al mundo de abajo llamado Hea, por medio de una transición nombrada Bak. Tanto el mundo de arriba como la transición, se desarrollan y simbolizan el mundo natural donde las personas bailan y viven felices, producen y trabajan la tierra, el mundo de abajo existe la realidad espiritual.

- IMPLANTACIÓN

**Imagen 17. Plano de Plan parcial**

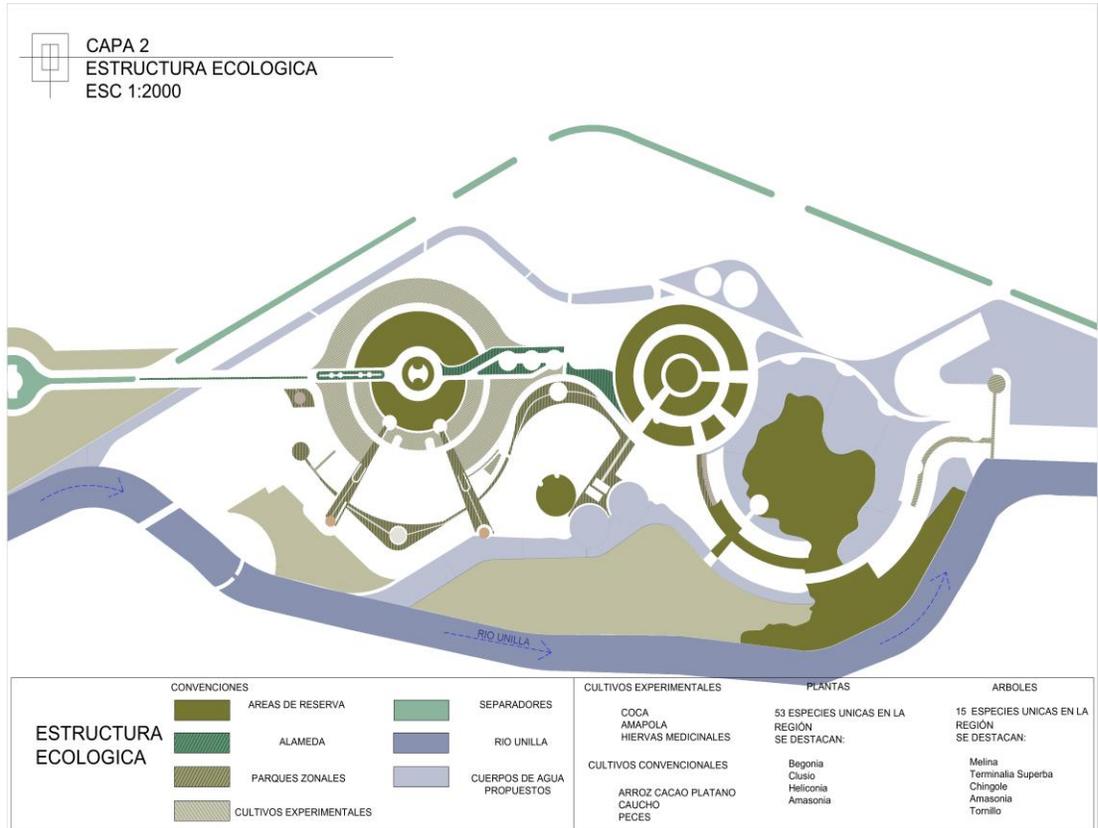


**Fuente:** elaboración propia

- **UNIDADES DE ACTUACIÓN.** Dentro del Plan Parcial se desarrollan 9 unidades de actuación que atienden distintos enfoques que se complementan entre sí para abarcar las 4 problemáticas expuestas anteriormente. La primera zona se



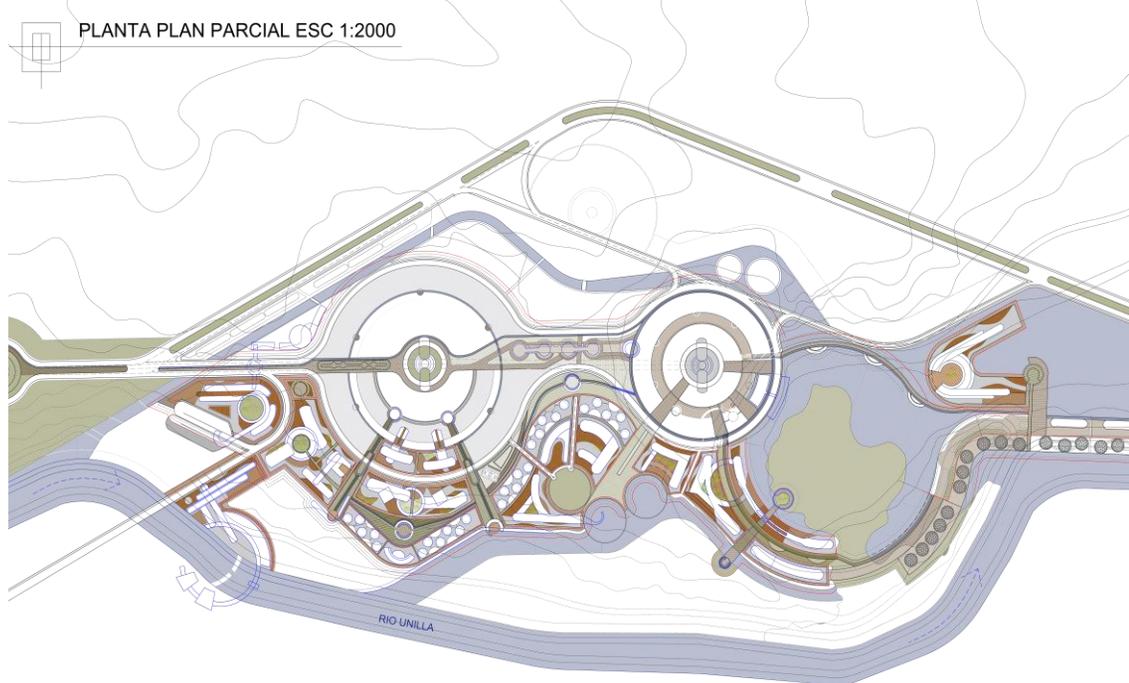
## Plano 2. Sistema ambiental



**Fuente:** elaboración propia.

- **SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO.** El sistema de espacio público se desarrolla a través de plazas conectadas entre sí por parques lineales y que a su vez se conectan a miradores relacionados directamente con el agua. Las plazas se conforman junto a los parques conformando el sistema público y plazas internas que buscan vacíos internos y relación directa con el espacio urbano.

### Plano 3. Sistema de Espacio público.

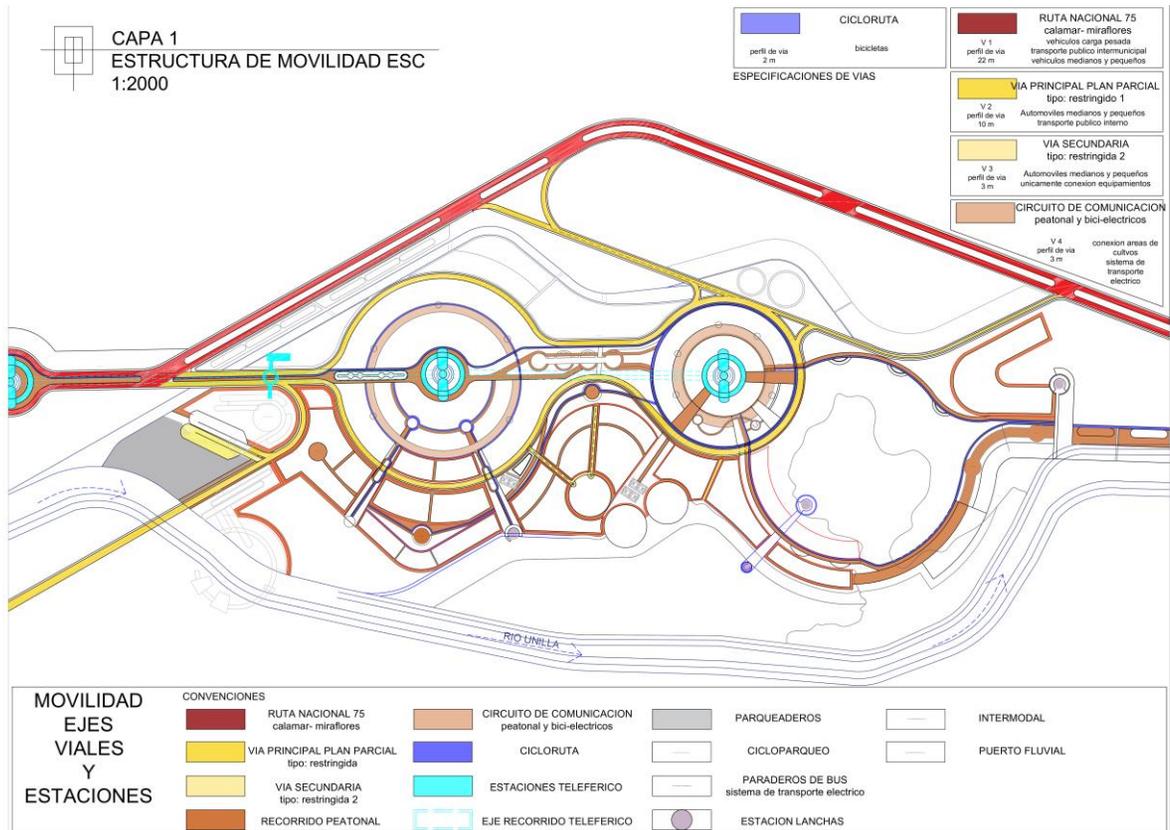


**Fuente:** elaboración propia.

- **SISTEMA DE MOVILIDAD.** El sistema de movilidad se comunica directamente con la ruta nacional que remata en el municipio de Miraflores, esta vía se proyecta fuera del plan parcial buscando reducir el flujo interno. Internamente el plan está unido por una vía de menor nivel que rodea los núcleos y conecta directamente a la ruta nacional.

Dentro del plan la movilidad predominante es la peatonal, posee un sistema de teleférico que conecta con el casco urbano de Calamar, de este tipo de movilidad se desprende una serie de ciclorutas y senderos peatonales rodeados por arboles formando senderos ecológicos que llevan directamente al mundo de abajo, mundo natural.

## Plano 4. Sistema de Movilidad.

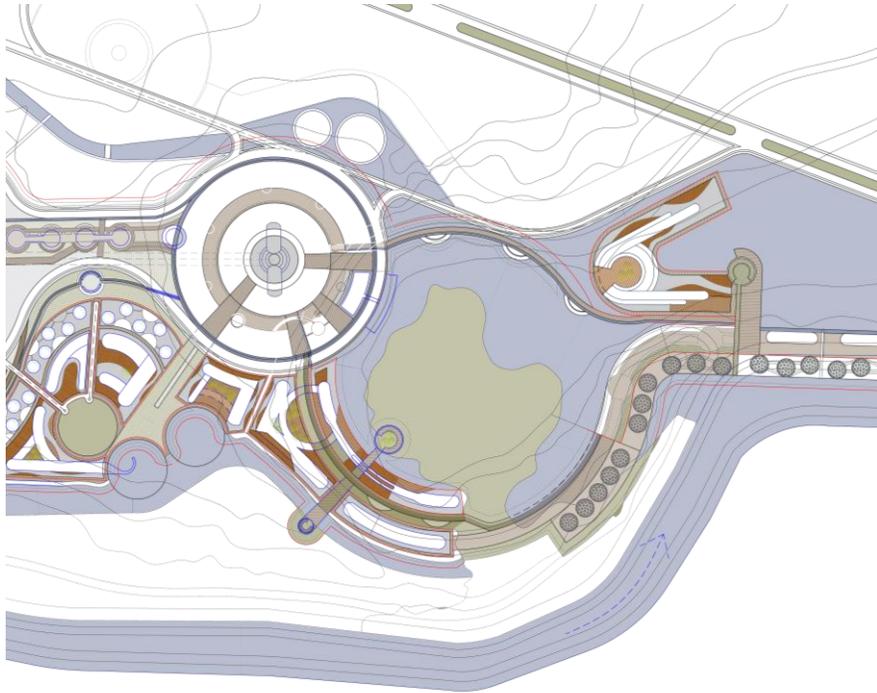


Fuente: elaboración propia.

### 3.2.4 Forma urbana

- **TIPOLOGÍA DE MANZANA.** La tipología de manzana se caracteriza por desarrollarse al borde del río y bordear los núcleos naturales planteados. Sus formas se adecuan totalmente a la topografía en descenso hacia el mundo de abajo. Están delimitadas con respecto a los núcleos centrales por medio de las vías vehiculares y su conexión directa se desarrolla a través de parques y senderos naturales que llevan directo a todas las unidades de actuación.

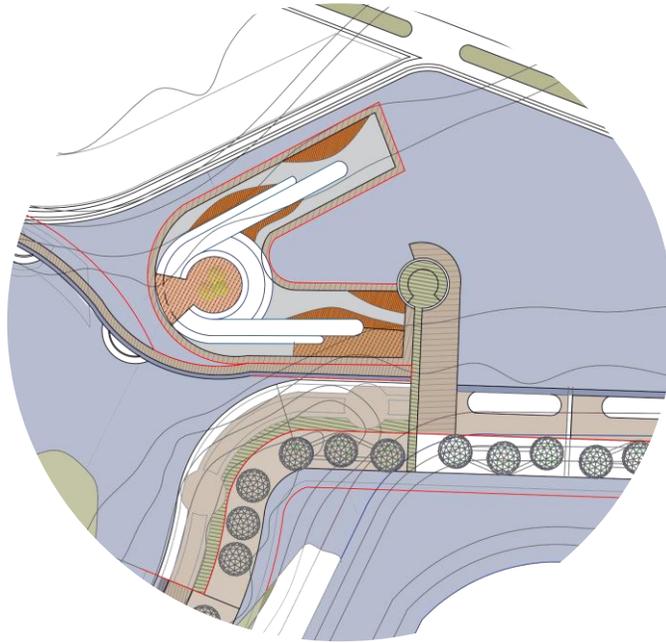
## Imagen 18. Plano tipologías de manzana



**Fuente:** elaboración propia

- TIPOLOGÍA DE EDIFICIO. El diseño de tipologías se centra en el planteamiento de volúmenes que tengan relación directa con el espacio urbano, se diseñan orientados con respecto a los parques y puntos de conexión directa además de plantas libres que están conectadas por medio de plazas semiprivadas. La altura predominante es 2 pisos como manto virtual que respeta el entorno y el territorio.

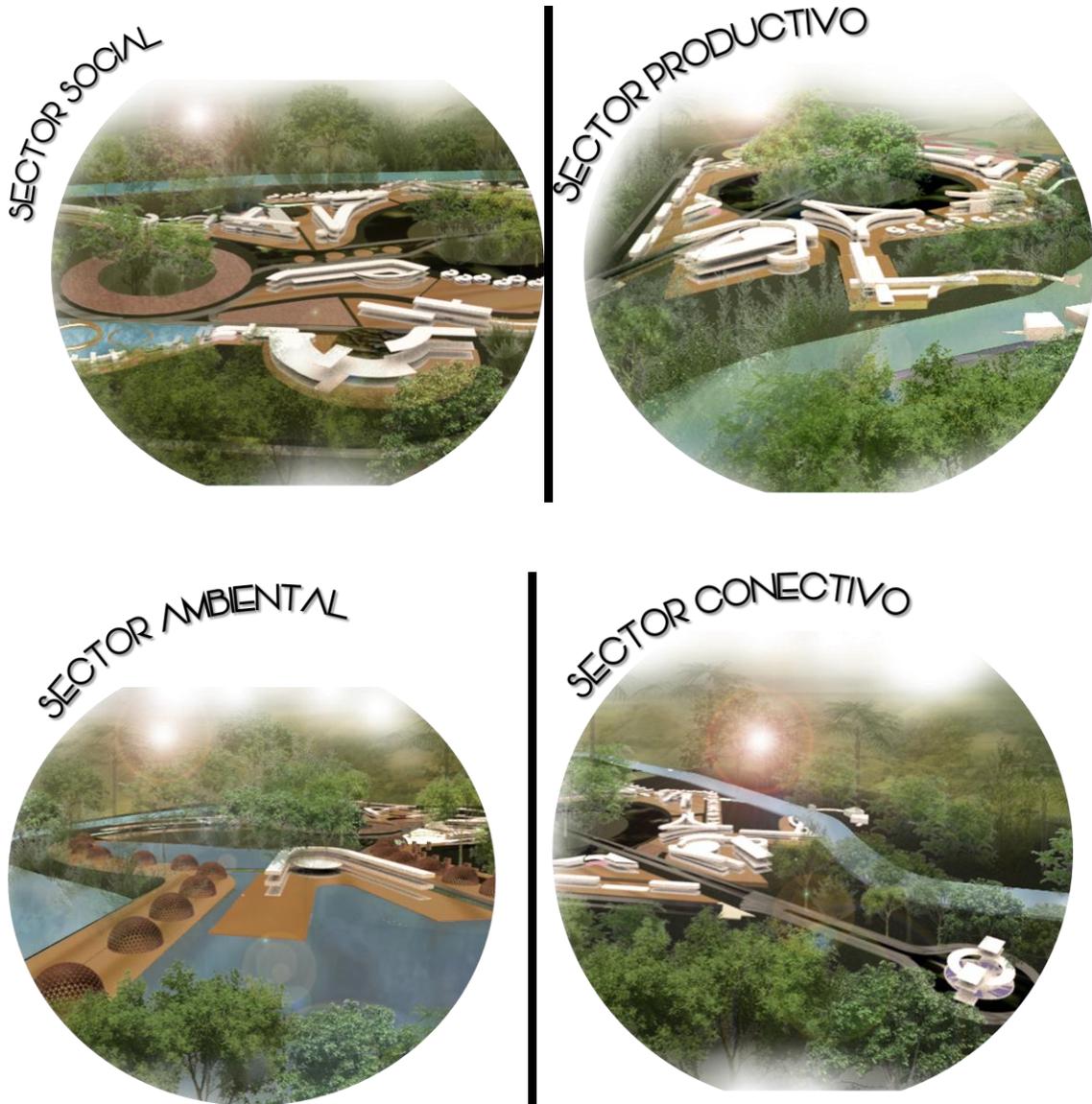
**Imagen 19. Plano tipologías de edificio**



**Fuente:** Elaboración propia

- IMÁGENES PROPUESTAS PLAN PARCIAL

**Imagen 20. Renders enfoques plan parcial**



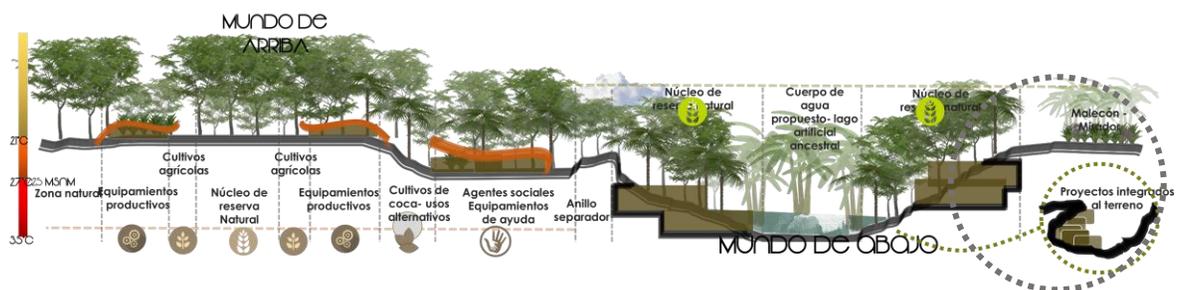
**Fuente:** elaboración propia

### **3.3 UNIDAD DE ACTUACIÓN: Núcleo ambiental**

#### **3.3.1 Diagnóstico urbano. Análisis del contexto y el lugar.**

- **DETERMINANTES NATURALES.** El núcleo social se ubica en el nivel intermedio de la topografía creada en el plan parcial, posee una elevación de 6 metros con respecto al nivel cero, esta topografía está acompañada de la presencia de un cuerpo de agua canalizado y que brinda frescura dentro de la zona. Esta unidad pertenece al núcleo de transición y relación, es decir el social, lo cual posee una gran zona de reforestación y protección ambiental. Su clima se caracteriza por ser cálido lo que permite un volumen abierto y con movimiento.
- **DETERMINANTES URBANAS.** Se encuentra en relación directa tanto como de cuerpos vegetales como cuerpos hídricos, alrededor en su contexto se encuentran proyectos dirigidos a la producción estrategias económicas que apoyan la infraestructura económica y a la vez de conectividad, proyectos para el cuidado de los recursos naturales propios de la región. La tensión principal se desarrolla directamente con el mundo de transición por medio de un parque lineal que remata a un mirador dentro del río.

**Imagen 21. Perfil Núcleo ambiental**



**Fuente:** elaboración propia

**3.3.2 Presentación de la unidad de actuación.** Hablando de la teoría ya mencionada de los dos mundos de la cosmología Nukak, esta unidad responde al enlace total y la conexión que se genera entre el mundo de arriba y el mundo de abajo, por ello su enfoque es la población que permite establecer la relación y a su vez conectar el mundo actual con el mundo espiritual con sus raíces ancestrales.

- **IMPLANTACIÓN.** Teniendo en cuenta que pertenece a un clima cálido húmedo, se busca la dilatación entre volúmenes y la orientación de fachadas largas hacia el sentido norte y sur. Esta orientación permite también generar una conexión directa con los núcleos vegetales propuestos y el Río presente.
- **USOS.** Los usos se establecen teniendo en cuenta al mundo que pertenecen. Con respecto a la propuesta urbana, su enfoque principal es generar una revitalización del territorio que atienda de manera completa a la población afectada en la región, por ello esta unidad se caracteriza por un uso directamente

ligado a la atención de estas personas y que brinde una respuesta a sus necesidades físicas y emocionales, complementada con uno de las necesidades primarias del ser humano: la vivienda.

- **BIOCLIMÁTICA.** El núcleo social se caracteriza por poseer grandes senderos peatonales para conectar toda la unidad, pero estos están acompañados de vegetación que permite refrescar estas zonas y mejorar la experiencia del usuario, de igual forma su movilidad principal es peatonal y por medio de la cicloruta que no solo brinda una nueva experiencia, sino también aporta al mejoramiento de la contaminación.
- **ARBORIZACIÓN.** Posee arboles de la zona que como característica esencial son de copa grande y abundante que permita dar sombra a la mayoría de los espacios, además de estar dispuestos de forma tal que refresquen la unidad por medio de sombras de viento y túneles para así generar una ventilación fuerte en el sentido más largo del proyecto.

### **3.3.3 Sistemas de la unidad de actuación.**

- **SISTEMA AMBIENTAL.** A partir de los núcleos diseñados en la propuesta urbana, se generan unidades que posean relación directa. La unidad social posee relación con el mundo de transición, está rodeada en sus cuatro bordes por parques y alamedas que están conectadas entre sí, también se encuentra cerca al río el cual es un eje estratégico dentro del sistema ambiental.

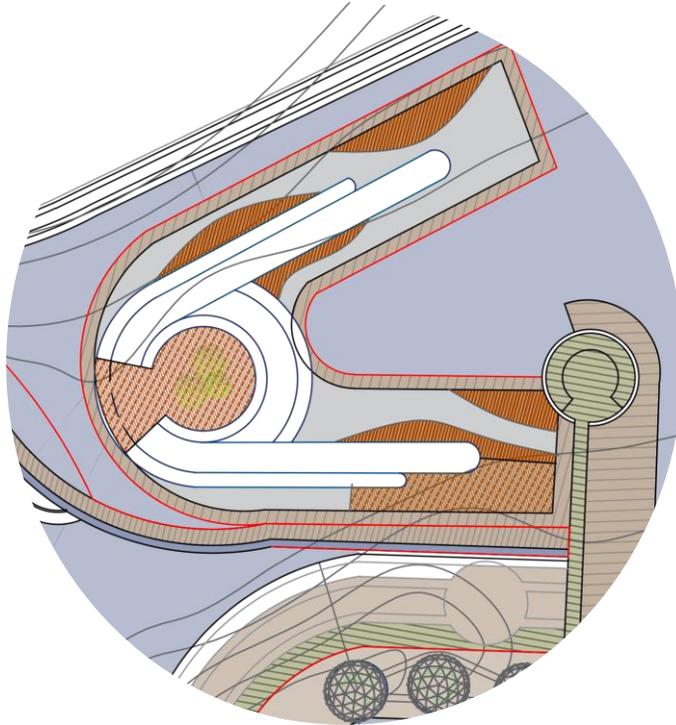
**Imagen 22. Sistema ambiental unidad de actuación**



**Fuente:** elaboración propia

- **SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO.** El sistema de espacio público se configura de forma tal que las plazas estén conectadas entre sí, y que a su vez giren en torno a un centro de vegetación importante y que tiene relación directa entre la vivienda existente y el cuerpo hídrico importante. Así mismo posee un eje directo al núcleo social y que lo conecta directamente.

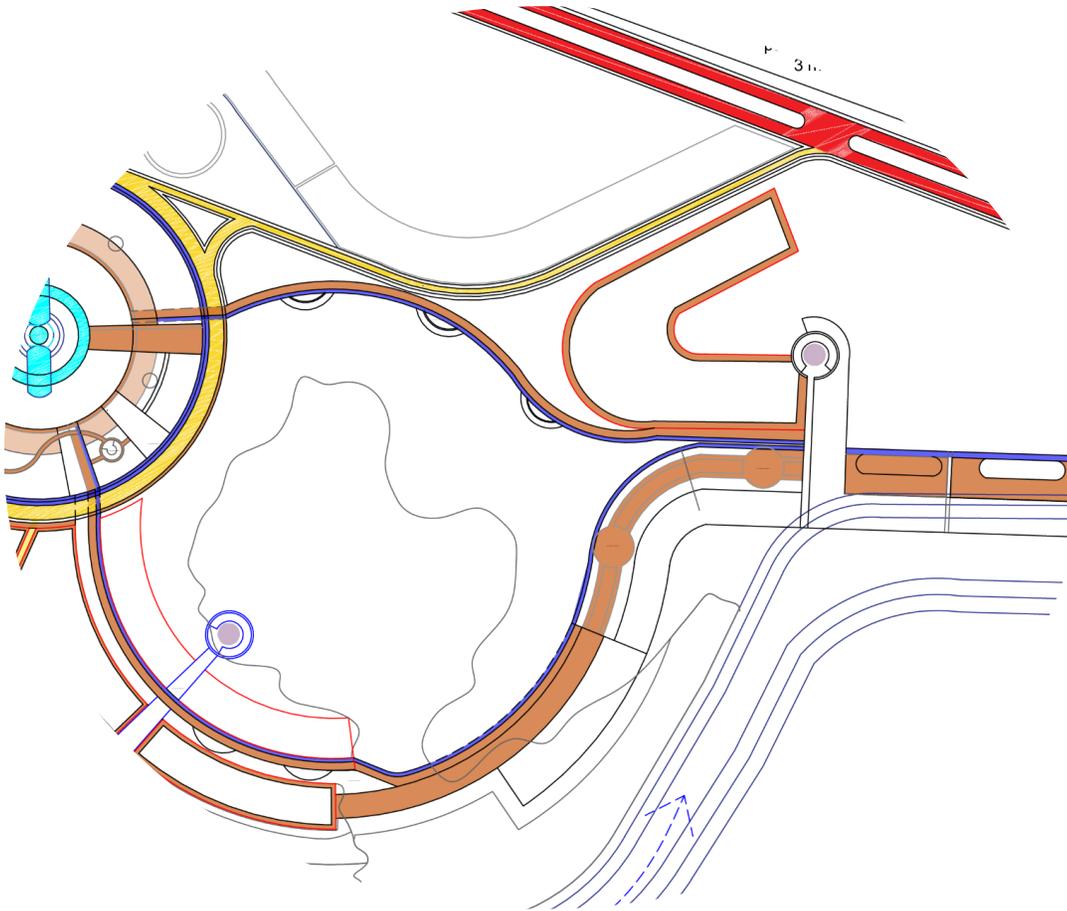
**Imagen 23. Sistema de espacio público unidad de actuación**



**Fuente:** elaboración propia

- **SISTEMA DE MOVILIDAD.** Dentro de la unidad de actuación se encuentra un sistema de movilidad en donde se conecta directamente con la vía a segundo nivel que tiene relación con la vía regional, el sistema de movilidad principal es el peatonal por medio de alamedas y senderos que llevan al centro y redistribuyen, también posee parte de la cicloruta que conecta los núcleos principales de la propuesta urbana.

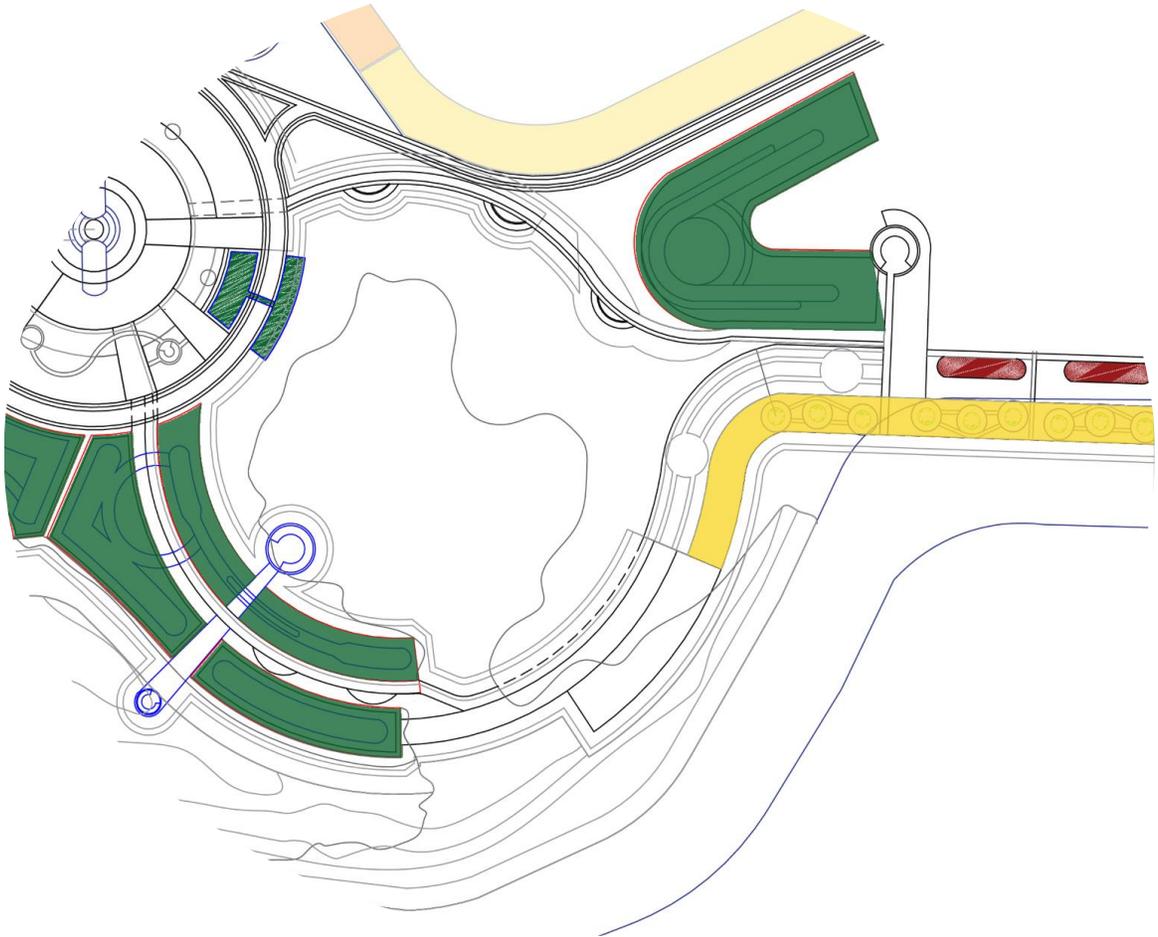
**imagen 24. Sistema de movilidad unidad de actuación**



**Fuente:** elaboración propia

- **SISTEMA FUNCIONAL Y SOCIOECONÓMICO.** La unidad posee dos usos principales, social enfocado a la atención de las víctimas del conflicto armado y la búsqueda de la inclusión de los diferentes tipos de población. Se complementa con vivienda que atiende directamente estas víctimas y revitaliza la región y la zona con nuevos asentamientos en pro de la reconstrucción social.

**Imagen 25. Sistema de usos del suelo unidad de actuación**



**Fuente:** elaboración propia

- CUADRO DE ÁREAS

**Tabla 1. Cuadro de áreas**

Manzana	Area Manzana	Area Neta Man	lote	Area Bruta	Area Neta	A total construida	Cesiones		Zonas Verdes
							tipo A	Tipo B	
Manzana 8	5120,39	4375,57	1	1373,02	1043,62	1010,6	1933,46	1211,89	1739,82
			2	3002,54	2444,44	4075,94			
Manzana 8	3729,15	3144,4	1	1576,28	1187,8	1010,6	584,75	701,68	1404,64
			2	1567,48	1254,28	1582,58			
Manzana 9	5366,11	3858,52	1	1728,56	1339,16	1010,6	1507,59	2188,16	1372,56
			2	2957,39	2531,19	2807,72			
	14215,65	11378,49					4025,8	4101,73	4517,02

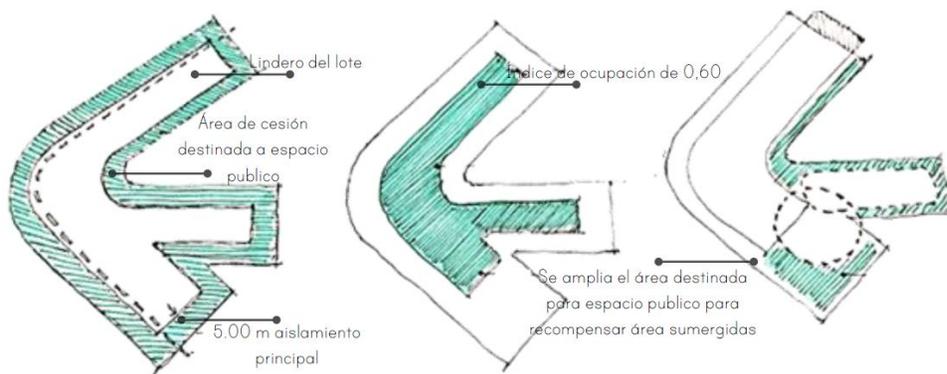
lote	Area Bruta	Area Neta	A total construida
1	4677,86	3570,58	3031,8
2	7527,41	6229,91	8466,24
Total	12205,27	9800,49	11498,04

**Fuente:** elaboración propia.

### 3.3.4 Forma urbana.

- LINDEROS PARAMENTOS, AISLAMIENTO

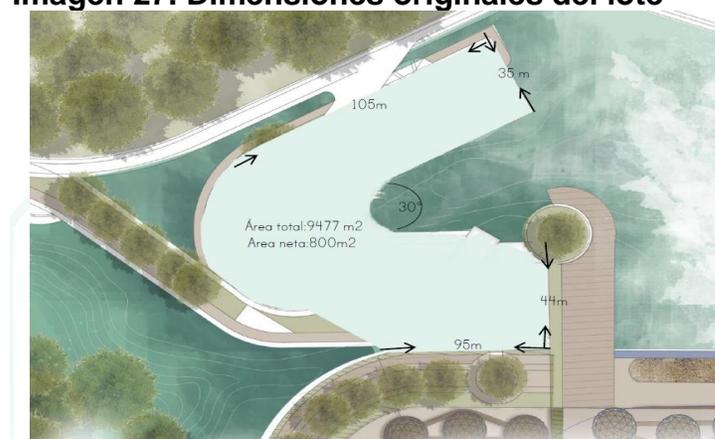
**Imagen 26. Esquemas paramentos linderos y aislamientos**



**Fuente:** elaboración propia

- DIMENSIONES DEL LOTE

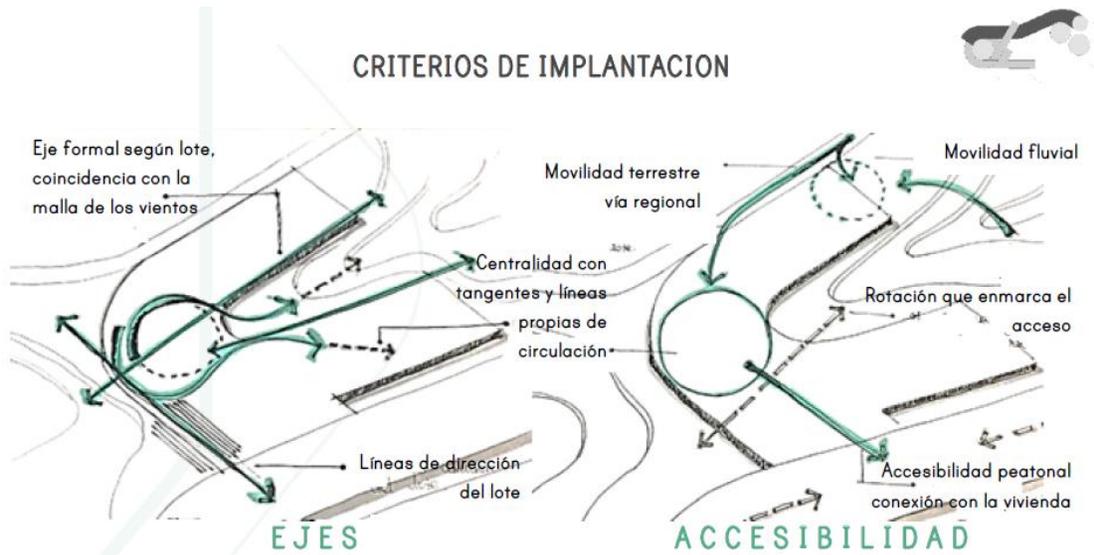
**Imagen 27. Dimensiones originales del lote**



**Fuente:** elaboración propia

- ACCESIBILIDAD

**Imagen 28. Esquemas accesibilidad**



Fuente: elaboración propia

**Imagen 29. Imagen accesibilidad**

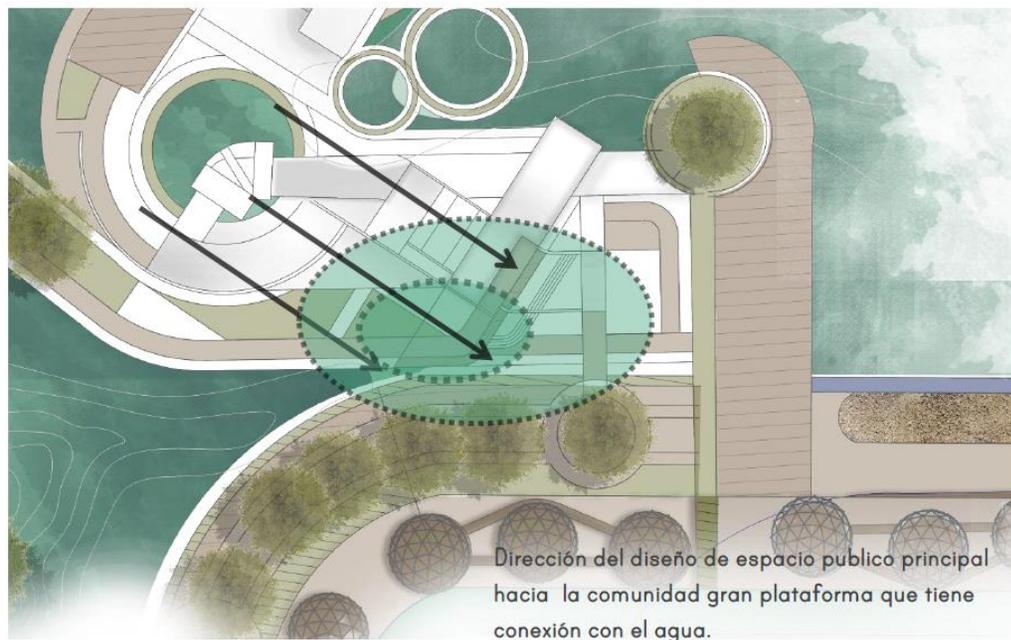
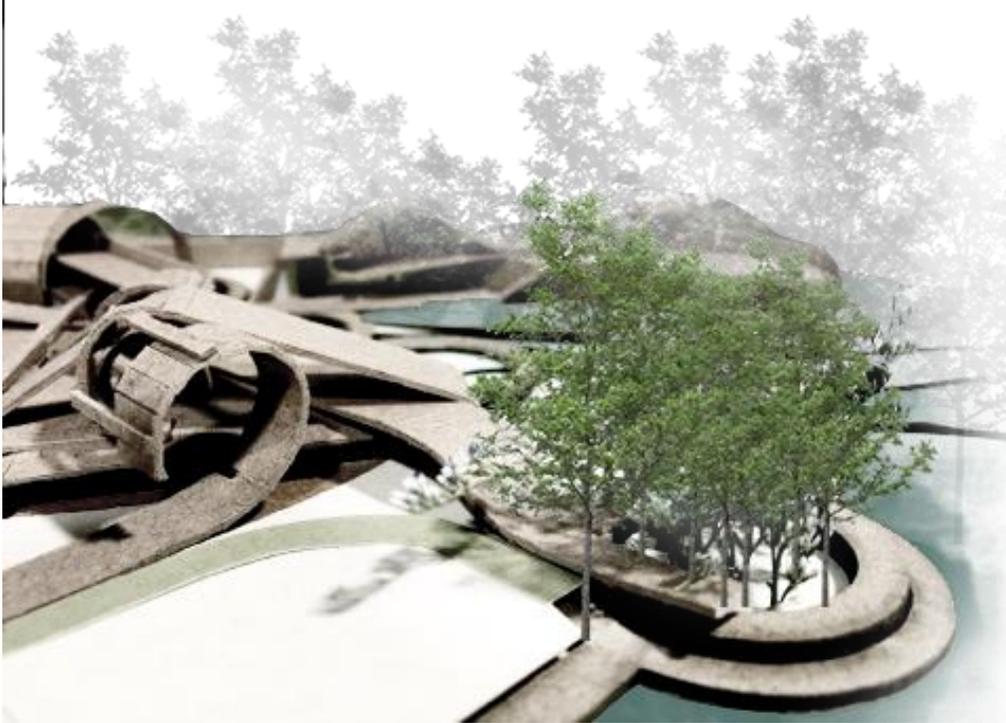


Imagen 29. (Continuación)



Fuente: elaboración propia

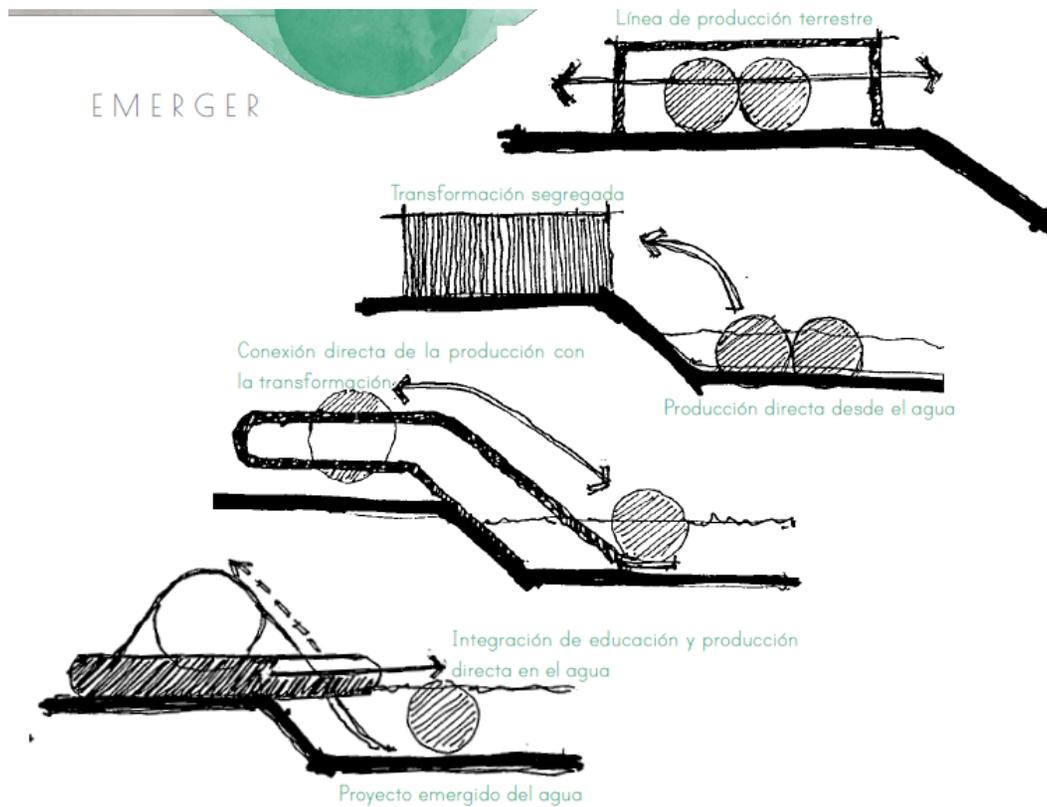
### 3.4 PROYECTO ARQUITECTÓNICO: EMBALSE PARA LA ACUICULTURA SOSTENIBLE

Imagen 30. Teoría



Fuente: elaboración propia

### Imagen 31. Esquemas concepto



**Fuente:** elaboración propia

La seguridad alimentaria es uno de los escalones más importantes en la reconstrucción social porque además de ser una necesidad básica, incrementa la dignificación vital. La educación como método funcional que incentiva a la producción acuícola, y así la alimentación. Por esto es importante la conexión de la comunidad directamente con la fuente fluvial, originado la arquitectura desde esta misma, lo que se llama emerger.

### 3.4.1 Presentación proyecto arquitectónico

## EMBALSE PARA LA ACUICULTURA SOSTENIBLE

Imagen 32. Foto maqueta



Se diseña un embalse para la producción acuícola, que abastece a la población de la región en la fuente principal de proteína: peces. Además de su tecnificación; está la educación técnica del embalse para la comunidad directa, y el incentivo comercial propuesto como un paseo gastronómico. Todo con una metodología sostenible.

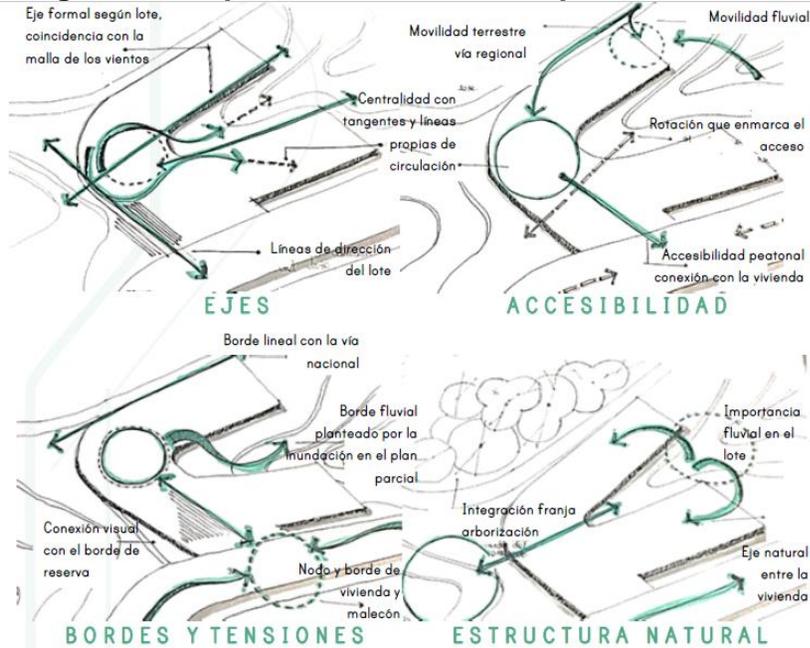
A reservoir is designed for aquaculture production, which supplies the population of the region with the main source of protein: fish. In addition to its modernization; there is the technical education of the reservoir for the direct community, and the commercial incentive proposed as a gastronomic walk. All with a sustainable alternative.

**Fuente:** elaboración propia

Se diseña un embalse para la producción acuícola que abastece a la población de la región en la fuente principal de proteína: peces. Además de su tecnificación: esta la educación técnica del embalse para la comunidad directa, y el incentivo comercial propuesto como un paseo gastronómico. Todo con una metodología sostenible.

- CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN

**Imagen 33. Esquemas criterios de implantación**



Fuente: Elaboración propia

- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CON ÁREAS

**Tabla 2. Programa arquitectónico**

zona	subzona	espacios específicos	capacidad/ usuarios	area total M2	area ocupación	%circulación
ACCESO PRINCIPAL	recepción	plazoleta de acceso	200	230	20	9%
		lobby acceso	150	150	15	90%
		torniquetes de acceso	10	25	17	32%
	control acceso	punto de información	2	5	10	33%
		vigilancia	2	10	7,5	25%
		vestiire y baño vigilancia	4	4	2,3	43%

Tabla 2 (Continuación)

servicio a la comunidad	paseo gastronomico	acceso restaurante	15	30	8	73%
		coquina	20	50	38	24%
		zona de comedor	150	350	260	26%
		baño restaurante	10	17	9	47%
		mirador restaurante	15	30	5	83%
		bodega y servicios	4	10	8	20%
	galeria exposicion	punto de control	1	10	4	60%
		galeria de exposicion	25	100	10	90%
		corredor visual comunal	20	32	0	100%
	punto TIC comunitario	zona de lectura	25	50	36	28%
		biblioteca	10	60	45	25%
		punto de control	2	20	16	20%
		zona tecnologica	20	15	12	20%

Tabla 2 (Continuación)

educación técnica	laboratorio alimento vivo	hall de circulación	20	50	5	90%
		baños	5	30	21	30%
		vestieres	5	20	11	45%
		almacenamiento insumos	2	10	7	30%
		laboratorio alimento vivo	10	25	8	28%
		cuarto de servicios	4	8	5	38%
	laboratorio alevinos	incubadora alevinos	10	25	8	28%
		cuarto de servicios	2	8	6	25%
		almacenamiento insumos	2	10	8	20%
	laboratorio reproductores	laboratorio reproductores	8	30	20	33%
		almacenamiento insumos	2	10	8	20%
		cuarto de servicios	2	8	6	25%
	estanque etapa inicial	estanque alevinos	2/peces	50	0	100%
		estanque reproductores	2/peces	50	0	100%
		bodega y servicios	5	10	7	30%
		vestiere	5	8	5	38%
	zona educación teórica	aula pedagógica 1	5	5	12	20%
		aula pedagógica 2	5	5	12	20%
		aula pedagógica 3	5	5	12	20%
		cafetería	30	25	8	28%
zona de esparcimiento		30	50	10	80%	

Tabla 2 (Continuación)

administrativo	administración educativa	sala dirección educativa	3	12	8	33%
		baño	4	4	2	50%
		sala de reuniones	16	20	16	25%
		oficina financiera	4	10	8	20%
		oficina académica	4	10	8	20%
		sala de profesores	10	23	18	22%
	servicios	cafetería	20	28	22	21%
		baños	8	20	16	20%
	administración productiva	oficina gerencia	2,4	20	16	20%
		asistencia gerencia	1	8	6	25%
		baño	4	4	2	50%
		oficina recursos humanos	2,4	12	8	33%
		asistencia recursos humanos	1	5	3	40%
		oficina financiera	2,4	12	9	25%
		asistencia financiera	1	5	3	40%
		oficina de producción	2,4	12	9	25%
		asistencia producción	1	5	3	40%
		oficina comercialización	5	20	16	20%
		asistencia comercialización	2	8	6	25%
	servicios	baños	10	20	16	20%
		vestieres	5	16	11	27%
		cafetería	25	25	19	24%

Tabla 2 (Continuación)

línea transformación producto	acceso producción	hall de acceso	15	50	10	80%
		vestiere	8	35	27	23%
		baños	15	30	24	20%
	zona producción	cava congeladora desechos	3	35	27	23%
		zona desviceración	25	830	520	37%
		zona fileteado	25	510	385	25%
		zona empaquetado	20	950	735	23%
		banda transportadora	3	250	190	24%
		almacenamiento producto bruto peces	5	300	256	15%
		almacenamiento final	4	560	460	18%
		oficina control	4	30	26	13%
	zona de transporte	zona de cargue terrestre	10	600	10	98%
		zona descargue terrestre	10	600	10	98%
		patio de maniobras	0	2250	10	100%
		zona de cargue fluvia l	4	250	10	96%
		pesa control acceso	2	50	5	90%
		pesa control salida	2	50	5	90%
		punto vigilancia	2	30	22	27%
baño y vestiere		5	20	16	20%	
espera transportadores		15	50	39	22%	

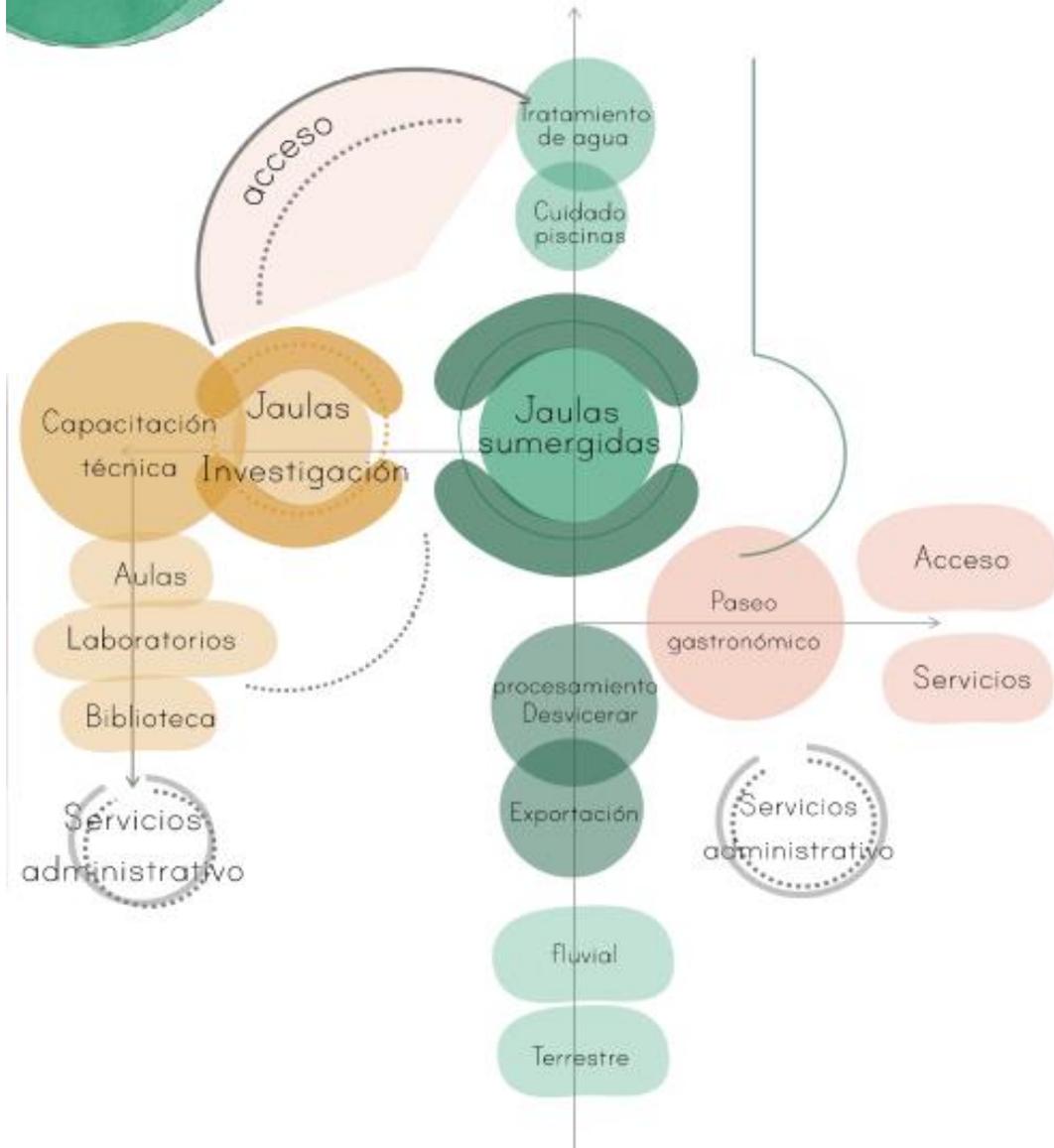
Tabla 2 (Continuación)

producción acuícola	mantenimiento estanques	almacenamiento insumos	3	5	11	27%
		bodega servicios	3	10	8	20%
		mantenimiento de redes	2	5	6	60%
		vigilancia estanques	2	25	20	20%
		empaquetado materia prima	5	20	14	30%
		baños	10	8	13	28%
	estanques productivos	corredor estanques	3	50	0	100%
		estanque 1	0	1200	100	8%
		estanque 2	0	1200	100	8%
		estanque 3	0	1200	100	8%
		transporte alevinos	3	5	0	100%

Fuente: elaboración propia.

- ORGANIGRAMA FUNCIONAL

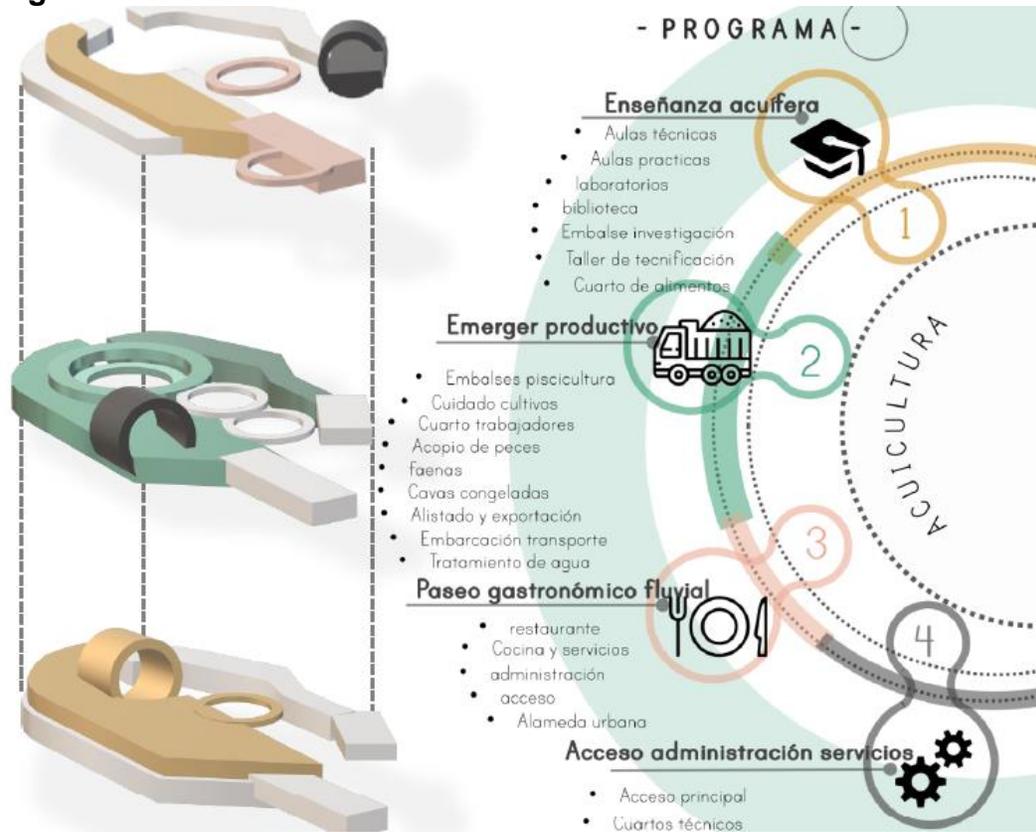
**Imagen 34. Organigrama general**



**Fuente:** elaboración propia.

- ZONIFICACIÓN

**Imagen 35. Zonificación**

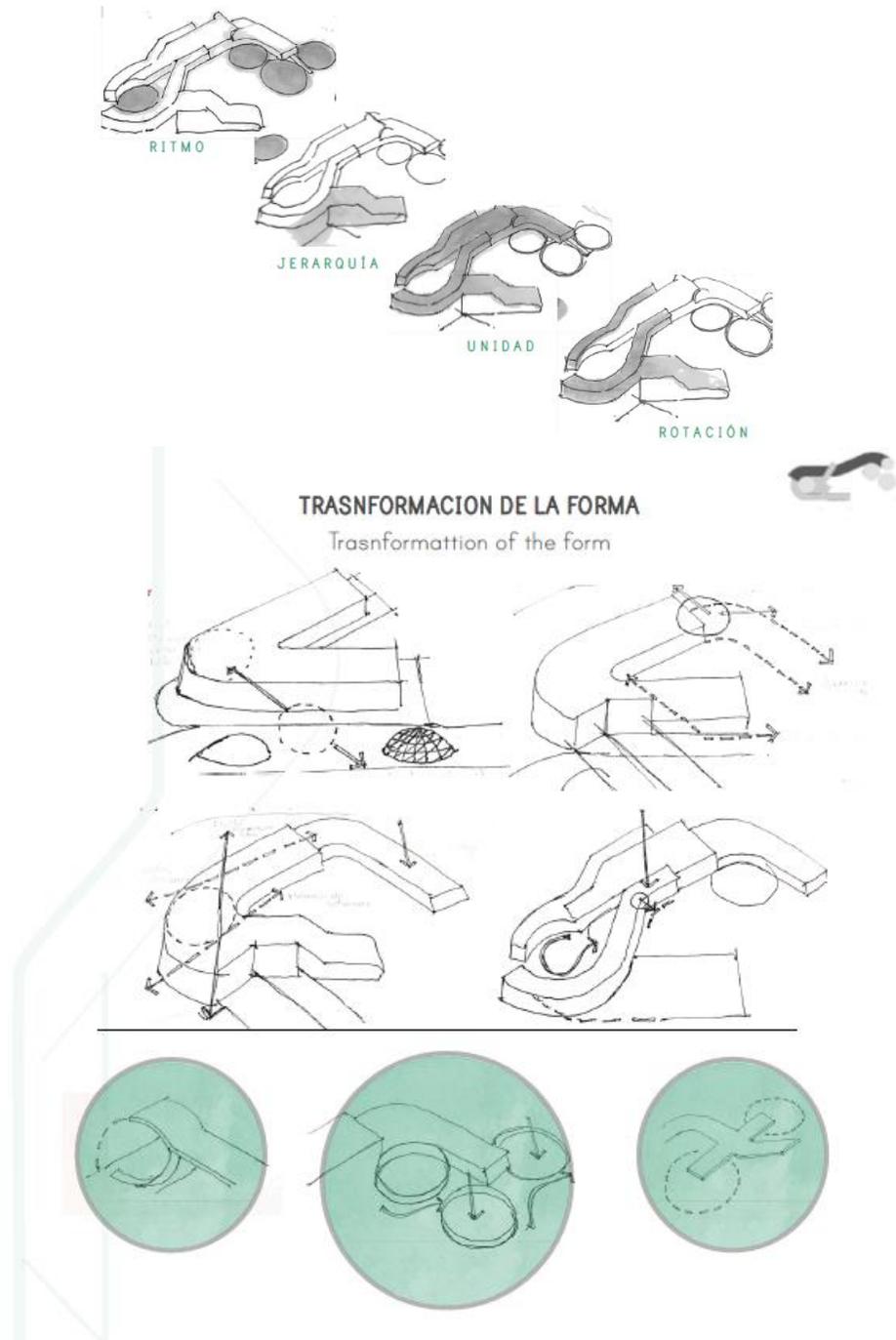


**Fuente:** elaboración propia.

### 3.4.2 Desarrollo del proyecto.

- ELEMENTOS DE COMPOSICIÓN

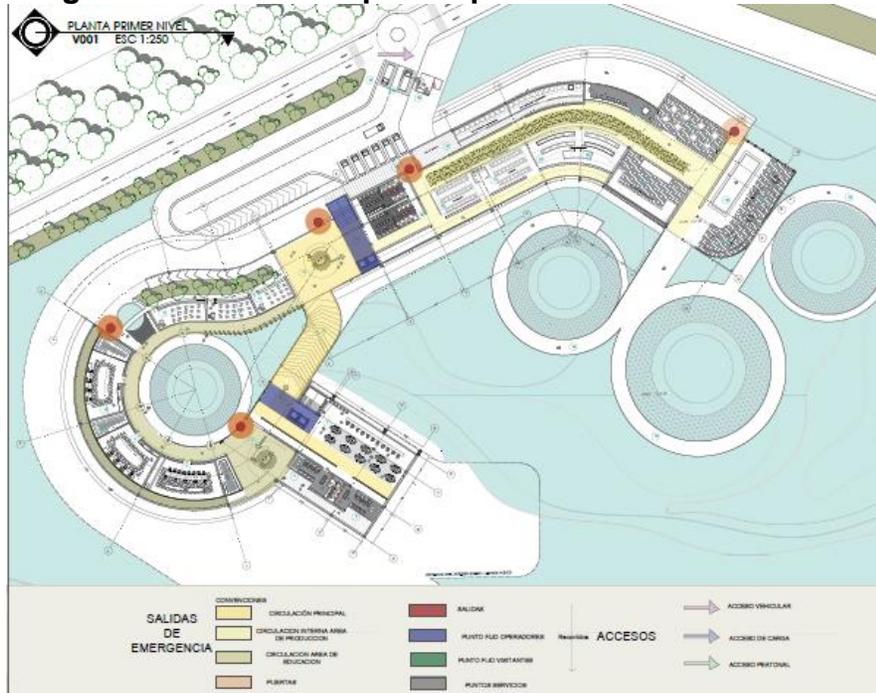
Imagen 36. Elementos de composición



Fuente: elaboración propia.

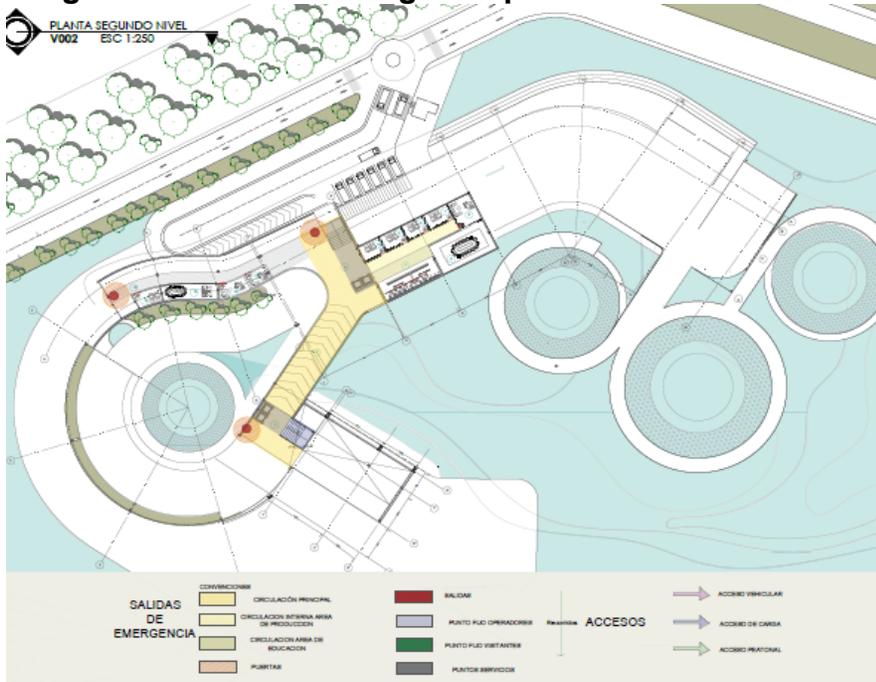
- SISTEMA DE CIRCULACIÓN

**Imagen 37. Circulación primer piso**



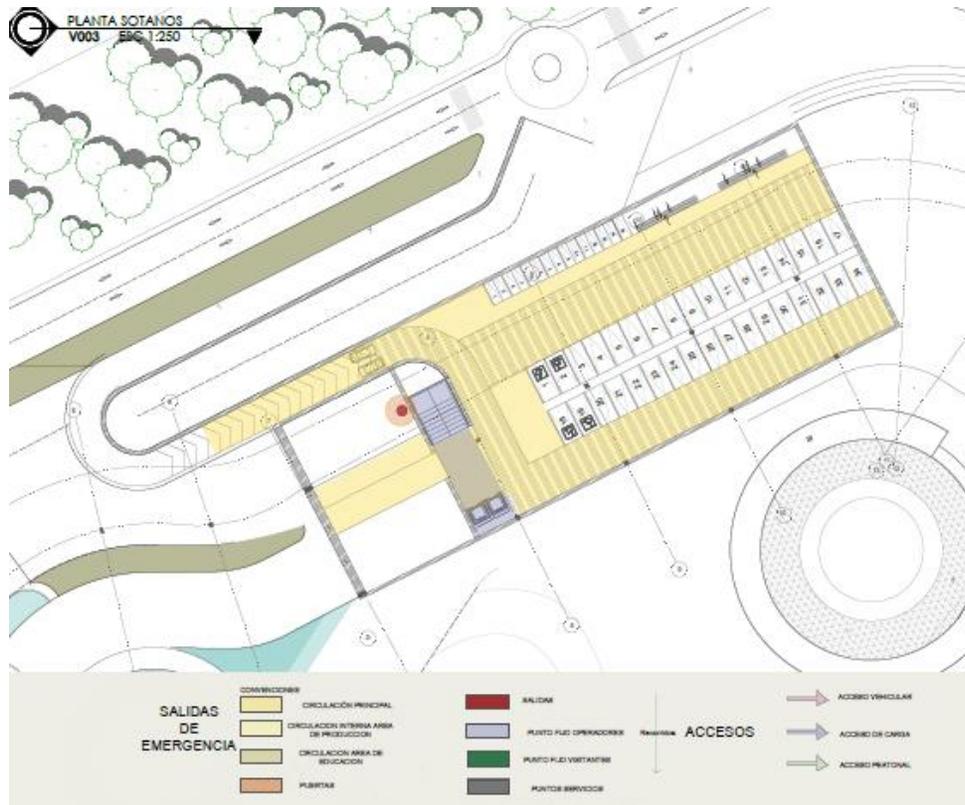
Fuente: elaboración propia.

**Imagen 38. Circulación segundo piso**



Fuente: elaboración propia.

### Imagen 39. Circulación sótano



Fuente: elaboración propia.

- SISTEMA ESTRUCTURAL Y CONSTRUCTIVO

**Imagen 40. Sistema estructural**

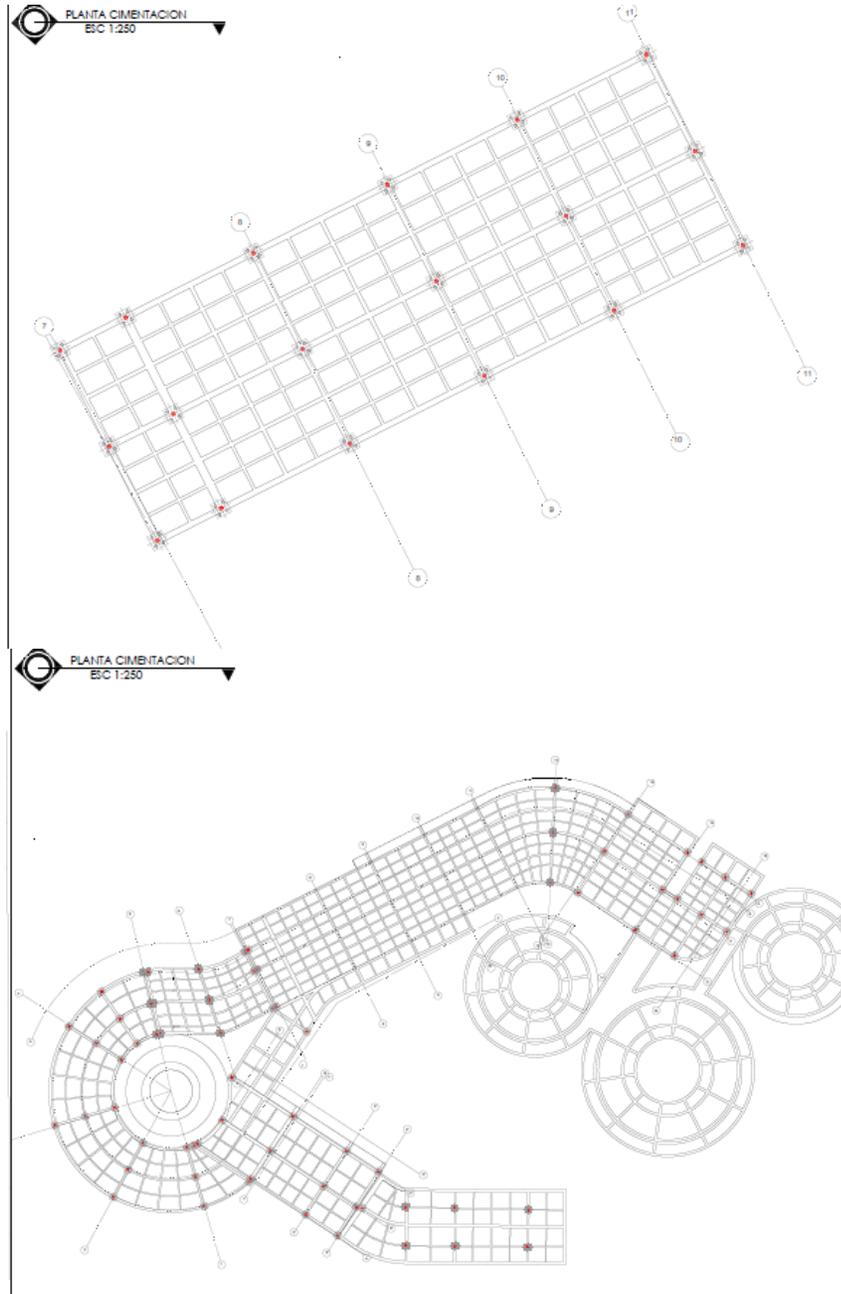
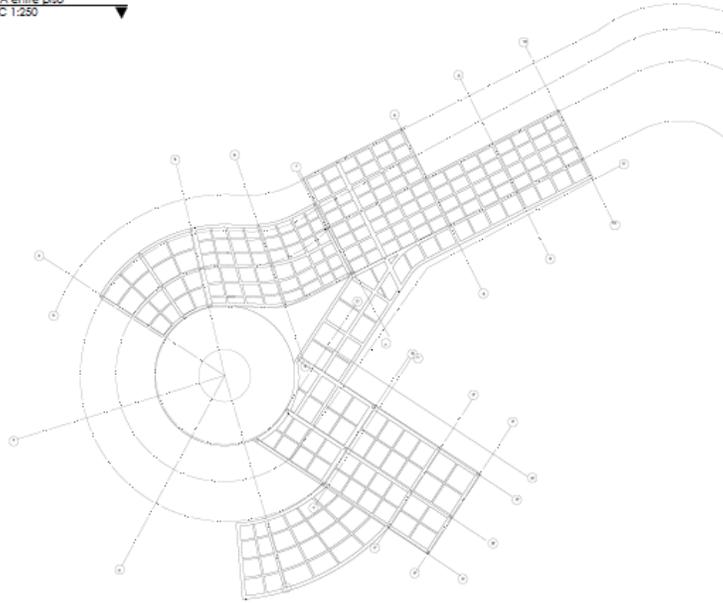
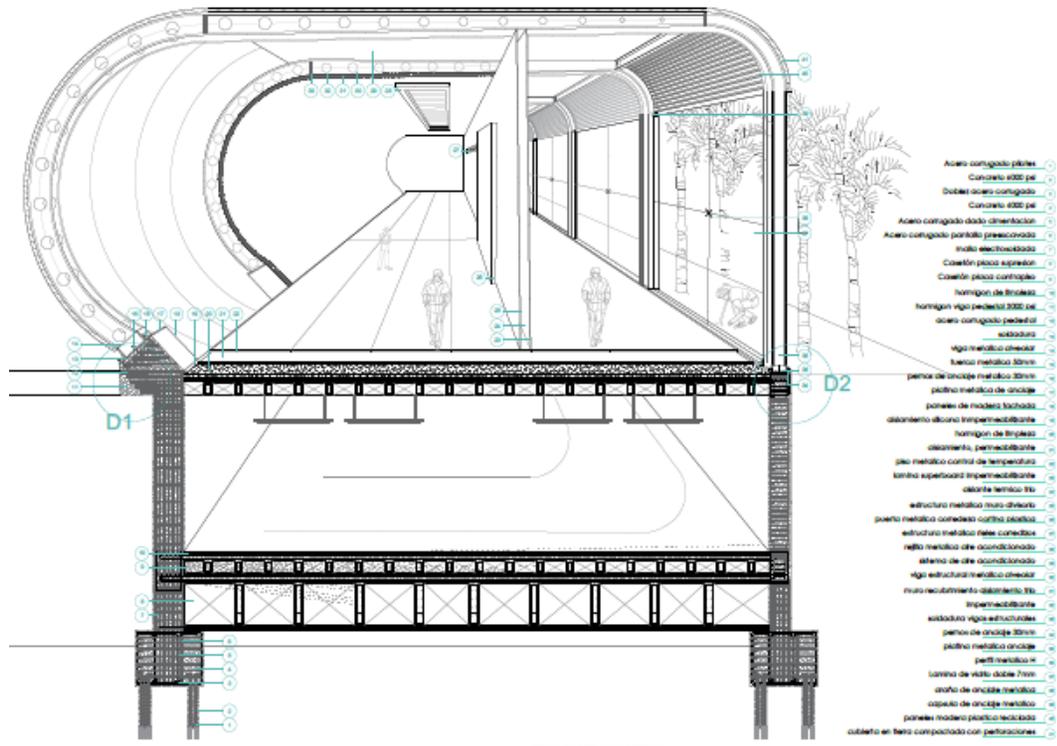


Imagen 40. (Continuación)

PLANTA entre piso  
EBC 1:250

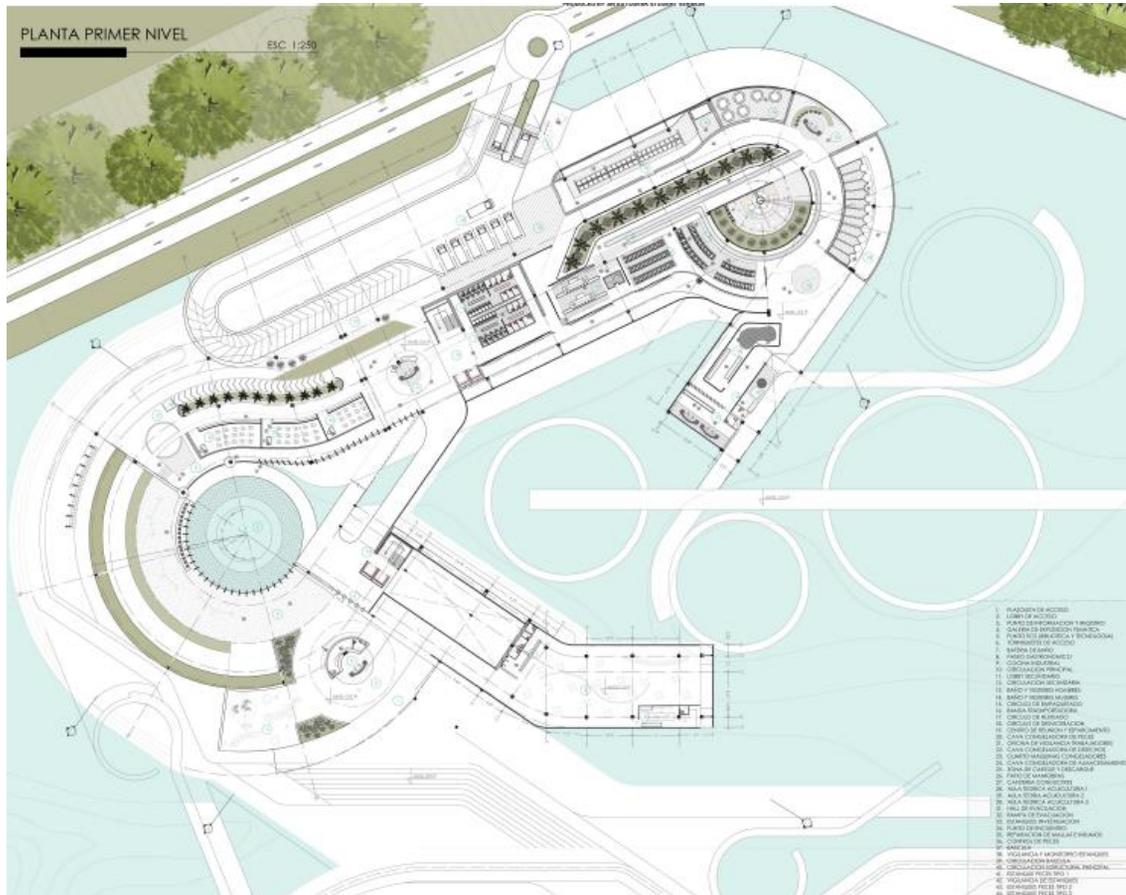


CORTE CONSTRUCTIVO  
EBC 1:30



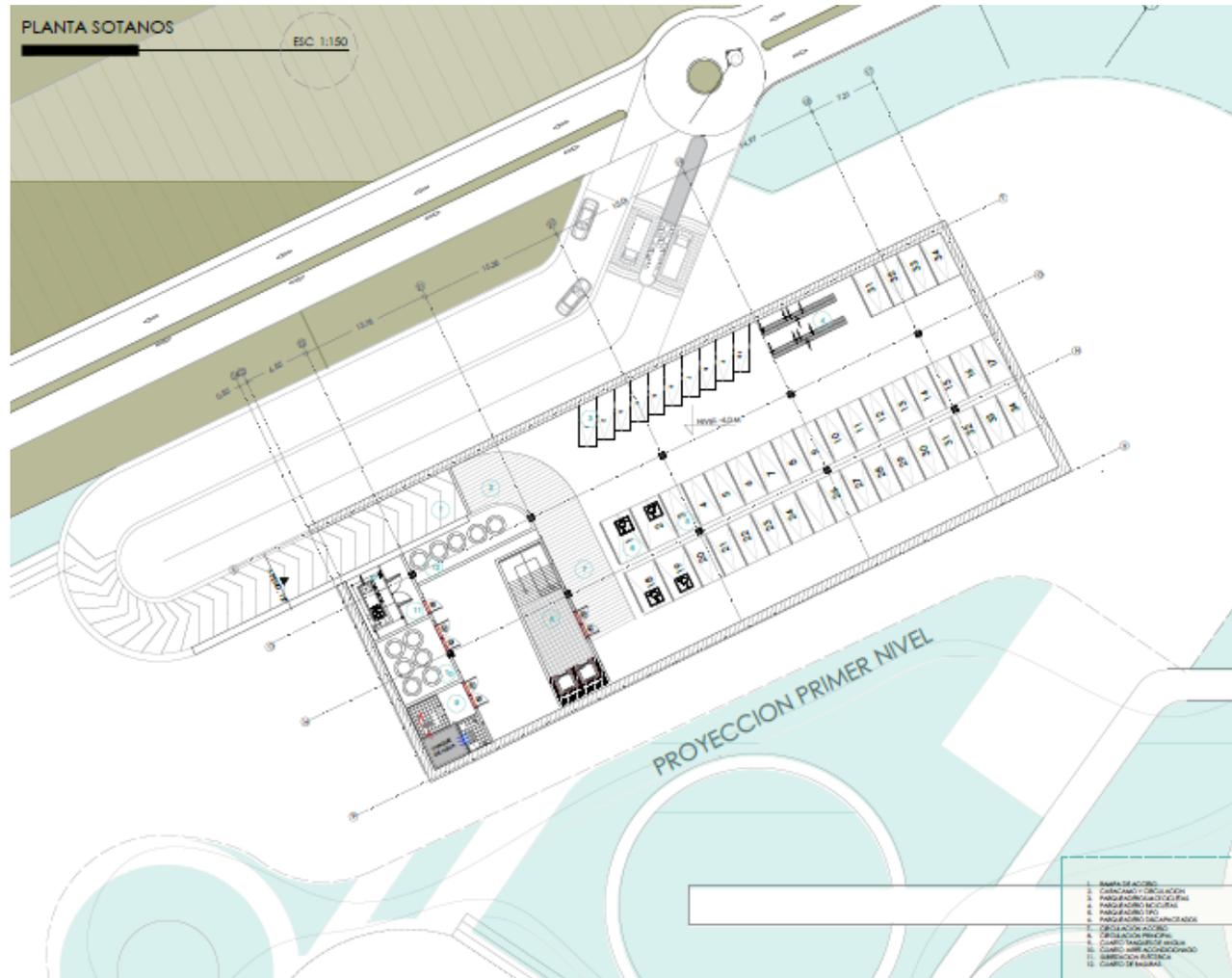
Fuente: elaboración propia.

### 3.5 PLANIMETRÍA Plano 5. Planta 1



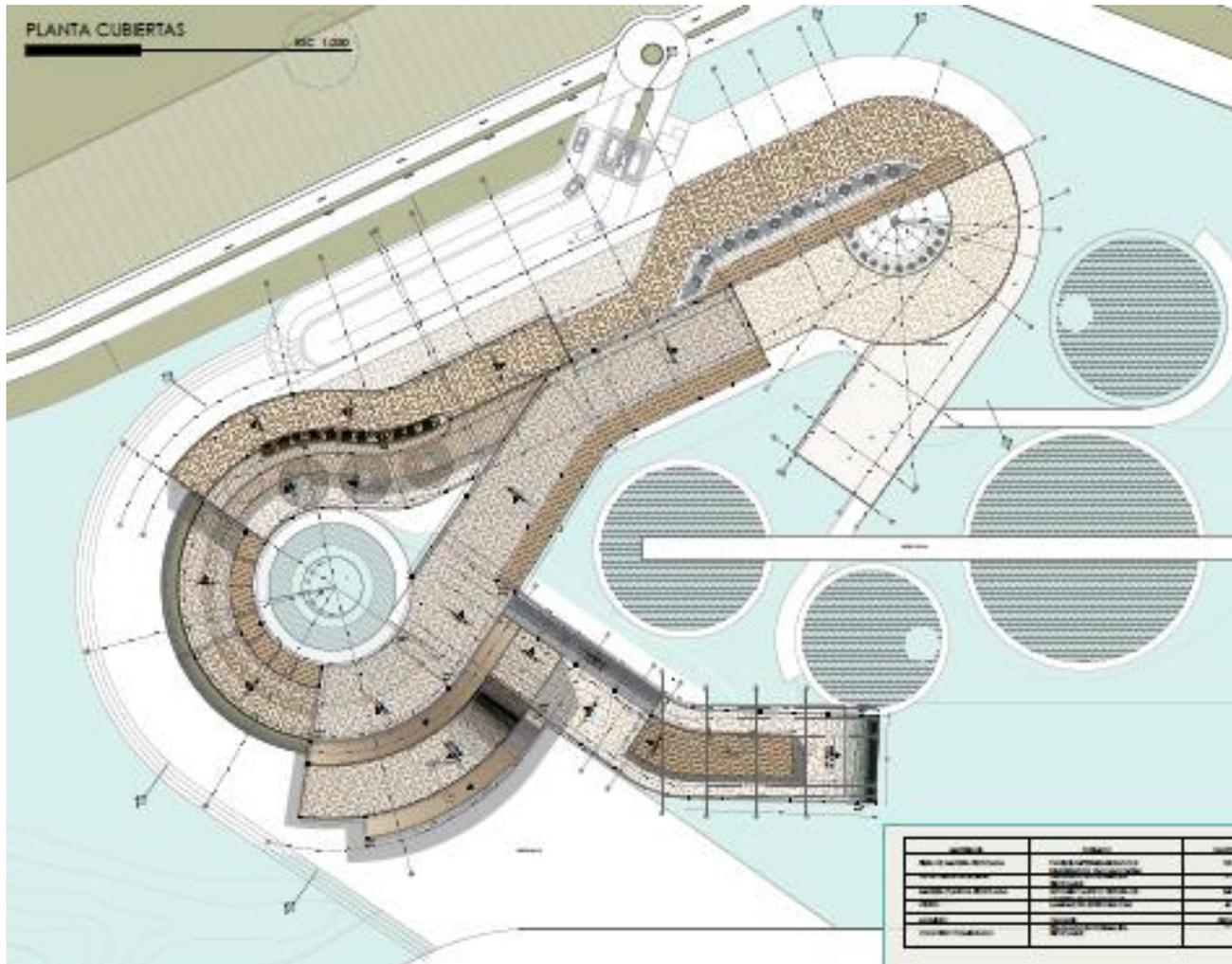
Fuente: elaboración propia

## Plano 6. Planta 4



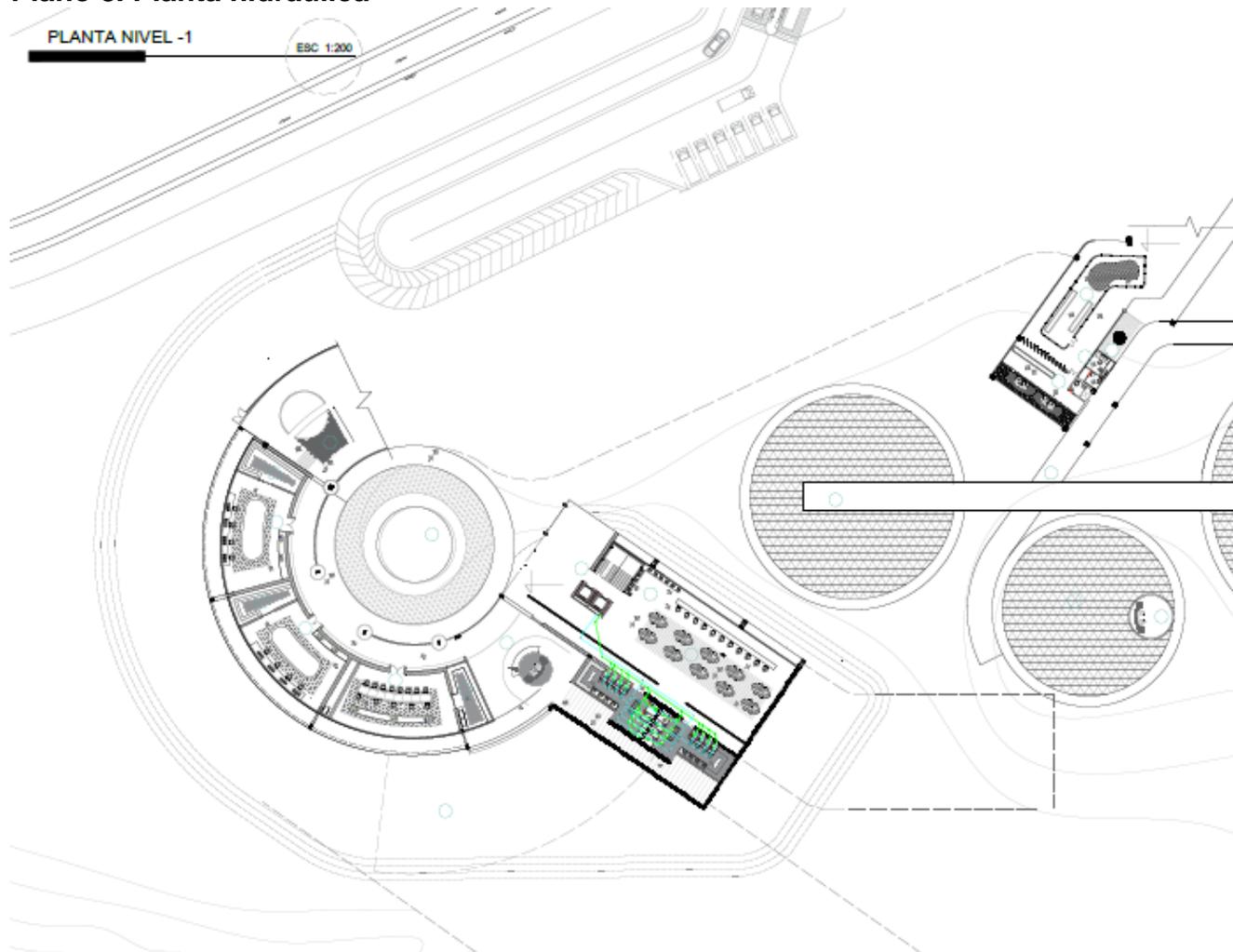
Fuente: elaboración propia.

### Plano 7. Planta 5



Fuente: elaboración propia.

## Plano 8. Planta hidráulica

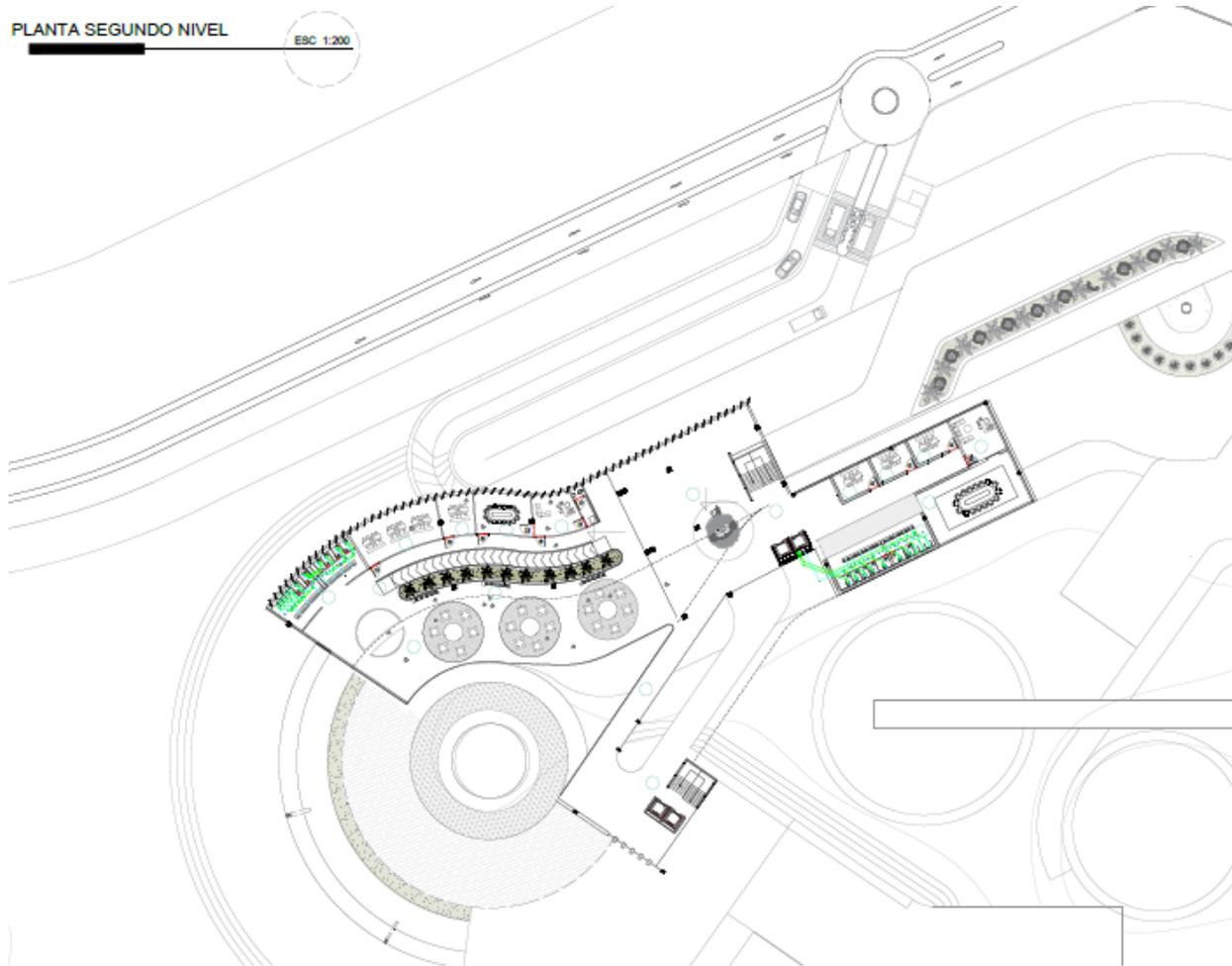


Fuente: elaboración propia.

## Plano 9. Planta hidráulica 2

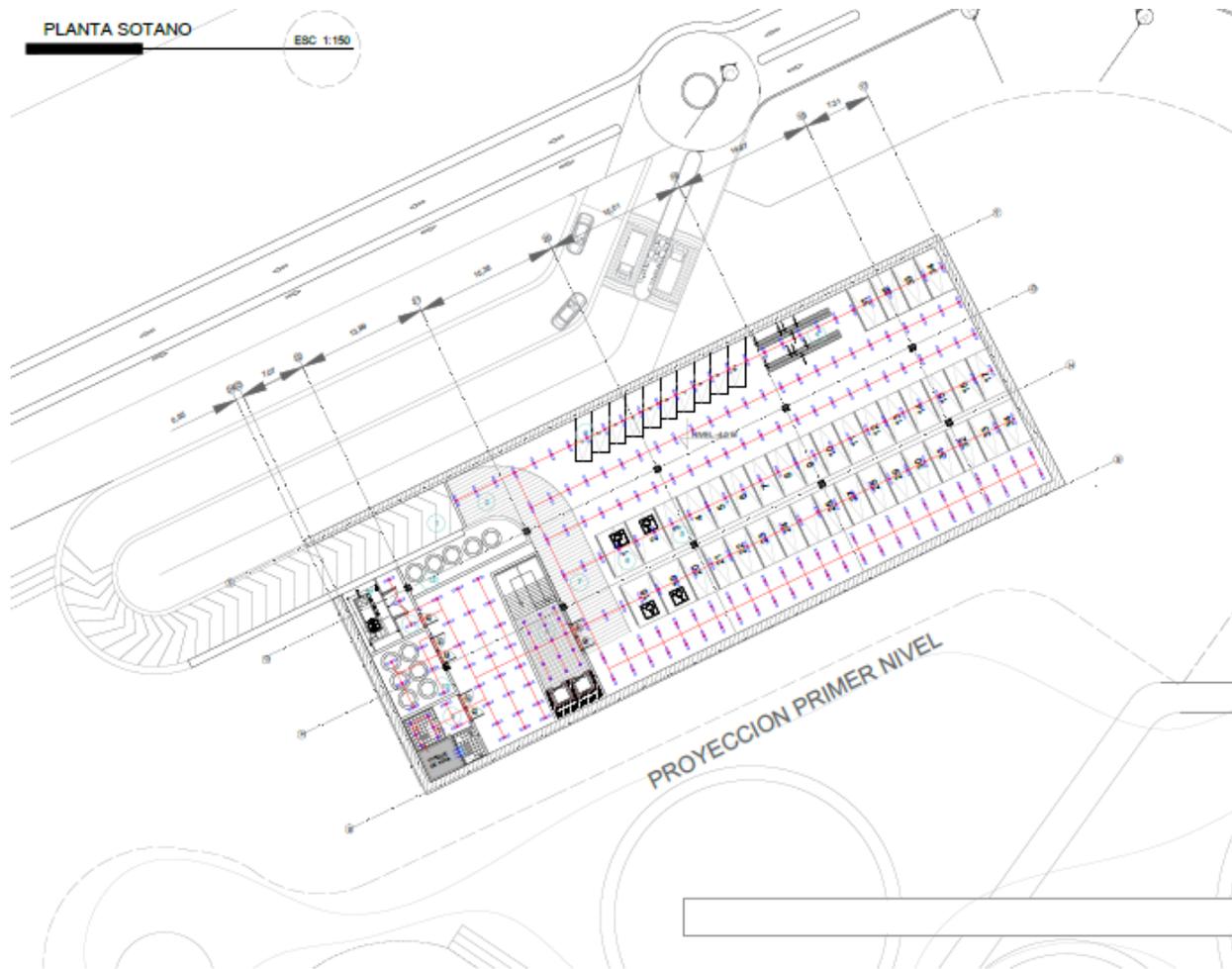
PLANTA SEGUNDO NIVEL

ESC 1:200



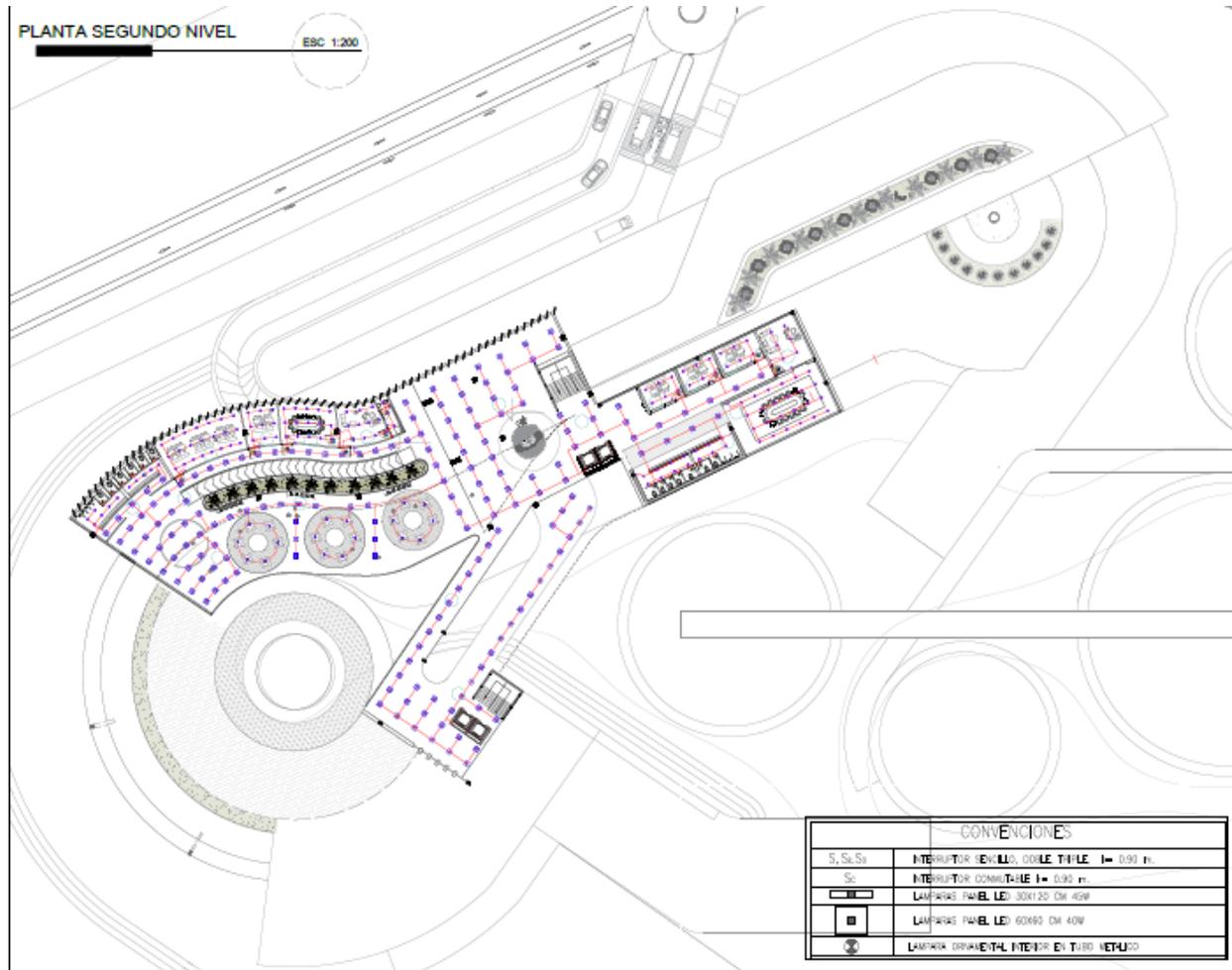
Fuente: elaboración propia.

## Plano 10. Planta eléctrica 1



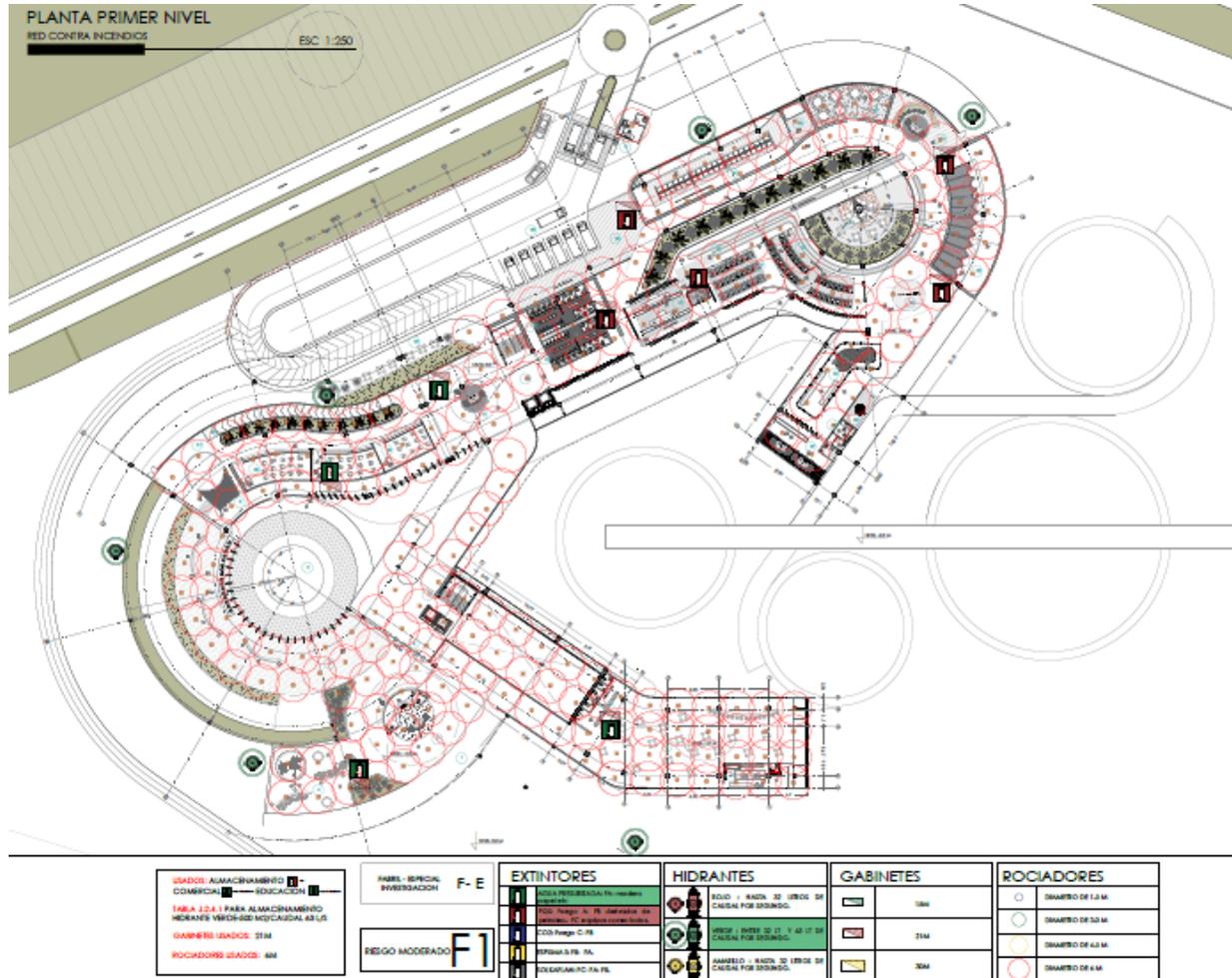
Fuente: elaboración propia.

## Plano 11. Planta eléctrica 2



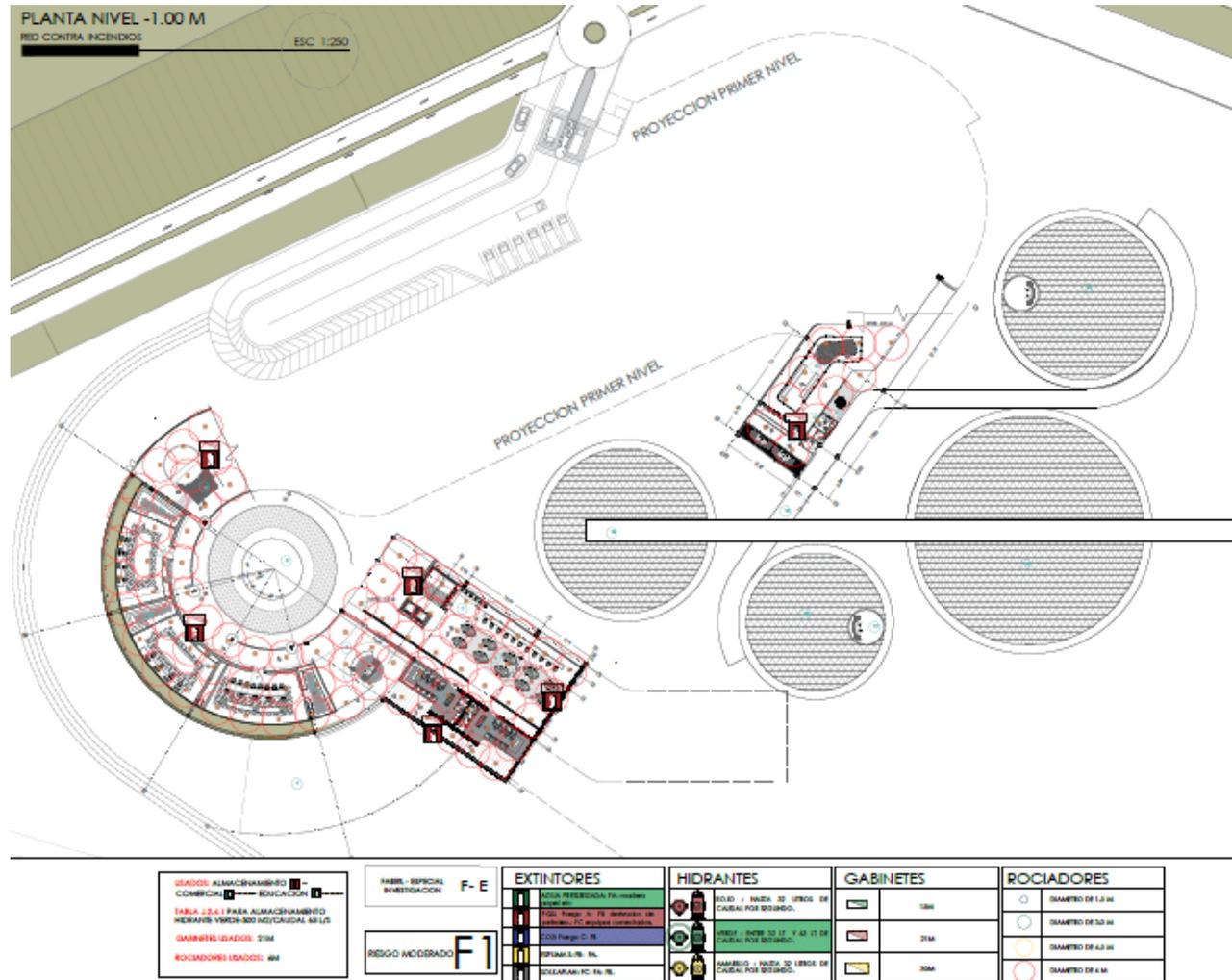
Fuente: elaboración propia.

## Plano 12. Red contra incendios 1



Fuente: elaboración propia.

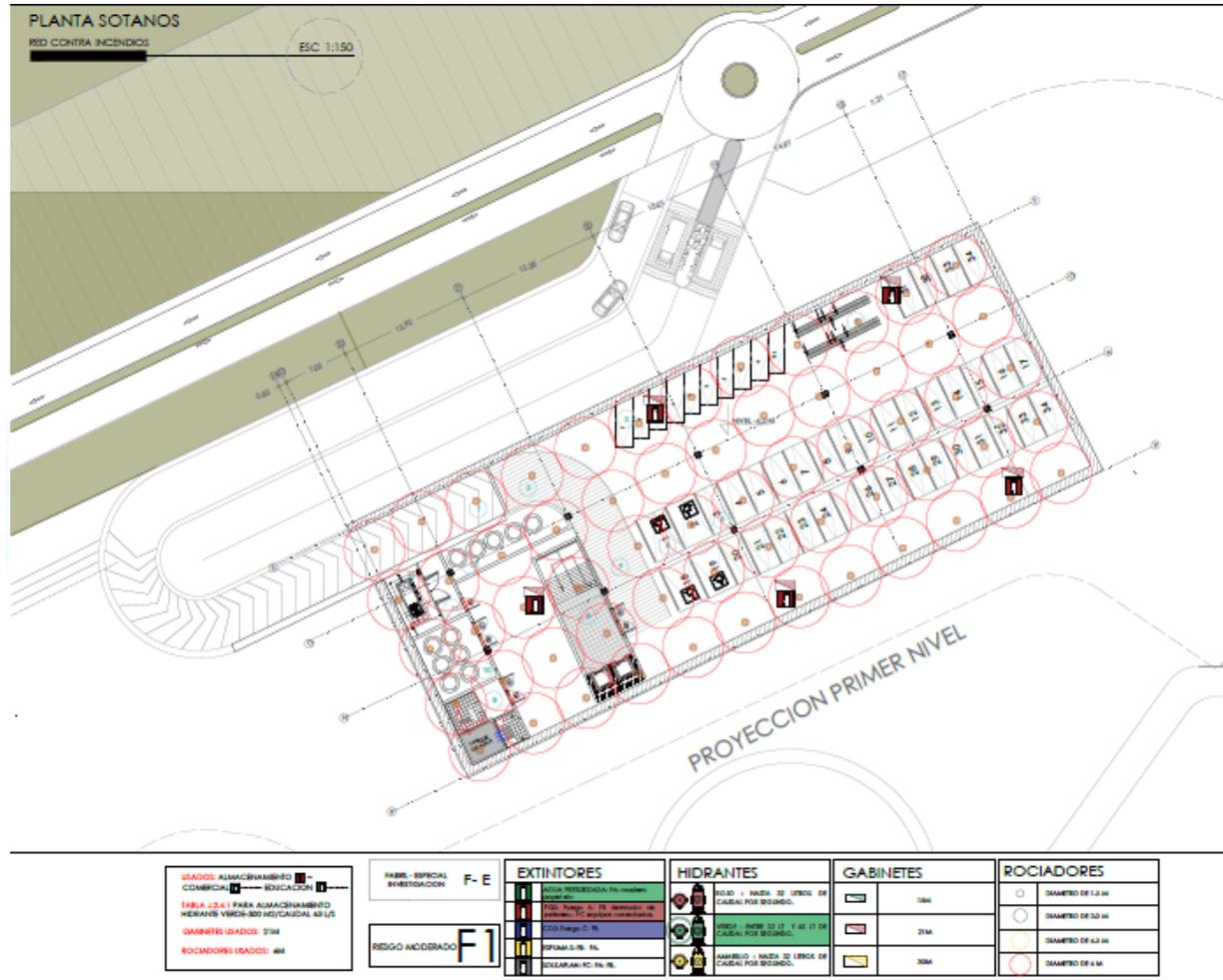
## Plano 13. Red contra incendios 2



Fuente: elaboración propia.

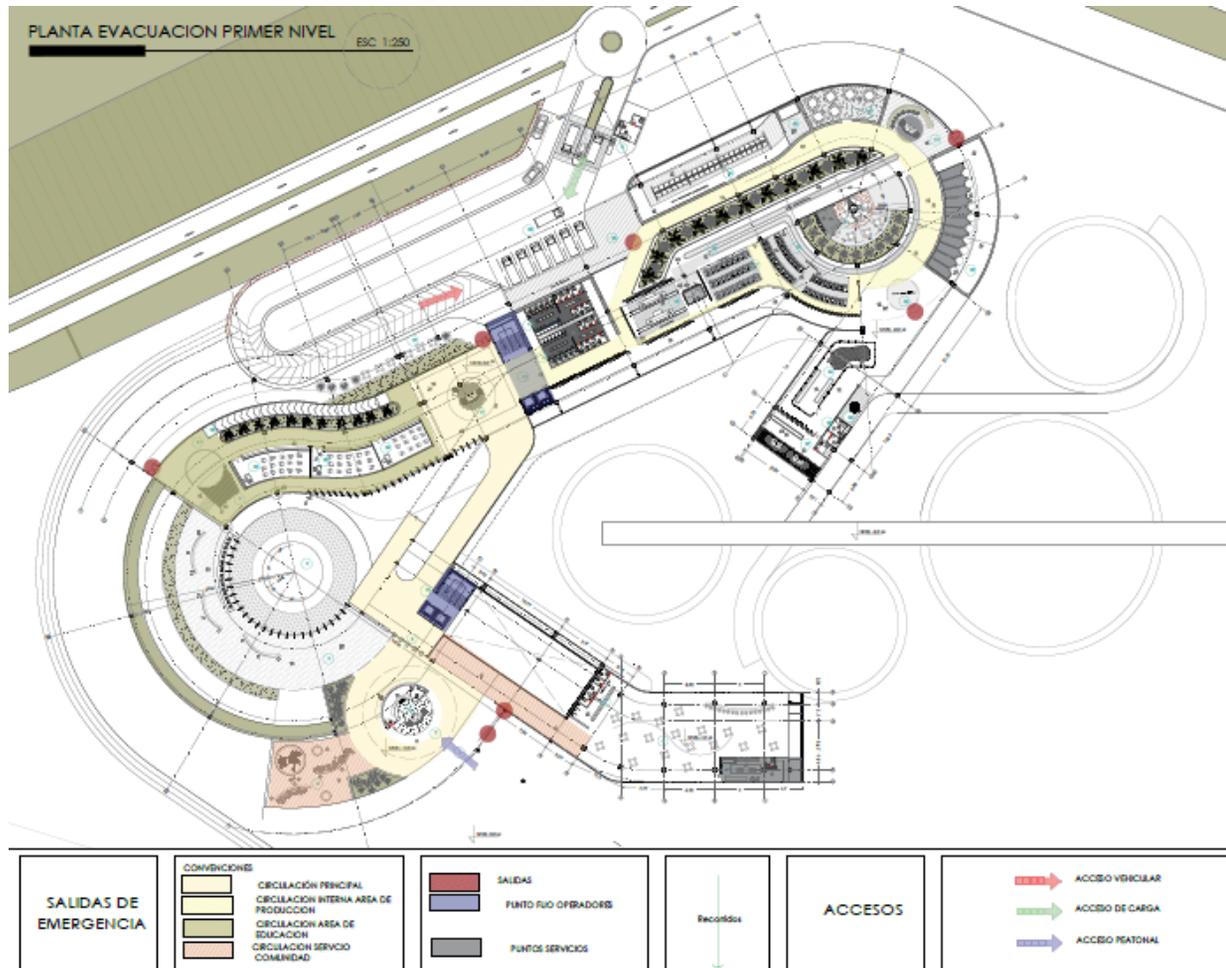


## Plano 15. Red contra incendios 4



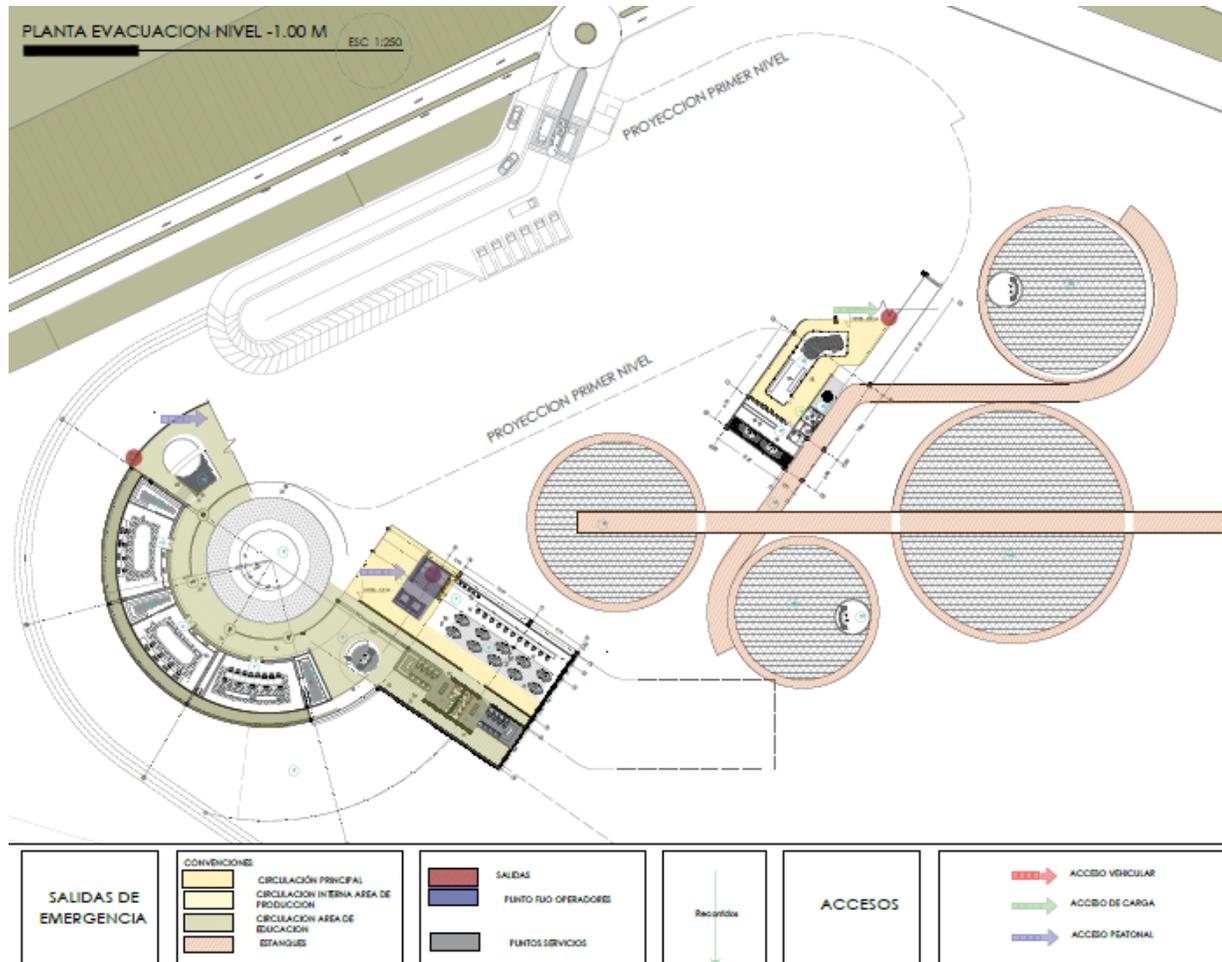
Fuente: elaboración propia.

# Plano 16. Planta de evacuación 1



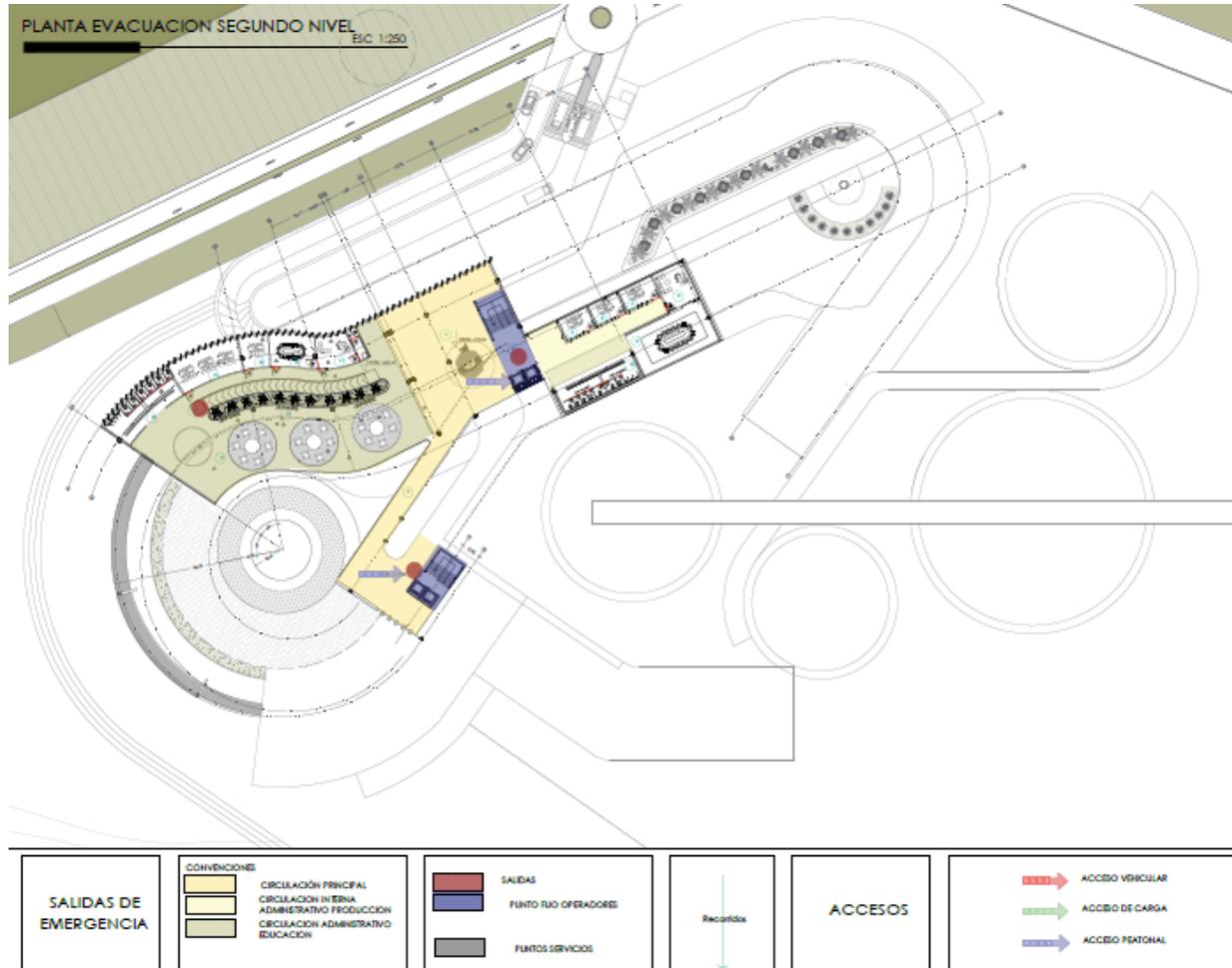
Fuente: elaboración propia.

## Plano 17. Planta de evacuación 2



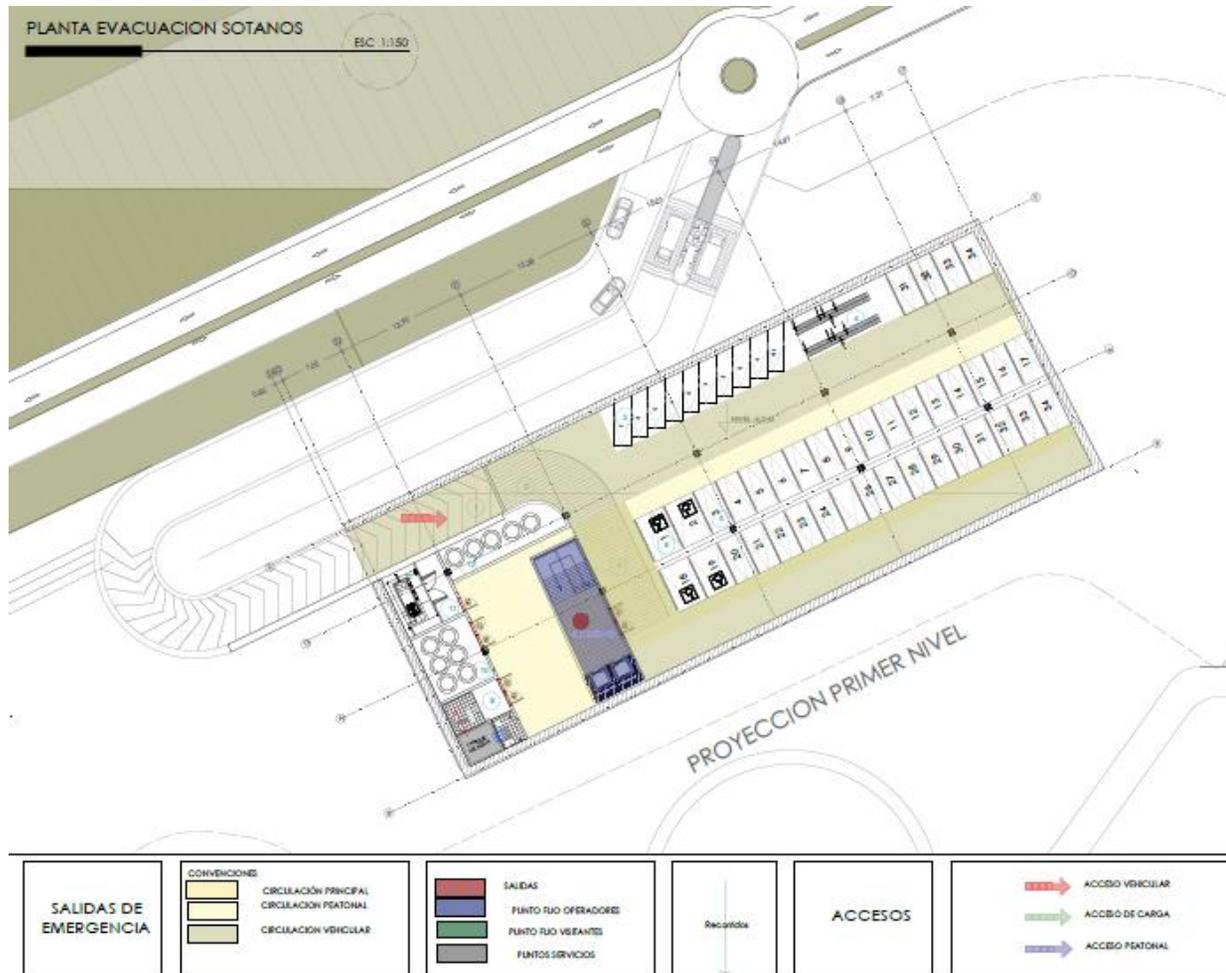
Fuente: elaboración propia.

### Plano 18. Planta de evacuación 3



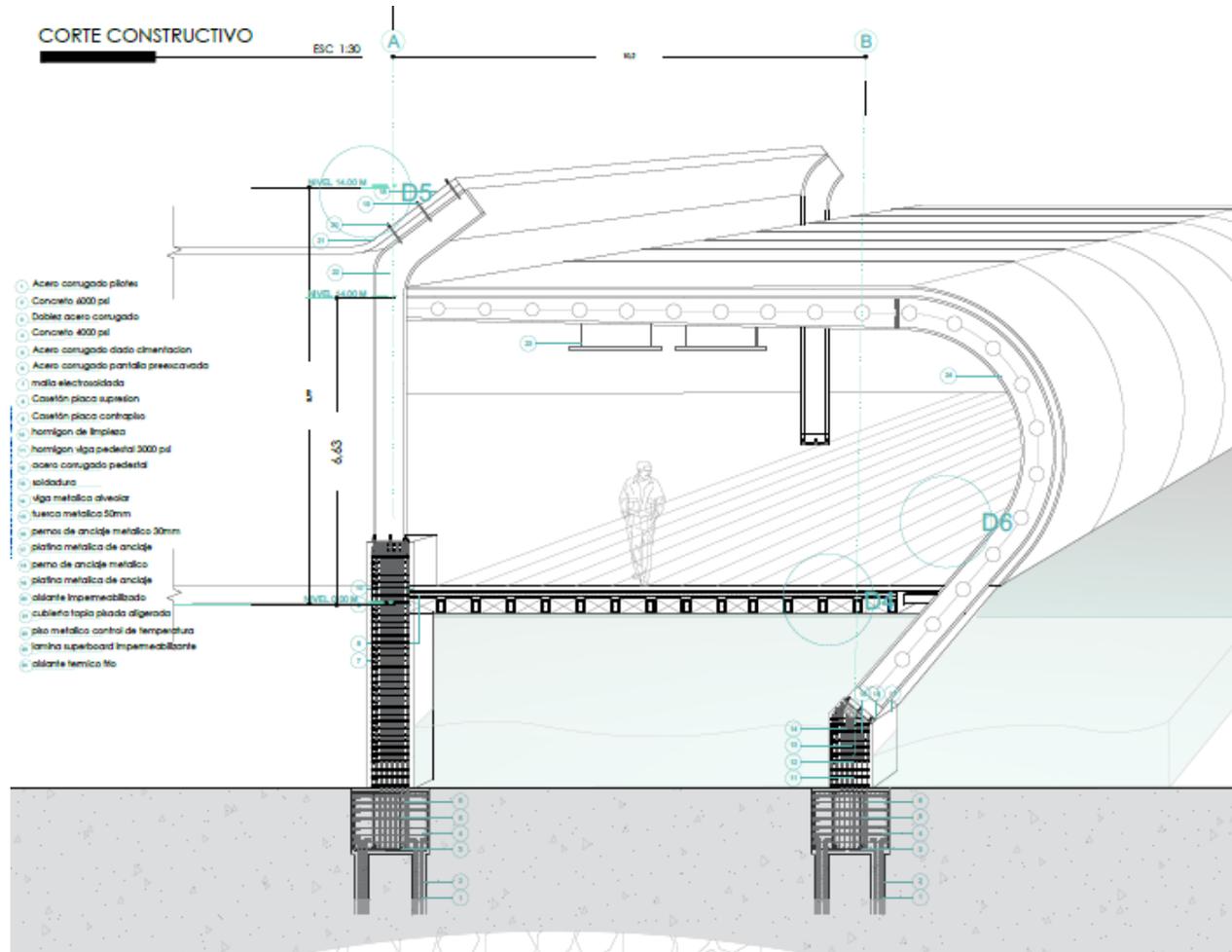
Fuente: elaboración propia.

## Plano 19. Planta de evacuación 4



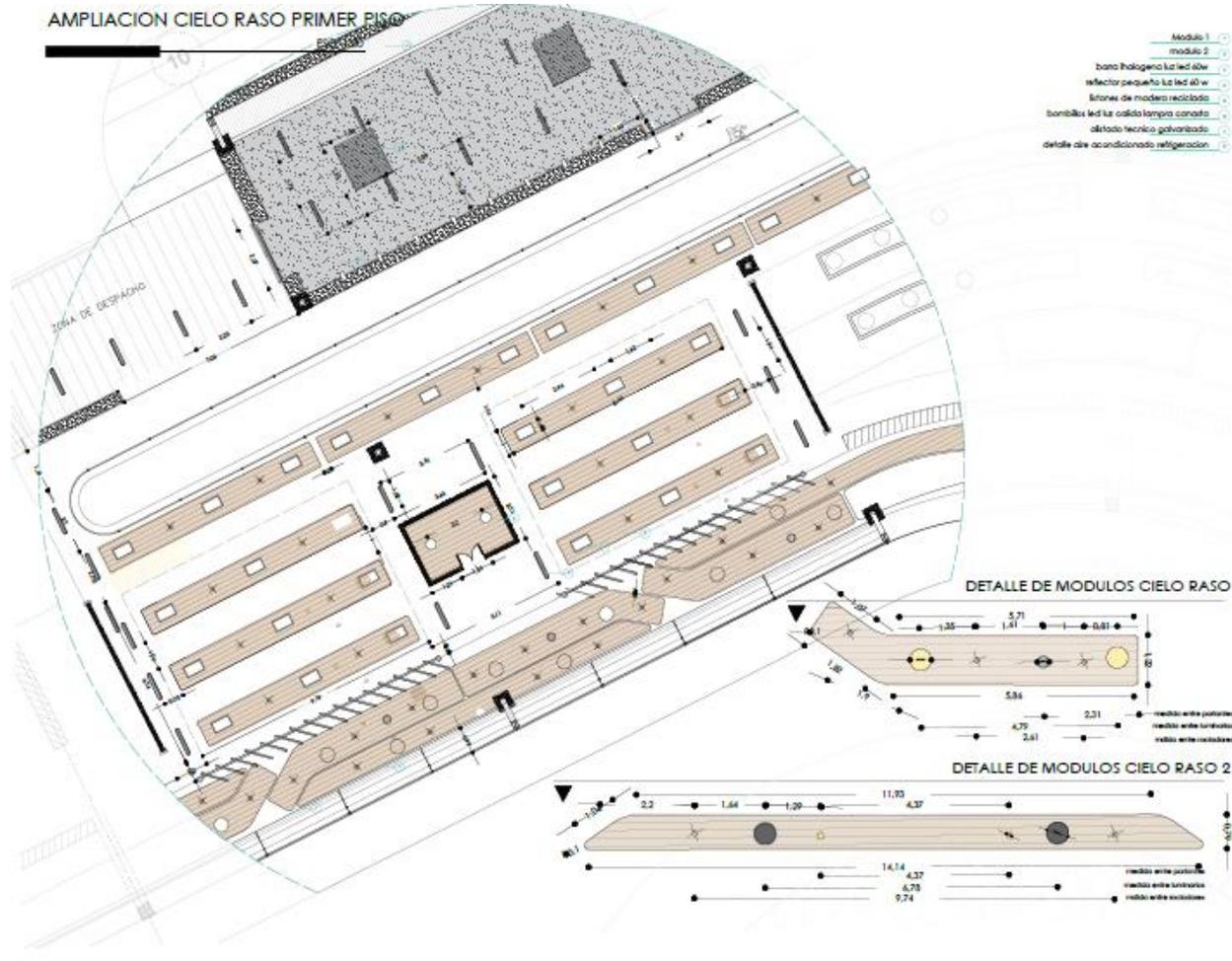
Fuente: elaboración propia.

## Plano 20. Corte fachada 2



Fuente: elaboración propia.

## Plano 21. Ampliación



Fuente: elaboración propia.

#### 4. CONCLUSIONES

- A nivel macro, el planteamiento de plan maestro resuelve la desconexión de la región Guaviare con el centro del país, fortaleciendo los planes a nivel: infraestructura (terrestre, fluvial aérea), protección y conservación ambiental, economía y fronteras productivas, inclusión social y protección cultural.
- Se diseña como planteamiento de plan parcial, la unión de dos mundos, ubicado estratégicamente en fronteras productivas y zonas afectadas por la erradicación ilícita además que articula el centro de calamar Guaviare, y cumple los 4 factores a tratar en el plan maestro, diseño infraestructura sostenible que consiste en un teleférico, alameda y vías vehiculares restringidas con sistema de transporte público eléctrico. Proyectos intermodales con conexión fluvial. Además es un nuevo planteamiento de ecociudad, principalmente diseñada para la sociedad y la población afectada directamente con el conflicto armado creando una reconstrucción social integral, es aspectos físicos, económicos, productivos, alimenticios y ambientales.
- El proyecto arquitectónico embalse para acuicultura sostenible cumple el rol propuesto de generar empleo educación técnica y sobre todo dignificar la vida de la población afectada por el conflicto armado. Generando una economía sostenible que gira en torno a la producción de peces, principal fuente de proteína del sector teniendo en cuenta la cercanía con el río Unilla. Se hace sostenible cuando se tiene un control de pesca, y los peces están en su hábitad natural
- Se logra un proyecto integral en aspectos, compositivos, urbanos, funcionales, tecnológicos, y bioclimáticos teniendo en cuenta que este último es el más importante ya que lo convierte en un proyecto autosustentable que con ayuda de energías limpias como paneles solares, tratamiento de aguas lluvias, aprovechamiento de residuos, implementación de materiales ecológicos, entre otros; lo convierten en un diseño amigable con el contexto y medio ambiente.

## BIBLIOGRAFÍA

AGROPOLIS. Egipto: Plan Mam Egipto [sitio web]. Bogotá: Agropolis. [consultado:11 abril de 2019]. disponible en: <http://www.agropolis.org/es/pdf/agriculturas-familiares-dossier-agropolis-international.pdf>

AGROPOLIS. Egipto: Plan Mam Egipto [sitio web].. disponible en: <http://www.agropolis.org/es/pdf/agriculturas-familiares-dossier-agropolis-international.pdf>

ARCHDAILY. corredor ecológico y recreativo de los cerros orientales [Sitio Web]. Bogotá: ARCHDAILY. [consultado:11 abril de 2019]. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/766440/bogota-colombia-corredor-ecologico-y-recreativo-de-los-cerros-orientales>

ARCHDAILY. Granjas javier ponce [Sitio web]. Bogotá: ARCHDAILY. [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: <https://ruralnet.com.ar/granjas-flotantes-inteligentes-para-producir-verduras-y-peces/>

ETNIAS DEL MUNDO. BOGOTÁ, COLOMBIA: Pueblo Makuk [Sitio Web]. Bogotá: ETNIAS DEL MUNDO. [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: <https://etniasdelmundo.com/c-colombia/nukak-maku/>

FREE DICTIONARY. BOGOTÁ, COLOMBIA: Definición Witoto [Sitio Web]. Bogotá: FREEDICTIONARY. [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: <https://es.thefreedictionary.com/uitoto>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Compendio de normas para trabajos escritos. NTC 148646166. Bogota D.C.: El instituto, 2018. ISBN 9789588585673 153 p.

ORGANIZACIÓN INDÍGENA DE COLOMBIA. BOGOTÁ, COLOMBIA: Comunidad Tucano [Sitio Web]. Bogotá: ORGANIZACIÓN INDÍGENA DE COLOMBIA. [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.onic.org.co/pueblos/1152-tukano>

RAE EN LINEA. BOGOTÁ, COLOMBIA: Definición de corredor [Sitio Web]. Bogotá: RAE EN LINEA. [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/corredor>

RAE EN LINEA. BOGOTÁ, COLOMBIA: Definición de navegabilidad [Sitio Web]. Bogotá: RAE EN LINEA. [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/navegar?m=form&e=>

RAE EN LINEA. BOGOTÁ, COLOMBIA: Definición de segregar [Sitio Web]. Bogotá: RAE EN LINEA. [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/?w=segregar&m=form>

SURVIVAL INTERNATIONAL. BOGOTÁ, COLOMBIA: Comunidad Chiribiquete [Sitio Web]. Bogotá: SURVIVAL INTERNATIONAL. [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.survival.es/indigenas>

SURVIVAL INTERNATIONAL. BOGOTÁ, COLOMBIA: Pueblo Nukak [Sitio Web]. Bogotá: SURVIVAL INTERNATIONAL. [Consultado: 7 febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.survival.es/indigenas/nukak>

# **ANEXOS**





**Anexo B**  
**FOTOS MAQUETA**







