

**PROYECTO TRUCHICOLA AMORALÍ: RECONSTRUYENDO TEJIDO
SOCIAL INDÍGENA.**

**PROPUESTA PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE TRUCHA PARA LA PARCIALIDAD INDÍGENA DE LA
COMUNIDAD DE LA VIRGINIA EN EL CORREGIMIENTO DE AMOYÁ, DEL
PUEBLO PIJAO, MUNICIPIO DE CHAPARRAL EN EL TOLIMA.**

Diego Armando Barón Torres, Gustavo Adolfo Gil Cuervo



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Arquitectura, Facultad de arquitectura

Universidad la Gran Colombia

Bogotá D.C.

2023

Proyecto Truchicola Amoralí: reconstruyendo tejido social indígena.

Propuesta para el diseño e implementación de una planta procesadora de trucha para la parcialidad indígena de la comunidad la Virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao, municipio de Chaparral en el Tolima.

Diego Armando Barón Torres, Gustavo Adolfo Gil Cuervo

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de arquitecto

José Alcides Ruiz Hernández, Arq. Mg. en construcción, director (a)

Liliana Patiño León, Arq. Mg. en construcción, asesor (a)



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2023

Dedicatoria

La presente investigación es dedicada al pueblo Pijao que a lo largo del tiempo ha demostrado su tenacidad y persistencia aún después de vivir momentos de aflicción y abandono, y que ahora ameritan ser reconocidos, atendidos y escuchados en todos los escenarios nacionales posibles. Esperamos que este trabajo investigativo arquitectónico aporte a continuar con el proceso de independencia y reactivación económica, dignificación social, la reconstrucción del tejido social indígena y al reconocimiento regional; y que se logre aportar a la comprensión de la importancia de aprender no solo de los errores cometidos a lo largo de la historia, sino de cómo podemos gestar espacios y oportunidades para resarcirlos, para dejarlos en el pasado y evitar cometerlos en futuras acciones sociales.

Tal como lo indica Oliveros, (2000),

El pueblo Pijao actual está compuesto por los indígenas que en la época de la conquista se quedaron en sus tierras y no huyeron a los ríos o los montes, por lo que tuvieron que enfrentar la pérdida de su cultura, y fueron convertidos en piedras con alma de indio. Pero la piedra se agrietó, y brotaron los espíritus indígenas que se reunieron de nuevo a recordar su historia y por ello volvieron a escucharse los mitos ordenadores”. (como se cita en el Ministerio de Cultura. República de Colombia, 2010, p. 1)

En ese sentido, en el aparte anterior se logra evidencia un camino, una respuesta y una visión que en definitiva requiere de apoyo, ayuda y servicio en pro de restablecer en lo posible su plan de vida en relación con su territorio.

Agradecimientos

Este proyecto tiene un énfasis especial de dedicatoria a nuestras familias, pilares fundamentales en nuestra existencia y quienes con amor han sido un apoyo indispensable de aliento y ánimo en todo el proceso de estudio, aprendizaje y proyección profesional, ayudándonos a afrontar cada reto que la vida nos presenta.

Damos igualmente un infinito agradecimiento a aquellas personas que, a través de su conocimiento compartido y aplicado, aportaron al proceso investigativo de la presente propuesta y nos brindaron ayuda, orientación y una voz especial de persistencia.

Gracias a los arquitectos José Alcides Ruiz, Liliana Patiño León y Carlos Felipe Morales Romero, por su dedicación, apoyo, paciencia y comprensión, ya que fueron piezas claves para el éxito de este proceso investigativo.

Gracias a la comunidad de "La Virginia" en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao, por permitirnos ser parte de sus proyecciones como comunidad y autorizar la integración; por permitirnos conocer su cultura, su historia y su desarrollo social, ya que el valioso aporte de su comunidad nos llevó a conocer los retos, las proyecciones sociales y las oportunidades, elementos necesarios para el proceso de construcción arquitectónica de la planta procesadora de trucha y sus complementarios a través del co-diseño y el desarrollo participativo en relación al reconocimiento del tejido social indígena.

Tabla de contenido

RESUMEN	14
ABSTRACT	16
INTRODUCCIÓN	18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
PREGUNTA PROBLEMA	26
JUSTIFICACIÓN	27
OBJETIVOS	30
OBJETIVO GENERAL	30
<i>Objetivos Específicos</i>	30
POBLACIÓN OBJETIVO	31
HIPÓTESIS	32
MARCO REFERENCIAL	33
MARCO TEÓRICO & CONCEPTUAL	33
<i>Agroindustria</i>	33
<i>Arquitectura popular tradicional</i>	33
<i>Arquitectura vernácula</i>	37
<i>Diseño participativo</i>	37
<i>Arquitectura sustentable</i>	41
CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS	48
<i>Registro INVIMA</i>	48
<i>Recomendaciones de consultor experto en agroindustria</i>	49
MARCO LEGAL Y NORMATIVO	54

DESCRIPCIÓN NORMATIVA.....	54
DESCRIPCIÓN DE LA APLICABILIDAD DE LOS ODS	55
ASPECTOS METODOLÓGICOS	56
ENFOQUE.....	56
ALCANCE	57
ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	58
<i>Análisis de la encuesta</i>	<i>58</i>
<i>Resultado del trabajo de campo mediante encuesta.....</i>	<i>58</i>
INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA – CO-DISEÑO	60
PROCESO METODOLÓGICO DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN	60
ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS PLANILLAS DE ACTIVIDADES/SESIONES REALIZADAS	66
DESARROLLO PROYECTUAL	67
<i>Análisis y visualización de áreas-espacios de plantas ejemplo</i>	<i>67</i>
CONTEXTUALIZACIÓN	69
<i>Estructura ecológica e hidrográfica</i>	<i>69</i>
<i>Estructura de servicios y de función.....</i>	<i>71</i>
<i>Vinculación espacial.....</i>	<i>72</i>
<i>Esquema bioclimático – consideraciones.....</i>	<i>74</i>
<i>Malla vial existente</i>	<i>79</i>
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	79
<i>Implantación del proyecto</i>	<i>80</i>
<i>Proyección del diseño del proyecto</i>	<i>83</i>
<i>Unidades de actuación.....</i>	<i>84</i>
<i>Áreas arquitectónicas</i>	<i>85</i>

<i>Sistema y esquema estructural implementado.....</i>	<i>99</i>
<i>Propuesta vial</i>	<i>100</i>
<i>Estudio de suelo del terreno asignado para el proyecto.....</i>	<i>103</i>
PLANTA DE PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO DE TRUCHA	104
<i>Diagrama - flujograma de procesos.....</i>	<i>104</i>
<i>Planta de procesos.....</i>	<i>107</i>
<i>Instalaciones eléctricas.....</i>	<i>111</i>
<i>Instalaciones hidráulicas.....</i>	<i>113</i>
<i>Instalaciones sanitarias y desagües.....</i>	<i>115</i>
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	118
REFERENCIAS	120

Lista de Figuras

FIGURA 1 LOCALIZACIÓN	20
FIGURA 2 POBLACIÓN OBJETIVO	31
FIGURA 3 PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS	32
FIGURA 4 VISUALIZACIÓN Y ESTRATEGIAS DEL PROYECTO PABELLÓN DE VERANO, ESTONIA	36
FIGURA 5 VISUALIZACIÓN PROYECTO ESCUELA SECUNDARIA LYCEE SCHORGE	42
FIGURA 6 ESTRATEGIAS UTILIZADAS EN EL PROYECTO ESCUELA SECUNDARIA LYCEE SCHORGE	43
FIGURA 7 <i>ESTRATEGIAS USADAS EN EL PROYECTO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN GANDO</i>	44
FIGURA 8 VISUALIZACIÓN PROYECTO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN GANDO	45
FIGURA 9 VISUALIZACIÓN PROYECTO ESCUELA METI, BANGLADÉS Y ESTRATEGIAS PLANTEADAS	46
FIGURA 10 CLASIFICACIÓN DE OTROS CONCEPTOS	47
FIGURA 11 METODOLOGÍA EMPLEADA PARA PROYECTO.	57
FIGURA 12 CICLO DE IAP ASOCIADO AL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN "AMORALÍ: RECONSTRUYENDO TEJIDO SOCIAL INDÍGENA"	66
FIGURA 13 PROYECTO EJEMPLO 1, GRANJA AGROPECUARIA SANTA LETICIA	68
FIGURA 14 EJEMPLO 2, CENTRO ECO-TURÍSTICO DE PRODUCCIÓN SUSTENTABLE DE LA TRUCHA PARA MEJORAR EL TURISMO Y LA CADENA PRODUCTIVA.	69
FIGURA 15 ESTRUCTURA ECOLÓGICA DE CONTEXTO/LUGAR	70
FIGURA 16 ESTRUCTURA DE SERVICIOS Y DE FUNCIÓN. GEORREFERENCIACIÓN	72
FIGURA 17 VINCULACIÓN ESPACIAL CON EL EMPLAZAMIENTO	73
FIGURA 18 ESQUEMA BIOCLIMÁTICO GENERAL	75
FIGURA 19 ANÁLISIS DE VIENTOS	76
FIGURA 20 ESTUDIO BASE DE PROYECCIÓN DE SOMBRAS	78
FIGURA 21 VIAL EXISTENTE/ACTUAL	79
FIGURA 22 ZONIFICACIÓN GENERAL – LOTE 1, ASIGNACIÓN ESPACIO DE CRIADEROS	82

FIGURA 23 ZONIFICACIÓN GENERAL – LOTE 2, ASIGNACIÓN PARA PLANTA DE PRODUCCIÓN	82
FIGURA24 DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE ACTUACIÓN	84
FIGURA 25 ZONIFICACIÓN FASE 1, CRIADERO	85
FIGURA 26 ZONIFICACIÓN, PLANTA DE PISO 1. Z. DE CRISIS - TANQUE DE AGUA, C. DE MÁQUINAS HIDRÁULICAS Y CUARTO DE CONTROL	86
FIGURA 27 ZONIFICACIÓN, PLANTA DE PISO 1. CUARTO DE RUEDA PELTON	87
FIGURA 28 ZONIFICACIÓN SECCIÓN Y FASE 2. PRODUCCIÓN.	87
FIGURA 29 ZONIFICACIÓN, PLANTA DE PISO 1. CUARTOS ELÉCTRICOS	90
FIGURA 30 ZONIFICACIÓN, PLANTA DE PISO 1. TANQUE DE AGUA, C. DE MÁQUINAS HIDRÁULICAS Y CUARTO DE CONTROL	90
FIGURA 31 ZONIFICACIÓN, PLANTA DE PISO 1. CABALLERIZA	91
FIGURA 32 ZONIFICACIÓN, PLANTA DE PISO 1. CUARTO DE BASURAS Y PORTERÍA.	91
FIGURA 33 ZONIFICACIÓN, PLANTA DE PISO 1. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - PTAR.	92
FIGURA 34 ZONIFICACIÓN DE LA FASE 3, ADMINISTRACIÓN, CAPACITACIÓN Y RITUAL	92
FIGURA 35 ZONIFICACIÓN, PLANTA DE PISO 1. BAÑOS PÚBLICOS	94
FIGURA 36 ZONIFICACIÓN, PLANTA DE PISO 1. OFICINA 1 – GERENCIA Y SALA DE JUNTAS	94
FIGURA 37 ZONIFICACIÓN, PLANTA DE PISO 1. OFICINA 2 – ADMINISTRACIÓN Y CUBÍCULOS DE OFICINAS	95
FIGURA 38 ZONIFICACIÓN, PLANTA DE PISO 1. OFICINA 3 – ARCHIVO Y RECURSOS HUMANOS	95
FIGURA 39 ZONIFICACIÓN, PLANTA DE PISO 1. Z. DE CAPACITACIÓN – AULAS, OF. DE ATENCIÓN Y OF. DE DIRECCIÓN	96
FIGURA 40 ZONIFICACIÓN, FASE 4 DEPORTE, CULTURA E INTEGRACIÓN	96
FIGURA 41 ZONIFICACIÓN, PLANTA DE PISO2. KIOSCO COMPLEMENTARIO	98
FIGURA 42 ZONIFICACIÓN, PLANTA DE PISO2. KIOSCO COMPLEMENTARIO	99
FIGURA 43 VÍA PROPUESTA PARA EL ACCESO AL PROYECTO	101
FIGURA 44 ELABORACIÓN PRACTICA BTC DE PRUEBA PROPUESTO	104
FIGURA 45 DIAGRAMA DE PROCESOS – PROPUESTA DE DINÁMICAS DE DESARROLLO DE PROYECTO	106

FIGURA 46 PLANO EN PLANTA DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN	107
FIGURA 47 SECCIÓN Y FASE 2, PRODUCCIÓN PLANTA DE PROCESOS	108
FIGURA 49 FACHADA PROPUESTAS PARA LA PLANTA DE PRODUCCIÓN	110
FIGURA 50 CUBIERTAS PROPUESTAS	110
FIGURA 51 CORTE Y SECCIÓN INTERNA	111
FIGURA 52 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	112
FIGURA 53 CALCULO DE RECOLECCIÓN DE AGUA DE LLUVIA DE TECHOS	114
FIGURA 54 EJEMPLO DE SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS	114
FIGURA 55 PLANTA DE TRATAMIENTO PORTABLE - PTAR	115
FIGURA 56 BIODIGESTOR	116
FIGURA 57 ENFERMERÍA	117
FIGURA 58 DESARROLLO DE NUTRIENTES PROTEICOS Y CONCENTRADOS	117

Lista de Tablas

TABLA 1 REGISTRO SANITARIO INVIMA – PARA LA COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO DE TRUCHA.	48
TABLA 2 INFORME PARA CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES DE NORMATIVIDAD SANITARIA	50
TABLA 3 DISEÑO SANITARIO SUGERIDOS PARA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS - RECOMENDACIÓN DE EXPERTO AGROINDUSTRIAL Y NORMATIVA VIGENTE.	52
TABLA 4 REPRESENTACIÓN MARCO LEGAL Y NORMATIVO	54
TABLA 5 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	55
TABLA 6 CRONOGRAMA DE SESIONES Y ACTIVIDADES A REALIZAR EN RELACIÓN A INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA - CO-DISEÑO	63
TABLA 7 REPRESENTACIÓN DE OBJETIVOS, PROCESOS Y SESIONES APLICABLES A TRAVÉS DE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA	64
TABLA 8 TOMA DE MUESTRAS DE HUMEDAD, TEMPERATURA Y VIENTOS	75
TABLA 9 ASOCIACIÓN DEL LUGAR/TERRENO ASIGNADO EN RELACIÓN A LA IMPLANTACIÓN	77
TABLA 10 ÁREAS, I.O Y I.C DE LOS LOTES ASIGNADOS PARA LA DISPOSICIÓN DE LA PLANTA DE PROCESOS Y LA SIEMBRA/CRIADERO	83
TABLA 11 ÁREAS ESTABLECIDAS POR FASE, DISPOSICIÓN VIAL Y ZONAS VERDES	83
TABLA 12 ÁREAS ARQUITECTÓNICAS – FASE 1, CRIADERO. PROPUESTA DESARROLLO PROYECTUAL (CUADRO DE ÁREAS)	85
TABLA 13 ÁREAS ARQUITECTÓNICAS – FASE 2. PROPUESTA DESARROLLO PROYECTUAL (CUADRO DE ÁREAS)	88
TABLA 14 ÁREAS ARQUITECTÓNICAS – FASE 3. PROPUESTA DESARROLLO PROYECTUAL (CUADRO DE ÁREAS)	93
TABLA 15 ÁREAS ARQUITECTÓNICAS – FASE 4. PROPUESTA DESARROLLO PROYECTUAL (CUADRO DE ÁREAS)	97
TABLA 16 ÁREAS ARQUITECTÓNICAS – FASE 5. COMPLEMENTARIA (CUADRO DE ÁREAS)	97
TABLA 17 ESQUEMA ESTRUCTURAL PROPUESTO	99
TABLA 18 ÁREAS DE DISPOSICIÓN VIAL	100
TABLA 19 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO	102

TABLA 20 PROCESOS DE DESARROLLO Y RELACIÓN	105
TABLA 21 ÁREAS Y DISTRIBUCIÓN	108
TABLA 22 DISPOSICIÓN DE SUMINISTRO ELÉCTRICO	112

Glosario

Acuicultura. 1. f. “Cultivo que contiene especies de animales en conjunto con vegetales en espacios acuáticos. 2. f. vinculación de conocimientos y técnicas en relación a los cultivos con variedad de especies acuáticas” (RAE, 2021, párr. 1).

Confort. 1. m. Bienestar o comodidad material. (RAE 2021, párr. 1). “En la estructuración y aplicación en la arquitectura hace referencia a aspectos ambientales – térmico, ambiental y lumínico -, que pueden estimular y promover la tranquilidad, descanso, efectividad, seguridad, eficiencia y comodidad a sus habitantes” (Rojas, 2018, p. 27)

Hábitat. “Es el habitar humano, disperso o concentrado que ocupa una porción cada vez mayor, el lugar donde la humanidad se forma y donde se encuentra todo aquello que sustenta su existencia”. (Saldarriaga, 2018, p. 11)

Pesca Artesanal. La labor ejercida por personas naturales que dedican su labor a aplicarla, incorporándola como parte de su trabajo, o por otro tipo de entidades, ya sea cooperativas o asociaciones dedicadas a utilizar dicho sistema que determinan una producción a pequeña escala. (Decreto 561, 1984).

Pescado eviscerado. Es el producto al que se le ha hecho el debido proceso de extracción de vísceras, las agallas y escamado. (Decreto 561, 1984). 1. tr. Extraer las vísceras. (RAE, 2021, párr. 1).

Sistemas energéticos pasivos. Sistemas que promueven el control ambiental a partir del buen uso de las características del clima evitando el uso de fuentes alternas. (Instituto de la Construcción, 2012)

Resumen

Si bien este proyecto *truchícola Amoralí: reconstruyendo tejido social indígena*, es una petición formal a la Facultad de Arquitectura de la UGC, por parte de la comunidad *La Virginia* en el corregimiento de Amoyá, también es importante entender que obedece a la iniciativa por parte de la universidad y los deseos de los estudiantes encargados de los aspectos investigativos y proyectuales, en propender por la visibilización de los diferentes aspectos que perjudicaron a nivel histórico a los indígenas, aspectos como: la violencia, el maltrato, la esclavitud, el despojo de sus tierras, el desplazamiento, el inminente riesgo de exterminio tanto cultural como físico, entre otros.

De manera que en esta propuesta se determinan los parámetros y directrices sobre la cuales la comunidad *La Virginia* en el corregimiento de Amoyá, por medio de su apoyo, integralidad, cultura, cosmología, historia, medios y métodos arquitectónicos constructivos, entre otros, aportará en el co-diseño, que ayude en primer lugar a nutrir el proyecto de la mano de la investigación participativa y en segundo lugar, a lograr originar espacios físicos que coadyuven a la reconstrucción del tejido social indígena, a la reactivación económica, al reconocimiento regional y a la apropiación de sus tierras en el proceso de retorno; lo anterior, en contraste con las dinámicas participativas y sociales propias de la comunidad, que fomente la estabilidad: social, económica y territorial.

Por consiguiente, esta propuesta investigativa arquitectónica sugiere el diseño e implementación de una planta procesadora de trucha para la parcialidad indígena, que dé prioridad a los procesos productivos, que cumpla con las normativas vigentes, pero que a su vez establezca como complemento fundamental los pilares de la comunidad, que contenga los conceptos de identidad y territorio; considerando su cultura, su historia, su cosmología, y la naturaleza del entorno en la

que se evidenciara el proyecto entendiéndolo desde el diseño funcional, eficiente y participativo, manteniendo como eje fundamental el tejido social y su relación con la región, el desarrollo industrial y la esencia nativa cultural.

Palabras clave: Pueblo pijao, identidad, planta procesadora, trucha arcoíris, producción limpia, Sistemas energéticos pasivos, acuicultura integral, parcialidad, arquitectura popular tradicional.

Abstract

Although this project *Amoralí: rebuilding indigenous social fabric*" is a formal request to the Faculty of Architecture of the UGC, by the community *La Virginia* in the village of Amoyá, it is also important to understand that it is due to the initiative of the university and the desires of the students in charge of research and project aspects, in advocating for the visibility of the different aspects that harmed the indigenous people historically, aspects such as: violence, mistreatment, slavery, dispossession of their lands, displacement, the imminent risk of cultural and physical extermination, among others.

Thus, this proposal determines the parameters and guidelines on which the community *La Virginia* in the village of Amoyá, through its support, integrality, culture, cosmology, history, means and constructive architectural methods, among others, will contribute in the co-design, The project's objective is to create physical spaces that contribute to the reconstruction of the indigenous social fabric, economic reactivation, regional recognition and the appropriation of their lands in the process of return; The above, in contrast to the community's own participatory and social dynamics, which promotes social, economic and territorial stability: social, economic and territorial stability.

Therefore, this architectural research proposal suggests the design and implementation of a trout processing plant for the indigenous community, which gives priority to the productive processes, that complies with the current regulations, but at the same time establishes as a fundamental complement the pillars of the community, containing the concepts of identity and territory; considering its culture, history, cosmology, and the nature of the environment in which the project will be evidenced, understanding it from the functional, efficient and participative

design, maintaining as fundamental axis the social fabric and its relation with the region, the industrial development and the native cultural essence.

Key words: Pijao people, identity, processing plant, rainbow trout, clean production, passive energy systems, integral aquaculture, partiality, traditional popular architecture.

Introducción

El presente documento es el resultado de un proceso de investigación que se llevó a cabo durante 12 meses, en los que se conocieron de primera mano las necesidades de la comunidad *La Virginia*, en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao, su cultura, idiosincrasia, creencia y experiencia en el territorio, para proponer el diseño del proyecto truchícola *Amoralí*, en el marco de una investigación de metodología de enfoque mixto al integrar elementos desde la parte cualitativa y cuantitativa en relación a obtener un alcance exploratorio, que posibilite definir conceptos y priorizar puntos de vista de la comunidad, obteniendo como resultado un diseño innovador, único y que haga parte de la identidad de la comunidad a través de la representación física arquitectónica que permita dar solución al problema y las necesidades encontradas.

En la primera parte de este proyecto se da cuenta de las bases teóricas que fundamentan la investigación, abordando conceptos como agroindustria, arquitectura popular tradicional, arquitectura vernácula, diseño participativo y arquitectura sustentable. Así mismo, se describen unas consideraciones especiales por las que el proyecto debe cumplir con ciertas características que favorezcan y aporten, tanto al diseño constructivo como parte de la propuesta planteada, así como también a los procesos identificados que son requeridos para el funcionamiento adecuado y eficiente, y aspectos normativos complementarios que apoyan, tanto el proceso evolutivo futuro del proyecto, así como también las buenas prácticas acuícolas.

En segundo lugar, se presenta la etapa de trabajo de campo en la cual se recolectó información de la comunidad, por medio de una encuesta y entrevistas a sus habitantes, como parte de las herramientas aplicadas en el diseño participativo co-diseño y la aplicabilidad de la metodología de investigación acción participativa que logra determinar la problemática real para

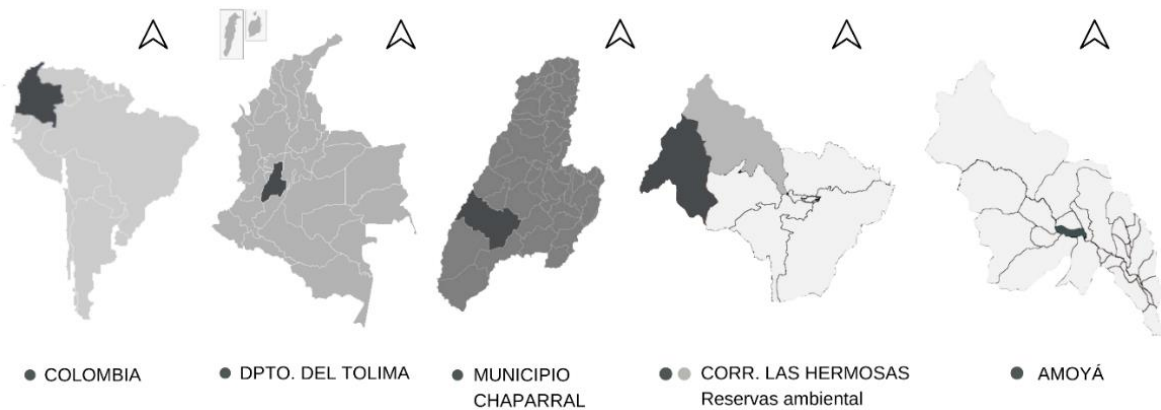
finalmente presentar la propuesta de diseño del proyecto truchícola “Amoralí” en el cual se hace énfasis en resaltar la materialidad de la región, sistemas constructivos nativos y métodos constructivos de diseños pasivos que mitiguen el impacto de la estructura ambiental encontrada en el Parque Nacional Natural Las Hermosas, evidenciando la relación positiva del diseño con el entorno, favorecerá la apropiación de la comunidad con el proyecto y su desarrollo integral.

Planteamiento del Problema

La población que se autorreconoce como indígena en el país es de 1.905.617 personas, lo que equivale al 4,4% de la población con tradiciones, valores y costumbres valiosas, que han sido relegados a lo largo de la historia, desde la conquista y colonización europea con la que se estima, se eliminó al 90% de la población indígena. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2018).

Figura 1

Localización



Elaboración Propia

A lo largo de la historia, Pijaos han sido despojados de sus tierras y riquezas y han sufrido episodios de violencia que los obligaron a olvidarse en buena medida de sus tradiciones e identidad cultural. Espinosa, (2007). Adicional a este hecho, los pueblos Pijaos indígenas de Colombia, han sido afectados por otro factor determinante que influyó en su detrimento: la violencia. Para el caso puntual de estos pueblos indígenas, el fenómeno de la violencia suscitado por la variedad de grupos armados ilegales que han recorrido el territorio, ha influido de manera

negativa en el desarrollo de los territorios al verse obligados a ceder a las exigencias de estos actores armados a nivel económico, político, cultural y social.

Según Villa y Houghton, (2004), Para el caso de las comunidades indígenas, la agresión a sus territorios y formas de gobierno obtiene consideración importante al entenderse como obstáculo al alcance de los intereses convenientes del sistema interpretativo de la guerra: como lo es la invasión a territorios, el reclutamiento forzado de jóvenes indígenas, el hurto de los recursos alimentarios, las vacunas o la protección a través de rentas. Por lo anterior, cada representante armado hace una visualización lectora desde el ámbito militar de los enfoques políticos indígenas, pasando a un segundo plano la protección de estas comunidades y la eliminación de bases enemigas que tanto afectan el tejido social indígena.

Para el caso de la parcialidad indígena de la comunidad la Virginia, pueblo Pijao, que se encuentra ubicada en el corregimiento de Amoyá, en el municipio de Chaparral, departamento del Tolima, este hecho ha conllevado a que se generen migraciones a sectores urbanos ajenos a su cultura, incluso debido a los hechos violentos, guerras, violación de sus derechos, el irrespeto por el entorno natural (hábitat), la invasión de territorios ancestrales, el fallecimiento de casi la totalidad de su comunidad, entre otros factores, ha provocado que se estuviera a punto de desaparecer. Sin embargo, el poder de lucha, la determinación de hacerse notar y respetar, el amor y el deseo de mantener su hogar y su tierra, su cultura y sus tradiciones, han sido suficiente para continuar y no abandonar el lecho en donde yace lo más importante de su existencia: la madre naturaleza.

Por esta razón, los 256 integrantes pertenecientes a 86 familias que conforman el pueblo Pijao de la comunidad "La Virginia" siguen luchando por volver a retomar aquello que se les fue arrebatado (J. Quijano, "comunicación personal" 14 de agosto, 2022). Por tanto, las Naciones

Unidas [NN. UU]. (2009), establece como parte de los principales problemas indígenas en la actualidad que

Los pueblos indígenas necesitan el reconocimiento de derechos colectivos específicos para su supervivencia como grupos humanos. Estos derechos incluyen los derechos de los pueblos indígenas a sus tierras, territorios y recursos, a mantener sus culturas, al reconocimiento de sus identidades propias, al autogobierno y la autodeterminación, y a que se les pida su consentimiento libre, previo e informado en decisiones que les puedan afectar (p. 10)

que para el caso puntual de la comunidad la Virginia del pueblo Pijao se ve representado no solo en los derechos, sino también en los procesos agrícolas y acuícolas, así mismo, la independencia laboral a través de la posibilidad de generar empleo e independencia económica se puede abarcar desde la posibilidad de implantar una planta procesadora de trucha en relación a lograr solventar la demanda en el sur del Tolima no solo a nivel regional sino también acaparar mercados nacionales e internacionales.

En dirección a lo anterior y como último aspecto, se requiere generar la posibilidad de aprovechar el potencial turístico ecológico que el sector del cañón de las hermosas ofrece y la comunidad de la Virginia conoce de manera clara y puntual. Según Lucena (1963), en su escrito *Datos antropológicos sobre los pijaos*, una de las principales prácticas ancestrales de la parcialidad indígena de la Virginia, del pueblo Pijao es la pesca, actividad que se fue distanciando y que con el tiempo debido a sus diversas dificultades – guerras, olvido estatal, intervención de a sus raíces por cuenta de agentes externos, etc. – se fue reemplazando por actividades alternas que permitieron el sobrevivir y adaptarse a nuevas circunstancias en aras de lograr mantenerse a flote como comunidad.

En relación con la pesca, de acuerdo al informe presentado por Ministerio de Agricultura (Minagricultura, 2021), de las 4.308 toneladas de carne de pescado exportadas, 387.72 toneladas (9%) fueron producidas por el departamento del Tolima, es decir que se encuentra seguido del departamento del Huila y el Meta con mayor participación en Unidades de Producción Agropecuaria – UPA, donde se concentra el 50% de la producción del país. En el país anualmente la comercialización de trucha equivale al 16% en términos de acuicultura, lo que hace de este producto una oportunidad potencial para la parcialidad indígena de la comunidad la Virginia, pueblo Pijao, ya que la acuicultura ha tomado mayor participación e importancia a nivel regional, viéndose destacado como uno de los núcleos principales de producción con un total del 9% en relación al ámbito nacional.

Según la secretaría de Agricultura del departamento del Tolima en el 2019, de acuerdo con el *Plan integral de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial - PIDARET* en términos de comercialización de trucha el departamento del Tolima produjo 6%, siendo Ibagué (centro-occidente del Tolima), el principal productor de trucha. Lo anterior, deja en evidencia que el sur del Tolima está siendo cubierto – en términos de mercado, demanda - por Ibagué en un 4%, el departamento de Boyacá con un 6% y Santander con un 10%, dejando reducidas las posibilidades de generar la oportunidad de autosostenibilidad en términos de cultivo acuícola, y esto se debe a que, a pesar de contar con hidrografía importante, no se cuenta con inversiones oportunas enfocadas a fortalecer dicho mercado e implementar plantas de procesamiento acuícola que acapare y sustente la demanda no solo del sur del Tolima sino a su vez la demanda a nivel nacional.

Por otra parte, de acuerdo con el DANE (2022), el Tolima posee la cuarta tasa de desempleo más alta del país llegando a un 15,7%, de los cuales el 7,2% equivale al sur del

departamento, en donde se encuentra ubicada la comunidad indígena del virginia del pueblo Pijao. Teniendo en cuenta lo anterior, un alto porcentaje de la parcialidad indígena se encuentra desempleada, lo que hace evidente que no cuentan con empleos que les permitan desarrollar el ámbito empresarial – ya sea en términos agrícolas, acuícolas o a través de ecoturismo - y aporte a fortalecer “la conciencia de identidad, la cultura representada en valores, rasgos, usos y costumbres” (Sentencia T-235/11).

Estas comunidades actualmente se encuentran subsistiendo con la comercialización de los productos propios de las labores agrícolas que principalmente se enfocan en el cultivo del café como principal actividad económica. En relación a lo anterior la comunidad a través de la *Asociación Étnica Para el Desarrollo la Productividad, la Cultura y la Educación del Cabildo Indígena Amoya* ha logrado mantenerse con la comercialización del *CAIKE*, marca del café originario del Cañón De las Herosas y el cuidado de sus indígenas que poco a poco han abierto oportunidades en un entorno ajeno a sus necesidades.

Es de igual importancia entender que en la actualidad a nivel nacional solo 16 plantas de proceso de trucha han sido certificadas con el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) o Hazard Analysis and Critical Control Points en inglés (HACCP), (FAO, 2020, para. 1), certificación requerida para la exportación de alimento a Estados Unidos y Europa, abriendo la posibilidad de que la parcialidad indígena de la comunidad la Virginia, pueblo Pijao, a través de la implementación de la planta procesadora, cumpliendo con los parámetros, requisitos, normas y procesos idóneos, logre obtener dicha certificación y ser los pioneros, posibles productores que entren dentro de la industria del crecimiento pesquero en el departamento del Tolima, generando a su vez oportunidades puntuales de empleo y valor agregado que le permitan a la comunidad afianzar el ejercicio de la acuicultura – Mercado pesquero emergente

relativamente nuevo en el sur del Tolima - y logren robustecer el mercado piscícola en el sur del Tolima y a nivel regional, generar identidad, ser pioneros en el mercado de la producción de trucha y establecer un reconocimiento a nivel nacional y la posibilidad de crecimiento.

En términos del potencial turístico y ecológicos el cañón de las hermosas posee el Parque Nacional Natural Las Hermosas, y es epicentro de flora y fauna que son exclusivas del lugar, contando a su vez con fuentes hídricas importantes en sus 52.418 hectáreas, Miranda (2012), memoria y territorio; por tal motivo, la actividad de la acuicultura implementada a través de la planta procesadora de trucha con modelos acuapónicos comerciales de granja rural, aportaría a minorar los impactos ambientales, así como también contribuiría en la adquisición de conocimiento sobre los recursos hídricos, la activación del empleo, la apropiación del mercado a nivel local y regional ausentes en la actualidad, a través de la comercialización a bajo costo y disminuiría la dependencia de la pesca manual permitiendo la regulación de especies y la conservación natural.

Además, se hace necesario resaltar que la ancestralidad se ha visto afectada no solo a raíz de la problemática puntual ocasionada por agentes externos, la invasión a sus territorios, entre otros, sino que a su vez se ha visto afectada por las practicas constructivas presentes en la actualidad en varias de sus viviendas o espacios comunes en un porcentaje moderado (observado en visita de campo), y esto se debe a que luego de migrar a otras partes del país se vio afectada su cultura en relación con la arquitectura popular tradicional propia de la comunidad, lo que generó un daño inmaterial irreversible y que se ha convertido como parte de la lucha por volver a retomar su arquitectura entorno a la misma forma de vida como comunidad.

Es por esa razón que se requiere de la aplicabilidad de técnicas constructivas que aporten a recuperar la identidad ancestral y genere apropiación respetando la materialidad -propia del

lugar-, las técnicas constructivas – tierra compactada, Bloque de Tierra Comprimida (BTC), madera, bambú, etc.- el uso y funciones en relación al desarrollo idóneo como comunidad. De acuerdo con las posturas anteriores y tras el trabajo de campo de observación en el territorio y la aplicación de una encuesta no representativa a 35 integrantes, se pudo establecer que hace falta en esta comunidad un proyecto que les permita recuperar su identidad cultural, ancestral y que, además, genere unión sociocultural, compromiso en el proceso de la generación de una estabilidad económica para la comunidad y todas las familias.

En conclusión, como producto final arquitectónico, el proyecto pretende aportar a la recuperación y cuidado de esas tradiciones ancestrales como comunidad, mediante el diseño de una planta truchicola que les brinde además de independencia económica, ingresos dignos para las familias y que sea un proyecto que una a las generaciones en el objetivo de conservar su identidad ancestral.

Pregunta Problema

¿Cuál es el diseño adecuado para una planta de procesamiento truchícola, que, mediante el diseño participativo, implemente las buenas prácticas de producción acuícola de trucha y mejore los procesos tradicionales de manera eficiente, fomentando el componente turístico, para la parcialidad indígena de la comunidad La Virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao?

Justificación

La propuesta de proyecto de planta procesadora de trucha se plantea en el ámbito de las investigaciones adelantadas por la Universidad La Gran Colombia para satisfacer las necesidades de la comunidad la Virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao, en relación al convenio específico No. 002 de 2022 de cooperación académica nacional; Para esta comunidad indígena es una necesidad el poder crecer a través del emprendimiento para rescatar así mismo sus tradiciones, fortalecer el estado económico y generar la oportunidad de convertir el cabildo indígena en pioneros en cuanto a la distribución del producto de trucha a nivel local y regional, mercado que ha sido suplido por agentes externos al sur del Tolima.

Uno de los parámetros fundamentales para lograrlo es la obtención de la planta procesadora de trucha que dentro del propósito fundamental es el punto de partida para lograr las certificaciones BPA – buenas prácticas acuícolas y la HACCP – Análisis de peligros y puntos críticos de control de alimentos, razón por la cual se requiere que dicha instalación cumpla con las normativas vigentes en cuanto a las condiciones de sanidad (salubridad), el manejo ambiental, atributos relacionados al producto, proceso y envase, sistemas de gestión de calidad auditable y la sanidad animal, con el fin de que faciliten el proceso de certificación (regulaciones), y de esta manera ser pioneros en el mercado enfocado al producto de trucha en el sur del Tolima.

A su vez, la importación a nivel nacional - acaparando este mercado relativamente nuevo - y la exportación del mismo a Estados Unidos y Europa. Al igual que debido a que el mercado del Tolima se encuentra como el tercer productor acuícola más importante del país Min Agricultura (2021), el departamento está proporcionando el apoyo necesario para brindar la posibilidad de que estas comunidades puedan adaptarse de manera integral, obteniendo las

proporciones y dimensiones económicas requeridas, generando la reactivación económica que genere oportunidades laborales.

Asimismo, la planta truchícola permitirá aportar a la consolidación y apropiación territorial por parte de la comunidad, reforzar la protección de los recursos naturales y propiciará el reconocimiento como parte de la reconstrucción del tejido social indígena, fracturado por los diferentes agentes de violencia del país y el abandono del estado según el Ministerio de Cultura (2005), además esta comunidad indígena se encuentra en riesgo de desaparecer.

Se plantea como parte de la solución una propuesta de diseño de una planta procesadora que se integre en relación a las costumbres del cabildo indígena respetando su identidad e implementando la arquitectura indígena o arquitectura rural en la cual se integren los aspectos técnicos, culturales, ambientales y de arquitectura – y que cumpla con los estándares de producción de trucha planteados por la comunidad (14 toneladas); que genere estabilidad económica, independencia, rescate tradiciones y costumbres, no solo a nivel de cabildo indígena, sino también cultural y arquitectónicamente en general.

Simultáneamente, se hace oportuno proponer un diseño que responda a las características productivas, las técnicas tradicionales y comerciales, que contenga espacios de criadero de trucha considerados como piscifactorías o piletas especiales, planta de procesos que parta del principio de eficiencia y la sostenibilidad; para lo cual, se hace necesario tener en cuenta los recursos hídricos, el factor tierra con enfoque renovable y responder a la satisfacción de las necesidades expresadas por la Virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao.

En cuanto a la planta se hace necesario seguir los parámetros técnicos, ambientales, recomendaciones de expertos, lineamientos y normativas que permitan orientar los procesos primarios de la trucha determinados como siembra y cosecha, y los procesos secundarios de la

trucha denominados de acuerdo al procesamiento los cuales comprende: la recolección, preparación, acopio y distribución del producto; buscando obtener un producto de calidad, con procesos adecuados y que contribuyan a la conservación de las tradiciones culturales, ancestrales y étnicas del cabildo.

Otro de los aspectos importantes que se logrará fomentar con este proyecto es la parte turística que ha quedado olvidada a lo largo de los años y que podrá ser protagonista, pues se podrá integrar a los visitantes a que conozcan la cultura y tradiciones de esta comunidad, compartiendo con ellos ideologías, maneras de pensar, sentir y actuar en relación a la naturaleza, sus ancestros, el comportamiento para con las comunidades indígenas, donde a través del servicio gastronómico no solo se logre relacionar la calidad del producto, las ventajas, la factibilidad y la idoneidad productiva, sino que también, se implementen espacios para recrear discursos que permitan a su vez demostrar la importante connotación sociológica de lo que implica ser Pijao, estableciendo intercambios culturales importantes que, aunque son a su vez complejos, logren describir y mostrar la orientación productiva, las dinámicas locales, las danzas, los cantos, los rituales y la espiritualidad; es decir, que logren conocer lo desconocido en relación a la ancestralidad y la cosmología, que permitan conocer e identificar la verdadera realidad de la comunidad de “La Virginia” en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao, dejando de lado el discurso colonial y abriendo paso a la cultura y el patrimonio que hoy los representa.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar una planta para la producción y procesamiento de trucha, integrada de manera sostenible, cumpliendo con las normativas vigentes y que este alineada con los pilares de la comunidad la Virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao.

Objetivos Específicos

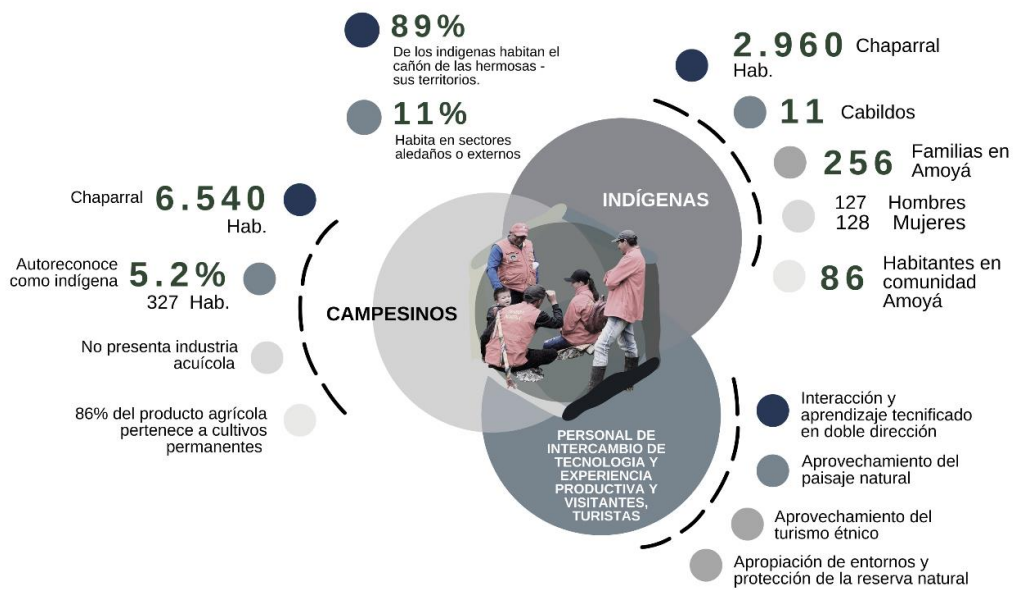
- ✓ Identificar los parámetros de identidad cultural y contexto productivo de la comunidad la Virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao.
- ✓ Establecer el funcionamiento del cultivo de truchas, de acuerdo a la normativa, procesos, técnicas y aspectos ambientales en Colombia.
- ✓ Diseñar una planta de producción y procesamiento de trucha que cumpla con la normativa colombiana desde los aspectos social, de salud, económico y ambiental, que rescate las tradiciones ancestrales y aporte al desarrollo turismo de la comunidad la Virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao.
- ✓ Proponer la descripción técnica del proyecto a partir del desarrollo planimétrico integral de la planta truchicola con el diseño y el componente turístico.

Población objetivo

Comunidad la Virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao. Además, visitantes e interesados en la planta procesadora de trucha, intercambio tecnológico y el modelo de negocio.

Figura 2

Población objetivo



Adaptado de “Boletín Censo, 2005” por Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2006. (<https://bit.ly/3Gvw0le>) ; Página oficial de la alcaldía municipal de chaparral (<https://bit.ly/3Xikzti>)

Hipótesis

El diseño de una planta de producción de trucha permitirá fomentar la independencia económica a través de la comercialización del producto de trucha, potenciando las competencias de los integrantes de la comunidad la Virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao en relación a los pilares que componen su estructura étnico-social, al tiempo que propicia la recuperación de su identidad cultural – ancestral y responderá a procesos constructivos que no impacten el entorno natural.

Figura 3

Planteamiento de hipótesis



Elaboración Propia.

Marco referencial

Marco teórico & conceptual

Agroindustria

Desde el concepto de Agroindustria Da Silva et al. (2013), enuncia que la agroindustria posee el potencial necesario para apoyar a la población civil, ya que genera empleo, no solo en la categoría agrícola, sino también, favorece a las diversas actividades enfocadas a la manufactura, procedimiento, envasado, transporte, y la mercantilización de productos relacionados con la alimentación y agrícolas.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, (FAO) y el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) (2013), expresan que este sector se define como parte aleatoria al conjunto manufacturero que genera procesamiento de materia prima y productos intermedios forestales, pesqueros y agrícolas relacionando como parte fundamental la necesidad de mejorar los procesos de mitigación ambiental que aporten en la creación de ingresos, la generación de empleo y la lucha contra la pobreza en relación con el mundo en desarrollo.

Arquitectura popular tradicional

En términos de arquitectura popular tradicional, se entiende como parte de una realidad que a pesar de que este concepto ha sido invadido y colonizado y con ello hibridados en los métodos constructivos, también es muy evidente que en Latinoamérica y especialmente en Colombia existe una cultura que abraza una riqueza histórico (popular) – cultural (Tradición) no

solo como testimonio y testigo invaluable de sucesos de todo un país, sino que además proyecta la savia inmaculada del concepto de sostenibilidad en todos sus aspectos (Saldarriaga, 1992)

En ese sentido Gutiérrez-Morales, G. (2019), la arquitectura tradicional permite a través de la relación Estado-sociedad-cultura, un acercamiento al pasado más próximo/cercano que define la edificación como parte del territorio y el espacio en conexión con la construcción del ser, es decir desde ese punto de partida se logra la configuración del habitar y el hábitat configurándose desde lo social y cultural.

De acuerdo con Muntañola, (2001), este autor expresa que la arquitectura popular tradicional es una manera de percibir, concebir una identidad y formalizar la construcción de un lugar, complementado de modo que lo que es hoy deberá mantener el cómo era ayer y como de acuerdo a una proyección deberá ser mañana, sin perder la identidad. Es decir, plantea que el lugar solo se puede seguir conociendo a través del mito – ideologías, estilo de vida, status, etc.-, donde la mezcla de sueños, sensaciones, idealidades y realidades de contexto, permiten generar una única relación. [...] animar la transformación y el esfuerzo que implica hacerlo, permitirá generar la crítica constructiva del medio social y físico.

Ahora bien, se hace necesario entender e interpretar el concepto de popular y tradición de manera independiente, de tal manera que se logre la complementación en la explicación puntual del concepto de arquitectura popular tradicional como un todo.

No obstante cuando se habla de tradicional, este concepto está íntimamente relacionado con la cultura y su patrimonio vernáculo, los cuales surgen de manera natural de la implantación establecida por una comunidad determinada, manifestando su evolución a través de la diversidad y la adaptación ecológica entendiéndola como la adaptación a las diversas condiciones medioambientales, de acuerdo con los recursos naturales y las condiciones del lugar haciendo

uso de materialidad del entorno inmediato, teniendo en cuenta a su vez, los modelos socioeconómicos que se han establecido como parte de las dinámicas de desarrollo que permitieron la implementación de técnicas constructivas nativas y recursos variados que establecen una estética como resultado de los procesos históricos (UNESCO, 2019).

Por otra parte, Flores, (1973), en su libro *Arquitectura Popular Española* se refiere a popular como está relación desde lo histórico en correlación con las herencias que permite la formación de las tradiciones. Este concepto surge como respuesta a las diversas necesidades de los usuarios no solo a adaptarse a técnicas propias constructivas, sino también a la manera de cómo se establece una organización espacial. Es decir, la arquitectura popular debe ser concebida como una arquitectura existencial, un fenómeno que es vivo que está muy lejos de ser un ejercicio propio del diseño. Esta arquitectura, es el reflejo autentico de lo que se considera la vida muy ajena a la consideración de confort y comodidad.

Por consiguiente, se investigan construcciones particulares en términos de arquitectura popular tradicional desde lo ancestral como lo es la usada en Los Trulli Pugliese, en el sur de Italia, antigua tipología constructiva que con la piedra en seco – sin ningún tipo de mortero - logran la realización de muros de mampostería, termina en una cubierta cónica que es marcada con símbolos. La cubierta es soportada por muros que llegan a alcanzar el metro y medio de espesor en forma escalonada en acenso.

El arquitecto Arhitektid, (2020), el proyecto Pabellón de Verano, Estonia, al norte de Europa, propone un estilo de arquitectura popular tradicional desde la caracterización vernácula, donde de manera muy puntual a través del uso de materialidad propio del lugar (madera, paja-palmicha-palma, tierra) propone establecer identidad constructiva. Esta edificación posee una cubierta a cuatro aguas, soportada sobre una terraza a lado y lado de los accesos principales.

fachadas oeste y sur rejillas de madera portante con rusticidad a la vista que permiten ofrecer aislamiento visual, privacidad y protección contra el sol. Con aberturas amplias y en complementación con vidrio templado, propone estrategias de ventilación cruzada y la relación interior-exterior desde la conexión con el paisaje del lugar y el confort visual interno.

Figura 4

Visualización y estrategias del proyecto Pabellón de verano, Estonia



Nota. Las imágenes tomadas representan la adaptación requerida para ilustrar visualmente el proyecto. Adaptado de “Pabellón de verano / Kamp Arkitektid” por P. Pinto. 2020. (<https://bit.ly/3EHTfgJ>)

En la (figura 4) se logra evidenciar la relación existente entre la materialidad, la estética, los espacios, la coherencia de luminosidad y armonía visual que aunadas a las diversas estrategias de ventilación cruzada hacen de este elemento constructivo un elemento con identidad sin perder la conceptualización y el orden lógico en relación a la materialidad y las diversas estrategias implementadas, aspectos importantes a tener en cuenta a la hora de generar la propuesta.

Arquitectura vernácula

Para el caso del presente concepto, es importante entender que cuando se habla de arquitectura vernácula, se hace referencia a aquella construcción que nace de manera autóctona, considerando que está constituida por materialidad local y autonomía en las diversas formas de construir, en relación a lo anterior Landa y Segura, (2017), en su artículo algunas reflexiones sobre la *Arquitectura Vernácula*, hace referencia a aquel proceso en el cual la creación arquitectónica no requiere de un profesional arquitecto, que es pragmático, responde en la mayoría de los casos a las necesidades del individuo, es instintiva, a través de la manifestación relacionada con la sustentabilidad desde lo económico, ambiental y social. Lo anterior expresado en el uso eficiente de materialidad concebida desde lo tradicional.

De otra manera, el arquitecto Gómez, (2010), en el artículo publicado en Revista de Arquitectura de la Universidad de los Andes denominado Vivienda efímera urbana ¿Arquitectura vernácula?, donde a través del diverso análisis realizado en relación a varias contribuciones de autores importantes como Amos Rapoport, Elizabeth Cromley, Paul Oliver, entre otros, expresa que este concepto es una ciencia de construir nativa, y que una forma clara rasgo característico cuando se habla de vernácula es de alguna manera aquella arquitectura informal que se complementa y existe una relación íntima entre el sujeto que la usa/habita con una región concreta.

Diseño participativo

Según Lárraga y Rivera, (2017), el diseño participativo debe ser visto como herramienta fundamental para el arquitecto con enfoque al desarrollo comunitario, y en ese sentido, se hace preciso que en el mismo proceso del diseño se establezcan criterios participativos como parte del

crecimiento endógeno de estas comunidades; es decir, que dicha participación constituya un esfuerzo importante y valioso en el diseño enfocado a la transformación en pro del desarrollo local, expresando como parámetro ideal la integración de la educación ambiental, la investigación acción, la permacultura, el eco-desarrollo y la sustentabilidad.

Ahora bien, este concepto debe ser comprendido desde los parámetros y el enfoque de como la arquitectura es pensada para la comunidad, como parte de su habitar en relación al desarrollo de los diferentes procesos que como comunidad desempeñan en un entorno definido, sea este urbano, rural, industrial, social, económico, etc., permitiendo así, definir el cómo se aplica para este proceso participativo el diseño asociado a su cultura, la tipología arquitectónica, la etnografía, la sociología, entre otros; de manera que permita que el enfoque de la propuesta de como respuesta el respeto por los principios ancestrales, la posibilidad de retomar las costumbre y la historia misma, que rescatar la historia del pueblo Pijao que a fin de cuentas debe estar contemplada en el diseño del proyecto que genere sentido de pertenencia, el valor físico del equipamiento industrial y la apropiación de estos espacios.

Es decir, la investigación participativa según Francés, F., et al. (2015), son aquellos procesos investigadores que incorporan la participación plural y a su vez las negociaciones en procesos complejos de análisis, diagnóstico y acción social, en donde se desarrollas dos vertientes, por un lado las experiencias prácticas y recientes avances de investigación social y no obstante la crítica teórica complementaria de manera que geste como resultado una reflexión que permita divisar la complejidad de la realidad existente en la comunidad y la forma de lograr hallar salidas y alternativas que faciliten y contribuyan al desarrollo comunitario.

De manera que tal como lo menciona Fals y Rodríguez (1987), una característica peculiar de este concepto metodológico es la forma en que a través de la colectividad se produce el conocimiento y por ende la colectivización del mismo.

Si bien se requiere generar la búsqueda, la forma y la manera de gestar ciencia útil sobre la Investigación-Acción Participativa (IAP); para el caso puntual de la presente propuesta se hizo necesario acudir y aplicar este concepto, para abrir las puertas a las críticas específicas e idóneas, enmarcadas en las potencialidades y necesidades de la comunidad de *La Virginia*, en el corregimiento de Amoyá. Por esta razón se generan espacios que propongan fundamentos de participación e interacción verbal como lo son la encuestas, la participación personal (observación sistemática directa), archivos suministrados por la comunidad, fotografías, grabaciones (entrevistas) y archivos dispuestos en medios nacionales y regionales, que faciliten el ofrecimiento de propuestas como posibles soluciones respecto a la problemática directa encontrada, logrando que los habitantes vean esta investigación como parte de su cotidianidad, y por medio de ella, se apropie de los posibles resultados finales y tome el control del proyecto. (Fals, 1993).

Es así como se hace necesaria la participación de la comunidad *La Virginia* en el corregimiento de Amoyá, quienes son reconocidos como parte importante de los pueblos indígenas, por medio de un contacto que responda a cuál es la forma idónea de involucrar de manera conveniente los actores participantes interdisciplinarios en el proceso de desarrollo de la presente investigación, generando una participación protagónica que permitirá a fin de cuentas un empoderamiento y apropiación de la planta como parte del proceso de reactivación económica, aportando al proceso formativo como complemento fundamental que permitan la apropiación de los resultados y establezcan el control del mismo a través de la pertinencia y el

sentido de pertenencia. Esta metodología, como lo afirma Feldman, (2018), de diseñar a través de procesos participativos, entendiendo la arquitectura como una herramienta pedagógica que permita el fortalecimiento y el fomento del desarrollo de la persona, avezado en dar y dedicar espacios acordes a la necesidad y la realidad presente.

Hay que mencionar, además que García, (2012), expresa que el enfoque participativo permite establecer mejores aproximaciones fundados desde los inicios y el desarrollo de la arquitectura participativa como un ejercicio desde lo teórico que tiene relación estrecha con la historiografía. En ese sentido, plantea tres parámetros esenciales: la arquitectura para la comunidad, la arquitectura de la comunidad y la arquitectura con la comunidad. Lo anterior, se fundamenta en que debe existir una configuración asimétrica desde la configuración y esta debe estar limitada únicamente a las directrices establecidas por la comunidad, de manera que abra paso al rol fundamental en la toma de decisiones acertadas, que buscan entrelazar la conexión directa entre la respuesta del futuro usuario en relación a la disposición estableciendo un equilibrio entre la participación, el dialogo y el diseño.

Por último, este autor plantea el equilibrio que debe prevalecer entre lo simbólico, la conceptualización – en términos simétricos – y el diseño, esto enmarcado en cuatro momentos: incluir a la comunidad dentro de los procesos de concepción, diseño y construcción, un segundo momento enfocado en potenciar la cultura asentada en el lugar, un tercer momento orientado a entender las necesidades, las pasiones y los sueños de quienes habitan el lugar para luego ser integrados como parte de la respuesta del proyecto y un cuarto momento encausado en reconocer la materialidad de la comunidad y el reconocimiento de sus tradiciones y costumbre.

Arquitectura sustentable

Dentro de la arquitectura sustentable uno de los exponentes mundiales más importantes que implementa este concepto de acuerdo con la entrevista citada en ETHIC Francis Kéré, (s.f.), expresa que este concepto se define a través del correcto uso y utilización de materialidad tradicional que logran adaptarse mejor a las diversas condiciones climatológicas y ortográficas de cada lugar donde se logre realizar la construcción. Esto se logra traducir en el mejoramiento de entornos por medio de la modernización sencilla y simple del uso de esta materialidad en aras de conseguir condiciones que mejoren la calidad de vida sin grandes presupuestos ni infraestructuras (como se cita en Bécares, 2019).

De la misma manera, en la entrevista citada en el periódico el País, Anna Heringer (s.f.), sostiene que la sustentabilidad debe ser un imperativo categórico, es decir, debe pretender ser autónoma y autosuficiente capaz de admitir tecnología básica o quizás sofisticada en la forma de construir, que generar cambios más justos e integradores con enfoque de un mundo mejor recurriendo a los materiales autóctonos y a las diversas tradiciones en términos constructivos – tan descuidadas – en el país. (como se cita en Zabalbeascoa, 2022).

Teniendo en cuenta la conceptualidad, se logra evidenciar la sustentabilidad y la adaptación al contexto climático en el proyecto de Escuela Secundaria Lycee Schorge ubicado en Burquina Faso al occidente de África, este proyecto con 1660 m² propone una fuente de inspiración en cuanto a la materialidad local estableciendo mecanismos de uso modernistas e innovadores. Si bien este proyecto cuenta con 9 módulos que contienen salas de administración y aulas, tanto las paredes y parte del suelo están realizadas con piedras locales de latería que son extraídas, cortadas y moldeadas manualmente en ladrillos, logrando así una estética rústica, endurecimiento a través de la misma atmosfera y generando capacidades térmicas aislantes.

Esta estrategia es combinada con las cubiertas onduladas sobresalientes que aportan no solo a la ventilación sino también a la iluminación diurna-nocturna y los cajones (torres de trampa) que capturan el viento y hacen del espacio un entorno confortable con baja temperatura en el interior.

Otra de las estrategias utilizadas en el presente proyecto es la del uso de madera como pantalla reticular que envuelve las aulas como segunda fachada, para este caso se usó con el fin de proteger del polvo, las altas temperaturas y la creación de espacios secundarios de esparcimiento y reunión transitoria informal para los usuarios. A su vez el mobiliario y los complementarios de contenido, están realizados con maderas duras y sobrantes de la construcción. Adicional a esto el diseño autóctono permite establecer una identidad, sentido de pertenencia y apropiación de espacios.

Figura 5

Visualización proyecto Escuela Secundaria Lycee Schorge



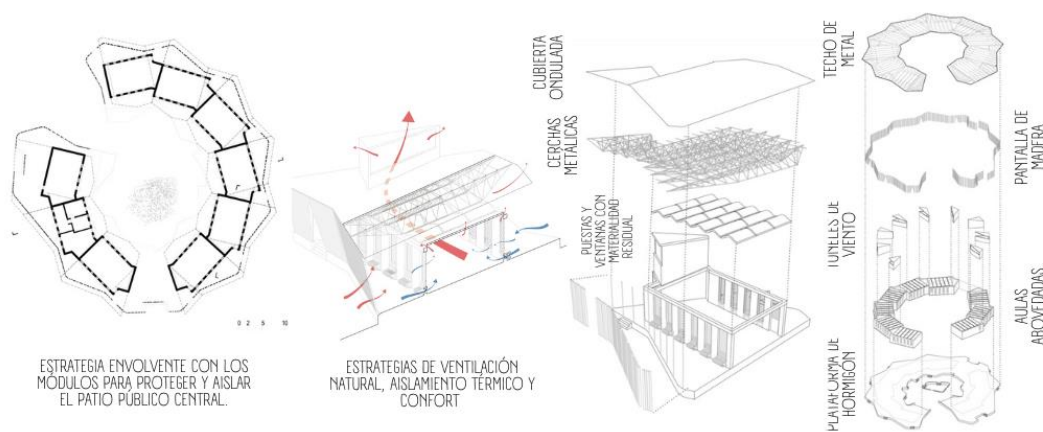
Nota. Las imágenes tomadas representan la adaptación requerida para ilustrar visualmente el proyecto. Adaptado de “Escuela Secundaria Lycee Schorge” por M. González. 2016. (<https://bit.ly/3UO1KMY>) ; la página oficial Kéré, (2022), (<https://www.kerearchitecture.com>)

De acuerdo a la (figura 5) se logra evidenciar como se contemplan estrategias que permitan el confort y estética constructiva, al usar materialidad propia del lugar, así como la evidente exposición de texturas y rusticidad que establecen una mimetización del componente

arquitectónico con el contexto, que a su vez se unifica con las diversas estrategias anteriormente expuestas y que exponen la posibilidad muy efectiva de ser usadas de manera coherente en el planteamiento de la propuesta arquitectónica.

Figura 6

Estrategias utilizadas en el proyecto Escuela Secundaria Lycee Schorge



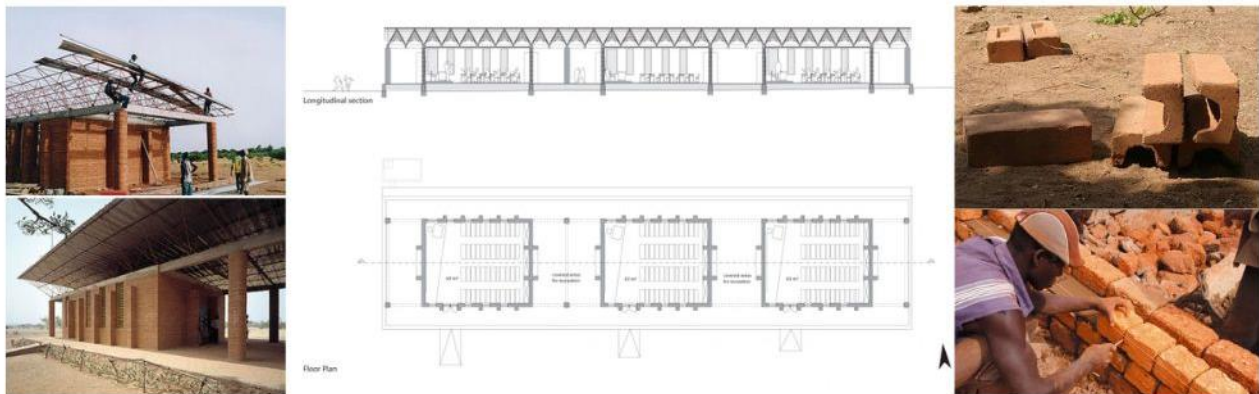
Nota. Las imágenes tomadas representan la adaptación requerida para ilustrar visualmente el proyecto. Adaptado de “Escuela Secundaria Lycee Schorge” por M. González. 2016. (<https://bit.ly/3UO1KMV>); la página oficial Kéré, (2022), (<https://www.kerearchitecture.com>)

En el mismo sentido, el proyecto de la Escuela Primaria en Gando, Burkina Faso al occidente de África con 310 m², muestra una clara forma de evolución en cuanto a la sustentabilidad, ya que contempla los bajos costos, la disponibilidad de la materialidad local, el clima y la variabilidad de la construcción in situ. Así mismo, establece una relación importante entre el barro y la arcilla (disponible en abundancia en la región) como eje principal del modelado mismo en la construcción aplicada. Las técnicas tradicionales ancestrales fueron modificadas, modernizadas y tecnificadas con el fin de generar una edificación más eficiente y robusta a través de BTC -ladrillos de arcilla -, apelando a la rápida producción, fácil transporte, economía y a la eficiencia en términos teniendo en cuenta sus propiedades. Por otra parte, usa

como estrategia una cubierta ampliar luces con intervención media de techo de arcilla perforado para ampliar la ventilación, eliminando así la necesidad de aire acondicionado aportando a la disminución de la huella de carbono. Estas técnicas tradicionales sostenibles en términos de sistemas constructivos tradicionales fueron mejoradas con el fin de que los mismos aldeanos participaran en el proceso constructivo y de mantenimiento futuro, generando de manera adicional oportunidad de empleo e independencia, con la oportunidad de seguir perfeccionando y replicando estos aprendizajes.

Figura 7

Estrategias usadas en el proyecto de la Escuela Primaria en Gando



Nota. Las imágenes tomadas representan la adaptación requerida para ilustrar visualmente el proyecto. Adaptado de “Escuela Primaria en Gando” por E. Ouwkerk .2001. (<https://bit.ly/3ELOUJq>); la página oficial Kéré, (2022), (<https://www.kerearchitecture.com>)

De acuerdo a la (figura 7) se demuestra cómo es posible la aplicabilidad de sistemas constructivos como el de BTC y de sistemas de tierra compactada o tapia pisada. Es así como se logra generar una identidad aprovechando las formas de construir nativas y tecnificando la forma de aplicarlas a través del intercambio tecnológico y la apropiación del proyecto. Esta estrategia se hace fundamental para rescatar tradiciones y resulta ser eficiente en la aplicabilidad proyectual de la planta truchicola. Lo anterior resaltando que se integra de manera asertiva a los

requerimientos técnicos-sanitarios exigidos por INVIMA y los diferentes requerimientos normativos.

Figura 8

Visualización proyecto de la Escuela Primaria en Gando



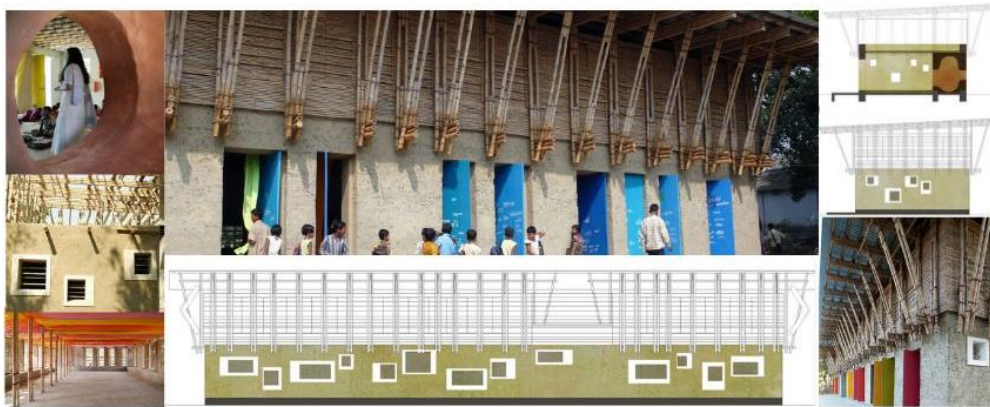
Nota. Las imágenes tomadas representan la adaptación requerida para ilustrar visualmente el proyecto. Adaptado de “Escuela Primaria en Gando” por E. Ouwerkerk .2001. (<https://bit.ly/3ELOUJq>); la página oficial Kéré, (2022), (<https://www.kerearchitecture.com>)

También a través del proyecto de la Escuela METI, Bangladés, se logra evidenciar un alto grado de sustentabilidad, donde la arquitecta Anna Heringer propone espacios con visualización hermosa, sencillas y de carácter colectivo, con significado (identidad cultural), haciendo uso de la materialidad del lugar como lo es la tierra, barro, madera, ramas, bambú, guadua, entre otros. Explorando sistemas constructivos nativos tradicionales entendiendo el contexto local y generando como resultado un diseño que ofrece una solución eficiente a partir del conocimiento adquirido. Para este proyecto se hace uso de tierra compactada o tapia pisada de un grosor amplio en la mayor parte de la planta baja estableciendo muros de carga con técnicas de malla de mazorca, lo que genera aislamiento térmico y acústico; sin embargo, en la planta superior establece aberturas entre la estructura de bambú y genera una semicubierta en una triple capa de cañas de bambú, con el fin de ofrecer visuales panorámicas. Sus bases se

encuentran establecidas en BTC orneado y revestimiento en concreto. Por último, como parte de la identidad de la comunidad propone a través de textiles el cielorraso y en partes o sectores con aberturas para dar estética y respetar la cultura.

Figura 9

Visualización proyecto Escuela METI, Bangladés y estrategias planteadas



Nota. Las imágenes tomadas representan la adaptación requerida para ilustrar visualmente el proyecto. Adaptado de “Escuela Primaria en Gando” por K. Hoerbst. 2007. (<https://bit.ly/3EJE8U8>); la página oficial Heringer, (2022), (<https://www.anna-heringer.com>)

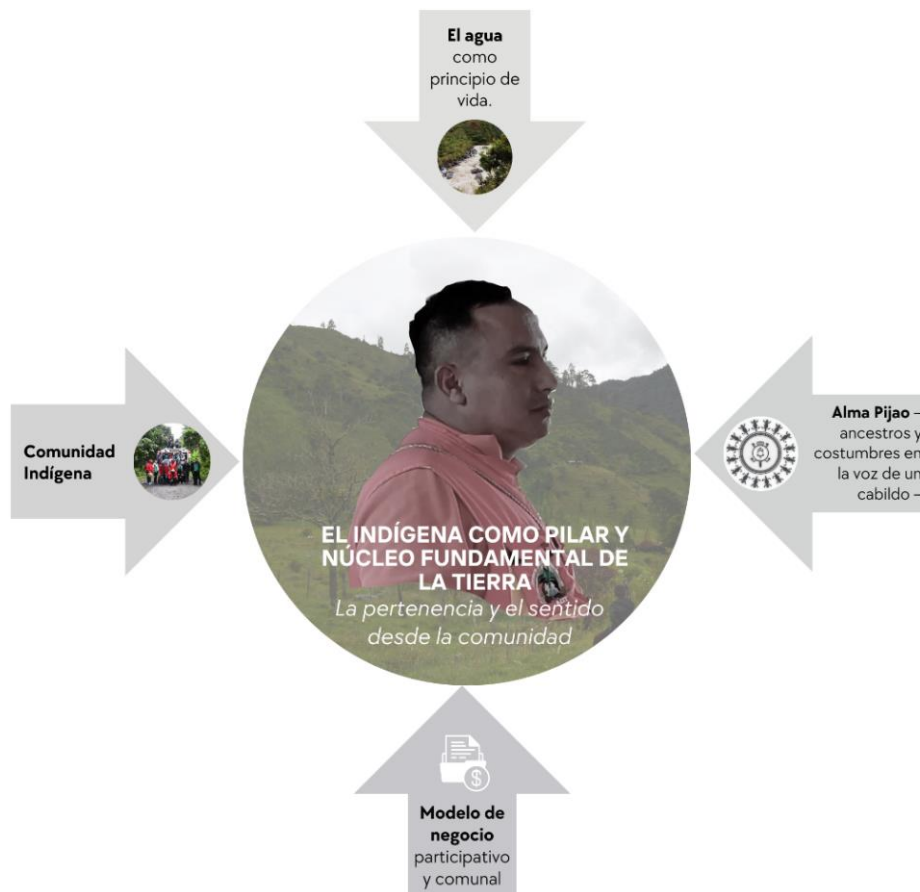
La (figura 9) se evidencia la utilización de BTC y construcción con tierra, donde evidentemente a través de técnicas idóneas, la estética y la participación de la comunidad, se logran resultados asertivos en respuesta a la necesidad. Es de resaltar como se genera una dinámica estructural, donde se juega con las formas y los principios ordenadores para dar armonía y elevar las visuales paisajísticas arquitectónicas del elemento constructivo. Lo anterior son aspectos importantes a tener en cuenta en la propuesta del presente proyecto.

De este modo, la interrelación de los conceptos anteriormente nombrados permite que la propuesta surja de la respuestas a necesidades reales de la comunidad la Virginia del pueblo pijao, y brinde una acertada apuesta por destacar aspectos importantes en el diseño a proponer, tales como, la estructura de la edificación – equipamiento -, la economía antes, durante y después

de los diferentes procesos constructivos; la identidad social; el simbolismo y las creencias indígenas; la historia del pueblo indígena y el cañón de las hermosas y el corregimiento de Amoyá; la zona geográfica en donde se implanta; las tradiciones y su ancestralidad; permitiendo con esta integralidad marcada, que la propuesta para el diseño e implementación de una planta procesadora de trucha haga parte como un todo indivisible de la vida en la parcialidad indígena, quienes finalmente la habitarán y se verán beneficiados de su desarrollo.

Figura 10

Clasificación de otros conceptos



Elaboración Propia.

Consideraciones complementarias

Existen algunos aspectos complementarios que permiten entender parte de por qué el proyecto debe cumplir con ciertas características que favorezcan y aporten, tanto al diseño constructivo como parte de la propuesta planteada, así como también a los procesos identificados que son requeridos para el funcionamiento adecuado y eficiente, y aspectos normativos complementarios que apoyan, tanto el proceso evolutivo futuro del proyecto, así como también las buenas prácticas acuícolas.

Registro INVIMA

A través del proceso de gestión y apropiación la comunidad la Virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao, para sacar a delante la propuesta, a través de la microempresa *Asociación Étnica Para el desarrollo, la Productividad, la Cultura y la Educación del Cabildo Indígena Amoya – CAIKE*, se ha logrado la gestión de los permisos requeridos para la comercialización del producto de trucha en diversas presentaciones, para lo cual se requiere atender a aspectos puntuales/específicos para la producción, procesos y sanidad alimenticia. (Ver marco legal).

Tabla 1

Registro Sanitario INVIMA – para la comercialización del producto de trucha.

REGISTRO INVIMA No. 2022021260 - MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCION SOCIAL						
ASOCIACION ETNICA PARA EL DESARROLLO, LA PRODUCTIVIDAD, LA CULTURA Y LA EDUCACION DEL CABILDO INDIGENA AMOYA - CAIKE						
PRODUCTO						
	CATEGORÍA	ÍTEM	CLASIFICACIÓN	TIPO	COMPOSICION	PRESENTACIÓN COMERCIAL (KG)
Prácticas Acuícolas & HACCP – análisis de peligros y puntos de	1	1.1	VARIADO,	Variedad	PARGO ROJO, BAGRE,	Desde 50 g hasta 50 kg.
		1.2	GOULASH,	Adorado	TILAPIA,	
		1.3	PICANTE, SABOR	Ahumado	SIERRA, PARGO ROJO,	
		1.4	BBQ, AHUMADO,	Ahumado variedad	SALMON, MOJARRA,	

		1.5	COCIDO	Ahumado sabor bbq variedad	MERLUZA, MERLUZA,
		1.6		Apanada variedad	BAGRE, TILAPIA,
		1.7		Apanado picante variedad	ROBALO, SIERRA,
		2.1		Goulash adorado variedad	BOCACHICO, SALMON,
		2.2		Goulash variedad	MOJARRA, BOCACHICO,
2	TROZOS DE PESCADO	2.3		Goulash picante variedad	CACHAMA, TRUCHA,
		2.4		Goulash sabor bbq variedad	ROBALO, entre otros
		2.5		Goulash ahumado variedad	ingredientes que varían de
		3.1		Cocido variedad	acuerdo a su orden decreciente
		3.2		Cocido adorado variedad	descrita en la Ficha Técnica del
		3.3		Cocido picante variedad	Producto.
		3.4		Cocido sabor bbq variedad	
3	FILETE DE PESCADO	3.5		cocido ahumado variedad	
	COCIDO	3.6		cocido ahumado sabor bbq variedad	
		3.7		Cocido Ahumado Picante Sabor Bbq Variedad	
		3.8		Cocido Apanado Variedad	
		3.9		Cocido Apanado Picante Variedad	
		4.1		Cocido goulash adorado variedad	
		4.2		Cocido goulash variedad	
4	TROZOS DE PESCADO	4.3		Cocido goulash picante variedad	
	COCIDO	4.4		cocido goulash sabor bbq variedad	
		4.5		Cocido goulash ahumado variedad	

Nota: Adaptado de la Resolución Nro. 2022021260 (2022) [INVIMA]. (2022). Lugar: Colombia Obtenido (2022). información suministrada por la comunidad la Virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao.

Recomendaciones de consultor experto en agroindustria

De igual manera se hace necesario tener en cuenta las recomendaciones realizadas por el consultor externo ingeniero agroindustrial, quien en el *informe para Cumplimiento de Estándares de Normatividad Sanitaria a Empresas del Sector de Alimentos y Bebidas del Departamento del Tolima*, establece los criterios mínimos a tener en cuenta tanto para los procesos, sugerencias técnicas y la propuesta de diseño arquitectónico a desarrollar en términos de acondicionamiento de infraestructura física de acuerdo con el decreto 3075, (1997), de las condiciones básicas/mínimas de higiene en la manipulación y fabricación de alimentos, Capítulo I, edificación e instalaciones, áreas mínimas sugeridas; así como la Resolución 2674 (2013), donde se manifiesta los parámetros sanitarios mínimos que se deben cumplir por parte de personas naturales o jurídicas, para ejercer actividades tales como: procesamiento, fabricación, envase, preparación, transporte, distribución y/o comercialización de materias primas o alimentos, así como también la notificación, registro o permisos sanitarios para la manipulación

de alimentos, de acuerdo con los determinantes de riesgo en la salud pública; lo anterior en aras de salvaguardar la vida y la salud de las personas.

Tabla 2

Informe para cumplimiento de estándares de normatividad sanitaria

CÁMARA DE COMERCIO DEL SUR Y ORIENTE DEL TOLIMA.		
INFORME PARA CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES DE NORMATIVIDAD SANITARIA A EMPRESAS DEL SECTOR DE ALIMENTOS Y BEBIDAS DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA		
<i>Requerimientos técnicos para el cumplimiento de estándares de normatividad sanitario.</i>		
ÍTEM	RECOMENDACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	La instalación de anejo plástico	Con la finalidad de aislar los espacios y evitar el ingreso de insectos. Deben estar presentes en puertas y ventanas.
2	Instalar protectores acrílicos y/u otro material plástico a las lámparas	Esta recomendación se propone para evitar en caso de ruptura del elemento luminoso, la caída de fragmentos en las etapas productivas.
3	Espacios adecuados para la operación, instalación, y mantenimiento/conservación de los diferentes equipos.	Esta recomendación debe estar acompañada de espacios idóneos para los recorridos y traslados de materiales o productos. Deben tener secuencia lógica (inicio – termino), evitando retrasos y contaminación cruzada. Se deben establecer prevenciones en cuanto a las condiciones de humedad, ventilación, temperatura u otros que se requieran para la ejecución higiénica.
4	Disposición de sistemas sanitarios.	Se recomienda disponer de estos sistemas adecuados para el tratamiento, la disposición de aguas residuales y la recolección. De acuerdo a las normativas vigentes.
5	Construcción de pisos con materialidad que no genere sustancias o contaminantes.	Esto con la finalidad de evitar ambientes tóxicos. Estos deben ser resistentes (tráfico pesado), no absorbentes, no porosos, no deslizantes, impermeables, con acabados a detalle con calidad y en lo posible cero defectos (evitar la dificultad en la limpieza, desinfección y/o mantenimiento).
6	Pisos de áreas húmedas contemplar pendientes mínimas de 2%.	Este debe estar acompañado de por lo menos un drenaje de 10 cm, para cada 40 M2 de áreas servidas. Por otra parte, en las áreas destinadas a almacenes y de baja humedad y almacenes deben tener una pendiente del 1% en dirección a los drenajes, para este último se requiere 1 drenaje cada 90 M2 de área servida.
7	Dimensiones de almacenes y depósitos.	Se debe tener de acuerdo al volumen de insumos se debe proporcionar los almacenes o depósitos; asimismo, los espacios dispuestos para los productos terminados manejados en la planta. Deben estar complementados con espacios que permitan la circulación y sean libres, generando idóneas en la relación de áreas, procesos y sitios usados por el personal, para ejercer la limpieza o el traslado del material y el mantenimiento de estas áreas.
8	Retenedores de caucho u otro material higiénico.	Este se debe implementar en las puertas de ingreso de la planta. Deben ser lavables con la finalidad de evitar la propagación e ingreso de plagas, roedores o cualquier otro inepto.
9	Paredes con materiales resistentes.	Esta recomendación debe ser aplicada en las áreas de elaboración y envasado, deben ser impermeables, no absorbentes, de fácil limpieza y desinfección. La altura de los muros debe ser tomada en cuenta según el tipo de proceso (alturas adecuadas), su acabado debe ser lizo y sin agrietamientos. El recubrimiento debe contener materialidad cerámica o similar, o pintura plástica (Barnices y pinturas sanitarias) de tonos claros.
10	Instalar lavamanos de acción no manual.	Estos para ser implementados en las áreas de empaque y procesos. Así mismo que en las áreas que lo requiera implementar baterías sanitarias.
11	Instalación de uniones recomendadas.	Se deben implementar entre pisos Vs paredes & paredes Vs paredes para facilitar la limpieza y desinfección de las áreas que así lo requieran.

PROPUESTA AGROINDUSTRIAL CON REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

12	Implementar y desarrollar medidas de taponamiento en grietas (boquillas – juntas estrechas).	Se recomienda aplicar concreto en estas uniones finales. Para evitar contaminación, facilitar la limpieza y mantener el aislamiento.
13	Kit de medición de cloro con reactivo DPD.	Adquirir y establecer en áreas puntuales (donde se requiera) dicho equipo.
14	Acondicionamiento de rejilla anti insectos.	Esto ser implementado en los puntos sanitarios de la totalidad de la planta.
15	Demarcación de tuberías de acuerdo a la norma según tipo y especificaciones de uso.	Se recomienda con el fin de establecer la identificación de dirección de flujo y tener un orden en caso de mantenimiento o remodelación.
16	Implementación de canecas para el manejo de residuos.	Se recomienda que cumpla con la norma mediante la cual se establece un código de colores unificado para la clasificación de la basura, Resolución 2184 de 2019 (Min Ambiente y Desarrollo Sostenible).
17	Estibas plásticas para almacenamiento de materia prima.	Estas se recomiendan con el fin de aportar en el mejoramiento de los procesos y deben de ser a una altura superior a 15 cm del suelo.
18	Dispensadores de jabón líquido sin olor y toallas desechables	Eso se debe contemplar en todas las zonas de lavado de manos.
19	Implementos de aseo idóneos	Implementos de aseo idóneos para mantener la desinfección de los equipos a utilizar y limpieza de superficies.
20	Loker/Casillero plástico aéreo	Se recomienda en aras de ubicar los elementos o artículos de almacenamiento personal de los operadores de la planta.
21	Áreas de uso social.	Para estas áreas se recomienda implementar en lo posible materialidad y equipamiento que aporte a la conservación de la sanidad.
22	Señalización de todas las áreas.	Esta recomendación debe estar NTC – 1461 – norma técnica que establece los parámetros que se deben desarrollar en la implantación y el diseño de señales de seguridad. Estas deben ser consideradas.
23	Establecer espacios para la colocación del producto.	Se recomienda espacios puntuales para dicha actividad, así como también, la adquisición de estantería y/o estibas de tipo plástico para colocación de producto.

Nota: Adaptado del “Informe para cumplimiento de estándares de normatividad sanitaria a empresas del sector de alimentos y bebidas del departamento del Tolima” (2022), el decreto 3075 (1997) & la Resolución 2674 (2013) [Min Salud y protección]. Lugar: Colombia. Obtenido (2022), información suministrada por la comunidad la Virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao. <https://bit.ly/2IUlr2T> y <https://bit.ly/2woW42T>

Es importante para el proyecto tener presente el diseño sanitario sugerido para la planta de procesamiento de alimentos y la descripción de los equipos requeridos para la empresa, dados por la propuesta de actualización de equipos del plan de intervención productivo y la propuesta de actualización de equipos del consultor externo Harrison Moreno Peña, Ingeniero Agroindustrial. Es así donde se logra evidenciar lo siguiente,

Tabla 3

Diseño sanitario sugeridos para planta de procesamiento de alimentos - recomendación de experto agroindustrial y normativa vigente.

DISEÑO SANITARIO SUGERIDOS PARA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS		
<i>Recomendaciones de infraestructura física – áreas mínimas requeridas, sugeridas y plasmadas en el decreto 3075 de 1997 y Resolución 2674 de 2013</i>		
ÍTEM	ÁREA O ELEMENTO REQUERIDO	ESPECIFICACIONES TECNICAS
1	Tanque de almacenamiento de agua potable	Este requerimiento se debe implementar teniendo en cuenta las condiciones de suministro, los requerimientos de agua potable de acuerdo a la producción. Estos se deben determinar a partir de tanques aprox. 1000 litros (<i>según sea el cálculo</i>), que garantice el día de proceso y producción.
2	Zona de vestir para hombres y mujeres	Este requerimiento se establece como condiciones de diseño sanitario, la implementación de cubículos y áreas de cambio de indumentaria (<i>aprox. 1 M2 cuadrado por operador</i>). Proceso – producción.
3	Áreas con Lokers de almacenamiento (operadores).	Este espacio se requiere para el almacenamiento personal de cada operador dedicado a las actividades productivas.
4	Unidades sanitarias	Se recomienda áreas independientes de unidad sanitaria hombres – mujeres (determinadas de acuerdo al cálculo y el uso – nivel de servicio requerido). Lo anterior por cada 25 operarios se puede implementar 01 unidad sanitaria aprox.
5	Filtros Sanitarios (Tipo Exclusas)	En este filtro se ubica el pediluvio de limpieza y desinfección.
6	Lavamanos de acción no manual	Se deben implementar de acuerdo a la normativa y en todos los procesos con el fin de mantener higienizado estos espacios o áreas.
7	Área de análisis de calidad	Se recomiendan estas áreas con el fin de analizar las materias primas, insumos, producto en proceso y producto terminado. Esta es de vital importancia para determinar la calidad del producto y sus componentes. Lo anterior de acuerdo a los criterios de aceptación emitidos por las diferentes normas de sanitarias.
8	Bodega de Materia Prima	Se debe contar con un área de almacenamiento de materia prima e insumos.
9	Área de proceso.	Se debe tener en cuenta la ubicación estratégica de la ubicación de los procesos y los equipos. Deben estar en secuencia lógica y eficiente. Tener en cuenta la normativa en cuanto a uniones redondeadas, pared Vs piso & pared Vs pared.
10	Área de empaque	Se recomienda que estas áreas cuenten con separaciones físicas claras y definidas. Que contemple los requerimientos mínimos para que el producto terminado para colocar la barrera física (empaque, envase o embalaje). Debe tener una relación con el área de almacenamiento del producto final.
11	Área de almacenamiento de empaques, envases y embalajes	Esta área se recomienda estar relacionada/comunicada con el área de empaquetado y con acceso directo al exterior donde se suministra el material (empaques, envases y/o embalajes).
12	Área de almacenamiento de producto terminado.	Esta área se recomienda se encuentre continua al área de empaquetado (como producto final); debe tener salida directa al ambiente exterior.
13	Área de disposición de residuos líquidos y sólidos.	Se recomienda y es de suma importancia resaltar que esta debe estar alejada del área de procesos. Sin embargo, algunos espacios como el de elaboración /procesos a nivel interno deben contar con zonas con recipientes para la disposición de los residuos. Estos posteriormente deben ser trasladados al área dispuesta para la reelección final.
14	Área de manejo y centralización de la documentación del PSB - plan de saneamiento básico.	Se debe proponer un área básica de centralización de la información del PSB y actividades en relación a la administración de la microempresa.

15	Área de almacenamiento de productos, equipos y utensilios para las operaciones de limpieza y desinfección.	Para este caso, la planta de procesos y/o la microempresa debe contar con un espacio de almacenamiento de equipos de limpieza, desinfección y cualquier otro elemento, estos deben estar en organización y debidamente almacenados por categorías. Al mismo tiempo que debe contar con acometidas de agua potable para desarrollar la higienización de los implementos de aseo, y su correspondiente drenaje.
16	Área para almacenamiento de productos devueltos por fecha de vencimiento.	Esta área se recomienda como parte del desarrollo en la operación de almacenamiento de alimentos devueltos por vencimiento y debe contar con especificaciones puntuales requeridas de acuerdo a las normas de sanidad para el debido proceso del producto no adecuado para el consumo.
17	Área Social	Esta área se recomienda como parte complementaria SG – SST (Gestión de seguridad y salud en el trabajo). Lo anterior generar espacios donde los operarios puedan desarrollar sus descansos e ingerir los alimentos durante su jornada productiva.
<i>Estos son las áreas y requerimientos mínimos establecidos para el cumplimiento normativo y de certificaciones. Sin embargo, pueden ser modificados de acuerdo a necesidades puntuales siempre y cuando mantenga estos requerimientos mínimos.</i>		
18	Área de laboratorios (recomendada por la comunidad)	Esta área se propone como complemento para mejorar los procesos de calidad y el factor diferencial de los productos a ofertar. Debe contar con los requerimientos mínimos establecidos para estos espacios de investigación, innovación, propuesta y evaluación de productos. Dentro de algunas actividades encontramos: Muestreo para análisis fisicoquímico y microbiológico de producto terminado, muestreo para análisis fisicoquímico y microbiológico de materia prima, muestreo para análisis microbiológico de ambiente de áreas, muestreo de manipulador de alimentos, muestreo microbiológico de equipos y utensilios, entre otros.

Nota: Adaptado de “Diseño sanitario sugeridos para planta de procesamiento de alimentos” (2022), el decreto 3075 (1997) & la Resolución 2674 (2013) [Min Salud y protección]. Lugar: Colombia. Obtenido (2022). información suministrada por la comunidad la Virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao. <https://bit.ly/2IUlr2T> y <https://bit.ly/2woW42T>

Marco legal y normativo

De acuerdo a los requerimientos del proyecto se logra establecer la siguiente normativa como parte complementaria desde el enfoque social del proyecto, los aspectos territoriales, el plan de ordenamiento territorial (desde lo multifacético), los aspectos arquitectónicos y los ODS.

Descripción normativa

Tabla 4

Representación marco legal y normativo

MARCO NORMATIVO Y LEGAL









Normativa	Artículos	Conclusión	Requerimiento según área de implementación
DL. 3075 DE 1997	Cap. I - XIV	Las infraestructuras de alimentos deben tener un sistema de aseguramiento y control de calidad que debe ser de naturaleza proactiva y cubrir todas las etapas del procesamiento de alimentos, desde la adquisición de materias primas y suministros hasta la distribución de productos terminados.	Gestión
DL. 1071 DE 2015	Cap. I, a Cap. V	Regula el área pesquera con el objetivo de redactar y racionalizar la normativa reguladora del sector y obtener una legislación única para el mismo.	Gestión
NORMA ISO 22000	Documento General	Se dirige a todos los tipos de organizaciones alimentarias, independientemente de su complejidad y área, para lograr una gestión integral y coherente de la seguridad alimentaria que supere los requisitos legales.	Sanitarias
DL. 1835 DE 2021	Título I a Título VII	Para la ordenación integral de las actividades pesqueras y acuícolas, el aprovechamiento económico de los recursos pesqueros y el desarrollo de una acuicultura competitiva, el presente reglamento establece la clasificación de los recursos pesqueros y la pesca.	Sanitarias
NSR 2010	Título A, C, F, H, J y K	Su finalidad es que las empresas constructoras sigan requisitos técnico-científicos en el diseño y construcción de estructuras sismorresistentes para proteger la vida de las personas y las edificaciones.	Técnica
DL. 561 DE 1984	Artículos 1, 2, 5, 6, 30, 31, 32, 96, 97, 98 y 99	Validación de pesca y cultivo, sistemas de plantas de procesamiento de pescado, conceptos, condiciones de producción y requisitos de transporte de productos.	Sanitarias
Res. 0719 DE 2015	Artículos 1, 2, 3, 4 y 5	Establece la clasificación de alimentos según el consumo humano, registro sanitario y definiciones.	Sanitarias
Res.122 DE 2012	Artículos 1, 2, 3, 4 y 5	Requisitos a cumplir en los productos de pesca, requisitos de conserva, inspecciones, preparaciones.	Sanitarias
Res. 2400 DE 1979	CAPITULO I AL CAPITULO XIV	Todos los lugares de trabajo, almacenes e instalaciones sanitarias deben estar en buenas condiciones higiénicas. No se permite la acumulación de polvo y/o basura.	Sanitarias
NTC 1461	(PRIMERA ACTUALIZACIÓN)	Especifica los colores y símbolos de seguridad que se deben usar para prevenir accidentes y situaciones de salud y emergencia.	Gestión
NTC 5324	GENERAL	Especifica las características, funciones y utilización de los BTC y bloques de suelo cemento BSC para muros y divisiones-	Técnica
Res. 2674 DE 2013	ARTICULO 1 AL 55	Las paredes y pisos deben estar contruidos con materiales que no produzcan sustancias tóxicas, deberán ser duraderos, impermeables, absorbentes y el tratamiento de la superficie no debe tener grietas que dificulten la desinfección y limpieza.	Gestión

Nota: Adaptado de la normativa y aspectos legales encontrados en concordancia con la investigación y requerimientos mínimos exigidos para el pleno desarrollo. el decreto 3075 (1997), Decreto 1071 (2015), Norma ISO 2200 (2005), Decreto 1835 (2021), NSR – 10 (2010), Decreto 0561 (1984), Resolución 0719 (2015), Resolución 0122 (2012), Resolución 2400 (1979), NTC 1461 (1987), NTC 5324 (2006) y Resolución 2674 (2013). (Lugar: Colombia. Obtenido (2022). <https://acortar.link/Yxzm9E> , <https://acortar.link/i60g5r> , <https://acortar.link/gwUYO4> , <https://acortar.link/CZbXi4> , <https://acortar.link/xHXeQ0> , <https://acortar.link/M9I8hA> , <https://acortar.link/8iuhq0> , <https://acortar.link/HOB5PK> , <https://acortar.link/B5r5Ec> , <https://acortar.link/JPvxB7> , <https://acortar.link/OBOr8F> y chrome-extension://efaidnbmninnbpcjpcglclefindmkaj/https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf

Descripción de la aplicabilidad de los ODS

Tabla 5

Objetivos de desarrollo sostenible

	Logo	Ítem	Descripción	Requerimiento según área de implementación
Objetivos de desarrollo Sostenible - ODS		ODS 1 - Fin de la pobreza	Ofrecerle la oportunidad a la comunidad de disminuir la vulnerabilidad, a través del acompañamiento y el apoyo necesario para mitigar el estado actual: ingresos económicos bajos, servicios ausentes, la exclusión social y la discriminación, entre otros factores.	Sostenibilidad comunitario - ambiental (acción de tipo global para alcanzar los objetivos mundiales).
		ODS 4 - Educación de calidad	Permitir que se implemente la capacitación a los trabajadores (personas de la misma comunidad indígena), que permitan mejorar procesos, aportar al desarrollo productivo y relacionar la tecnificación de procesos con los saberes ancestrales, lo anterior con el fin de lograr un ascenso respecto al reconocimiento del talento humano existente actualmente en la comunidad.	
		ODS 8 - Trabajo decente y crecimiento económico	Generar la posibilidad de establecer mecanismos de trabajo a través de la implementación de la planta y los diversos procesos que se requieren para el funcionamiento, dando así la oportunidad de generar trabajo, estabilidad y mejorar los ingresos tanto particulares como comunales, que fortalezcan no solo su territorio, sino que abra el reconocimiento particular a nivel nacional.	
		ODS 9 - Industria, innovación e infraestructura	En cuanto a este objetivo, las características arquitectónicas pretenden mantener una relación de conciliación por los valores pretendiendo no oponerse a la culturalidad, tradiciones constructivas que aporten a mantener tradiciones a través del uso de materialidad como el acero, el BTC, Madera, entre otros, y sistemas constructivos que propendan por mantener y defender el contexto del lugar, el patrimonio y la conservación ambiental.	
		ODS 11 - Ciudades y comunidades sostenibles	La intervención del entorno natural se proyecta como una expiación rural baja y de impacto mínimo, lo anterior teniendo en cuenta la proyección arquitectónica a aplicar. Asimismo, se provee una adecuada gestión de los recursos naturales y de la manera en cómo se pretende tratar los residuos generados por la planta de trucha; a la vez que se proyecta una construcción planeada desde el inicio en pro a la protección del entorno ecológico inmediato del parque nacional de las hermosas.	
		ODS 12 - Producción y consumo responsable	Se tiene en cuenta en la planta de producción se establecen mecanismos que buscan fomentar el uso eficiente de los recursos ya existentes, así como la construcción arquitectónica e infraestructural proyectada de manera sostenible (materialidad, estrategias de construcción, sistemas constructivos, entre otros), al igual que la mejora de los servicios mínimos básicos requeridos para su dinámica de producción.	
		ODS 13 - Acción por el clima	Este objetivo se intervendrá de manera directa en los diversos procesos de la planta truchicola, tanto en criadero como en la producción, de manera que se permita defender, proteger y provechar las características naturales del lugar (asociación, ventilación, características de bioclima, etc.).	
	ODS 15 - vida de ecosistemas terrestres	En este sentido se respetará la fauna y flora nativa, así como también las exigencias mínimas requeridas en contexto a la zona/área de protección natural y patrimonial inmaterial.		

Nota: Adaptado de los “Objetivos de desarrollo sostenible, adaptada, analizada y adaptada en relación a la proyección de la presente propuesta, / Naciones Unidas /22, junio 21, 22. (Colombia)”. Obtenido el 31 de septiembre de 2022. Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

Aspectos metodológicos

Enfoque

La investigación que se lleva a cabo es de tipo mixto, porque en ella se toman elementos de recolección de información de carácter cuantitativo y cualitativo que permiten enriquecer el análisis en el proceso investigativo. Desde la parte cuantitativa se aporta información relevante con los datos estadísticos resultados de la encuesta a 35 integrantes del Cabildo Indígena Etnia - Pijao de Amoyá, que, si bien no son representativos, pueden tomarse como una aproximación a los requerimientos y necesidades de la comunidad, valiosos para el diseño y desarrollo de la propuesta de planta procesadora de trucha. En el ámbito cualitativo se realizará una búsqueda documental sobre datos relevantes del cabildo indígena, así mismo se realizarán entrevistas al Gobernador Saul Quijano daza y a miembros de la comunidad como por ejemplo José Roberto Quijano Muñoz Jefe de Guardia Cabildo Indígena Amoya la Virginia, sobre su cultura y tradiciones ancestrales con el propósito de recuperar su identidad en el diseño del proyecto, obteniendo información de fuentes primarias durante visitas y trabajo de campos en el corregimiento Amoyá, de Chaparral, Tolima, lo que es conocido como Observación Participante (OP), la cual, en palabras de Piñeiro, (2015)

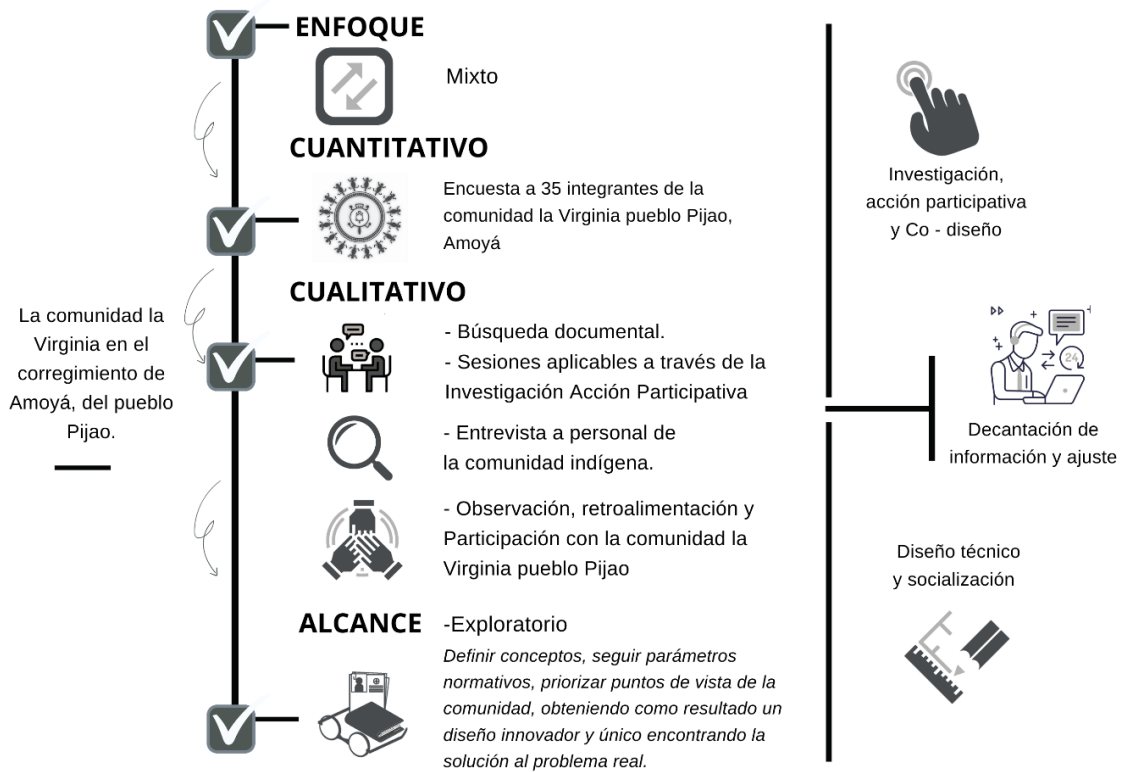
Entre las ventajas a destacar la OP ofrece el poder acceder a lugares de la cultura que pueden parecer escondidos; permite también una descripción muy rica en detalles; provee oportunidades para estar en situaciones improvisadas. Mejorar la calidad de la recolección e interpretación de los datos es uno de sus puntos fuertes, así como generar nuevas preguntas de investigación (p. 82).

Alcance

La investigación tiene un alcance exploratorio en cuanto permitirá detallar, entender las características de la comunidad la Virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao, priorizar sus puntos de vista de manera que se logre la obtención del diseño de una planta procesadora de trucha innovadora, que cumpla con la normativa vigente e integre aspectos técnicos, ambientales, culturales y de arquitectura en el lugar.

Figura 11

Metodología empleada para proyecto.



Elaboración Propia.

Análisis y resultados

Análisis de la encuesta

El análisis de la presente encuesta tiene como propósito determinar factores que nos permitan conocer y comprender aspectos importantes de la comunidad la Virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao, tales como:

- ✓ Entender las necesidades – el porqué de la planta truchícola -.
- ✓ Requerimientos y necesidades del lugar.
- ✓ Determinar la posibilidad de generar una oportunidad de negocio a través de planta truchícola.
- ✓ La oportunidad de implementar nuevos sistemas, como los acuapónicos, diseñados como metodología proyectada a granja rural.
- ✓ Evaluar la probabilidad de gestar un diseño de planta truchícola que tenga identidad y se establezca como parte de la misma cultura del Cabildo Indígena “Etnia – pijao”, que respete sus tradiciones y costumbres.
- ✓ Entender aspectos ambientales y climáticos, así como también la variabilidad del ambiente (entorno natural, temperatura, tiempo, ambiente, estado, atmosfera, etc.).
- ✓ Determinar la posible normativa requerida para la propuesta

Resultado del trabajo de campo mediante encuesta

Las encuestas se desarrollaron a un total de 35 personas, a un integrante de cada familia de la comunidad. Esta es una encuesta no representativa, cuyos datos recogidos permiten de manera cuantitativa, establecer e identificar aspectos y elementos importantes para explorar y

entender la composición del cabildo, su cultura, sus tradiciones, la labor o medio de trabajo, el entorno natural, las dificultades, la bioclimática, entender hasta dónde se puede intervenir su comunidad en términos de convivencia y desarrollo, entre otros aspectos importantes que pueden llegar a generar aportes valiosos para la propuesta.

Se evidencia que todos los integrantes de la comunidad, siendo en su mayoría jóvenes, tienen el sentido de apropiación y pertenencia por la misma comunidad, esto los incentiva a progresar académicamente en todos los niveles para aportar al progreso de todos en su comunidad, la mujer tiene un importante protagonismo en esta cultura, desde el desarrollo colectivo para mantener las prácticas y conocimientos ancestrales y hacer de estos una cotidianidad. A pesar de observar la unidad familiar de cuatro personas por residencia, la cultura como cabildo se enfoca en que todos son familia y como tal se debe obedecer al trabajo colectivo mancomunado, “el todo, para todos, como un todo”. (Comunicación personal Quijano, 2022, mn. 15).

Como resultado de la encuesta se logra establecer que más del 80% de la comunidad destina parte de su terreno, ya sea propio o en comunidad, para la crianza de animales; esto permite evidenciar que parte de los cultivos hidropónicos se puede destinar para la crianza de estos animales, como lo es el forraje verde, lo que ayudaría a satisfacer parte de las necesidades de la comunidad. Se refleja un alto riesgo en la mayoría de los terrenos, constantes inundaciones y/o deslizamientos que podrían llegar a generar graves daños, tanto a nivel de producción como a nivel de ingresos, apoyando así nuestra propuesta de acuaponía, que integraría la producción acuícola con la producción vegetal, estableciendo a su vez la posibilidad de generar una contaminación ambiental mínima.

El 85% de los cultivos están enfocados a los cafetales como cultivos permanentes y que al mismo tiempo permiten el fortalecimiento de las tierras, hortalizas -25,7% y otros cultivos densos y permanentes como los árboles frutales (naranjales, limones, tomate de árbol, etc.), equivalentes al 8,6%, 14,3% y 11,4% respectivamente. Establecen la auto sustentación económica y como parte de esta estrategia se tiene evidenciado que en el 94,3% de los resultados obtenidos usan ese cultivo para el consumo familiar.

La mejora e independencia económica, ser reconocidos y conservar la unión como cabildo indígena; asimismo, lograr la organización a través de la propuesta de negocios y adquirir la educación complementaria y necesaria para el cuidado de su entorno es lo proyectado por la comunidad ha recibir por medio del desarrollo del proyecto.

Investigación acción participativa – co-diseño

Proceso metodológico de desarrollo e implementación

Es a través de un convenio que nace la necesidad de atender, apoyar y servir a la comunidad de la virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao, que se establece una posición estratégica de análisis cuyo enfoque primordial es lograr aportar a la reconstrucción del tejido social indígena a través de la acción, donde se busca facilitar el conocimiento para dar respuesta a sentidas necesidades y mejoren las condiciones/condicionantes presentes en la comunidad.

En esa misma línea, se busca a través de la triangulación de actores: Universidad la Gran Colombia – UGC como director - asesor, Estudiantes investigadores y la comunidad indígena de la virginia, formular las demandas apropiadas a la problemática/necesidad existente como parte de la investigación que construya conocimiento y se logre un análisis real que identifique

aspectos puntuales clave que a través de la colectividad logre la incorporación de iniciativas viables para acaparar el mercado truchicola, generar el reconocimiento local y regional, impulse la apropiación de sus tierras y aporte a la reconstrucción del tejido social indígena y por lo tanto mediante procesos de análisis participativo y planificación se logre la construcción de la respuesta definitiva y asertiva con la comunidad.

Lo anteriormente expuesto, permite entender que si bien la propuesta debe estar viabilizada desde un entorno industrial, los medios, la relación y la respuesta debe contener y priorizar la opinión de la comunidad como parte del proceso colaborativo en el diseño que genere una apropiación y sentido de pertenencia por el proyecto futuro; por consiguiente como lo expresa Montañes, (2009), todos han de contar y todos los cuentos han de ser tenidos en cuenta, es decir, este proceso indiscutiblemente por las consideraciones que contiene requiere de la metodología necesariamente participativa que facilite y genere asertividad en el análisis del contexto, la situación existente, los procesos industriales y sociales, y la producción de conocimiento participativo. Por consiguiente, se propone una primera propuesta teniendo en cuenta todos los determinantes de diseño, la información obtenida en los talleres realizados con la comunidad para lograr el resultado que satisfaga las necesidades y proyecciones deseadas por la comunidad, expresadas en los diálogos grupales e individuales.

Se desarrollan talleres virtuales para la intervención de la comunidad aportando a la idea inicial del desarrollo espacial para generar vínculos de identidad con el resultado final para una mejor apropiación cultural, aportando ideas y conocimientos valiosos acerca de la materialidad, la expresión arquitectónica y costumbres, para que de esta forma se facilite el desarrollo de envolventes y poder lograr una mejor identificación ancestral y apropiación cultural.

Se emplean las modificaciones solicitadas que estén permitidas dentro de los marcos normativos empleados en el proyecto en general, evidenciando el desarrollo urbano/rural arquitectónico, paisajista y generar la presentación pertinente; asimismo, se siguen las recomendaciones constantes por medio de monitoreo periódico, y en virtud de los resultados se realiza una evaluación final para posibles ajustes definitivos en el diseño - esto para generar la presentación y entrega final del proyecto - .

Para dar cumplimiento a lo anterior y lograr establecer una idónea aplicabilidad de la metodología participativa con la comunidad indígena de la Virginia del pueblo Pijao, se establece el siguiente cronograma de sesiones y actividades con el fin de lograr dar cumplimiento a los objetivos planteados en el proceso participativo que están relacionados con los objetivos específicos del proyecto y apuntan a dar cumplimiento a los mismos.

Finalmente, el proyecto truchícola *Amoralí: reconstruyendo tejido social indígena*, se ha desarrollado bajo los parámetros de la Investigación Acción Participativa y el Co-diseño, en donde desde el inicio, se mantiene una participación activa y continua de la comunidad que ha permitido que el proceso de la construcción tanto de la información como de la propuesta arquitectónica, sean el resultado de la coparticipación e intercambio de conocimientos en las decisiones de la información generada.

Tabla 6

Cronograma de sesiones y actividades a realizar en relación a investigación acción participativa - Co-diseño

CRONOGRAMA DE SESIONES Y ACTIVIDADES A REALIZAR EN RELACIÓN A INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA - CODISEÑO																		
DESARROLLO PARTICIPATIVO COMUNIDAD LA VIRGINIA																		
ITEM	OBJETIVO	SESIÓN	FECHA															
			ago-22				sep-22	oct-22		nov-22	feb-23		mar-23		abr-23		may-23	
			12	13	14	15	22	14	26	14	9	20	6	11	14	22	8	27
1	Conocer e integrarse con la comunidad, con el fin de lograr establecer una metodología idónea para el desarrollo de la misma investigación, que sea aplicable a la comunidad y que permita, a su vez, determinar las necesidades y variables que establezcan un adecuado acercamiento, que genere una respuesta real y acertada a los requerimientos y la necesidad.	4																
	Identificar los problemas principales de la comunidad y el entorno, en relación a los procesos y requerimientos para el desarrollo proyectual de la planta procesadora de trucha, desde los aspectos económicos, culturales, sociales y constructivos.	1																
	Analizar y diagnosticar condiciones ambientales, sociales, culturales, físicas en relación al lugar a intervenir, para iniciar con la posible propuesta según los requerimientos necesarios de los habitantes y del lugar, de acuerdo con la planta de producción de trucha.	1																
2	Recopilación de información y documentación que aporte a entender el funcionamiento del cultivo de trucha de acuerdo con sus costumbres y tradiciones, en relación a los procesos que la comunidad ha venido adelantando para el desarrollo y puesta en marcha del proyecto futuro de la planta procesadora de trucha.	1																
	Establecer la relación de los procesos, técnicas, aspectos ambientales y normativa, con lo adelantado por la comunidad y las condiciones o parámetros sobre los cuales se presenta la posibilidad de la planta de producción.	1																
3	Establecer una primera aproximación de los requerimientos arquitectónicos respecto a las instalaciones necesarias, teniendo en cuenta los aspectos normativos en Colombia y al mismo tiempo propuestas/aproximaciones realizadas por la comunidad de acuerdo a los avances obtenidos.	6																
4	Definir y representar el diseño, así como también la relación con el componente turístico, a partir del desarrollo técnico planimétrico.	1																
	Exponer a la comunidad de "La Virginia" del corregimiento de "Amoyá" y a los jurados, la solución espacial determinada a nivel general, en relación con lo urbano/rural – arquitectónico.	1																

Elaboración Propia.

Es así como se desarrolla el siguiente programa de objetivos, procesos y sesiones, con el fin de establecer los espacios pertinentes, participación colaborativa de tareas de la investigación, espacios de diálogo y acción, espacios de interpretación y análisis, verificación de resultados y como parte de evidenciar el proceso mismo de la investigación.; permitiendo se mas asertivos y lograr generar una relación más coherente con los procesos industriales y las necesidades reales de la comunidad alineadas a su ideología, espiritualidad, cultura, ancestralidad e identidad.

Tabla 7

Representación de objetivos, procesos y sesiones aplicables a través de la Investigación Acción Participativa

Proyecto Opción de Énfasis Programa de arquitectura Universidad la Gran Colombia Objetivos, procesos y sesiones aplicables a través de la Investigación Acción Participativa Objetivos a desarrollar con el proceso participativo								
Ítem	Subítem	Objetivos planteados en el proceso participativo	Objetivo específico del proyecto relacionado	Sesiones/medio de desarrollo	Fecha de realización y desarrollo	Cantidad de sesiones	Elementos de trabajo	
1	1.1.	Conocer e integrarse con la comunidad, con el fin de lograr establecer una metodología idónea para el desarrollo de la misma investigación, que sea aplicable a la comunidad y que permita, a su vez, determinar las necesidades y variables que establezcan un adecuado acercamiento, que genere una respuesta real y acertada a los requerimientos y la necesidad.	Identificar los parámetros de identidad cultural y contexto productivo de la comunidad la Virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao.	Sesión 1: Visita a la comunidad la Virginia, en el corregimiento de Amoyá. Temas a tratar: Desarrollo de actividades grupales, de integración y desarrollo fotográfico, audiovisual, entrevistas y aplicación encuestas.	Desde el día viernes 12 al 15 de agosto del 2022	4	Cámara fotográfica, Celulares, Decímetros, Materiales para actividades con la comunidad, Cámara de video.	
	1.2.	Identificar los problemas principales de la comunidad y el entorno, en relación a los procesos y requerimientos para el desarrollo proyectual de la planta procesadora de trucha, desde los aspectos económicos, culturales, sociales y constructivos.		Sesión 2: Desarrollo sincrónico vía meet - actividad virtual grupal. Tema a tratar: Realizar un análisis grupal de los resultados obtenidos de la visita y contrastarlos con la opinión y respuesta de la comunidad, evidenciar los problemas encontrados y establecer las bases reales de los mismos. Lo anterior visto desde lo económico, social, ambiental y cultural.	22 de septiembre del 2022		1	PC, Grabadora de mano, evidencias fotográficas, material para el desarrollo de las actividades.
	1.3.	Analizar y diagnosticar condiciones ambientales, sociales, culturales, físicas en relación al lugar a intervenir, para iniciar con la posible propuesta según los requerimientos necesarios de los habitantes y del lugar, de acuerdo con la planta de producción de trucha.		Sesión 3: Desarrollo sincrónico - Reunión - con Líder gobernador del cabildo indígena actividad grupal. Ciudad Bogotá D.C. Temas a tratar: Verificar y reiterar visualmente las condiciones ambientales, entender los procesos culturales en relación a la naturaleza, analizar con las experiencias físicas de los integrantes de la comunidad las condiciones climáticas, entre otros aspectos como los sociales y culturales.	14 de octubre del 2022		1	PC, Celular, Cámara fotográfica, material para el desarrollo de la actividad.
2	2.1.	Recopilación de información y documentación que aporte a entender el funcionamiento del cultivo de trucha de acuerdo con sus costumbres y tradiciones, en relación a los procesos que la comunidad ha venido adelantando para el desarrollo y puesta en marcha del proyecto futuro de la planta procesadora de trucha.	Establecer el funcionamiento del cultivo de truchas, de acuerdo a la normativa, procesos, técnicas y aspectos ambientales en Colombia.	Sesión 1: Reunión presencial con el gobernador y representante de la parcialidad de la comunidad indígena del Virginia. Tema a tratar: Recopilación de información, documentos, investigaciones y comprensión de procesos y gestiones realizadas para el futuro proyecto.	26 de octubre de 2022	1	PC, Celular, Cámara fotográfica, material para el desarrollo de la actividad.	
	2.2.	Establecer la relación de los procesos, técnicas, aspectos ambientales y normativa, con lo adelantado por la comunidad y las condiciones o parámetros sobre los cuales se presenta la posibilidad de la planta de producción.		Sesión 2: Desarrollo sincrónico vía meet - actividad virtual grupal. Temas a tratar: Verificar normativa, la aceptación de los procesos de cultivos de trucha en relación con sus costumbres, verificar parámetros encontrados y establecidos para la planta.	14 de noviembre de 2022		1	PC, Celular, Cámara fotográfica, material para el desarrollo de la actividad.
3	3.1.	Establecer una primera aproximación de los requerimientos arquitectónicos respecto a las instalaciones necesarias, teniendo en cuenta los aspectos normativos en Colombia y al mismo tiempo propuestas/aproximaciones realizadas por la comunidad de acuerdo a los avances obtenidos.	Diseñar una planta de producción y procesamiento de trucha que cumpla con la normativa	Sesión 1: Desarrollo sincrónico vía meet - actividad virtual grupal. Temas a tratar: Determinación de materialidad, conceptualización, espacios, funciones, secciones de procesos, integración proyectual, aspectos iniciales proyectuales, aspectos cosmológicos, culturales y de habitabilidad, entre otros.	09 de febrero del 2023	6	Planos propuesta inicial/aproximación, paneles, exposición, cámara, material para el desarrollo de la	

4	<p>4.1 Definir y representar el diseño, así como también la relación con el componente turístico, a partir del desarrollo técnico planimétrico.</p> <p>4.2 Exponer a la comunidad de "La Virginia" del corregimiento de "Amoyá" y a los jurados, la solución espacial determinada a nivel general, en relación con lo urbano/rural – arquitectónico.</p>	<p>colombiana desde los aspectos social, de salud, económico y ambiental, que rescate las tradiciones ancestrales y aporte al desarrollo turismo de la comunidad la Virginia en el corregimiento de Amoyá, del pueblo Pijao.</p> <p>Proponer la descripción técnica del proyecto a partir del desarrollo planimétrico integral de la planta truchicola con el diseño y el componente turístico.</p>	<p>Sesión 2: Reunión presencial con el gobernador y representante de la parcialidad de la comunidad indígena del virginia. Tema a tratar: Realizar análisis grupal de las modificaciones realizadas acordes con la comunidad, la normativa vigente, los expertos especialistas consultados, verificar una primera aproximación a materialidad, espacios, uso y funciones planteadas. adaptación y adecuación al nuevo terreno asignado.</p> <p>Sesión 3: Desarrollo sincrónico vía meet - actividad virtual grupal. Tema a tratar: Verificación grupal de procesos, diagramas, flujogramas y planimetría propuesta con correcciones en cuanto a lo normativo, requerimientos y asesoría hecha por especialistas en los campos: agroindustrial, arquitectura industrial, estructural, arquitectónico y urbano.</p> <p>Sesión 4: Presentación del proyecto Exposición a jurados y Cliente potencial primer corte - 2023. Tema a tratar: Exponer el trabajo con los ajustes acuerdo lo planteado en secciones anteriores y realizar retroalimentación, posibles modificaciones al programa arquitectónico.</p> <p>Sesión 5: Desarrollo sincrónico vía meet - actividad virtual grupal. Tema a tratar: Correcciones planimétricas, espaciales, de uso, relación entre espacios y fases del proyecto, implementación de aspectos bioclimáticos, las estrategias de mitigación ambiental aplicadas, materialidad y conceptualización cultural.</p> <p>Sesión 6: Presentación del proyecto Exposición a jurados y Cliente potencial segundo corte - 2023. Tema a tratar: Exponer el trabajo con los ajustes acuerdo lo planteado en secciones anteriores y realizar retroalimentación, y últimas posibles modificaciones al programa arquitectónico, definir ya de manera inicial las descripciones técnicas para el desarrollo planimétrico técnico integral.</p> <p>Sesión 1: Desarrollo sincrónico vía meet - actividad virtual grupal. Tema a tratar: Verificar si los procesos son entendibles, están acordes, se integran de manera arquitectónica en relación y cumplen las expectativas descritas por la comunidad durante el proceso. Realizar posibles correcciones si las hay y generar visto bueno del proyecto.</p> <p>Sesión 2: Presentación del proyecto Exposición a jurados y Cliente potencial tercer corte - 2023. Temas a tratar: Entrega final, conclusiones, socialización del proyecto y entrega de documentos definitivos (Planimetría, paneles, maqueta, monografía, etc.)</p>	<p>20 de febrero de 2023</p> <p>06 de marzo de 2023</p> <p>11 de marzo de 2023</p> <p>14 de abril de 2023</p> <p>22 de abril de 2023</p> <p>08 de mayo de 2023</p> <p>27 de mayo de 2023</p>	<p>actividad, celular.</p> <p>1</p> <p>1</p>
---	--	---	---	--	--

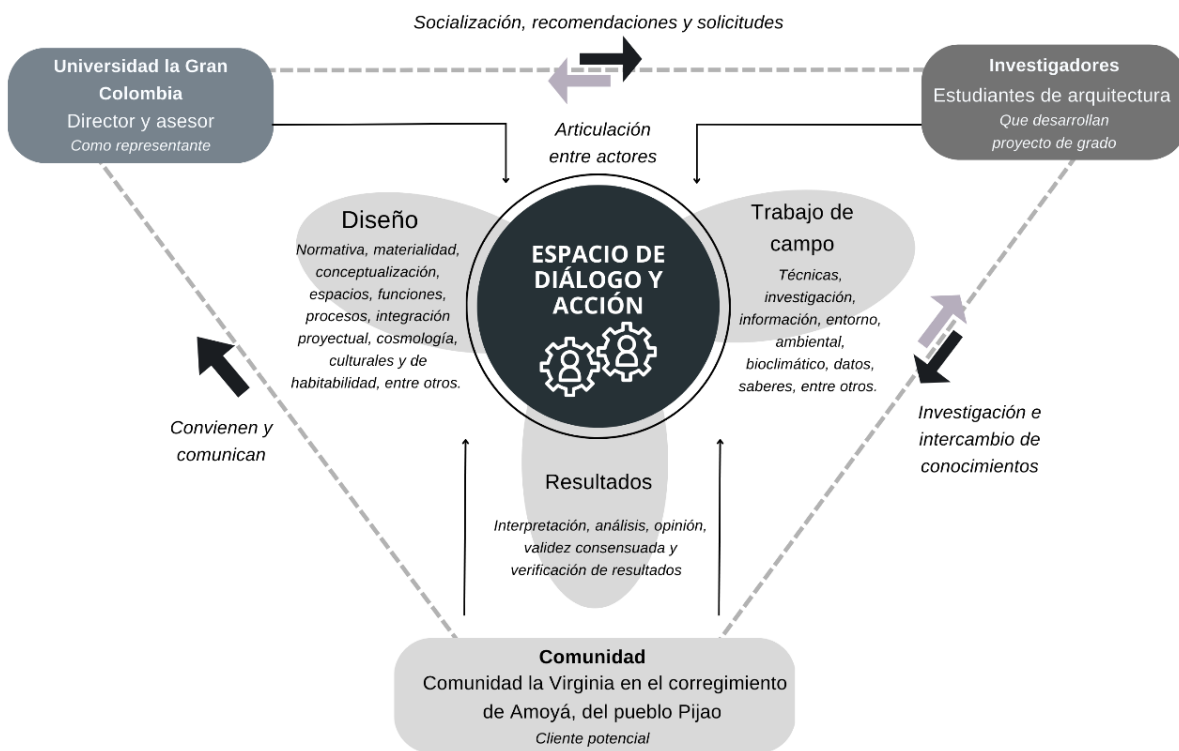
Elaboración Propia.

Análisis de resultados de las planillas de actividades/sesiones realizadas

Para el análisis de resultados se tuvo en cuenta los proceso y esquemas del ciclo mismos de la IAP,

Figura 12

Ciclo de IAP asociado al proyecto de investigación "Amoralí: reconstruyendo tejido social indígena"



Elaboración Propia.

Desarrollo proyectual

Análisis y visualización de áreas-espacios de plantas ejemplo

El presente análisis se realiza con el fin de comprender los diversos procesos, estrategias, debilidades, fortalezas, parámetros propuestos y criterios de funcionalidad, de una planta de procesos a gran escala y a escala pequeña en correspondencia con la oferta y demanda que se quiere acaparar por la presente propuesta a nivel local.

A pequeña escala se toma como ejemplo el proyecto Granja agropecuaria Santa Leticia, Bedoya & Erazo (2019), cuyo enfoque principal es la Apropiación de entornos y protección de la reserva, en donde los parámetros propuestos o Criterios funcionales se enfocaron en: Espacios adecuados para equipos y personal, instalaciones con materiales de fácil limpieza y desinfección, locales separados para las operaciones que puedan contaminar los alimentos, adecuada iluminación y ventilación y barreras físicas como protección contra animales y plagas.

De acuerdo con lo anterior, se logra evidenciar en la evaluación del proyecto ejemplo las siguiente debilidad o falencia: No se tiene encuneta la relación entre la zona de siembra o cultivo y la planta de procesos, aspectos a los cuales se debe tener mejor respuesta para la proyección de la propuesta a plantear como parte de la solución del proyecto de diseño e implementación de una planta procesadora de trucha para la parcialidad indígena.

Figura 13

Proyecto Ejemplo 1, Granja agropecuaria Santa Leticia

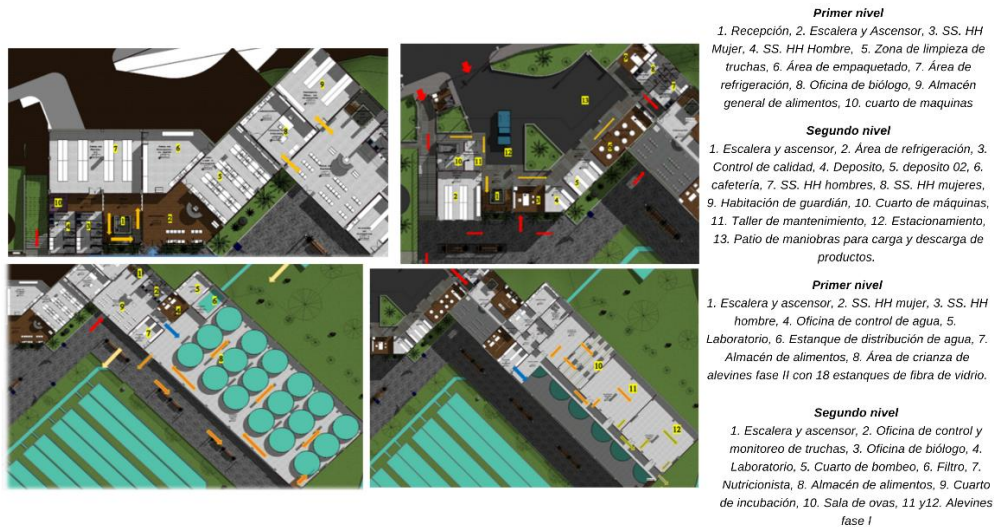


Nota. La imagen tomada representa la adaptación requerida para ilustrar visualmente el proceso propuesto para el desarrollo del proyecto ejemplo de pequeña escala de producción. Adaptado de Propuesta para el diseño e implementación de una planta procesadora de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) congelado y empacado al vacío para la asociación granja agropecuaria Santa Leticia ubicada en la vereda San Antonio del municipio de Puracé - Cauca. 2022. (<https://acortar.link/QdqY0Q>).

A gran escala, se toma como ejemplo a evaluar el Centro eco-turístico de producción sustentable de la trucha para mejorar el turismo y la cadena productiva - comercial del distrito de molino, provincia de Pachitea, región Huánuco, Perú, Benancio & Goicochea (2019), en donde se establecen los siguientes parámetros propuestos: Zona comercial y de servicios, zona administrativa, zona de producción y crianza de truchas, zona de procesamiento de truchas, zona social, zona de recreación: activa - pasiva y zona complementaria. Sin embargo, aunque es una proyección muy bien planteada, se logra evidenciar las siguientes debilidades o falencias: Carece de identidad, uso de sistemas constructivos comerciales, integración entre entorno inmediato y recorrido, a proximidad transición son nulos.

Figura 14

Ejemplo 2, Centro eco-turístico de producción sustentable de la trucha para mejorar el turismo y la cadena productiva.



Nota. La imagen tomada representa la adaptación requerida para ilustrar visualmente el proceso propuesto para el desarrollo del proyecto ejemplo de gran escala de producción. Adaptado de Propuesta Centro Eco Turístico de producción sustentable de la trucha para mejorar el turismo y la cadena Productiva - Comercial del distrito de Molino, provincia de Pachitea, Región Huánuco. 2019. (<https://acortar.link/3G4PIY>).

Contextualización

Estructura ecológica e hidrográfica

Ecológico

Este eje es el estructurador del corregimiento de las hermosas, el cual contiene venas hídricas, espacios protegidos, áreas silvestres, ecosistemas de alta montaña, reservas forestales y Páramo, Cortolima, (2022), que a su vez colindan con fronteras agroforestales, agrícolas, ganaderas y pecuarias. Por otra parte, el entorno donde se encuentran ubicados los dos lotes para la implementación tanto de la planta de procesos de producción de trucha, como para el criadero, poseen una invaluable conectividad con los servicios ecosistémicos tales como: corredores

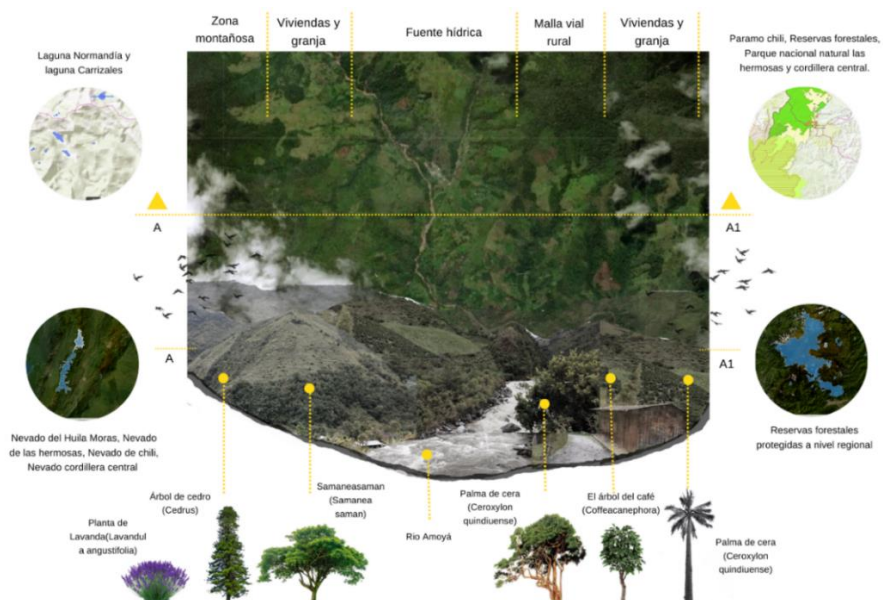
ecológicos (humedales, ríos, quebradas, canales), zonas de manejo de preservación ambiental, los cerros orientales y el parque.

Hidrográfico

Es relevante destacar que el municipio cuenta con redes hidrográficas importantes, las cuales se ramifican gracias a la presencia del río Amoyá, las cuales se encuentran casi en la totalidad del territorio. De acuerdo con el Instituto Latinoamericano para Una sociedad y un Derecho Alternativo, [ILSA], (2014), Estas fuentes hídricas en la actualidad están siendo explotadas por la hidroeléctrica de ISAGEN, quienes distribuyen un 15% de estas fuentes para el consumo, sin embargo, esta hidroeléctrica afecta el ecosistema acuático, debido a que no cuenta con buenas prácticas, invadiendo el entorno acuífero y aportando al daño ecosistémico del sector. Colección 2, conflictos socio-territoriales.

Figura 15

Estructura ecológica de contexto/lugar



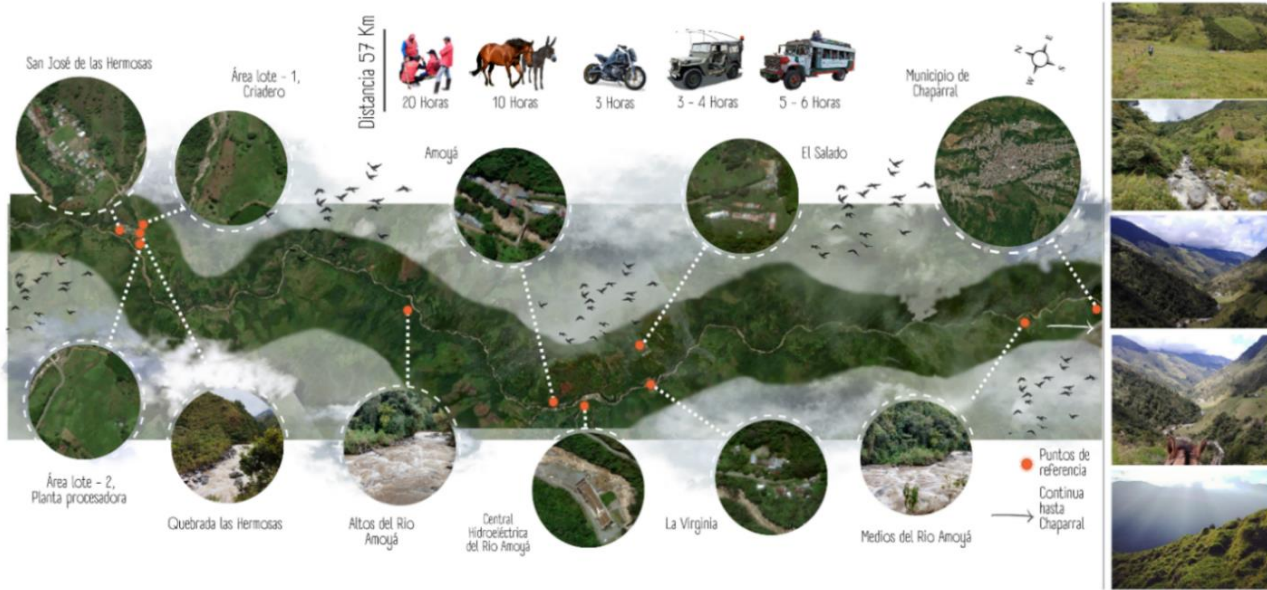
Nota. Las imágenes tomadas representan la adaptación requerida para ilustrar visualmente la estructura ecológica y hidrográfica. Adaptado de Cortolima. 2022. (<https://www.cortolima.gov.co/>).

Estructura de servicios y de función

De acuerdo a la evaluación y el análisis realizado en relación con los resultados obtenidos en la encuesta de recolección de información (Ver anexos del proyecto, encuesta), se logra determinar y comprender las dificultades que ofrece el lugar, a saber: dificultad en el acceso a la ubicación de los lotes y sectores donde se encuentran sus asentamientos, afectaciones climáticas presentes, riesgos presentes en las tierras (Inundaciones, deslizamientos, desmoronamiento, entre otros). Lo anterior, impacta la conexión existente en el lugar como parte del contexto, de manera que la relación a lo largo de la trayectoria en dirección al lugar inicia con la vereda *La linda*, posteriormente continua con la aparición de la estación hidroeléctrica, pasando después con el Naranjal como punto icónico por la tragedia ocurrida (Escuela destruida por una creciente del río Amoyá), por último, se logra encontrar en proximidad el resguardo indígena, epicentro de reunión, charlas e integración como comunidad. Este recorrido de 57 kilómetros distancia desde la cabecera municipal, se realiza a pie en un tiempo de 20 horas, en bestia toma 10 horas y en vehículo liviano o pesado oscila entre 3 a 6 horas aproximadamente.

Figura 16

Estructura de servicios y de función. Georreferenciación



Nota. Las imágenes tomadas representan la adaptación requerida para ilustrar visualmente la estructura ecológica y hidrográfica
Elaboración Propia.

Vinculación espacial

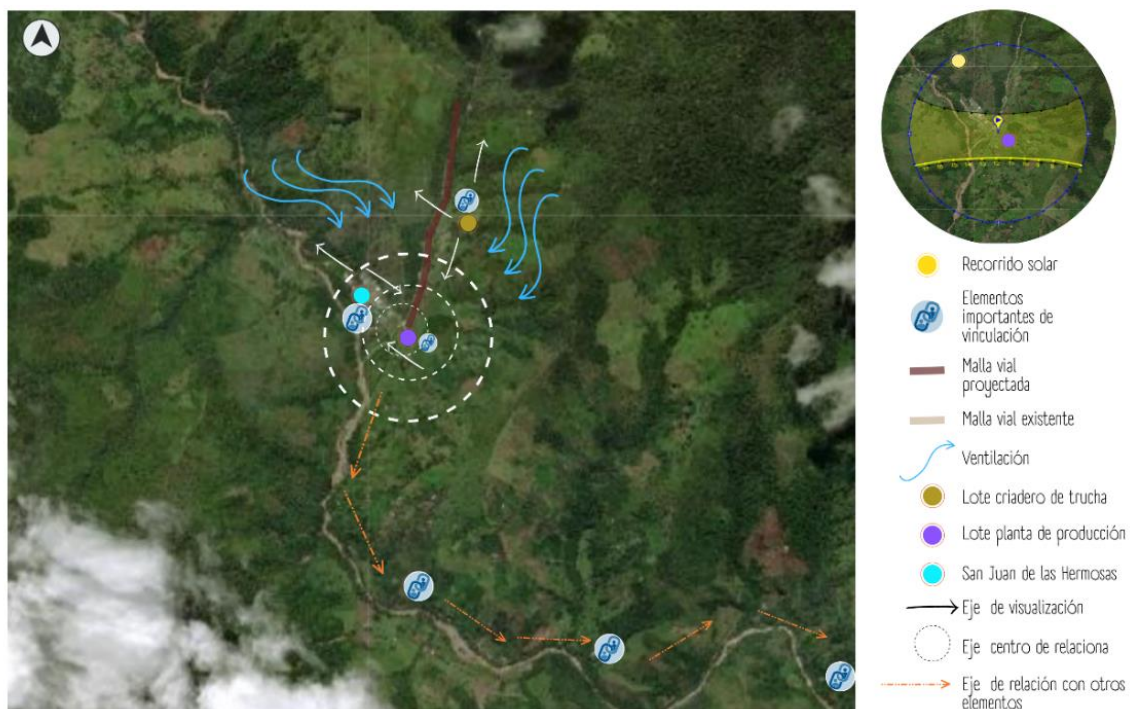
Esta vinculación actual está planteada a raíz de la misma historia del proceso de habitar el lugar a través de asentamientos, estos se realizan a partir de una organización base planteada por la forma, el modo y el entorno en el que se desarrolló su proceso de vida. La vinculación se genera entonces, a partir del eje principal de circulación y trayectoria del río Amoyá, planteándose como eje principal y de referencia su recorrido; es decir, todo gira en torno a este en aspectos como: la proyección vial, el asentamiento de viviendas rurales, la integración de los espacios con el entorno inmediato y la organización territorial, aunado a lo anterior, sus creencias en relación a los elementos – principalmente al agua -, que establecen los principios de

ordenamiento rural del sector y las zonas que dan nacimiento a los diferentes procesos de desarrollo rural.

En relación a lo expuesto, se tiene en cuenta este mismo eje para generar una vinculación entre los dos lotes y los elementos constructivos a propuestos para cada uno y la relación con lo ya existente y su contexto, determinando las zonas incontaminadas/limpias y Contaminadas/sucias, de manera que se establezca una relación con el flujograma o diagrama de procesos tanto de la planta de tratamiento y producción, como para el área de cría y los espacios complementarios. Es decir, logrando generar una integración cohesiva con el lugar.

Figura 17

Vinculación espacial con el emplazamiento



Elaboración Propia.

Esquema bioclimático – consideraciones

A nivel general

De acuerdo con la información recopilada en la investigación a y a través de Cortolima. (2022), se logra determinar factores importantes y determinante en las decisiones del proceso de diseño como lo son:

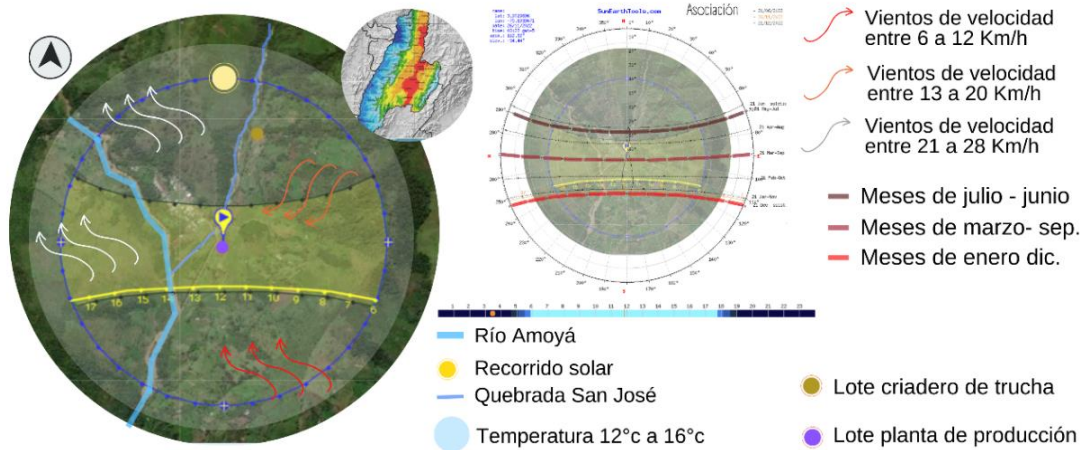
Los elementos hidrográficos: estos forman parte del lugar y se hacen presentes a través de la variedad de afluentes, lo que hace que nivel freático del terreno en las áreas de los lotes asignados mantengan un nivel freático de moderado, aspecto por el cual se requiere que dichas áreas sean tratadas para que sean terrenos permeables. Así mismo, se requiere que la proyección de diseño e implementación de la planta se adapte a dicho entorno, y genere una relación con el cañón de las hermosas y los hitos naturales presentes. En cuanto a los aspectos de temperatura, en el lugar se registra una variabilidad de 12°C a 18 °C, lo anterior entendiendo la altura en la que se encuentra el terreno asignado (4.000 msnm Aprox.). esta temperatura tiende a fluctúa durante la mañana, alcanzando una temperatura de entre 8°C a 12°C.

Por otra parte, la asociación se logra determinar de acuerdo a la carta solar donde se logra evidenciar que durante el año en los meses de enero y diciembre se requiere que en el sector sur de acuerdo a la facha proyectada se tenga en cuenta el aislamiento térmico que logre una reflexión aproximada del 70% y el 80% de los rayos infrarrojos, permitiendo que se logre una disminución interior de la edificación hasta de 7 grados, conservando así en el interior el fresco, tan requerido para el proceso industrial. Ya en los meses de marzo y septiembre se verá mayor rayos infrarrojos en los laterales de las edificaciones y en los meses de junio y julio tendrá mayor afección térmica el sector norte. Por lo anterior se requiere la aplicabilidad de aislamiento

térmico a nivel general, aspecto por el cual una de las estrategias de mitigación es el uso de envolventes en BTC y Tapia pisada que adicionalmente tienen características de aislante acústico, es 100% ecológico y natural y permite una integración con el eficiente y oportuna con el lugar y su contexto.

Figura 18

Esquema bioclimático general



Elaboración Propia

Tabla 8

Toma de muestras de humedad, temperatura y vientos

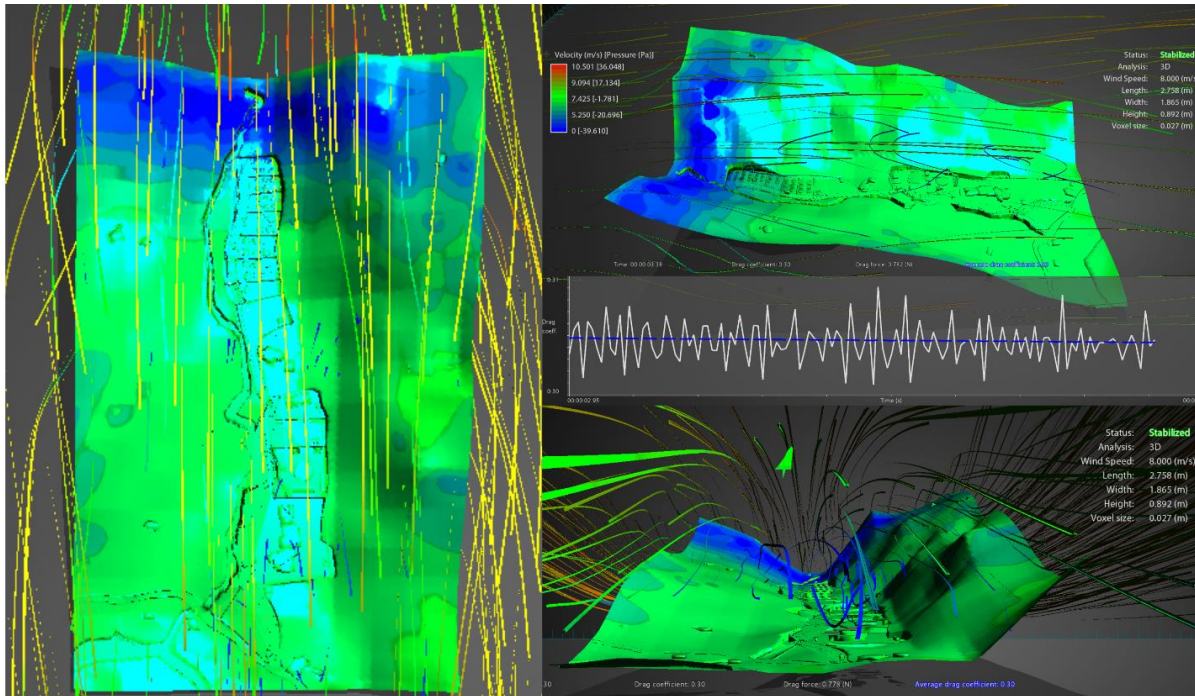
Toma de muestras de humedad, temperatura y vientos en la comunidad el virginia. *Aproximación puntual a la bioclimática del lugar*

Viento (m/s)	Temperatura (°)	Humedad (g/m3)	Hora	Fecha	Día
8.0	26°	57.8	10:00 a. m.		
2.6	24.3°	65.3	11:40 a. m.		
1.4	26.2°	46.5	15:15 p.m.	12-ago-22	Día 1
0.9	24.2°	64.9	16:30 p. m.		
5.0	23°	68.3	18:10 p.m.		
1.1	24.3	66.8	19:20 p. m.		
6.5	23.8°	59.2	09:30 a. m.		
4.1	24°	62.4	11:20 a. m.	13-ago-22	Día 2
1.4	28.9°	64.9	15:45 p. m.		
3.4	27°	54.2	17:15 p. m.		

Elaboración Propia

Figura 19

Análisis de vientos



Elaboración Propia.

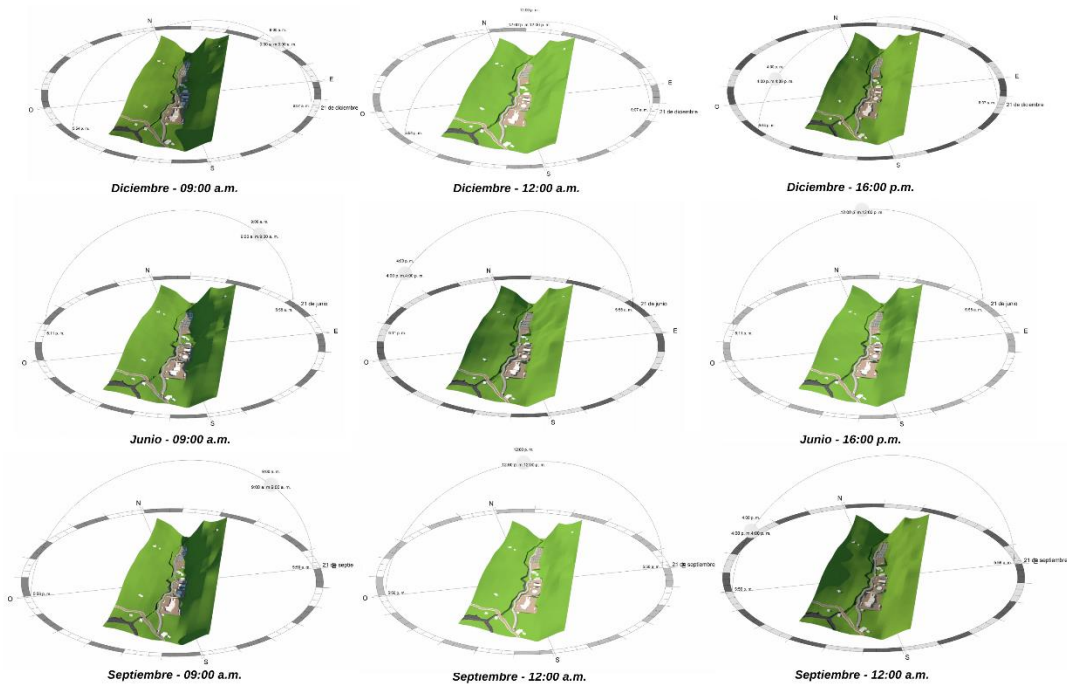
En la figura 19, se logra evidenciar como una vez se logra sobreponer de manera virtual la velocidad del viento en el área asignada para el proyecto, este se canaliza sobre el accidente geográfico o cañón establecido a lo largo de las montañas y este a su vez en la sección central genera remolinos causados por el desnivel o inclinación y la fracturación misma a lo largo del terreno. Asimismo, se evidencia mayor presión en la parte superior y mayor liberación en términos de rozamiento en la parte baja del mismo. Por lo anterior se concluye que la ventilación natural se puede aprovechar ubicando de manera horizontal las edificaciones y generando aberturas pronunciada continuas entre las cubiertas y los soportes laterales.

En cuanto a la asociación del lugar se logra evidenciar que durante el año la variación solar en relación a la duración del día en el sector varía aproximadamente 20 minutos, de igual

importancia, al analizar el recorrido solar en relación con la implantación se evidencia que esta debe estar completamente alineada con el accidente geográfico y en lo posible con las caras de las fachadas principales en lo posible en dirección al norte logrando así una arquitectura solar pasiva que permitirá que la radiación solar sea aprovechada y generando una pauta probable de diseño que ayudara a reducir y/o optimizar la demanda de energía mínima requerida.

Tabla 9

Asociación del lugar/terreno asignado en relación a la implantación



Elaboración Propia.

Por otra parte, se logra el análisis y estudio base de proyección de sombras, en donde se tuvo en cuenta la condición de usos del lote, la dimensión del proyecto, la localización, su altura, la densidad y el impacto en el lugar. Por lo anterior, se puede observar que se logra un impacto de luz positivo al interior de las edificaciones, definiendo como estrategia de control solar para

recorridos donde los rayos solares se hagan más evidentes en los recorridos o espacios de relación y tránsito peatonal la implementación de árboles de hoja perene que permitan la comodidad al aire libre que a su vez determina la ubicación de las zonas de estar, para caras donde se observa una proyección directa solar se hace necesaria la implementación de dobles pieles o revestimientos, asimismo, se establece el acristalamiento y la ubicación de autosombreado en las caras laterales con el fin de generar una radiación solar interna natural en relación al confort térmico y generar sombreados estéticos que realcen las edificaciones. Por tal motivo se busca una regulación constante de luz solar sobre el lugar, con el fin de lograr un efecto nocivo positivo tanto para la salud como para el ambiente del paisa y del lugar del proyecto.

Figura 20

Estudio base de proyección de sombras



Enero - 09:00 a.m., Febrero 10:00 a.m., marzo 16:00 p.m., Abril 14:00 p.m., Mayo 16:00 p.m., Junio 13:00 p.m., Julio 17:00 p.m., Agosto 11:00 a.m., Septiembre 10:00 a.m., Octubre 12:00 a.m., Noviembre 10:00 a.m. y Diciembre 15:00 p.m.

Malla vial existente

De acuerdo con lo analizado se logra identificar que la vía actual de conexión terciaria de acceso al lote, cuenta con el tránsito básico tipo trocha, pero no cumple con los ejes de relación peatonal, ni se determina una tipología vial rural, de acuerdo con lo establecido en la Ley 769 de 2002, “Código Nacional de Tránsito Terrestre”, por tal motivo se requiere generar una tipología vial que sea acorde con la proyección de la propuesta, y que a su vez, logre generar una conexión directa con la planta de producción de trucha y sus diversos procesos.

Figura 21

Vial existente/actual



MALLA VIAL EXTERNA EXISTENTE
VIA TERCIARIA

Elaboración Propia.

Programa arquitectónico

Para el proceso y desarrollo del programa arquitectónico es importante resaltar que se tuvieron en cuenta los parámetros normativos vigentes y requerimientos INVIMA, así como

aspectos anteriormente investigados y analizados como el aspecto colaborativo comunitario en el co-diseño, el análisis comparativo en relación a plantas de procesos truchícolas, el estudio del contexto y lugar, entre otros, obteniendo el siguiente resultado:

Implantación del proyecto

La implantación del proyecto está orientada por tres aspectos importantes: 1. Los aspectos conceptuales. 2. Pautas funcionales. 3. Aspectos normativos. estos aspectos están representados así:

- ✓ *Disposición de áreas.* Teniendo el terreno abrupto y de manera inclinada, optar por dividir el área generar en 4 segmentos/secciones que permiten el acompañamiento de la pendiente de manera que la intervención en el entorno sea mínima, con un acompañamiento de circulaciones orgánicas permitiendo una adaptación del terreno, que no se rompa la visual directa de las otras secciones y una conectividad entre secciones a través de rampas y escaleras es decir esta disposición surge como respuesta generando una arquitectura inclinada/escalonada/seccionada.
- ✓ *Sección y Fase 1. Criadero.* Este se ubica en la sección superior para tener un acceso directo/inmediato al acueducto a través de la disposición de la rueda Pelton y lograr el mantenimiento hídrico de las piscinas, de manera practica y oportuna.
- ✓ *Sección y Fase 2. Producción.* Se ubica en la parte inferior de la disposición del terreno, esto con el fin de poseer aproximación directa a la vía terciaria principal, las dinámicas de producción, por salubridad y por la ubicación estratégica de accesos, procesos, la PTAR, el aprovechamiento de la ventilación natural, requisitos para los aislamientos (olores y

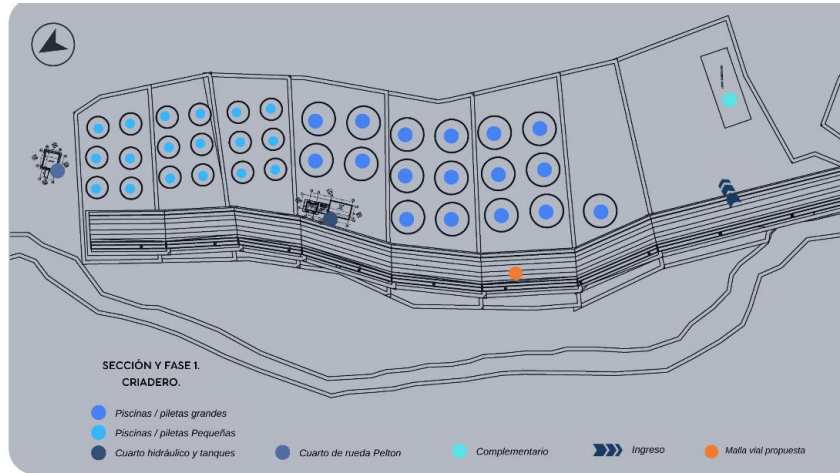
posible contaminación del producto), en los diversos procesos para la realización del producto.

- ✓ *Sección y Fase 3. Administración, Ritual y capacitación.* Está ubicado en el eje centro y relaciona las dinámicas planteadas en las demás secciones propuestas, esto obedece a que a nivel de comunidad la centralidad de esta sección permitirá realizar actividades espirituales (rituales) y lograr ejercer de manera dinámica la toma de decisiones administrativas y de capacitación de los trabajadores, la comunidad y personas externas invitadas.
- ✓ *Sección y Fase 4. Deporte, cultura e integración.* Esta se encuentra ubicada subsiguiente a la central en la parte superior teniendo en cuenta que será la relación más cercana al esparcimiento laboral y la más cercana para realizar integraciones en comunidad y con posibles visitantes invitados (turistas) y el complemento turístico – Kiosco complementario-.
- ✓ *Sección y Fase 5. Kiosco complementario.* Este se encuentra en la parte alta con la finalidad de que se logre respetar la visual 360° respecto del área de criadero, el río Amoyá y las demás secciones inferiores, a su vez que permitirá la recepción estratégica de visitantes (Turistas) y poder mostrar y explicar mejor todo el proceso de desarrollo, la integración de la planta de producción, los procesos culturales, sociales, ancestrales y demás dinámicas que complementan la propuesta.
- ✓ *Accesos.* La conexión directa para el ingreso está relacionada hacia el sector sur iniciando desde la vía terciaria principal accediendo en dirección norte hasta el ingreso principal al área de la planta procesadora de trucha. El área dispuesta para el desarrollo proyectual

contiene dos entradas estas están proyectadas de manera inicial sobre el sector noroeste y oeste (costado izquierdo) del terreno asignado.

Figura 22

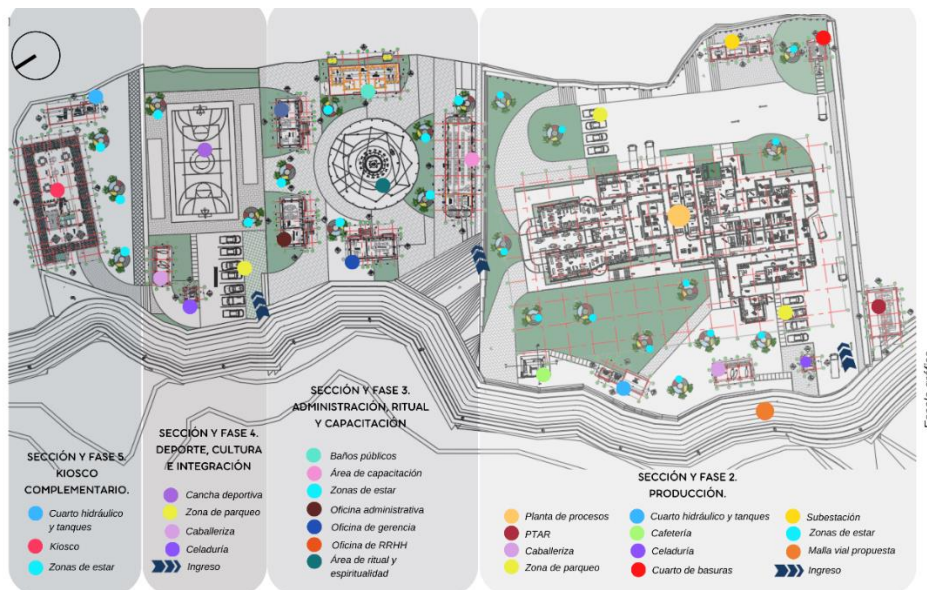
Zonificación general – lote 1, asignación espacio de criaderos



Elaboración Propia.

Figura 23

Zonificación general – lote 2, asignación para planta de producción



Elaboración Propia.

Proyección del diseño del proyecto

De acuerdo con el análisis del diseños y distribución de planta truchicola se propone el siguiente programa de áreas en relación con la propuesta de desarrollo proyectual,

Tabla 10

Áreas, I.o y I.c de los lotes asignados para la disposición de la planta de procesos y la siembra/criadero

Propuesta general					
Área Neta (M2)	I.C	I.O	Capacidad funcionarios	Capacidad de recepción	
60000	0,24	0,24	230	440	
		M2	Has		
Total has disponibles		60000	6 has		
lote 1		8310,67	0.831 has		
lote2		14105,44	1.4		
Área total usada/utilizada		22416,11	2.3 has		
Total áreas libres		37000,00	3,7		

#	Fases	Área de los dos lotes (M2)	%	Total área x disposición	%
1	Áreas en fases			9444,84	35%
2	Área vial dispuesta	27281,43	100%	4865,32	18%
3	Área total libre - z. verde dispuesta			12971,27	48%
	Total áreas	27281,43	100%	27281,43	100%

Elaboración Propia.

Tabla 11

áreas establecidas por fase, disposición vial y zonas verdes

#	Fases	Área del lote (M2)	%	Total área x fase	%
1	Fase 1. Criadero	8310,67	37%	5053,52	23%
	Subtotal	8310,67		5053,52	
2	Fase 2. Producción Planta de procesos	7785,78	35%	1875,77	20%
3	Fase 3 Administración, capacitación y ritual	3062,84	14%	753,20	8%
4	Fase 4 Deporte, cultura e integración	1832,79	8%	1310,48	14%
5	Fase 5 Kiosco complementario	1424,03	6%	451,87	5%
	Subtotal	14105,44		4391,32	20%
	Total	22416,11	100%	9444,84	

1	Área vial dispuesta	4865,32	17%	4865,32	17%
	Total	4865,32		4865,32	

ÁREAS VERDES	Área del lote (M2)	%	Área dispuesta (M2)	%
Fase 1. área libre - z. verde dispuesto	8310,67	37%	3257,15	28%
Fase 2. área libre - z. verde dispuesto	7785,78	35%	4645,01	40%
Fase 3. área libre - z. verde dispuesto	3062,84	14%	2309,64	20%
Fase 4. área libre - z. verde dispuesto	1832,79	8%	522,31	4%
Fase 5. área libre - z. verde dispuesto	1424,03	6%	972,16	8%
ÁREA TOTAL LIBRE - Z. VERDE DISPUESTA	22416,11	100%	11706,27	100%

40%

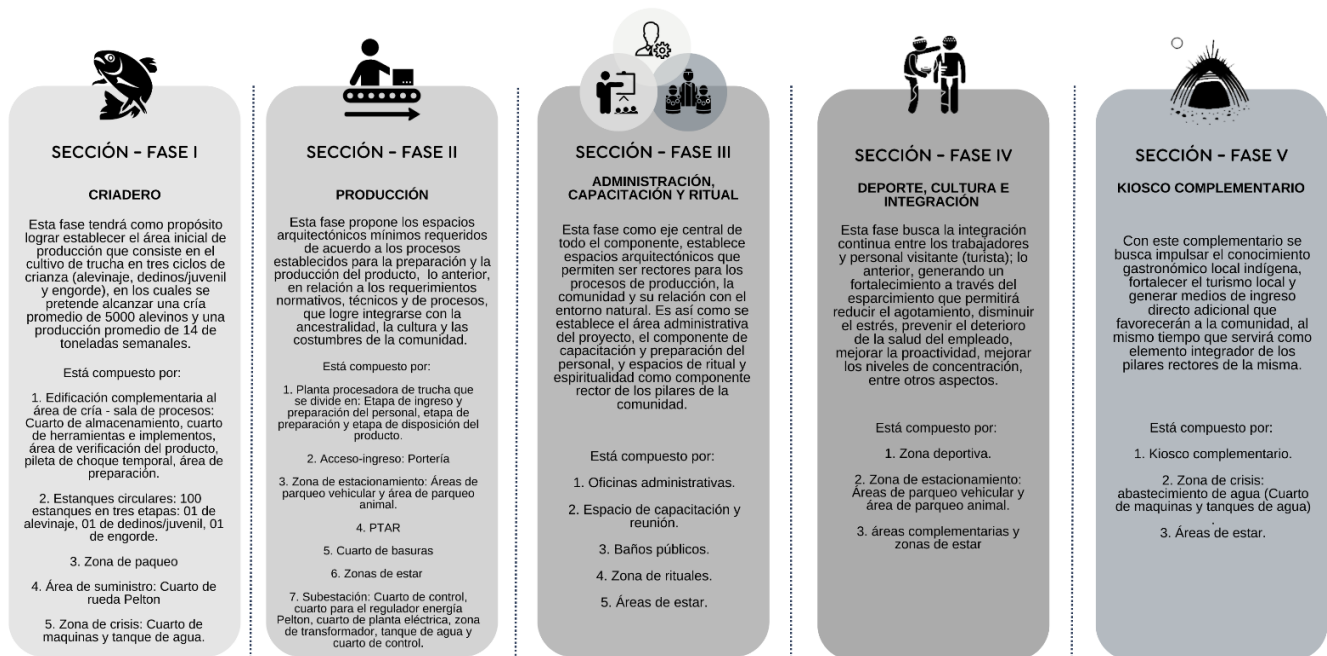
Elaboración Propia.

Unidades de actuación

Para la presente propuesta se generó la siguiente propuesta de áreas y superficies que permiten la definición del ámbito completo en términos arquitectónicos de una actuación sistemática que permite generar un desarrollo progresivo en términos constructivos y que contempla no solo la planta de procesos y producción de trucha, sino que a su vez se integra como una unidad con los demás aspectos complementarios, así:

Figura24

Descripción de las unidades de actuación



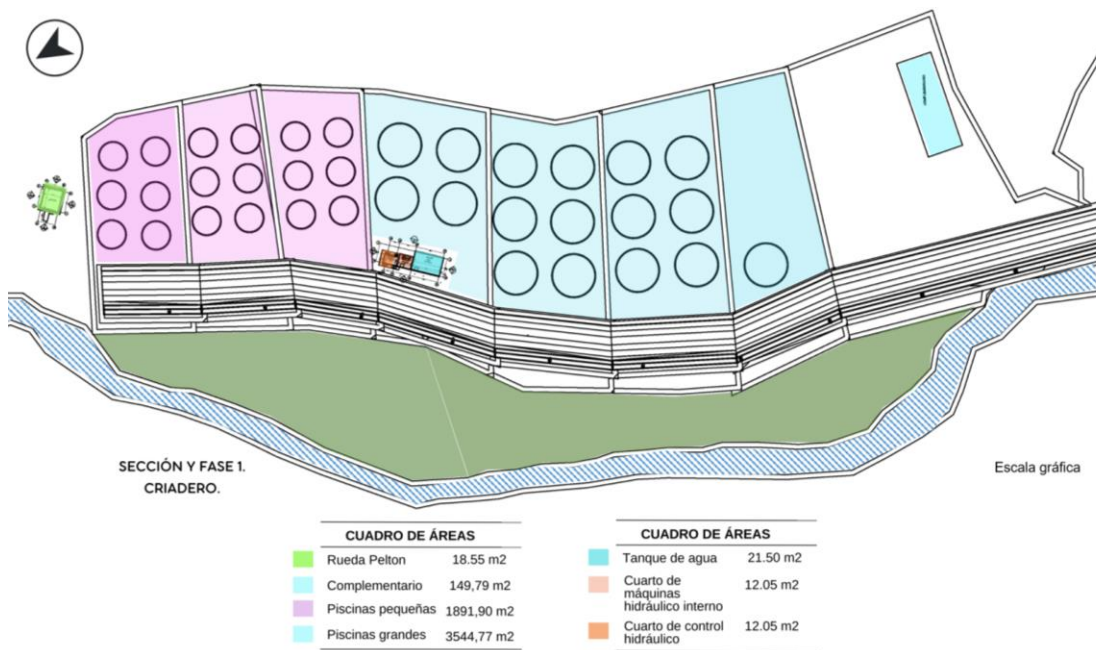
Elaboración Propia.

Áreas arquitectónicas

Fase 1, Criadero. Propuesta desarrollo proyectual. Dentro de la fase I se proyectan las siguientes áreas así:

Figura 25

Zonificación Fase 1, Criadero



Elaboración Propia.

Tabla 12

Áreas arquitectónicas – Fase 1, Criadero. Propuesta desarrollo proyectual (Cuadro de áreas)

Fase 1. Criadero					
Área Neta (M2)		I.C	I.O		
8310,67		0,6	0,6		
Volumen	Área del lote (M2)	%	Área dispuesta	%	
ÁREA LIBRE - Z. VERDE DISPUESTA	8310,67	100%	3257,15	39%	

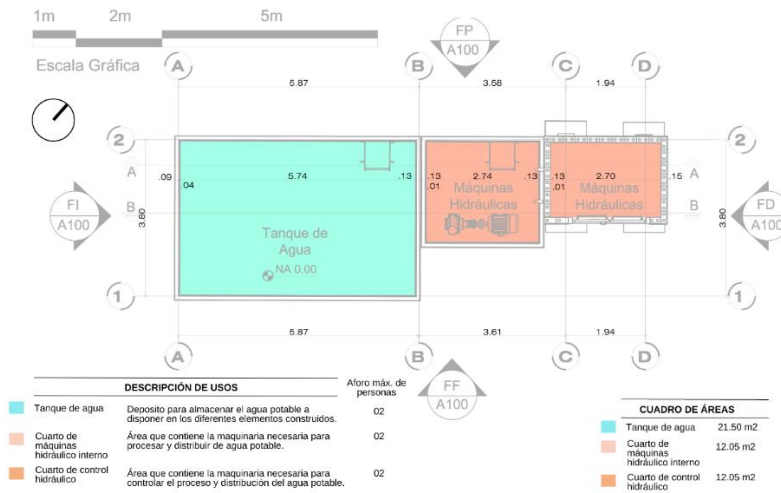
#	Fases	Ítem	Volumen	Área del lote (M2)	%	Sub-ítem	Programa	Área construida (M2)	%
1	Fase 1 Criadero	1.1	ESTANQUES CIRCULARES	8310,67	100%	1.1.1	Estanques Pequeños R: 2.80 y 24,75 M2 por tanque. Total, de tanques: 30.	743,4	15%
						1.1.2	Estanques Grandes R:4.30 y 58,59 M2 por tanque. Total, de tanques: 70.	4101,3	85%
						Subtotal de área (96% del total)		4844,70	100%
		1.2	EDIFICACIÓN COMPLEMENTARIA AL ÁREA DE CRÍA - SALA DE PROCESOS			1.2.1	Cuarto de almacenamiento	32,00	20%
						1.2.2	Cuarto de herramientas e implemento	40,00	25%
						1.2.3	Área de verificación del producto	12,00	8%
						1.2.4	Pileta de choque temporal	8,00	5%
						1.2.5	Área de preparación	67,95	42%
		Subtotal de área (3% del total)				159,95	100%		
		1.3	Z. DE CRISIS			1.3.1	Cuarto de hidráulico	6,69	20%
						1.3.2	Tanque de almacenamiento de agua potable	21,50	65%
						1.3.3	Cuarto control sistema hidráulico	4,88	15%
		Subtotal de área (1% del total)				33,07	100%		
		1.4	RUEDA PELTON			1.4.1	Cuarto rueda Pelton	15,80	100%
Subtotal de área (0,3% del total)				15,80	100%				
TOTAL, ÁREA FASE 1							5053,52	61%	

Elaboración Propia.

De acuerdo con la distribución arquitectónica planteada anteriormente para la fase 1 se logra establecer la siguiente zonificación de los elementos constructivos complementarios que conforman e integra dicha sección así:

Figura 26

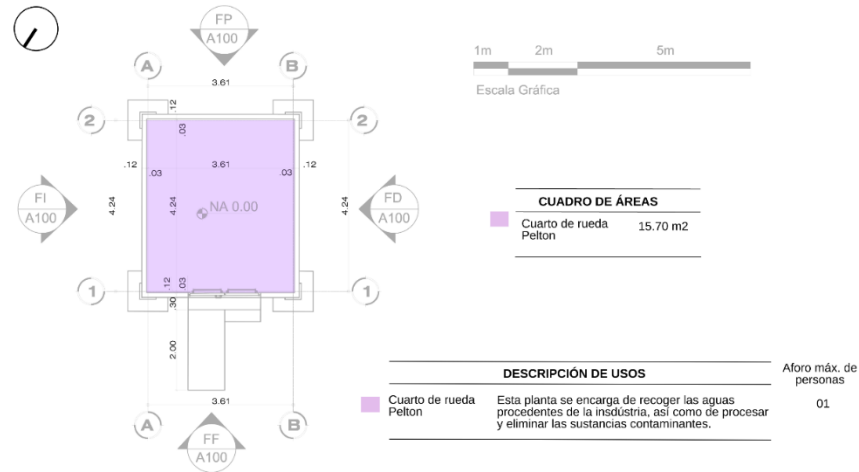
Zonificación, Planta de piso 1. Z. de crisis - Tanque de agua, C. de máquinas hidráulicas y Cuarto de control



Elaboración Propia

Figura 27

Zonificación, Planta de piso 1. Cuarto de rueda Pelton

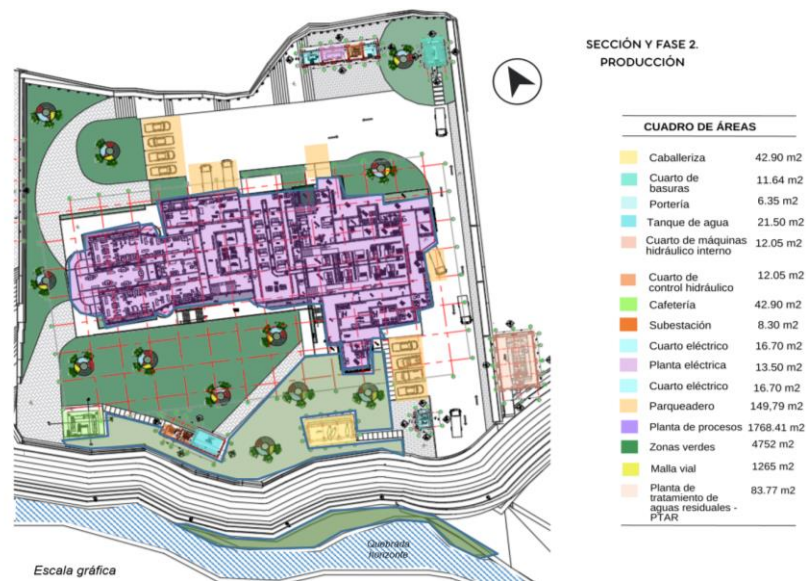


Elaboración Propia

Fase 2, Producción Planta de procesos. Propuesta desarrollo proyectual. Dentro de la fase 2 se proyectan las siguientes áreas así:

Figura 28

Zonificación sección y Fase 2. Producción.



Elaboración Propia

Tabla 13

Áreas arquitectónicas – Fase 2. Propuesta desarrollo proyectual (Cuadro de áreas)

Fase 2 Producción - Planta de procesos											
Área Neta (M2)	I.C	I.O									
7785,78	0,22	0,24									
Volumen	Área del lote (M2)	%	Área dispuesta	%							
ÁREA LIBRE - Z. VERDE DISPUESTA	7785,78	100%	4645,01	60%							
#	Fases	Ítem	Volumen	Área del lote (M2)	%	Subítem	Programa	Área (M2)	%		
2	Sección y Fase 2. Producción.	2.1	Z. DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA PRINCIPAL	7785,78	45%	2.1.1	Cuarto de máquinas hidráulicas y control de agua potable	4,90	15%		
						2.1.2	Cuarto de máquinas hidráulicas	6,69	20%		
						2.1.4	Tanque de almacenamiento de agua potable	21,47	65%		
									Subtotal de área (96% del total)	33,06	100%
		2.2	SUBESTACIÓN	2.2.1	Cuarto Control de subestación	7,19	19%				
				2.2.2	Área de transformador	8,28	22%				
				2.2.3	Área de regulador de rueda Pelton	9,48	25%				
				2.2.4	Cuarto de planta eléctrica	13,43	35%				
									Subtotal de área (96% del total)	38,38	100%
		2.3	PTAR	2.3.1	Planta de tratamiento de aguas residuales	83,73	100%				
									Subtotal de área (96% del total)	83,73	100%
		2.4	CABALLERIZA	2.4.1	Caballeriza	42,90	100%				
											Subtotal de área (96% del total)
		2.5	Z. DESPACHO Y REGULACIÓN DEL PRODUCTO	2.5.1	O. despacho	8,75	9%				
				2.5.2	Área cargue y despacho	64,70	67%				
				2.5.3	Cuarto frío ultracongelado	15,65	16%				
				2.5.4	W.C.M	3,67	4%				
				2.5.5	W.C.F.	3,67	4%				
									Subtotal de área (96% del total)	96,44	100%
		2.6	Z. DESPACHO Y REGULACIÓN DEL PRODUCTO	2.6.1	Oficina control	8,22	10%				
				2.6.2	Almacenamiento y fermentación	20,00	25%				
				2.6.3	Áreas complementarias del proceso	50,72	64%				
									Subtotal de área	78,94	100%
		2.7	Z. CONTROL DE CIRCUITO CERRADO	2.7.1	Cuarto de vigilancia,	18,78	78%				
2.7.2	Cuarto de equipos			5,25	22%						
							Subtotal de área	24,03	100%		
2.8	Z. FASE 1 DE PREPARACIÓN DEL PRODUCTO	2.8.1	Área deshuesado, área corte o fileteado, área control de calidad y clasificación, área oreado y pesado, área sellado, área etiquetado, Áreas preliminares, área faja de transporte.	240,00	84%						
		2.8.2	Cuarto frío - etapa 1	10,12	4%						
		2.8.3	Zona de almacenamiento y acopio	26,67	9%						
		2.8.4	Cuarto frío - etapa 2	10,12	4%						
							Subtotal de área	286,91	100%		
2.9	Z. FASE 2 DE PREPARACIÓN DEL PRODUCTO	2.9.1	Área control de calidad y escamado, área degolle y eviscerado, área lavado, Áreas preliminares, área faja de transporte.	220,00	78%						
		2.9.2	Zona de almacenamiento y acopio	15,56	5%						
		2.9.3	Cuarto frío	16,00	6%						
		2.9.4	Cuarto de cuarentena	15,00	5%						
		2.9.5	Cuarto útil	3,88	1%						
		2.9.6	Pasillo de conexión	12,86	5%						
							Subtotal de área	283,30	100%		
2.10	Z. DE RECEPCIÓN DEL PRODUCTO	2.10.1	Área descargue y recepción del producto, área de pesado	36,25	85%						
		2.10.2	Tanque (choque térmico y acondicionamiento)	6,42	15%						
							Subtotal de área	42,67	100%		
2.11	LABORATORIO	2.11.1	Laboratorio	27,5	100%						
							Subtotal de área	27,50	100%		
2.12	W.C. MUJERES	2.12.1	Vestier inicial (inodoros, duchas, lavamanos, Lockers)	50,00	54%						
									5%		

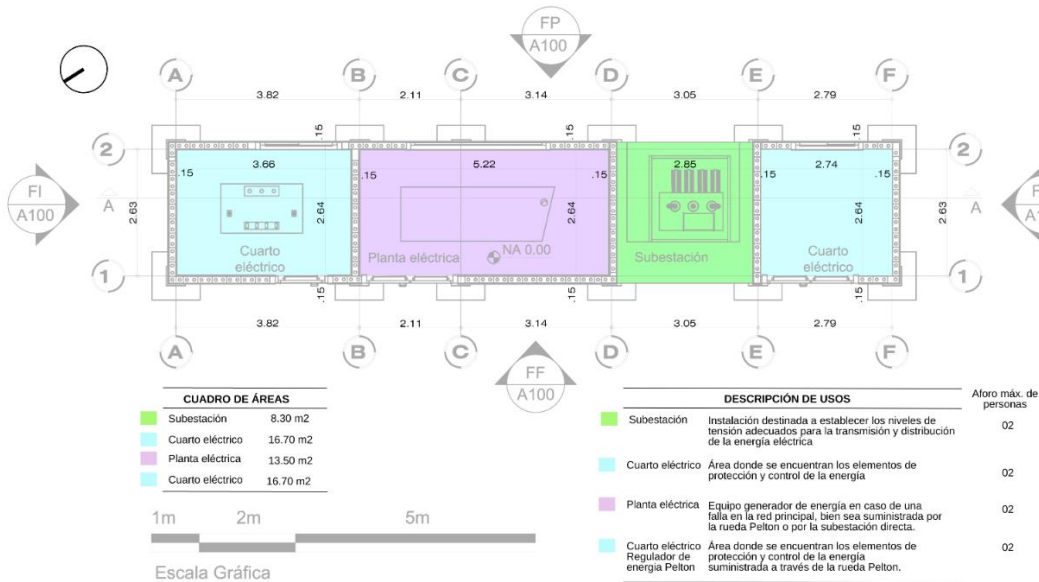
		2.12.2	Vestier final (<i>Lockers</i>)	20,00	22%	
		2.12.3	Vestier transición (<i>inodoros, ropas sucias, lavamanos</i>).	22,90	25%	
			Subtotal de área	92,90	100%	
2.13	W.C. HOMBRE	2.13.1	Vestier inicial (<i>inodoros, duchas, lavamanos, Lockers</i>)	50,00	54%	
		2.13.2	Vestier final (<i>Lockers</i>)	20,00	22%	5,0%
		2.13.3	Vestier transición (<i>Orinales, ropas sucias, lavamanos</i>).	22,90	25%	
			Subtotal de área	92,90	100%	
2.14	ENFERMERÍA	2.14.1	Enfermería	61,64	85%	
		2.14.2	Baño	4,27	6%	3,9%
		2.14.3	Cuarto de residuos hospitalarios	6,7	9%	
			Subtotal de área	72,61	100%	
2.15	LAVANDERÍA	2.15.1	Lavandería	15,00	100%	0,8%
			Subtotal de área	15,00	100%	
2.16	CONTROL INGRESO A PRODUCCIÓN	2.16.1	Control ingreso a producción	8,00	100%	0,4%
			Subtotal de área	8,00	100%	
2.17	Z. CAFETERÍA	2.17.1	Zona de cafetería	31,50	59%	
		2.17.2	Zona complementaria de la cafetería	22,00	41%	2,9%
			Subtotal de área	53,50	100%	
2.19	CUARTO DE BASURAS	2.19.1	Cuarto de basuras	11,64	100%	0,6%
			Subtotal de área	11,64	100%	
2.20	ALMACEN	2.20.1	Zona de almacenamiento	107,36	100%	5,7%
			Subtotal de área	107,36	100%	
		2.21.1	Parqueadero de basuras	22,80	6%	
2.21	Z. DE PARQUEOS	2.20.2	P. enfermería	24,50	6%	
		2.20.3	P. cargas y despacho	126,70	33%	20%
		2.20.4	P. recepción y planta	210,00	55%	
			Subtotal de área	384,00	100%	
			TOTAL ÁREA FASE 2	1875,77	100%	

Elaboración Propia

Con la anterior propuesta de distribución se busca que se cumpla con los requerimientos exigidos por el INVIMA y que a su vez los procesos de producción en cuanto a salubridad y a diagramas/flujos de producción analizados cumplan no solo para lograr acaparar el mercado local y regional, sino que a su vez permita la certificación en Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) o Hazard Analysis and Critical Control Points en inglés (HACCP), certificación que como se menciona anteriormente es requerida para la exportación de alimento a Estados Unidos y Europa, aspecto al cual la comunidad pretende darle relevancia en cuanto permitirá generar el reconocimiento como comunidad especial y a su vez mostrar el producto que a fin de cuentas tendrá como factor diferenciador la zona donde se cría y se produce, el Parque Nacional Natural Las Hermosas, patrimonio ecológico de los grupos ancestrales de Colombia y que se encuentra ubicado en uno de los corazones y vertebras del país, sobre la región andina de los andes en la cordillera central de Colombia.

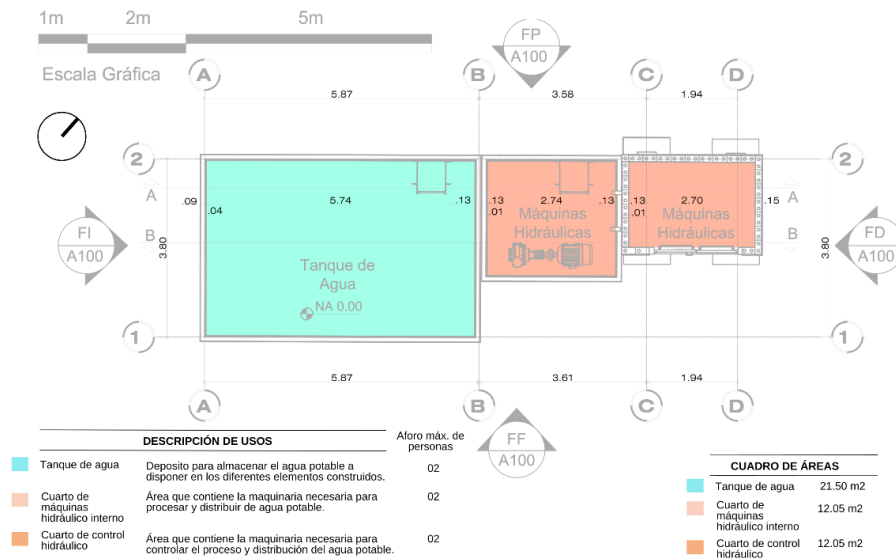
De acuerdo con la distribución arquitectónica planteada anteriormente para la fase 2 se logra establecer la siguiente zonificación de los elementos constructivos complementarios, así:

Figura 29
Zonificación, Planta de piso 1. Cuartos eléctricos



Elaboración Propia

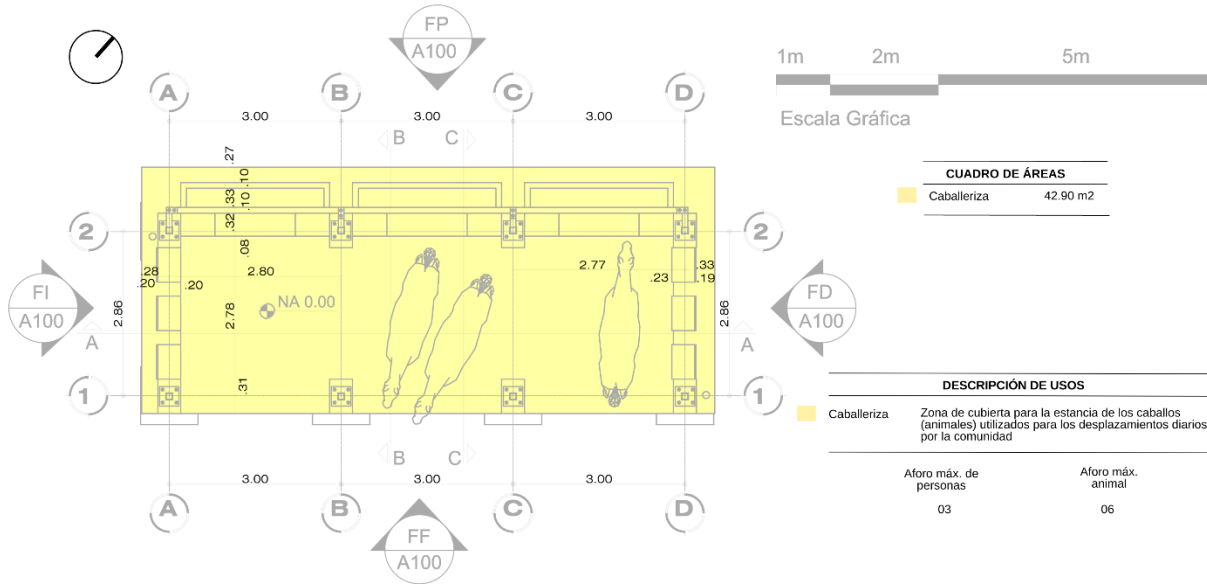
Figura 30
Zonificación, Planta de piso 1. Tanque de agua, C. de máquinas hidráulicas y Cuarto de control



Elaboración Propia

Figura 31

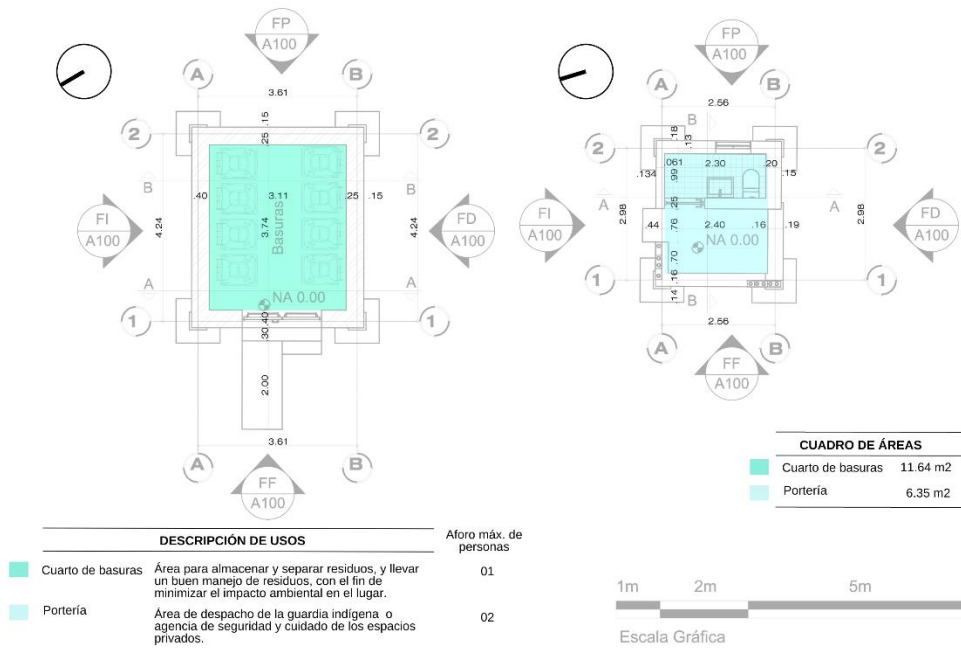
Zonificación, Planta de piso 1. Caballeriza



Elaboración Propia

Figura 32

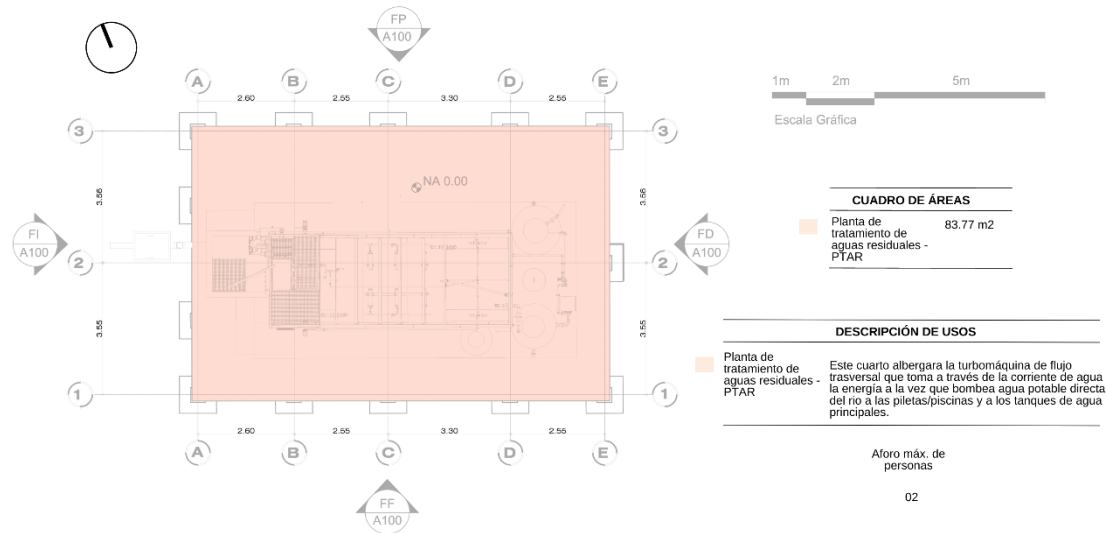
Zonificación, Planta de piso 1. Cuarto de basuras y portería.



Elaboración Propia

Figura 33

Zonificación, Planta de piso 1. Planta de tratamiento de aguas residuales - PTAR.



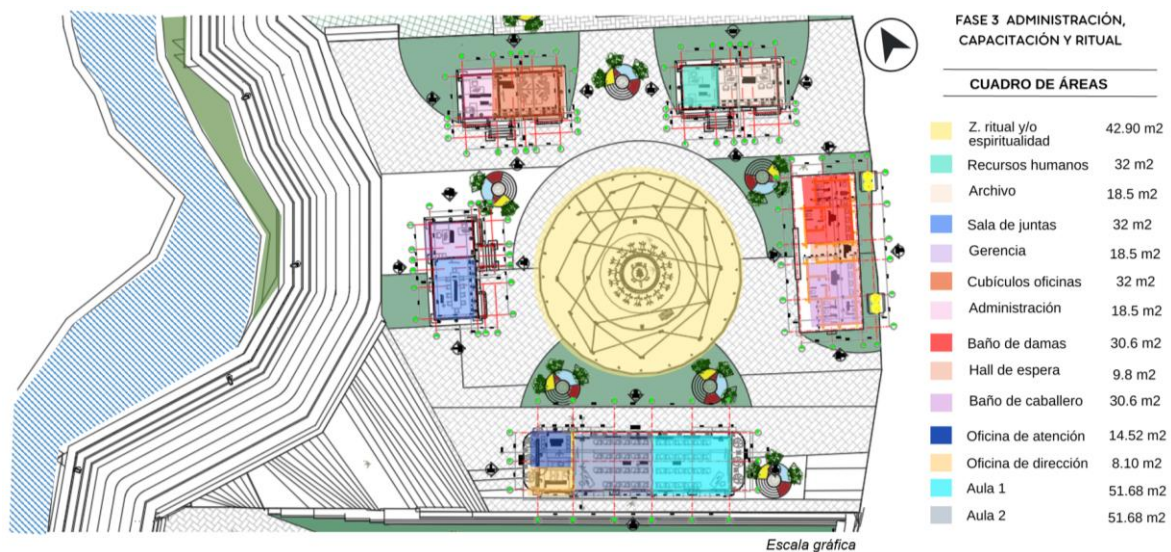
Elaboración Propia

Fase 3, Administración, capacitación y ritual. Propuesta desarrollo proyectual.

Dentro de la fase 3 se proyectan las siguientes áreas así:

Figura 34

Zonificación de la fase 3, Administración, capacitación y ritual



Elaboración Propia

Tabla 14

Áreas arquitectónicas – Fase 3. Propuesta desarrollo proyectual (cuadro de áreas)

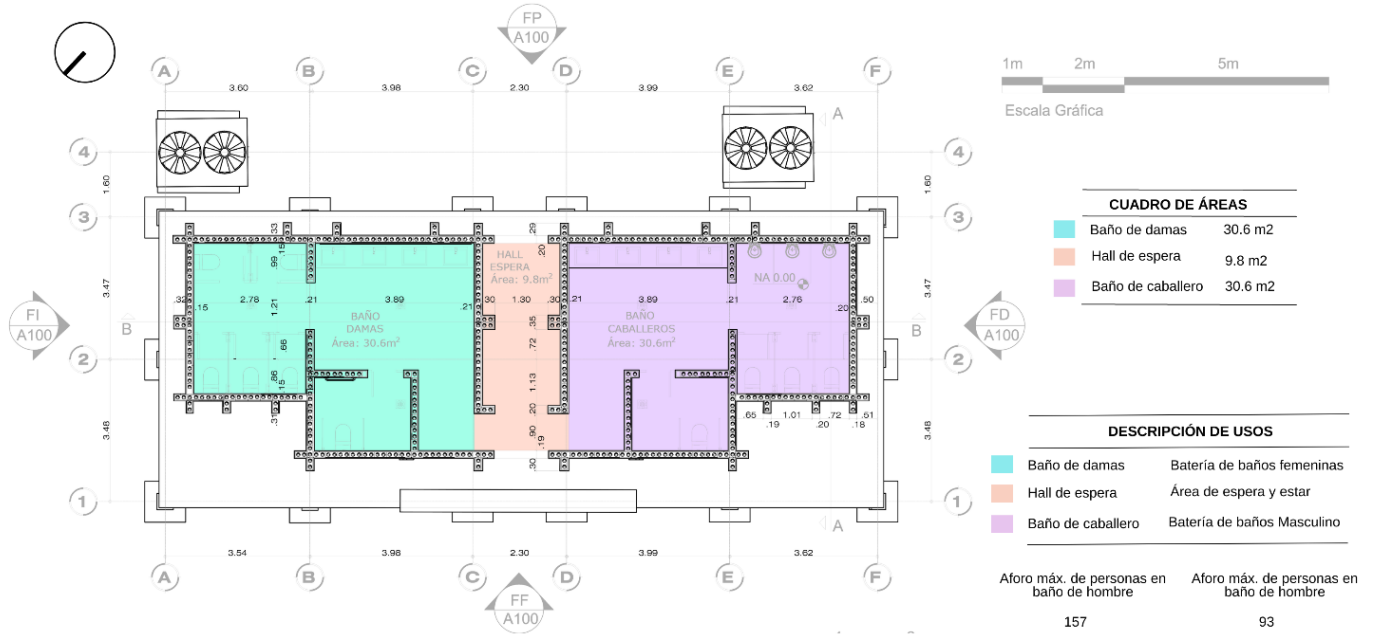
Fase 3. Administración, capacitación y ritual											
		área Neta (M2)	I.C	I.O							
		3062,84	0,2	0,2							
		Volumen	área del lote (M2)	%	Área dispuesta						
		ÁREA LIBRE - Z. VERDE DISPUESTA	3062,84	100%	2309,64	75%					
#	Fases	Ítem	Volumen	Área del lote (M2)	%	Sub - ítem	Programa	Área construida (M2)	%		
3	Fase 3 Administración, capacitación y ritual	3.1	W.C. Público	3062,84	18%	3.1.1	Baños Femeninos (<i>Inodoros, lavamanos</i>)	30,60	43%		
						3.1.2	Baños Masculinos (<i>Inodoros, orinales, lavamanos</i>)	30,60	43%		
						3.1.3	Hall de espera	9,80	14%		
								Subtotal de área (9% del total)	71,00	100%	
						3.2	OFICIAS ADM. 1	3.2.1	Sala de juntas	32,00	63%
								3.2.1	Gerencia	18,5	37%
										Subtotal de área (7% del total)	50,50
						3.3	OFICIAS ADM. 2	3.3.1	Cubículos de oficinas	32,00	63%
								3.3.2	Administración	18,5	37%
				Subtotal de área (7% del total)	50,50			100%			
		3.4	OFICIAS ADM. 3	3.4.1	Recursos humanos	32,00	63%				
				3.4.2	Archivo	18,5	37%				
						Subtotal de área (7% del total)	50,50	100%			
		3.5	Z. DE CAPACITACIÓN	3.5.1	Aula 1	51,68	41%				
				3.5.2	Aula 2	51,68	41%				
				3.5.3	Oficina de atención	14,52	12%				
				3.5.4	Oficina de dirección	8,10	6%				
				Subtotal de área (17% del total)	125,98	100%					
		3.6	ZONA DE RITUAL	3.6.1	Sitio de espiritualidad y ritual	404,72	100%				
						Subtotal de área (54% del total)	404,72	100%			
									TOTAL ÁREA FASE 3	753,20	25%

Elaboración Propia.

De acuerdo con la distribución arquitectónica planteada anteriormente para la fase 3 se logra establecer la siguiente zonificación de los elementos constructivos complementarios, así:

Figura 35

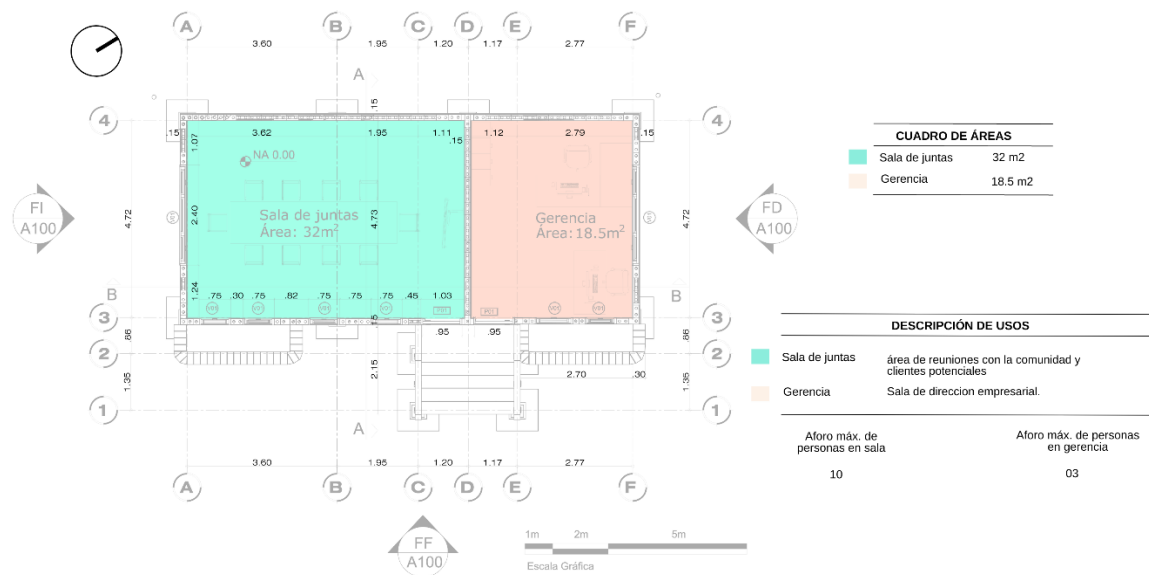
Zonificación, Planta de piso 1. Baños públicos



Elaboración Propia.

Figura 36

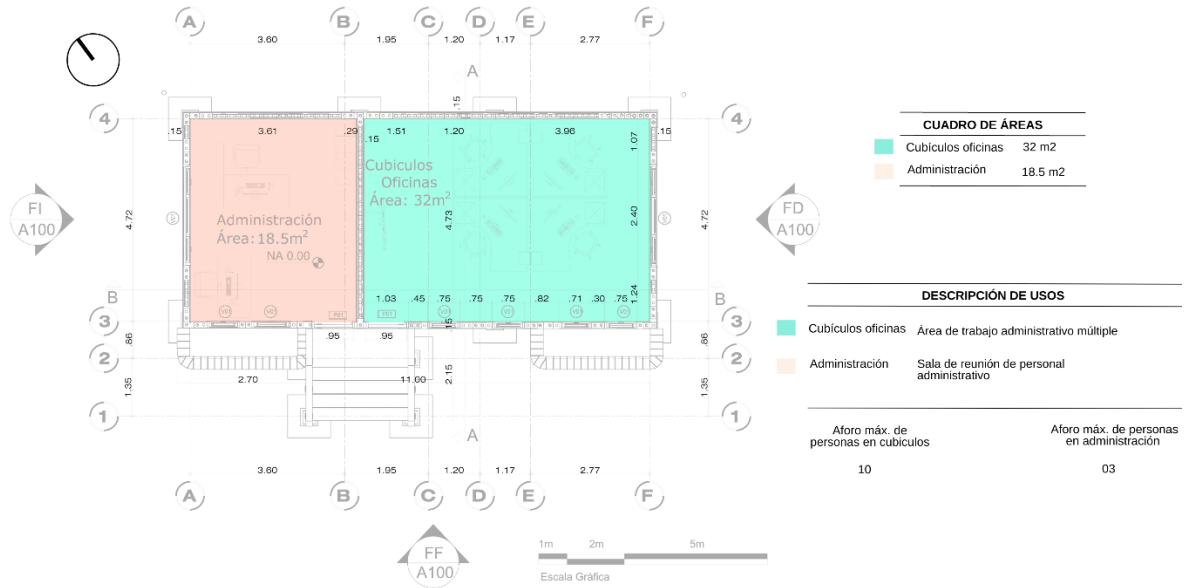
Zonificación, Planta de piso 1. Oficina 1 – Gerencia y sala de juntas



Elaboración Propia.

Figura 37

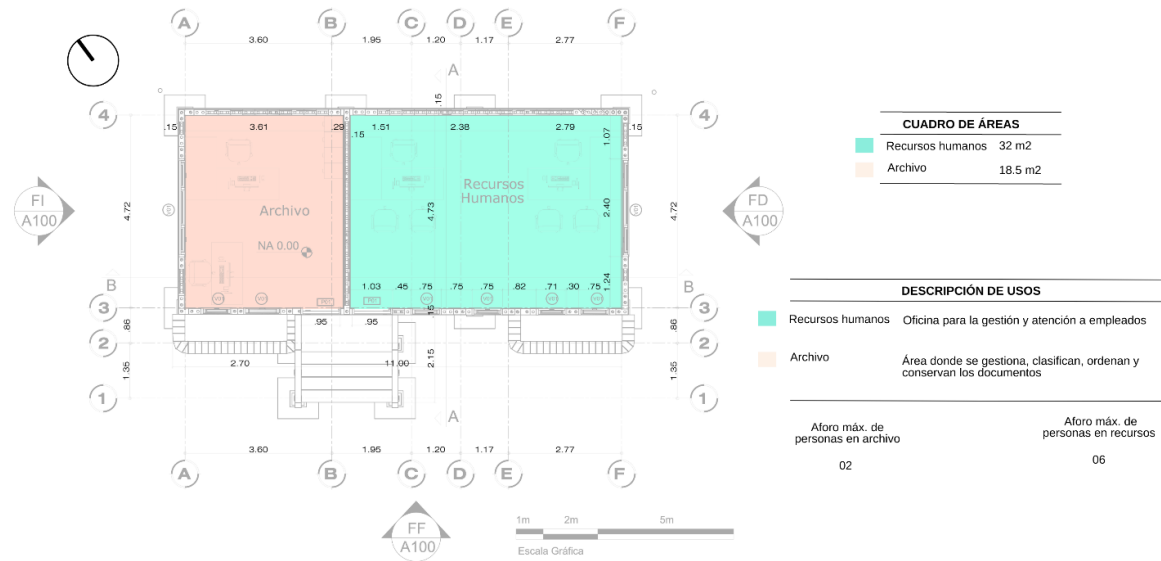
Zonificación, Planta de piso 1. Oficina 2 – administración y cubículos de oficinas



Elaboración Propia.

Figura 38

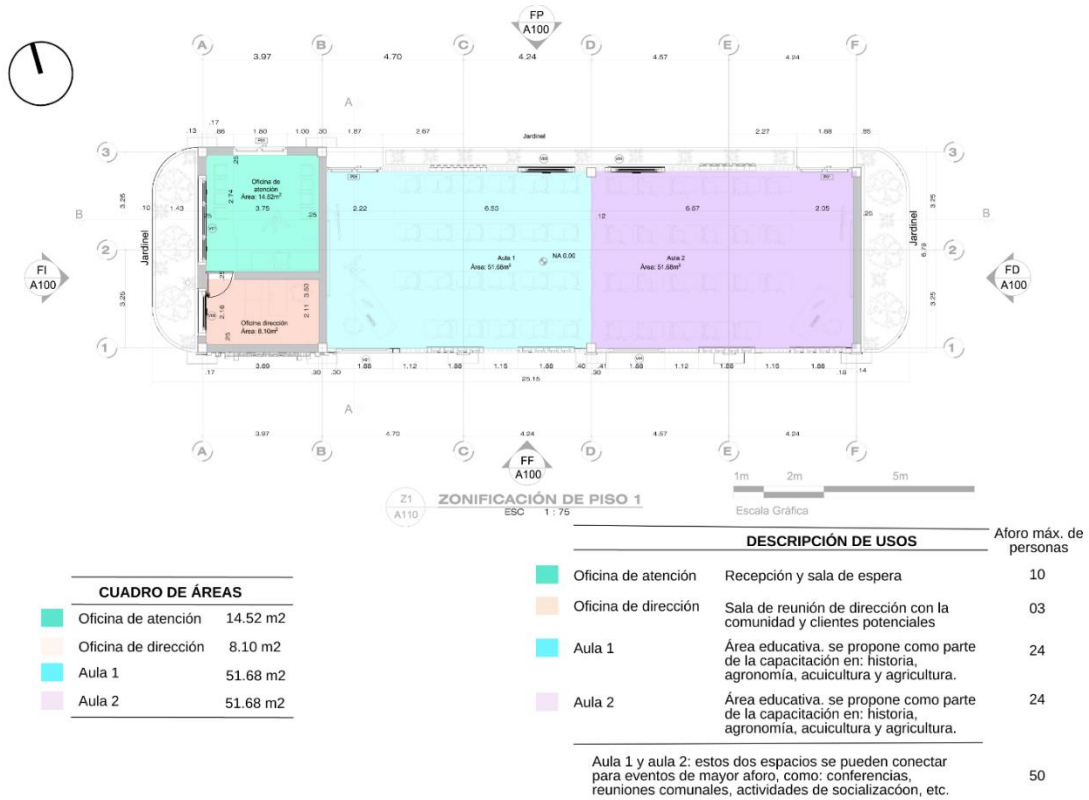
Zonificación, Planta de piso 1. Oficina 3 – Archivo y recursos humanos



Elaboración Propia.

Figura 39

Zonificación, Planta de piso 1. Z. de capacitación – aulas, of. de atención y of. de dirección

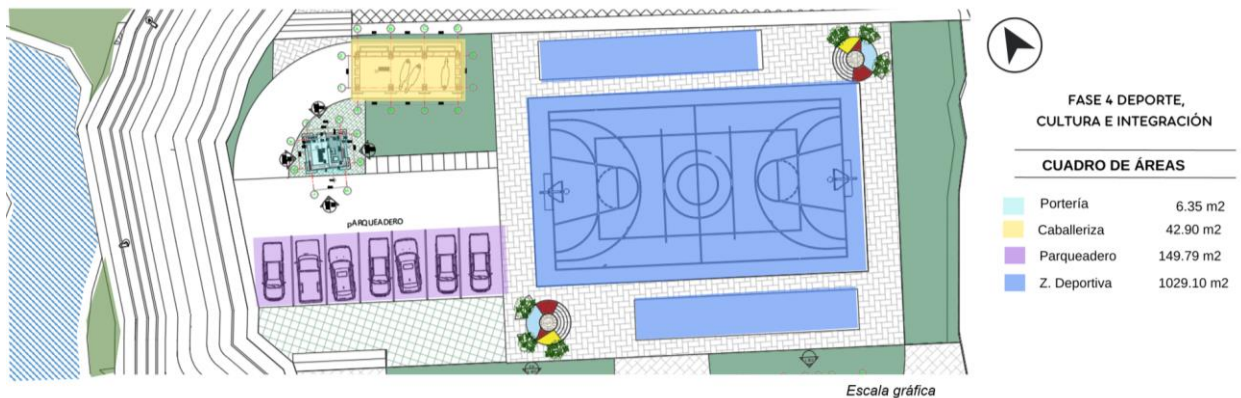


Elaboración Propia.

Fase 4, Deporte, cultura e integración. Propuesta desarrollo proyectual. Dentro de la fase 4 se proyectan las siguientes áreas así:

Figura 40

Zonificación, Fase 4 Deporte, cultura e integración



Elaboración Propia.

Tabla 15

Áreas arquitectónicas – Fase 4. Propuesta desarrollo proyectual (cuadro de áreas)

Fase 4. Administración, capacitación y ritual									
		área Neta (M2)	I.C	I.O					
		1832,79	1,0	1,0					
		Volumen	área del lote (M2)	%	Área dispuesta	%			
		ÁREA LIBRE - Z. VERDE DISPUESTA	1832,79	100%	522,31	28%			
#	Fases	Ítem	Volumen	área del lote (M2)	%	Sub - ítem	Programa	área (M2)	%
4	Fase 4 Deporte, cultura e integración	4.1	PORTERÍA	1832,79	13%	4.1.1	Ingreso, seguridad e información	6,35	100%
						Subtotal de área (0,5% del total)		6,35	100%
		4.2	Z. DEPORTIVA			4.2.1	Cancha sintética	1029,1	100%
						Subtotal de área (78,5% del total)		1029,10	100%
		4.3	Z. DE PARQUEOS			4.3.1	Malla vial interna	232,13	100%
						Subtotal de área (17,7% del total)		232,13	100%
		4.4	CABALLERIZA			4.4.1	Caballeriza	42,90	100%
		Subtotal de área (3,3% del total)		42,90	100%				
		TOTAL ÁREA FASE 2		1310,48	72%				

Elaboración Propia.

Fase 5, Kiosco complementario. Propuesta desarrollo proyectual. Dentro de la fase 4 se proyectan las siguientes áreas así:

Tabla 16

Áreas arquitectónicas – Fase 5. Complementaria (Cuadro de áreas)

Fase 5. Kiosco complementario									
		área Neta (M2)	I.C	I.O					
		1424,03	0,3	0,2					
		Volumen	área del lote (M2)	%	Área dispuesta	%			
		ÁREA LIBRE - Z. VERDE DISPUESTA	1424,03	100%	972,16	68%			
#	Fases	Ítem	Volumen	área del lote (M2)	%	Sub - ítem	Programa	área (M2)	%
5	Fase 5 Kiosco complementario	5.1	KIOSCO	1424,03	8%	5.1.1	Piso 1: Circulación vertical, Circulación horizontal, atención y bar, cocina, Terraza	236,46	56%
						5.1.2	Piso 2: Comedor, circulación horizontal, circulación vertical	182,35	44%
								Subtotal de área (93% del total)	
		2.1	Z. DISTRIBUCIÓN			2.1.1	Cuarto de máquinas hidráulicas y control	4,90	15%

HIDRÁULICA

de agua potable

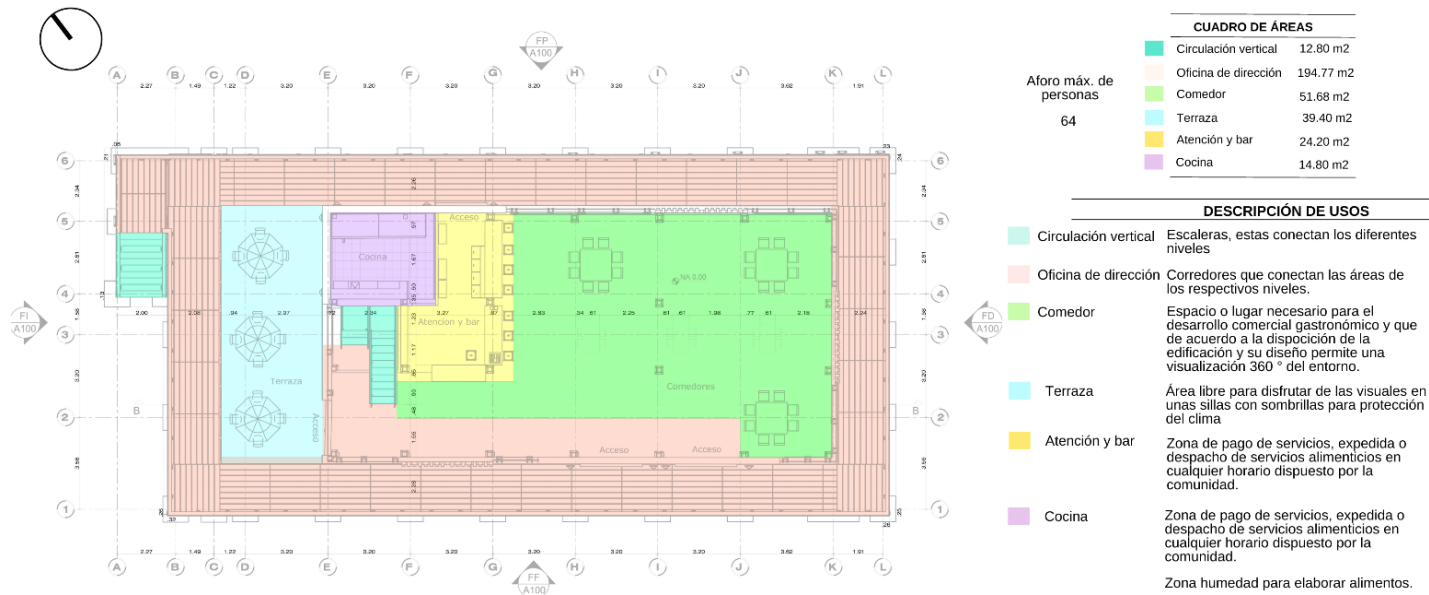
2.1.2	Cuarto de máquinas hidráulicas	6,69	20%
2.1.4	Tanque de almacenamiento de agua potable	21,47	65%
Subtotal de área (7% del total)		33,06	100%
TOTAL ÁREA FASE 2		451,87	32%

Elaboración Propia.

De acuerdo con la distribución arquitectónica planteada anteriormente para la fase 2 se logra establecer la siguiente zonificación de los elementos constructivos complementarios, así:

Figura 41

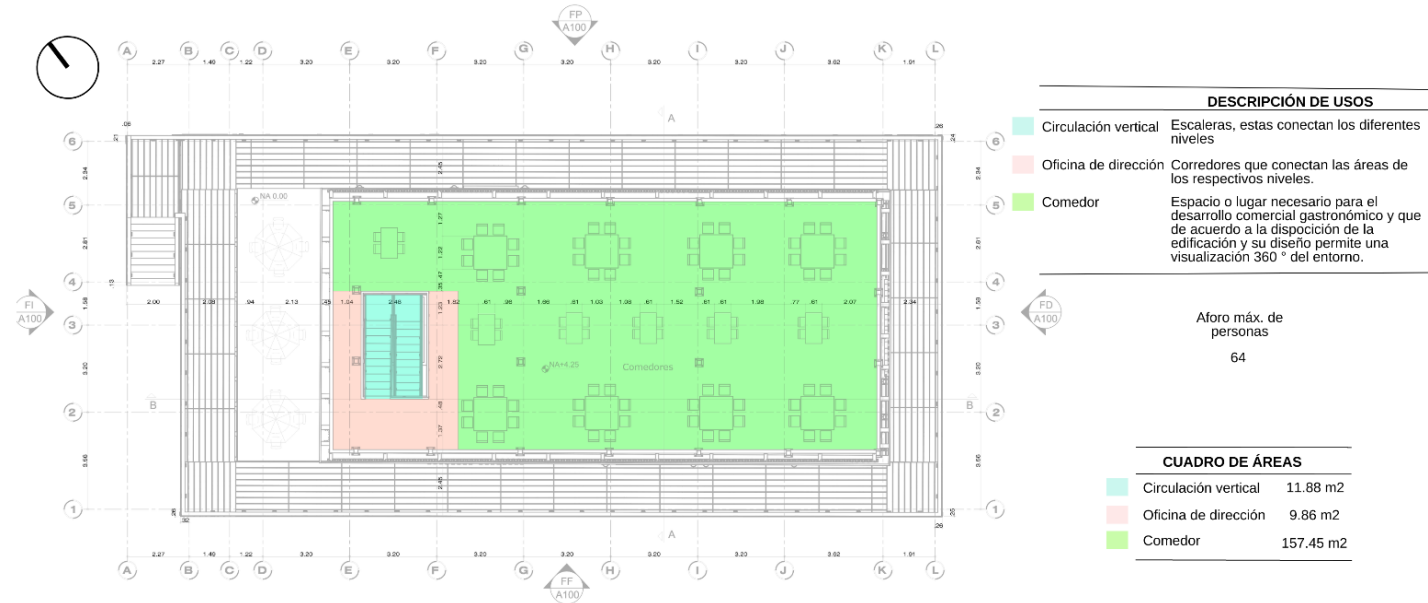
Zonificación, Planta de piso2. Kiosco complementario



Elaboración Propia.

Figura 42

Zonificación, Planta de piso2. Kiosco complementario



Elaboración Propia.

Sistema y esquema estructural implementado

Teniendo en cuenta la estructuración planteada de diseño arquitectónico propuesto, los espacios y la zonificación se plantea lo siguiente,

Tabla 17

Esquema estructural propuesto

ITEM	Sistema estructural	Tipo de estructura	Características Técnicas	Características de los Materiales
Sección y fase 1 criadero - Sección y fase 3 Administración y capacitación Eje centro dinamismo relacional - Sección y fase 4 Complementario	Sistema Dual	Estructura metálica combinada con madera	Este sistema se compone de pórticos que tienen tolerancia las cargas verticales, pero no tienen resistencia a las cargas de momento, para resistir las cargas horizontales estos pórticos deben ser asistidos por diagonales	La NSR-10 nos permite la aplicabilidad de los siguientes materiales: Para las estructuras metálicas o de Acero la NSR10 en el Título F Nos data acerca de todos los lineamientos que se deben tener en cuenta para ejecutar este tipo de estructuras de una manera óptima. En el capítulo f.2. encontramos criterios de diseño y montaje de edificios conformados por estructura metálica. Para las edificaciones que se desarrollarán en madera desde su diseño y construcción se rigen por el Título G de la NSR10, deben cumplir todo lo mencionado allí, esto para que su seguridad se iguale al comportamiento de los otros materiales tales como metálica y concreto.
Sección y fase 2 Producción Planta de procesos	Sistema de Pórtico	Estructura Metálica	Este sistema se compone de una configuración de pórticos que resisten las cargas a momento, cargas horizontales y verticales sin la necesidad de apoyo mediante diagonales,	Se consideran dos categorías para la madera de uso estructural. Estructural Selecta (E.S) : Esta se usa en los pórticos principales, Columnas y vigas. Estructural Normal (E.N.), Esta se usa en los pórticos secundarios, Correas, riostras, pie de amigos.

Fuente: Elaboración Propia.

Propuesta vial

Teniendo en cuenta aspectos de transición, ejes de relación peatón y servicios, se plantea una tipología de vía rural establecida por la ley 769 de 2002, “Código Nacional de Tránsito Terrestre”, donde se busca a través de la malla secundaria (Carreteable principal), generar un acceso de conexión con el lote asignado para los estanques o criaderos; así mismo se plantea una relación directa con la planta de procesos a través de ese mismo carreteable.

Por lo anterior, se establece una tipología de vía que denominamos V-01R, que tendrá una relación de transición entre el carreteable y la vía privada interna, tanto de la planta de procesos como del área de cría. Esta vía contempla 11.35 metros de ancho total distribuidos así: 1.30 metros de franja de iluminación, 1.50 metros de circulación libre peatonal, 0.90 metros de canal, 6.50 metros de relleno/calzada y 1.00 metros de control ambiental.

Tabla 18

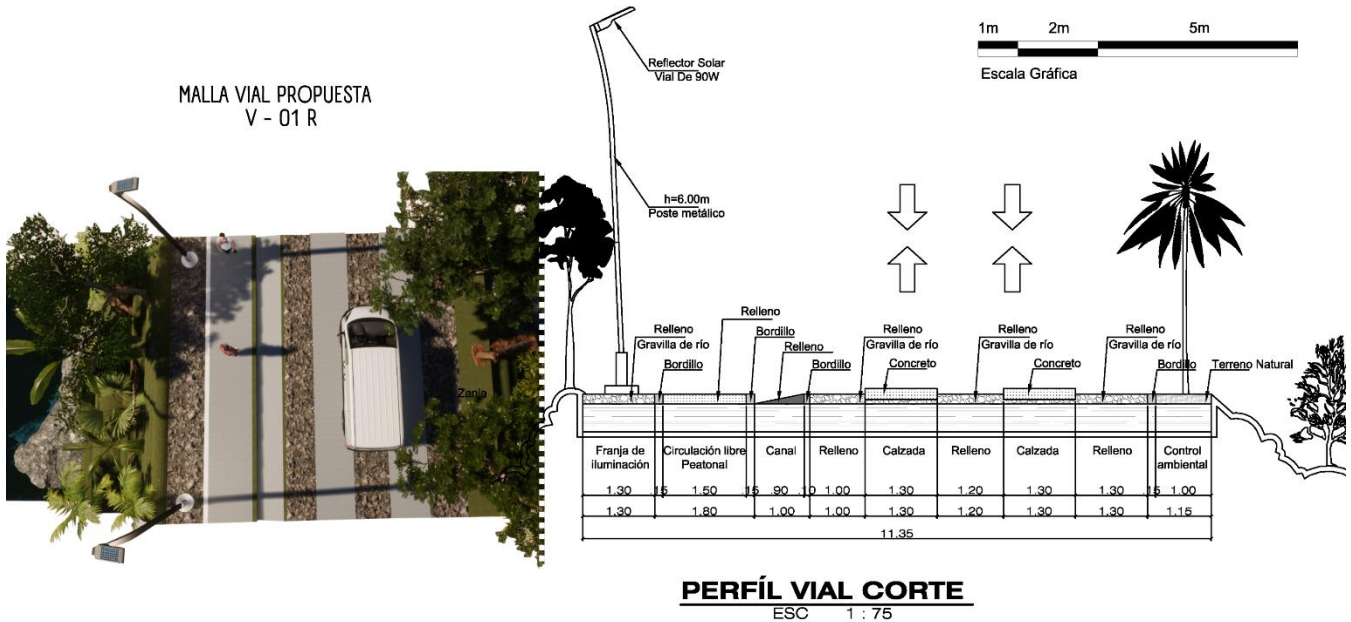
Áreas de disposición vial

	M	M2
Lote 1	223,15	2764,25
Lote 2	193,43	2101,07
Subtotal	416,58	4865,32
Distancias parciales distintas a los lotes	168,9	2227,87
Total	585,48	7093,19

Elaboración Propia.

Figura 43

Vía propuesta para el acceso al proyecto



Elaboración Propia.

Materialidad

En cuanto a la materialidad, en el presente proyecto se generó una unificación integrando materiales locales con técnicas constructivas pasivas, de manera que se estableciera una mezcla consistente, completa y uniforme que caracterice a la comunidad de la Virginia del pueblo Pijao, haciendo referencia a sus costumbres, tradiciones y forma de vida; la materialidad implementada en los volúmenes proyectados, estos principalmente son:

- ✓ *Bloque de Tierra Compactado - BTC.* Implementado como mampostería parcialmente reforzada, revestimientos, cerramiento, utilizado como elemento estético visual: en detalles y acabados.

- ✓ *Madera (Pino insigne)*. Implementado en aspectos estructurales, estéticos y de cerramientos
- ✓ *Palmicha*. En algunas secciones de cubierta y en cubiertas completas.
- ✓ *Hormigón*. Este se implementa está implementando en la cimentación superficial y en el sistema aporticado, en revestimientos, elemento complementario. Se busca un uso mínimo para mitigar impacto en el lugar/entorno.
- ✓ *Piedra de cantera*. Implementada en la cimentación.

Estudio de suelo y aproximación inicial de la propuesta de BTC

Este estudio de suelos – Observar anexos Informe de estudio inicial de suelos - nos permitió de manera inicial entender las características técnicas y físicas del suelo tomado de Chaparral Tolima, del Cañón de las Hermosas en el corregimiento de Amoyá, las cuales fueron suministradas por el gobernador José Roberto Quijano Muñoz, permitiéndonos entender cual es la tierra mas adecuada para la proyección a futuro del BTC que se puede implementar en la planta de procesamiento de trucha y sus edificaciones complementarias. De acuerdo a lo anterior, se obtuvo a través de un estudio de suelo sensorial y visual la siguiente caracterización del suelo indicar de manera genérica:

Tabla 19

Caracterización del suelo

Prueba de caracterización de caída de bola	Prueba de caracterización de vidrio	Prueba del cordón	Prueba de exudación	Prueba de resistencia seca	Técnica constructiva	Estabilizante más apropiado
Compacta la cohesión, mantiene su forma esférica mejor y no desprende partículas.	Pertenece a arenas franco limosas arcillosas, limo franco arcilloso, franco limoso.	mezcla más compacta, con buena plasticidad, humedad moderada y de buen tono/color rosáceo. cordón blando	suelo que posee una exudación en términos de plasticidad limo – arcilloso o limo ligeramente plástico.	Mezcla de suelo resistente, resistencia grande que nos e pulveriza y representa un suelo inorgánico de alta plasticidad, arcilloso.	ladrillos prensados, adobe y tierra compactada con aglomerante. Asimismo, permite embarrado de Técnicas mixtas.	Cemento portland y/o cal deshidratada. Como agente cementante y estabilizador químico

Elaboración Propia.

Estudio de suelo del terreno asignado para el proyecto

De acuerdo con la caracterización inicial se logra obtener una dosificación quizás muy básica pero que permite la comprobación inicial del potencial del suelo proporcionado del corregimiento de Amoyá donde se encuentran ubicados los lotes dispuestos para el desarrollo de la propuesta. Es por esto que se genera un desarrollo inicial de BTC, con la siguiente dosificación:

01 porción de suelo tipo 1, 01 porción de suelo tipo 2, 50% de suelo tipo 3 (arena). Es importante resaltar que esta dosificación dio como resultado dentro de lo admitido para la mampostería parcialmente reforzada, Entre 70% y 80%.

Teniendo en cuenta la elaboración práctica del BTC se logró obtener 07 muestras iniciales, como parte del material propuesto para el desarrollo del proyecto, es importante resaltar, que, si bien este material no contiene las pruebas de suelo técnicas propias de un estudio de mayor profundidad, si permiten evidenciar la veracidad de la caracterización inicial y el potencial primario que se obtuvo y se observa en el bloque de tierra.

Se propone en lo posible que se logre una profundización de estudio de suelos y una posible puesta en marcha de un prototipo de BTC que garantice una mejora en la edificación y que se adapte de manera más eficiente al entorno y el desarrollo propuesto para este proyecto.

Figura 44

Elaboración practica BTC de prueba propuesto



Elaboración Propia.

Planta de producción y procesamiento de trucha

Diagrama - flujograma de procesos

Teniendo en cuenta los diferentes procesos, el análisis realizado respecto a diversas plantas de producción de escala pequeña mediana y grande, en relación con los requerimientos INVIMA, normativas vigentes y procesos establecidos para tal actividad industrial, se determina el siguiente diagrama-flujograma de procesos, así:

Tabla 20

Procesos de desarrollo y relación

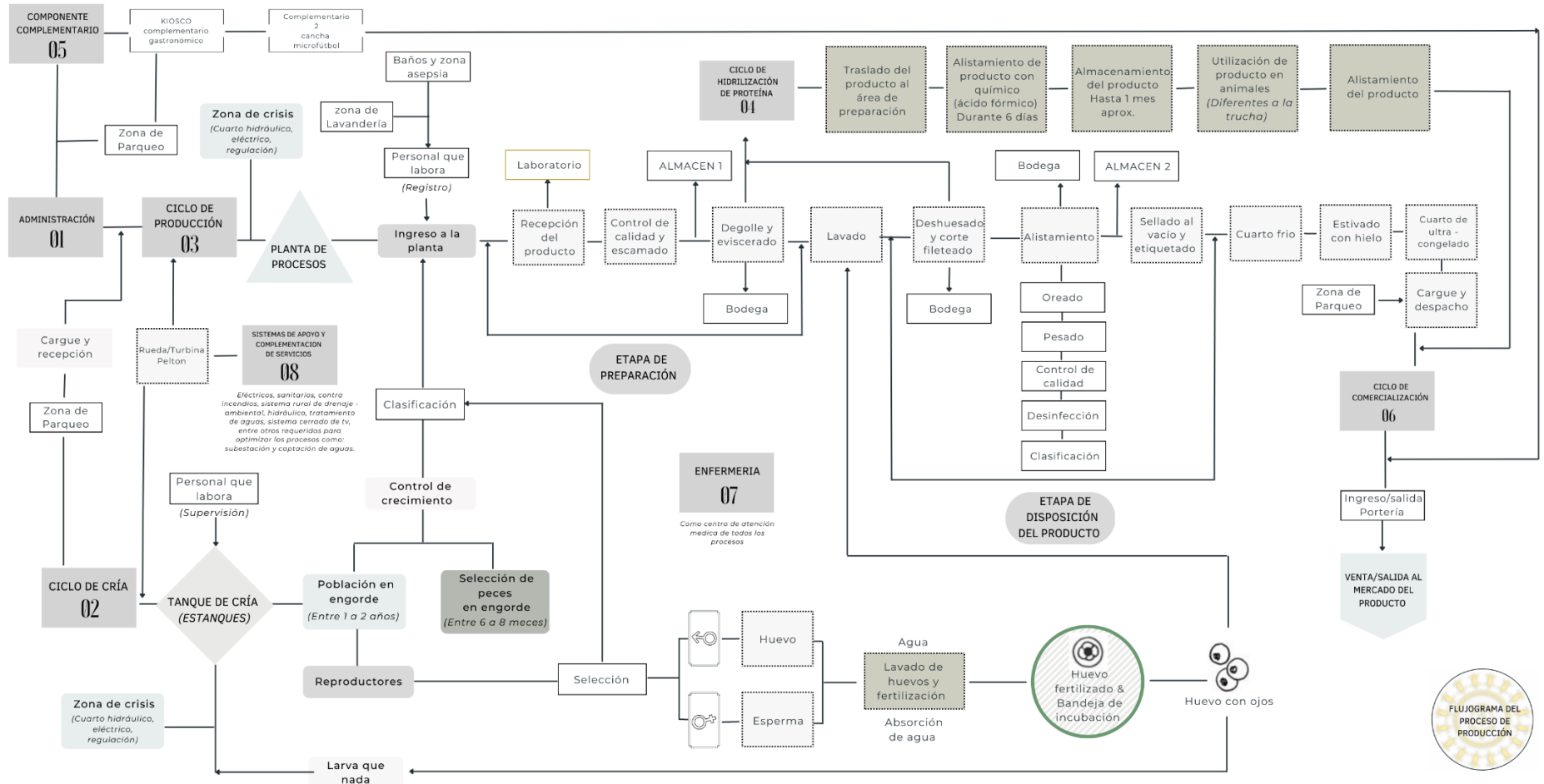
Procesos de desarrollo y relación de la propuesta del proyecto				
Ítem	Contenido	Área (M2)	Descripción	Relación
Sección y Fase 1 <i>Criadero</i>	Estanques circulares, edificación complementaria al área de cría - sala de procesos, z. de crisis, rueda Pelton.	5053,52	Permitir realizar la explotación adecuada de los 100 estanques de agua dulce, cada uno con dimensiones de 9 metros y 6 metros de diámetro, teniendo como finalidad principal la cría, retención y explotación de trucha (especie ictica) en un total proyectado por semana de 14 toneladas aproximadamente; lo anterior cumpliendo con la normativa vigente y características de rigor requeridas para aprovechar satisfactoriamente la producción de peces y el agua. Estos estanques deben cumplir con las características mínimas requeridas para su funcionamiento.	Equilibrio: en los procesos de producción, gestará una mayor cohesión cultural, permitirá reforzar el trabajo en comunidad y rescate costumbres ancestrales relacionadas con nuevos procesos tecnificados.
Sección y Fase 2 <i>Producción</i> <i>Planta de procesos</i>	Z. distribución hidráulica principal, subestación, PTAR, caballeriza, z. despacho y regulación del producto, z. control de circuito cerrado, z. fase 1 de preparación del producto, z. fase 2 de recepción del producto, laboratorio, w.c. mujeres, w.c. hombre, enfermería, lavandería, control ingreso a producción, z. cafetería, cuarto de basuras, z. de parqueos, z. verdes, sitios de estar.	1875,77	Esta fase propone cumplir con los procesos establecidos para las plantas de procesamiento y producción de trucha, que, a través de los equipamientos dispuestos para la garantía de la calidad del producto, el mantenimiento respectivo y adecuado la misma infraestructura, utensilios y equipos, logren de manera efectiva evitar las posibles correcciones, descartes del producto por malas prácticas y los reprocesos causados por los inconvenientes. Lo anterior, que se encuentre alineado con los programas complementarios de procesos productivos industriales y los altos estándares en la ejecución sanitaria.	Mediante: el diseño de cada fase, el cumplimiento de rigor para la puesta en marcha del proyecto, la respectiva implementación para el proceso industrial de producto de trucha, la captación de nuevos mercados, el reconocimiento, la integridad indígena y la independencia.
Sección y Fase 3 <i>Administración</i> <i>y capacitación</i> <i>Eje centro y dinamismo relacional</i>	W.C. público, oficinas adm. 1 gerencia, oficinas adm. 2, oficinas adm. 3 RR.HH., z. de capacitación, zona de ritual y/o espiritualidad, zonas verdes, sitios de estar.	753,20	Esta fase permitirá tener un espacio adecuado para la debida administración de procesos industriales, productivos y de negociación del producto, para ejercer de manera eficaz la administración de la infraestructura propuesta. Por otra parte, proporcionará espacios idóneos para capacitaciones, intercambio tecnológico, intercambio de experiencias productivas con aliados comerciales o personal externo a la comunidad y el proyecto. En esta fase se pretende establecer un espacio complementario que disponga áreas para la práctica activa de deportes, de manera que genere cohesión comunitaria/social, esparcimiento y actividad física para la comunidad (trabajadores); de esta manera establecerá la posibilidad de convivir y unir aún más los lasos que han permitido estar dispuestos a luchar.	Acatando: la integridad, la cohesión cultural y rescate ancestral desde los pilares del cabildo, compartiendo la historia, el conocimiento, su cultura, la apropiación del territorio y el aporte a la reconstrucción del tejido social indígena.
Sección y Fase 4 <i>Deporte, cultura e integración</i>	Portería, z. deportiva, z. de parqueos, caballeriza, sitios de estar, zonas verdes.	1310,48		
Sección y Fase 4 <i>Complementaria</i> <i>(Kiosco)</i>	Z. complementaria (proyección gastronómica) Kiosco, z. distribución hidráulica, zonas verdes, sitios de estar, mirador.	451,87	Esta fase, permitirá dar a conocer la gastronomía nativa, la integración con sus raíces, el rescate cultural, retomar aspectos ancestrales perdidos, acrecentará la apropiación y la unión como comunidad, abrirá la posibilidad a través de dichas actividades, del reconocimiento a nivel local y regional proyectándose a futuro a nivel nacional como pioneros en el mercado del sur del Tolima.	

Material / Imaterial en dirección a valores y principios indígenas

Elaboración Propia.

Figura 45

Diagrama de procesos – propuesta de dinámicas de desarrollo de Proyecto



Elaboración Propia

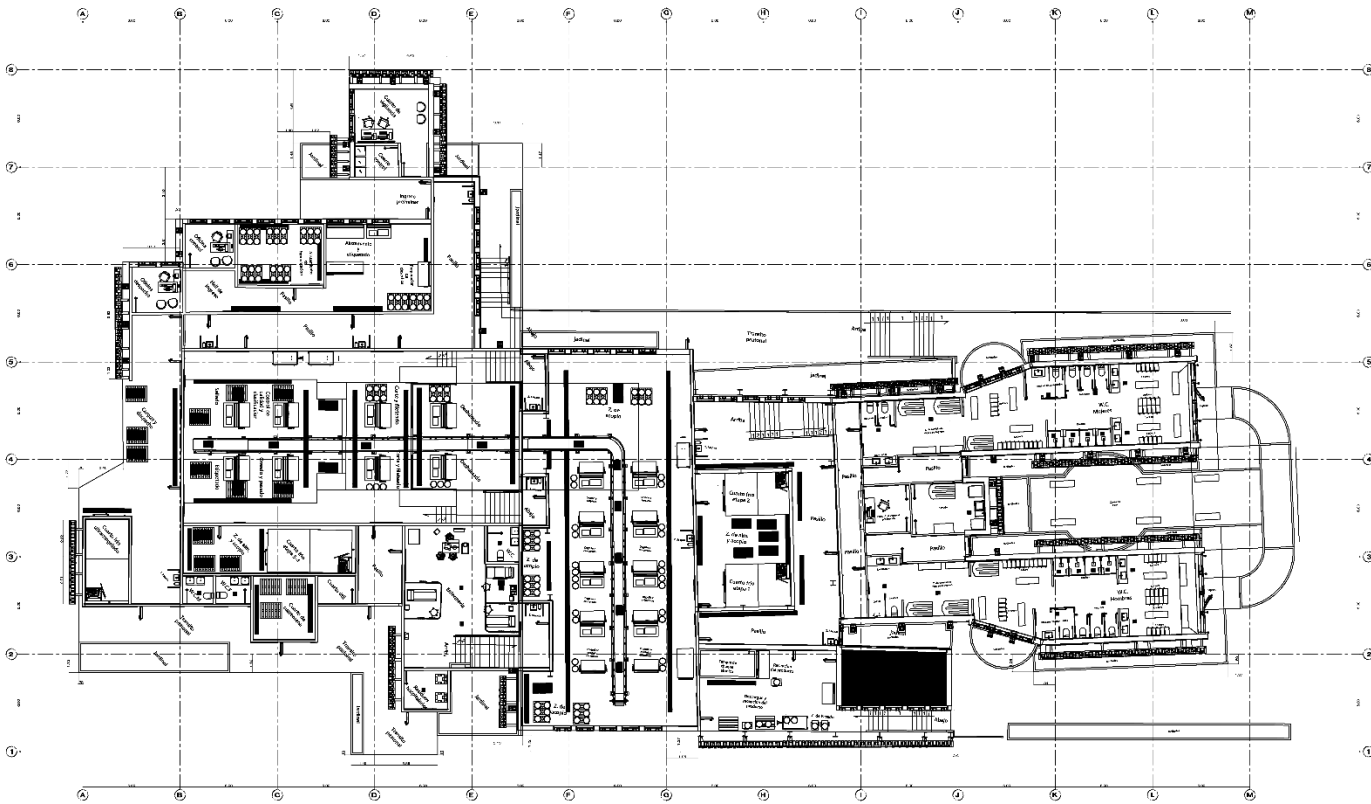
Planta de procesos

Teniendo en cuenta los procesos, la investigación realizada y los parámetros planteados se logra establecer la siguiente propuesta:

Vista en planta

Figura 46

Plano en planta de la planta de producción

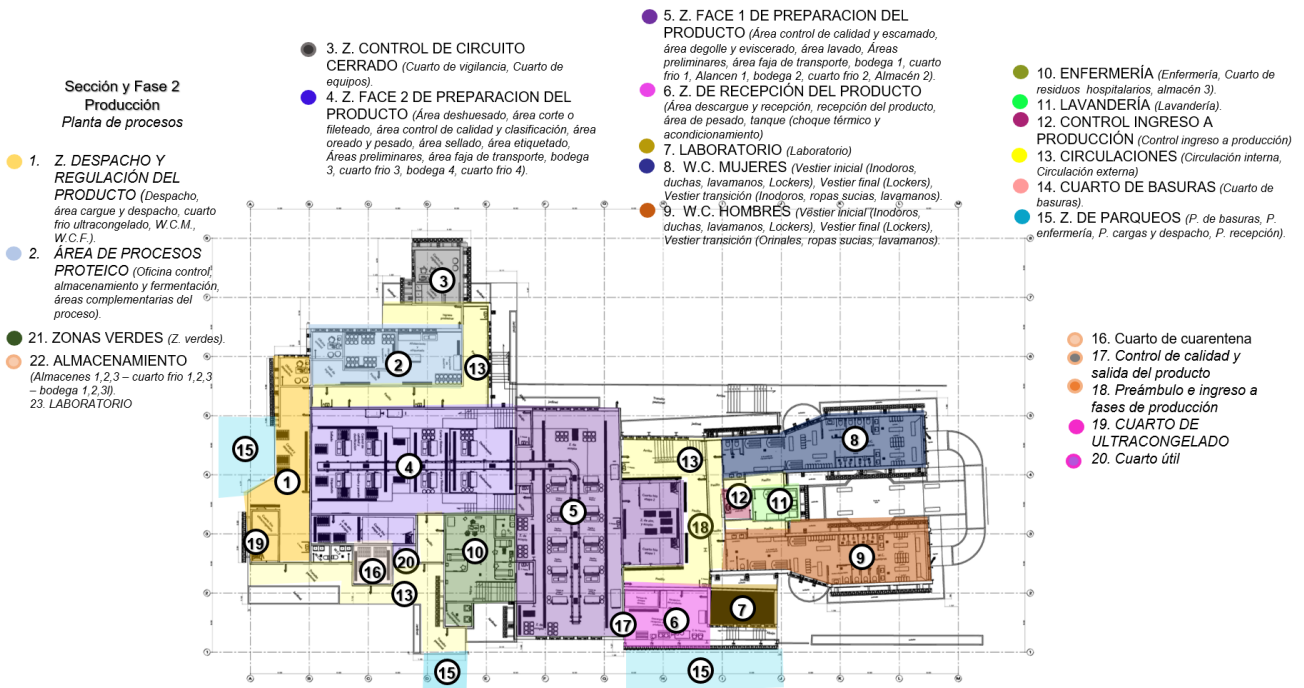


Elaboración Propia.

De acuerdo con lo anterior, se propone los siguientes espacios y áreas de acuerdo con la normativa vigente y requerimientos mínimos para la disposición de la propuesta de la planta de producción, así:

Figura 47

Sección y Fase 2, Producción Planta de procesos



Elaboración Propia.

Tabla 21

Áreas y distribución

#	Fases	Ítem	Volumen	Área del lote (M2)	%	Subitem	Programa	Área (M2)	%													
2	Sección y Fase 2. Producción.	Z. DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA PRINCIPAL				2.1.1	Cuarto de máquinas hidráulicas y control de agua potable	4,90	15%													
						2.1.2	Cuarto de máquinas hidráulicas	6,69	20%													
						2.1.4	Tanque de almacenamiento de agua potable	21,47	65%	1,8%												
		Subtotal de área (96% del total)							33,06	100%												
		SUBESTACIÓN						2.2.1	Cuarto Control de subestación	7,19	19%											
								2.2.2	Área de transformador	8,28	22%											
								2.2.3	Área de regulador de rueda Pelton	9,48	25%	2,0%										
								2.2.4	Cuarto de planta eléctrica	13,43	35%											
								Subtotal de área (96% del total)							38,38	100%						
		PTAR			7785,78	45%		2.3.1	Planta de tratamiento de aguas residuales	83,73	100%	4,5%										
								Subtotal de área (96% del total)							83,73	100%						
								CABALLERIZA					2.4.1	Caballeriza	42,90	100%	2,3%					
													Subtotal de área (96% del total)							42,90	100%	
													Z. DESPACHO Y REGULACIÓN DEL PRODUCTO					2.5.1	O. despacho	8,75	9%	
								2.5.2	Área cargue y despacho	64,70	67%											
								2.5.3	Cuarto frío ultracongelado	15,65	16%											
								2.5.4	W.C.M	3,67	4%											
		2.5.5	W.C.F.	3,67	4%																	
		Subtotal de área (96% del total)							96,44	100%												
		Z. DESPACHO					2.6.1	Oficina control	8,22	10%	4,2%											

	Y REGULACIÓN DEL PRODUCTO	2.6.2	Almacenamiento y fermentación	20,00	25%	
		2.6.3	Áreas complementarias del proceso	50,72	64%	
			Subtotal de área	78,94	100%	
2.7	Z. CONTROL DE CIRCUITO CERRADO	2.7.1	Cuarto de vigilancia,	18,78	78%	
		2.7.2	Cuarto de equipos	5,25	22%	1,3%
			Subtotal de área	24,03	100%	
2.8	Z. FASE 1 DE PREPARACIÓN DEL PRODUCTO	2.8.1	Área deshuesada, área corte o fileteado, área control de calidad y clasificación, área oreado y pesado, área sellado, área etiquetado, Áreas preliminares, área faja de transporte.	240,00	84%	
		2.8.2	Cuarto frío - etapa 1	10,12	4%	15%
		2.8.3	Zona de almacenamiento y acopio	26,67	9%	
		2.8.4	Cuarto frío - etapa 2	10,12	4%	
			Subtotal de área	286,91	100%	
2.9	Z. FASE 2 DE PREPARACIÓN DEL PRODUCTO	2.9.1	Área control de calidad y escamado, área degolle y eviscerado, área lavado, Áreas preliminares, área faja de transporte.	220,00	78%	
		2.9.2	Zona de almacenamiento y acopio	15,56	5%	
		2.9.3	Cuarto frío	16,00	6%	15%
		2.9.4	Cuarto de cuarentena	15,00	5%	
		2.9.5	Cuarto útil	3,88	1%	
		2.9.6	Pasillo de conexión	12,86	5%	
			Subtotal de área	283,30	100%	
2.10	Z. DE RECEPCIÓN DEL PRODUCTO	2.10.1	Área descargue y recepción del producto, área de pesado	36,25	85%	
		2.10.2	Tanque (<i>choque térmico y acondicionamiento</i>)	6,42	15%	2,3%
			Subtotal de área	42,67	100%	
2.11	LABORATORIO	2.11.1	Laboratorio	27,5	100%	1,5%
			Subtotal de área	27,50	100%	
2.12	W.C. MUJERES	2.12.1	Vestier inicial (<i>inodoros, duchas, lavamanos, Lockers</i>)	50,00	54%	
		2.12.2	Vestier final (<i>Lockers</i>)	20,00	22%	5%
		2.12.3	Vestier transición (<i>inodoros, ropas sucias, lavamanos</i>).	22,90	25%	
			Subtotal de área	92,90	100%	
2.13	W.C. HOMBRE	2.13.1	Vestier inicial (<i>inodoros, duchas, lavamanos, Lockers</i>)	50,00	54%	
		2.13.2	Vestier final (<i>Lockers</i>)	20,00	22%	5,0%
		2.13.3	Vestier transición (<i>Orinales, ropas sucias, lavamanos</i>).	22,90	25%	
			Subtotal de área	92,90	100%	
2.14	ENFERMERÍA	2.14.1	Enfermería	61,64	85%	
		2.14.2	Baño	4,27	6%	
		2.14.3	Cuarto de residuos hospitalarios	6,7	9%	3,9%
			Subtotal de área	72,61	100%	
2.15	LAVANDERÍA	2.15.1	Lavandería	15,00	100%	0,8%
			Subtotal de área	15,00	100%	
2.16	CONTROL INGRESO A PRODUCCIÓN	2.16.1	Control ingreso a producción	8,00	100%	0,4%
			Subtotal de área	8,00	100%	
2.17	Z. CAFETERÍA	2.17.1	Zona de cafetería	31,50	59%	
		2.17.2	Zona complementaria de la cafetería	22,00	41%	2,9%
			Subtotal de área	53,50	100%	
2.19	CUARTO DE BASURAS	2.19.1	Cuarto de basuras	11,64	100%	0,6%
			Subtotal de área	11,64	100%	
2.20	ALMACEN	2.20.1	Zona de almacenamiento	107,36	100%	5,7%
			Subtotal de área	107,36	100%	
2.21	Z. DE PARQUEOS	2.21.1	Parqueadero de basuras	22,80	6%	
		2.20.2	P. enfermería	24,50	6%	
		2.20.3	P. cargas y despacho	126,70	33%	20%
		2.20.4	P. recepción y planta	210,00	55%	
			Subtotal de área	384,00	100%	
			TOTAL ÁREA FASE 2	1875,77	100%	

Vistas propuestas para la planta

Figura 48

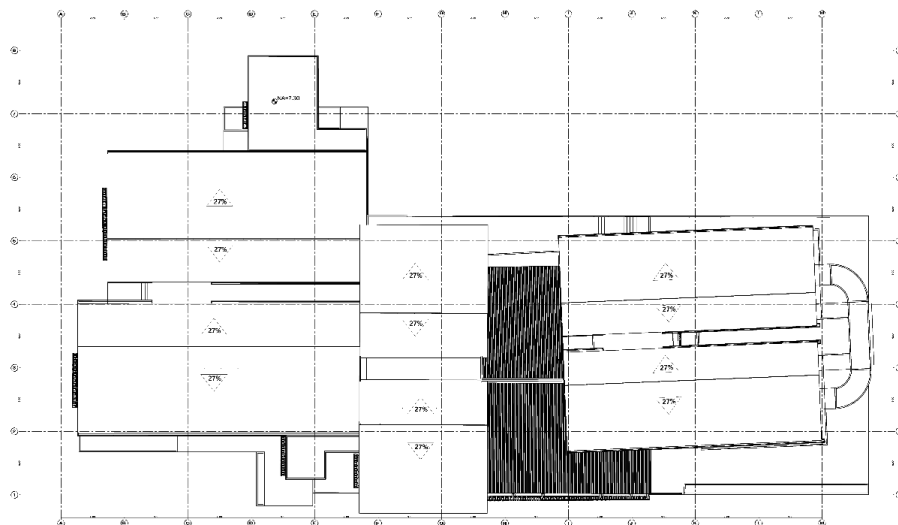
Fachada propuestas para la planta de producción



Elaboración Propia.

Figura 49

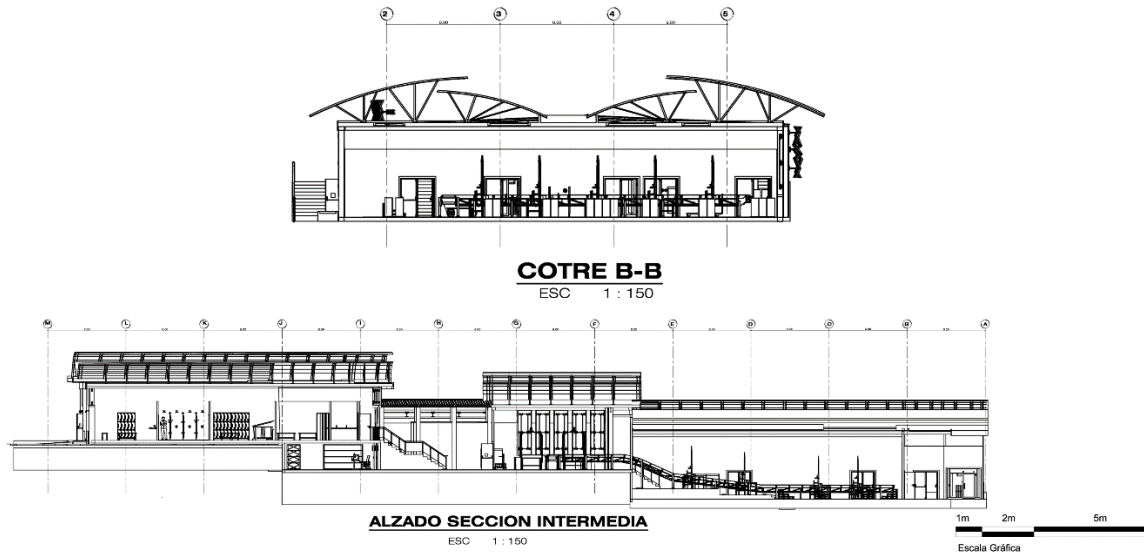
Cubiertas propuestas



Elaboración Propia.

Figura 50

Corte y sección interna



Elaboración Propia.

Instalaciones eléctricas

Mediante la presencia de un sistema eléctrico fijo, subintrado por la hidroeléctrica del río Amoyá, implementado en el Cañón de las Hermosas por la empresa privada de generación y comercialización de energía - ISAGEN en esta zona rural, se logra establecer que se cuenta con esta fuente de suministro electro, sin embargo en aras de aprovechar el entorno natural y los medios que pueden ser usados como parte de la mitigación ambiental y costos económicos generados por la obtención de dicho servicio, se implementa el sistema de turbomáquina motora – Rueda Pelton – de 30 Kva, cuyo flujo es tangencial ósea transversal, que permitirá cubrir dos necesidades: 1. Suministrar energía eléctrica y 2. Distribución a través de bombeo de agua para llenado y cambio constante de agua para las piletas, estanques o piscinas. A su vez se tendrá

un dispositivo alternativo a través de un generador tipo planta eléctrica de 30 Kva y la conexión directa a energía por medio de la hidroeléctrica del río Amoyá.

Tabla 22

Disposición de suministro eléctrico

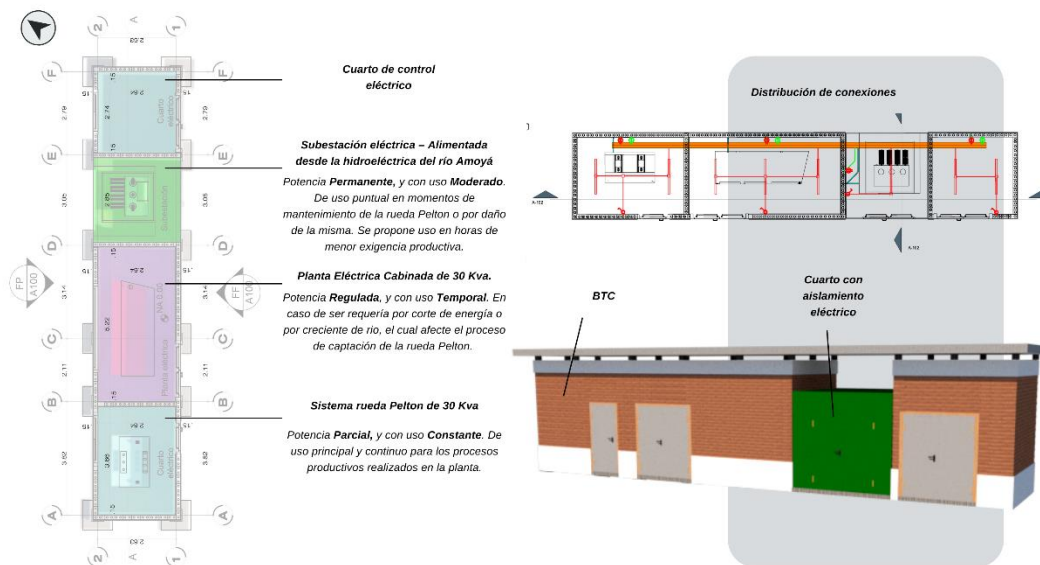
Tipo de suministro	Tipo de potencia	Tipo de uso
Planta Eléctrica Cabinada de 30 Kva.	Regulada (<i>Grupo electrógeno suministro de energía a través de un generador</i>)	Temporal. En caso de ser requerida por corte de energía o por creciente de río, el cual afecte el proceso de captación de la rueda Pelton.
Subestación eléctrica – Alimentada desde la hidroeléctrica del río Amoyá	Permanente. (Sistema de ininterrumpido de alimentación), distribución directa de energía eléctrica.	Moderado. De uso puntual en momentos de mantenimiento de la rueda Pelton o por daño de la misma. Se propone uso en horas de menor exigencia productiva.
Sistema rueda Pelton de 30 Kva	Parcial. Captación de energía a través del suministro hídrico de uno de los brazos del río Amoyá.	Constante. De uso principal y continuo para los procesos productivos realizados en la planta.

Elaboración Propia.

Nota. Tanto el cálculo como la disposición de los elementos – equipos requeridos para tal suministro deberán ser evaluados previamente y proyectados por personal especialista en el tema; ingeniero eléctrico o a fines.

Figura 51

Subestación eléctrica



Elaboración Propia.

Instalaciones hidráulicas

Se propone un sistema hidráulico industrial sencillo, mediante el cual se capta el agua a almacenar y suministrar por medio de la distribución directa de la rueda Pelton. El complejo tendrá 3 espacios de almacenamiento, cada uno conformado por: 01 cuarto de máquinas y control, 01 tanque de recolección de agua potable y 01 cuarto de bombas.

Al mismo tiempo esta recolección se dará por medio de aguas lluvias Suministro de agua en el tanque de almacenamiento ($m^3/año$), el cual se determina con el Área del techo (m^2) ·

Coeficiente de escorrentía · Precipitación ($mm/año$), en ese sentido el área de captación (Área del techo (m^2)*) por medio de cubiertas propuestas de la planta de procesos, aulas, baños y oficinas es de 1943,5 M^2 , con un Coeficiente de escorrentía aproximada de 0.8, y una precipitación anual de 214, 5 $mm/año$, obteniendo un suministro de agua en el tanque de almacenamiento aproximado de 332.642 ($m^3/año$) que equivalen aproximadamente a 87874.037 ($gal/año$). Por lo anterior y teniendo en cuenta que el potencial anual de recolección es alto 35% aproximadamente teniendo en cuenta que el lugar se encuentra en un centro de humedad montañoso.

Asimismo, el suministro directo estará conectado a la rueda Pelton teniendo como punto de recolección los 03 tanques establecidos los cuales distribuirán a los elementos constructivos dispuesto para el respectivo uso. De esta manera se logrará mitigar el impacto ambiental del afluente principal y su entorno.

Figura 52

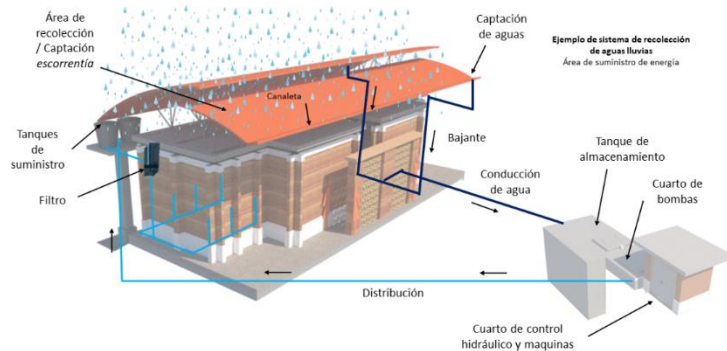
Calculo de recolección de agua de lluvia de techos



Nota: Adaptado de los resultados obtenidos en RUVIVAL (2023), DANE Información técnica clima anual de chaparral - Tolima. Lugar: Colombia. Obtenido (2023). información suministrada por la página oficial del DANE. <https://acortar.link/YndF08> . información suministrada por página oficial de RUVIVAL. <https://www.ruvival.de/es/calculadora-recoleccion-de-agua-de-lluvia/>

Figura 53

Ejemplo de sistema de recolección de aguas lluvias



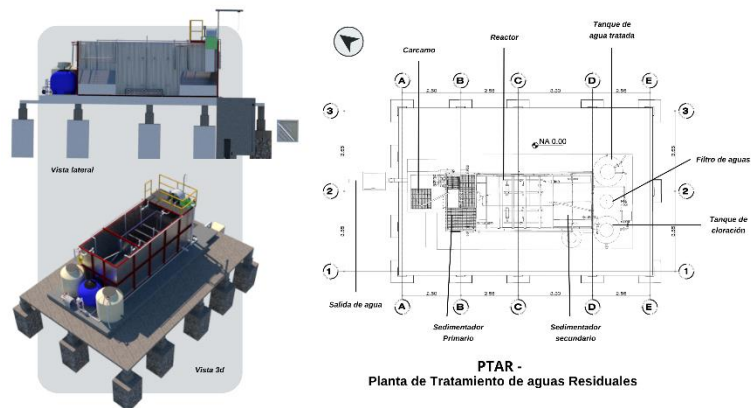
Elaboración Propia.

Instalaciones sanitarias y desagües

Pensando en mitigar los residuos sanitarios e industriales se plantea la puesta en práctica de un sistema de filtración y limpieza a los residuos generado por motivos de la misma producción y/o usos complementarios, generando una autolimpieza a través de la puesta en marcha de una Planta de tratamiento de Aguas Residuales – PTAR.

Figura 54

Planta de tratamiento portable - PTAR



Nota. La figura representa un detalle adaptado a la propuesta del presente proyecto de una planta de procesamiento de aguas residuales portable propuesta por Grupo Ríos. <http://gruporios.com.mx/dimensiones-ptar-1-lps-2/>.

Rueda pelton

La rueda Pelton es una turbina hidráulica motora, de flujo transversal, esta se conforma de una rueda que tiene cucharas en su periferia, las cuales convierten la energía de un chorro de agua que incide sobre las cucharas. Esta una turbina hidráulica de motor que funciona con el flujo transversal y está conformada por unas aletas en forma de cuchara en su periferia, estas cucharas tienen la función de convertir un chorro de agua en energía. Esta instalación tiene, su propia combinación de volumen, velocidad y presión, que en este caso corresponde a 30kVA. La

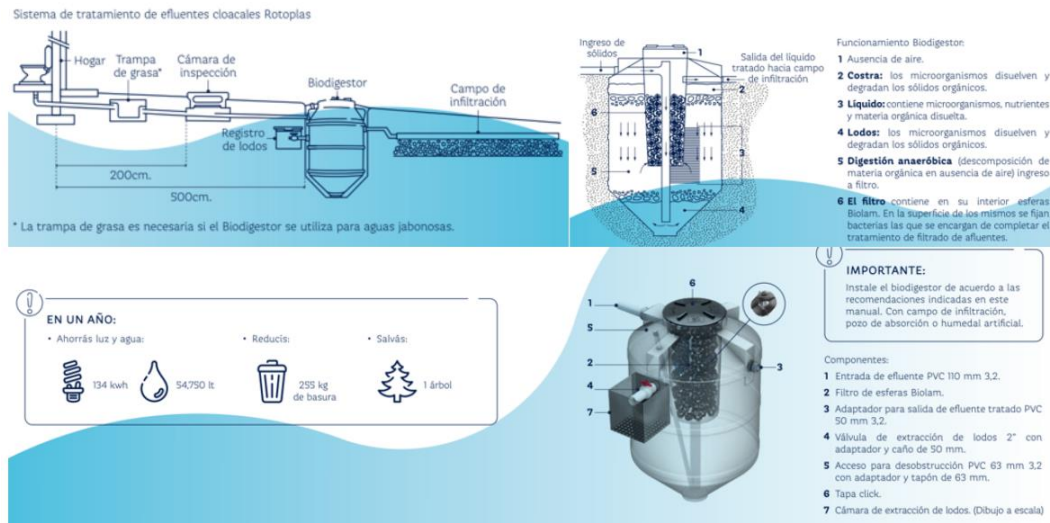
función de esta rueda en el desarrollo de este proyecto es la generación de energía por medio de la captación del río, para esta ser distribuida a la planta de procesos.

Biodigestores

Se busca con estos biodigestores lograr mitigar el impacto por residuos sanitarios, con el fin de establecer una potencialidad de limpieza de hasta el 95%. Estos biodigestores podrán ser utilizados de manera directa en los baños de la planta de procesos y baños públicos.

Figura 55

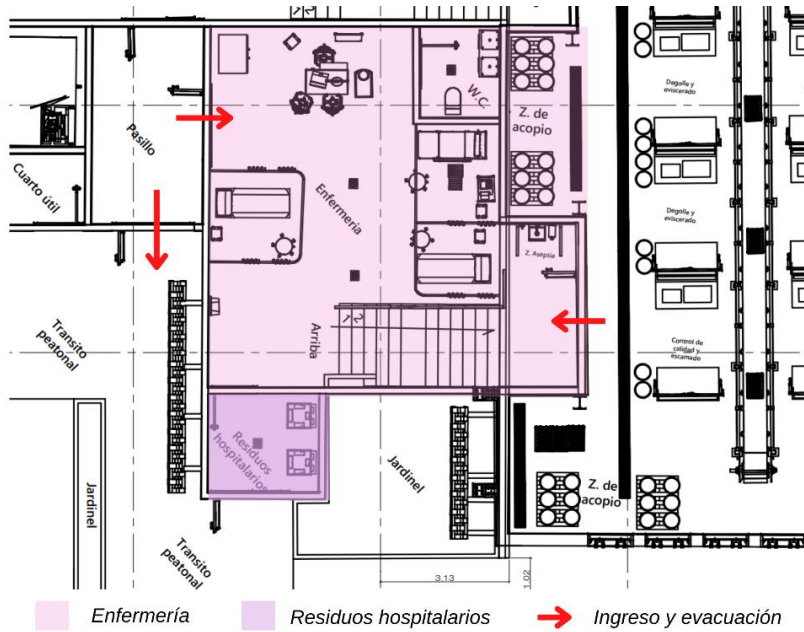
Biodigestor



Nota. La figura representa un detalle adaptado del manual de especificaciones técnicas de los Biodigestores a implementar en la propuesta del presente proyecto. <https://acortar.link/8pe5Fw>

Figura 56

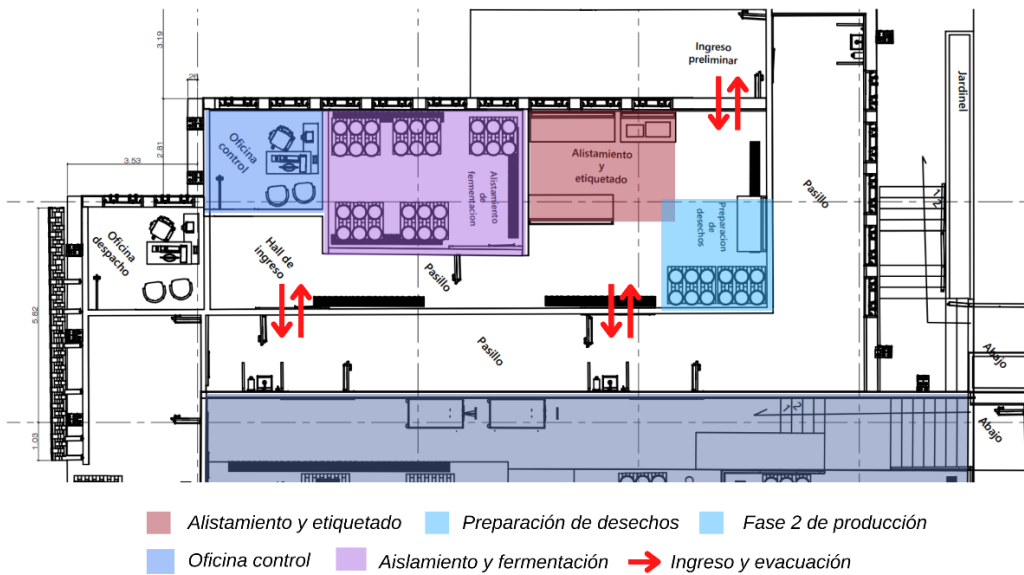
Enfermería



Elaboración Propia.

Figura 57

Desarrollo de nutrientes proteicos y concentrados



Elaboración Propia. Proceso realizado con los residuos del pescado (vísceras, huesos y demás sobrantes).

Conclusiones y Recomendaciones

- ✓ Se logró demostrar con esta investigación, la importancia de implementar un diseño participativo en la relación proyectual de propuestas de diseño de tipo industrial, en las que fue necesario tener en cuenta las creencias, ideologías, ancestralidad, la cosmología, la idiosincrasia, la materialidad del lugar y demás aspectos relevantes de carácter particular de la parcialidad indígena de la comunidad de "La Virginia", en la que se establecerá el diseño o propuesta, ya que son sus habitantes, es decir la comunidad, quienes se beneficiaran de la construcción y quienes gracias a la asertividad investigativa a través de la acción participativa, generarán sentido de pertenencia siendo posible crear apropiación e identidad en relación a los aspectos productivos, requeridos como parte del desarrollo económico planteado en el proyecto.
- ✓ En el conocimiento establecido para proyectos de tipo industrial que incorpora zonas o áreas específicas de procesos y dinámicas de producción, se puede sobre entender que su ejecución en términos de diseño y construcción desde lo proyectual, debe ser ejecutado con sistemas y materiales industrializados; sin embargo, en la presente investigación fue importante e imperativo tener como pilar fundamental en todo el proceso la cultura, la ideología, la ancestral y la forma de vida, característicos de la parcialidad indígena de la comunidad de "La Virginia", abriendo paso a la investigación que dio una respuesta estratégica a la materialidad propia del lugar, que para el caso de este proyecto se fundamentó en el suelo perteneciente a la tierra que los vio nacer y a la cual le rinden culto desde lo espiritual y ancestral, siendo esta referente importante, representada en la implementación del bloque de tierra compactado – BTC en el 75% de la propuesta, que a fin de cuentas se integra con la comunidad y permite dar cumplimiento a los

requerimientos normativos y técnicos que ofrecen un equilibrio, una armonía y una proporción asertiva desde lo conceptual.

- ✓ Como resultado del análisis investigativo se logró comprobar que sólo a través de la planificación progresiva a largo plazo se pueden tomar decisiones asertivas en relación con dar respuesta al mejoramiento social, que impacte en este caso puntual a la parcialidad indígena de la comunidad de "La Virginia", aportando a la reconstrucción del tejido social indígena y dando valor a su humanidad, a su historia y a su territorio, alentando por medio de esta propuesta el potencial económico, dando soluciones funcionales empleadas, tales como: el desarrollo comercial truchícola y las formas complementarias de turismo, estos vinculados a sus creencias, su espiritualidad y su forma de vida; permitiendo cumplir con la propuesta de diseño arquitectónico que respondió no solo a la transición a la que se ve inmersa la parcialidad en un contexto urbano y se entrelazó a su contexto rural, en donde su entorno abrió las puertas posibles al desarrollo comunitario a través del aporte constructivo de la planta procesadora de trucha y sus complementarios, y esta se convierta en una forma de comunicación social, cultural y ancestral que mejore de manera progresiva su calidad de vida.

Referencias

Arhitektid, K. (2020). Pabellón de verano / Kamp Arhitektid: pabellón, casas-estonia. ArchDaily.

<https://bit.ly/41eeRKh>

Bécares, G. (2019). Francis kéré: el arquitecto del pueblo. ethic. <https://ethic.es/2019/01/francis->

[kere-arquitecto-del-pueblo/](https://ethic.es/2019/01/francis-kere-arquitecto-del-pueblo/)

Chávez, B. y Andrés, G. (2019). Propuesta para el diseño e implementación de una planta procesadora de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) congelado y empacado al vacío para la asociación granja agropecuaria Santa Leticia ubicada en la vereda San Antonio del municipio de Puracé - Cauca. Universidad del Cauca.

Convenio específico 002, (2022). Cooperación académica nacional entre la Universidad la Gran Colombia, Colombia y el cabildo indígena Amoyá la Virginia de Chaparral, Tolima.

UGC. Obtenido el día 02 de septiembre de 2022.

Convenio 169. (1989). Convenio sobre pueblos indígenas y tribales. Organización Internacional del Trabajo [OIT]. Obtenido el 12 de agosto de 2020. <https://bit.ly/2TbFn5h>

Corte Constitucional [CC], febrero 1, 2019. M.P.: C. Bernal y A. Fajardo. Sentencia 039/19.

(Colombia). Obtenido el 05 marzo de 2019. <https://cutt.ly/wdpG6Ze>

Corte Constitucional. (2011). Sentencia T235/11. Recuperado en septiembre de 2022.

<https://bit.ly/3GBLaM4>

Cortolima. (2017). Más de 50 años por conocer y conservar en "Las Herosas".

<https://bit.ly/3grbhug>

Cortolima, (2022). Diagnóstico Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica, río

Amoyá. <https://bit.ly/3KJx7pu>

Corte constitucional. (2010). Sentencia T-235/11 del 31 de marzo de 2010.

<https://acortar.link/mx9k69>

Cruz, B. y Justiniano, A. (2019). Centro Eco Turístico de producción sustentable de la trucha para mejorar el turismo y la cadena Productiva - Comercial del distrito de Molino, provincia de Pachitea, Región Huánuco. Perú. Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

Da Silva, C., Baker, D., Andrew, W. y Chakib, J. (2013). Agroindustrias para el desarrollo. FAO FIAT PANIS. <https://bit.ly/3nNVfOz>

Decreto 3075/1997, diciembre 23, 1997. Ministerio de salud pública. (Colombia). Obtenido el 15 de febrero del 2023. <https://bit.ly/40S6lRx>

Decreto 561/1984, marzo 08, 1984. Ministerio de salud. (Colombia). <https://acortar.link/M9I8hA>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2018). Grupos étnicos - Información técnica. <https://bit.ly/2qmBqjX>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2022). Mercado laboral por departamento – Boletín de Información técnica. <https://bit.ly/3W0Kyp2>

Espinosa, M. (2007). Memoria cultural y el continuo del genocidio: lo indígena en Colombia. *Antípoda*, n ° 5, 53 - 73. <https://bit.ly/41e20Yx>

Fals, O. (1993). La investigación participativa y la intervención social. La investigación participativa y la intervención social. 92, 25-41. <https://acortar.link/VBA4hd>

Fals, O. y Rodríguez, B., (1987) Investigación participativa. Instituto del Hombre. Banda Oriental. 15-30

Felman, D. (29 de junio 2018). Premio a la arquitectura joven de Colombia en la Bienal de Venecia. El tiempo.com. Recuperado el día 13 abril de 2023. <https://acortar.link/d3hazz>

Francés, F., Alaminos, A., Penalva, C. y Santacreu, O. (2015). La investigación participativa:

métodos y técnicas. Don Bosco-Centro Gráfico Salesiano. <https://bit.ly/3Kr3p7m>

Flores, C. (1973). Arquitectura popular española. Aguilar. <https://acortar.link/GvsftV>

García, W. (2012). Arquitectura participativa: las formas de lo esencial. Revista de arquitectura. 14, 4-11. <https://bit.ly/3Gv7fLy>

Gómez, J. (2010). Vivienda efímera urbana: ¿Arquitectura vernácula?. Journal of Architecture, 07, 136-143. <https://bit.ly/3MCZtTs>

Gutiérrez-Morales, G. (2019). Arquitecturas tradicionales y populares: un reto para la historiografía de la arquitectura en Colombia. Revista De Arquitectura (Bogotá), 22(2), 60–68. <https://doi.org/10.14718/RevArq.2020.2040>

Instituto de la Construcción. (2012). Manual de Diseño Pasivo y Eficiencia Energética en Edificios Públicos. ed. Sociedad Impresora R&R Ltda. <https://bit.ly/3Guoj4n>

Instituto Latinoamericano para Una sociedad y un Derecho Alternativo [ILSA]. (2014). Hidroeléctrica del río Amoyá y luchas por el territorio. Las hermosas. 2, 6 – 20. <https://bit.ly/3nTp0gV>

Landa, V., y Segura, R. (2017). Algunas reflexiones sobre la "arquitectura vernácula". Cuadernos de Arquitectura, 07, 67-71. <https://bit.ly/3UmWJvo>

Lárraga, R. y Rivera, R. (2017). El proceso metodológico creativo, arquitectura para el desarrollo comunitario. Universidad de Málaga. <https://bit.ly/3zN1gOc>

Ley 769/2002, agosto 06, 2002. Diario Oficial No. 44.893. (Colombia). Obtenido el 06 de abril de 2023. <https://bit.ly/3nXG8T1>

Lucena, M. (1963). Datos antropológicos sobre los Pijao. Revista Colombiana De Antropología, 12, 359–386. <https://doi.org/10.22380/2539472X.1696>

Maguaré MaguaRED. (2018, 12, diciembre). Daniel Feldman y la participación de los niños en la arquitectura [Video]. Youtube.com. <https://youtu.be/TqNEpyPzoSI>

Ministerio de cultura, (2005). Ministerio de cultura república de Colombia compendio de políticas culturales. (Colombia). <https://bit.ly/33k2VZt> ; política de diversidad cultural, <https://bit.ly/40ViXHI>

Ministerio del Interior de Colombia. (2022). Funciones de la Dirección de Asuntos Indígenas, ROM y Minorías. <https://bit.ly/3AyPSX6>

Ministerio de Agricultura. (2021). Acuicultura en Colombia. Cadena de la Acuicultura. <https://bit.ly/3o0SbyZ>

Miranda, J. (2012). El cañón de las hermosas historia, memoria y territorio. <https://bit.ly/3KLYQG8>

Montañés, M. (2009) Metodología y técnica participativa. *Teoría y práctica de una estrategia de investigación participativa*. Barcelona: UOC. <https://acortar.link/34xn2m>

Muntañola, J. (2001). Arquitectura y prefiguración: hacia una crítica dialógica. Edicions UPC. <https://bit.ly/40VeFQq>

Naciones Unidas [NN. UU]. (2009). Normas y estándares internacionales existentes. Directrices sobre las cuestiones relativas a los pueblos indígenas del Grupo de Naciones Unidas para el Desarrollo, A5, 46-58. <https://bit.ly/3GvmkN6>

Oliveros, D. (2000). “Coyauimas y Natagaimas” En: ICCH. “Geografía Humana de Colombia. Región Andina Central, Tomo IV. Volumen II”, Colombia: Santafé de Bogotá.

Consultado en línea en la Biblioteca Digital de Bogotá. <https://acortar.link/KR16iY> , el día 2023-04-09

Oliveros, D. (2000). “Coyaimas y Natagaimas” En: ICCH. Geografía Humana de Colombia.

Bogotá. (Ministerio de Cultura. República de Colombia, 2010).

<https://acortar.link/Z2Ko4c>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. [ONUAA/FAO].

(2020). Anexo al CAC/RCP-1 (1969), Rev. 3 (1997).

<https://www.fao.org/3/y1579s/y1579s03.htm>

Piñeiro, E. (2015). Metodología de la investigación. Revista San Gregorio. 1, 81-89.

<https://bit.ly/3KrEErL>

Real Academia Española, (2021). Acuicultura, <https://dle.rae.es/acuicultura> ; Confort,

<https://dle.rae.es/confort?m=form> ; Eviscerar, <https://dle.rae.es/eviscerarTodaColombia>

(2020). Historia Indígena en Colombia. Recuperado en septiembre de 2022.

<https://bit.ly/3hY7ZPH>

Resolución 0053/2010, febrero 15, 2010. Corporación autónoma regional de la frontera

nororiental – CORPONOR. (Colombia). Obtenido el 09 de marzo de 2023.

<https://bit.ly/3ZV7INN>

Resolución 2674/2013, julio 22, 2013. Ministerio de salud y protección social. (Colombia).

Obtenido el 02 de marzo de 2023. <https://bit.ly/2woW42T>

Rojas, K. (2018). Confort ambiental basado en los principios de una arquitectura bioclimática en

un centro educativo básico especial para niños de 0-14 años en la provincia de Cajamarca

[Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad

Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/13834>

Saldarriaga, A. y Martínez, L. (1992). Arquitectura popular en Colombia herencias y tradiciones.

Altamir Ediciones. <https://acortar.link/Uk1lQa>

Saldarriaga, A. (2016). Hábitat y arquitectura en Colombia, Modos de habitar desde el prehispánico hasta el siglo XIX. Panamericana formas e impresos S.A.

<https://bit.ly/2PpAxPi>

Secretaría de Agricultura del departamento del Tolima (2019). PLAN INTEGRAL DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y RURAL CON ENFOQUE TERRITORIAL.

Digitosydiseño. <https://bit.ly/3mjdsTQ>

Tomado y adaptado de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – ONUAA/FAO (2013). <https://bit.ly/43ihwEA>

Universidad La Gran Colombia. (2022). convenio específico No. 002 de 2022 de cooperación académica nacional.

UNESCO, Al-Habaibeh, A. (18 de marzo de 2023). La arquitectura tradicional, fuente de inspiración para las ciudades del futuro. UNESCO Biblioteca Digital. Recuperado el 10 de marzo de 2023. <https://acortar.link/vv7aLP>

Valero, A. (2016). Violencia y resistencia. Mujeres indígenas desplazadas en Colombia. *Lectora*. <https://acortar.link/FXM6uS>

Villa, W. y Houghton, J. (2004). Violencia política contra los pueblos indígenas en Colombia 1974 - 2004. CECOIN. OIA. IWGIA. <https://bit.ly/3mfzas3>

Zabalbeascoa, A. (2022). “Nuestra sociedad da valor a lo que cuesta dinero y se lo quita a lo que cuesta poco”. El país. <https://bit.ly/3Mv8FJz>