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

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR MANPANOR DEL PACÍFICO
PROVINCIA DE MANABÍ- EL MATAL

Volumen I

DANA KAROLINA PACHECO ALBÁN

DIRECTOR: MTR. ARQ. OSVALDO JAVIER PALADINES ZURITA

QUITO – ECUADOR
2021

Presentación

El Trabajo de Titulación: "*Instituto Tecnológico Superior Manpanor del Pacífico Provincia de Manabí- El Matal"*, se entrega en un DVD que contiene:

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

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

Una colección de fotografías de la maqueta, el recorrido virtual y la presentación para la defensa pública, todo en formato PDF.

Dedicatoria

A mí, por ser una persona valiente, por tomar decisiones claras y no dejarme vencer ante la adversidad. A la mejor abuelita del mundo, Judith, por enseñarme a ser feliz. Espero que siempre estés orgullosa de mí en el cielo.

Agradecimiento

Agradezco a mis padres Judith y Antonio, a mis abuelos Alfonso y Judith por su amor incondicional.

A mi director de tesis Arq. Osvaldo Paladines, por su ayuda y apoyo para culminar mi proyecto de titulación.

Índice

Lista de Esquemas…….....…….....iv
Lista de Imágenes…….....v
Lista de Mapas…….....vi
Lista de Planimetrías …….....vii
Lista de Tablas……viii

INTRODUCCIÓN **1**
ANTECEDENTES **2**
JUSTIFICACIÓN **4**
OBJETIVOS **5**
1.1.1 OBJETIVO URBANO **5**
1.1.2 OBJETIVO ARQUITECTÓNICO **5**
1.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS **5**
CAPITULO 1: PLANTEAMIENTO URBANO DE LA MANCOMUNIDAD **9**
1.1 Diagnóstico urbano de la Mancomunidad **9**
1.1.1 Historia del territorio de la mancomunidad **10**
1.1.1.1 Asentamiento de las culturas **10**
1.1.1.2 Fundación de los cantones **11**
1.1.1.3 Población histórica de la Mancomunidad **11**
1.1.2 Sistema socioeconómico **12**
1.1.3 Sistema de Movilidad **13**
1.1.4 Sistema Ambiental **14**
1.1.4.1 Amenazas Naturales **15**
1.2 Propuesta para la Mancomunidad **16**
1.2.1 Fase 1 (Propuesta a 5 años) **17**
1.2.2 Fase 2 (Propuesta a 10 años) **20**
1.2.3 Fase 3 (Propuesta a 20 años) **22**
CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DEL CANTÓN JAMA **26**
2.1 Cantón Jama-Manabí **26**
2.1.1 Descripción ambiental del cantón Jama **27**
2.2 Descripción Demográfica del cantón Jama **33**

2.2.1 Servicios básicos 34
2.2.1.1 Agua Potable 34
2.2.1.2 Alcantarillado 35
2.2.1.3 Luz eléctrica 35
2.2.1.4 Eliminación de basura 35
2.2.2 Análisis de zonas de riesgo 36
2.3 Parroquia El Matal-Jama 37
2.3.1 Análisis socioeconómico de El Matal 38
2.3.2 Análisis Morfológico 39
2.3.3 Análisis de Movilidad 40
CAPITULO 3: ESTUDIO DEL MODELO DE EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN . 43
3.1 Alcance 43
3.1.1 Configuración de un equipamiento de educación 45
3.1.2 Espacios para la educación 46
3.1.3 Aspectos metodológicos para la programación arquitectónica 47
3.1.4 Espacios para un Instituto Superior Tecnológico 48
3.2 Proyecciones 49
3.2.1 Proyección de las carreras a impartir 49
3.2.2 Proyección de la población estudiantil 51
3.2.3 Proyección del crecimiento de la población estudiantil 52
3.2.4 Proyección de actividades que se realizarán en el Instituto Tecnológico .. 52
CAPÍTULO 4: PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO 54
4.1 Criterios de Implantación 54
4.1.1 Contexto y perfil costero 55
4.1.2 Acceso y conexiones 57
4.1.3 Zonificación y orientación 59
4.2 Plan masa 60
4.2.1 Partido arquitectónico 61
4.2.2 Aspectos funcionales 62
4.2.2.1 Programa arquitectónico 63
4.2.3 Aspectos formales 67
4.2.3.1 Modulación tipo 67
4.2.3.2 Uso educativo de aprendizaje y productivo 67
4.2.3.3 Consolidación funcional-formal 68
4.3 Consolidación técnica constructiva 69
4.3.1 Diseño estructural 69

4.3.1.1 La madera como elemento estructural 70
4.3.1.2 Módulo estructural 70
4.3.1.3 Importancia de la fachada 71
4.3.1.4 Resolución de la mapostería 72
4.3.2 Diseño sustentable 73
4.3.3 Diseño paisajista 74
4.4 Conclusiones 75
4.5 Recomendaciones 76
BIBLIOGRAFÍA 77
ANEXOS 81
1. Presupuesto del módulo 81
2. Criterios de Paisaje 85
3. Asesoría de sustentabilidad 87
4. Asesoría estructural 89

Lista de Esquemas

Esquema 1. Esquema de funcionalidad programática 47
Esquema 2. Organigrama organizacional 48
Esquema 3. Estado actual del lote del proyecto ITSMP 55
Esquema 4. Accesos y conexiones 58
Esquema 5. Calles principales y secundarias 58
Esquema 6. Zonificación del proyecto ITSMP 59
Esquema 7. Asoleamiento y viento predominante 60
Esquema 8. Bloque 1 y bloque 2 61
Esquema 9.Carácter de los espacios intermedios 62
Esquema 10. Carácter de los espacios intermedios 62
Esquema 11. Tipologías de las aulas de estudio 68
Esquema 12. Tipologías de residencia estudiantil y docentes 69
Esquema 13. Isometría de la estructura 70
Esquema 14.Modulación estructural 71
Esquema 15. Eliminación de desechos y biogás 73

Lista de Imágenes

Imagen 1. Población histórica de la Mancomunidad del Pacífico proyectada por años 12
Imagen 2. Ubicación del Matal 26
Imagen 3. Población total y tasa de crecimiento en Jama- Manabí 34
Imagen 4. Metodología de estudio 43
Imagen 5. Aula invertida 44
Imagen 6. Aula un espacio con funciones 45
Imagen 7. Metodología de enseñanza 46

Lista de Mapas

Mapa 1. Cantones pertenecientes a la mancomunidad 10
Mapa 2. Asentamientos culturales en el Ecuador 11
Mapa 3. Sismos y terremotos en el territorio de la Mancomunidad . **Error! Bookmark not defined.**
Mapa 4. Carreteras de la Mancomunidad 14
Mapa 5. Mapa de los ecosistemas en Manabí ..... **Error! Bookmark not defined.**
Mapa 6. Propuesta urbana Fase I 18
Mapa 7. Propuesta urbana Fase II 21
Mapa 8. Propuesta urbana Fase III 24
Mapa 9. Distribución parroquial en Jama 27
Mapa 10. Hidrografía de Jama 29
Mapa 11. Fauna en Jama 33
Mapa 12. Zonas susceptibles del cantón Jama 37
Mapa 13. Parroquia El Matal 38
Mapa 14. Actividades económicas de El Matal 39
Mapa 15. Zonas de riesgo en el Matal ..... **Error! Bookmark not defined.**
Mapa 16. Llenos y vacíos El Matal 40
Mapa 17. Tipo de vías 41
Mapa 18. Movilidad en El Matal 41
Mapa 19. Llenos y vacíos de la manzana 56
Mapa 20. Uso de suelos 57

Lista de Planimetrías

Planimetría 1. Fachada frontal 72
Planimetría 2. Implantación del proyecto ITSMP 75

Lista de Tablas

Tabla 2. Población histórica de la Mancomunidad del Pacífico proyectada por años 12
Tabla 3. Pobreza NBI 12
Tabla 1. Historial de terremotos en la extensión territorial de la Mancomunidad 16
Tabla 4. Superficie y porcentaje cantonal de las Unidades geomorfológicas del cantón 31
Tabla 5. Descripción de información climática 32
Tabla 6. Procedencia de la luz eléctrica 35
Tabla 7. Número y tipos de aulas 49
Tabla 8. Tabla de oferta académica 50
Tabla 9. Avance de la meta del indicador 52
Tabla 10. Programa del ITSMP 63

INTRODUCCIÓN

El Taller Integral de Tecnologías Contemporáneas promueve, como objetivo principal, la propuesta de diseños urbano-arquitectónicos sustentables. En estos debe tomarse en cuenta principalmente la relación que tendrán con el medio, la confortabilidad, ahorro de energía y el buen uso de los materiales. El presente trabajo de titulación plantea el desarrollo de proyectos académicos integrales a nivel profesional que se basen en el taller mencionado. Estos se llevarán a cabo en un entorno real y han de tener la condicionante de ser realizados y construidos en el contexto actual.

Para el desarrollo de la propuesta urbana, se realizó un análisis general de los cantones que son objetos de estudio: Pedernales, Jama, Sucre y San Vicente. Esto se ha hecho con el fin de que, posteriormente, se identifiquen los centros poblados donde se plantea el incremento de equipamientos de salud, seguridad y educación, al mismo tiempo que se propone contemplar el desarrollo de ejes urbanos que unan las rutas de turismo que atraviesan los cuatro cantones. En el caso del proyecto de titulación, se realizó un plan masa que evidencia ciertas características que llevaron a determinar el sitio de implantación, situado en el Cantón Jama, en la parroquia de El Matal. Se determinó que las condiciones territoriales permitirían un eje de desarrollo educativo que involucrase la necesidad de cualificar a la mano de obra local. Por su relevancia y las investigaciones previas sobre el tema, tomadas del Plan de ordenamiento territorial de Jama ((Gobierno Autónomo Desentralizado cantón Jama, 2016)), se consideró oportuno el desarrollo del proyecto arquitectónico "**Instituto Superior Tecnológico Manpanor del Pacífico (ISTMP)**".

La propuesta del plan de titulación surge del interés hacia el fortalecimiento del sistema de educación superior del país. Para esto se ha tomado en consideración el Plan Nacional para el Buen Vivir, donde se menciona como objetivo: "Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sustentable de manera redistributiva y solidaria" ((Plan Nacional para el Buen Vivir, 2017-2021, pág. 20). Este objetivo se ha considerado como base para el desarrollo del proyecto ITSMP, donde se trata de fomentar el cuidado con el medio ambiente, a la vez que se intenta

aprovechar los recursos del disponibles. De esta manera se promueve "…reducir las brechas y desigualdades de género en la inclusión económica; identificar espacios de inserción en las cadenas de valor, que permitan intercambios justos y equitativos; fortalecer los mercados de comercio justo…" (Plan Nacional para el Buen Vivir, 2017-2021, pág. 72)

El presente Trabajo de Titulación consta de cuatro capítulos que permiten explicar los procesos para llegar al planteamiento de la propuesta arquitectónica. El primer capítulo comprende la relación y convenio con la Mancomunidad; el diagnóstico y análisis del territorio donde actualmente están ubicados los cantones Sucre, San Vicente, Jama y Pedernales, así como el proceso realizado para la remodelación urbana, y las fases de construcción de los proyectos involucrados.

En el capítulo dos, se desarrollarán los lineamientos para la resolución de la temática: 1. se detallará el diagnostico urbano de la Mancomunidad en el cantón Jama. 2. se expondrá la temática: descripción que aclarará las características cuantitativas para generar un diseño inclusivo que se sustente en la realidad actual.

El capítulo tres constará de una investigación bibliográfica sobre el diseño de los equipamientos educativos, que se basará en la "Guía de diseño de los espacios educativos" de la UNESCO (Arellano, 2000). Esto permitirá, por medio de la guía gráfica, reflexionar sobre los espacios recreativos y de enseñanza, sus respectivas funciones, y la mejor manera de concebirlos.

Finalmente, el cuarto capítulo se centrará en el desarrollo de la propuesta arquitectónica, como un espacio de educación superior. Asimismo, se detallarán los aspectos formales y funcionales del objeto arquitectónico.

ANTECEDENTES

Los cantones Sucre, San Vicente, Jama, y Pedernales de la provincia de Manabí forman parte de la "Planificación urbana Mampanor del Pacífico", una alianza cuyo

propósito es mejorar la calidad de vida de los habitantes y promover los atractivos turísticos de la zona, mediante la creación de un eje que muestre los espacios naturales y proyectos urbanos a lo largo de la ruta E15. Actualmente, esta ruta permite la conexión de estos cuatro cantones (Gobierno Autónomo Desentralizado cantón Jama, 2016). Al efectuar un análisis cantonal, basado en la planificación territorial de la Mancomunidad, se ha investigado sobre los ejes ambientales, sociales, económicos, de movilidad y morfológicos. Estos señalan pautas para la implementación de nuevos equipamientos, en función de un territorio real, que beneficien directamente a la población de los cantones mencionados. Para esto se debe tener en consideración el uso de estrategias sustentables que disminuyan la contaminación y los altos costos de construcción que son generados al utilizar materiales convencionales como el hormigón o el bloque; a su vez, es indispensable conectar los espacios públicos con la naturaleza: perfil costero, montañas y acantilados que existen a lo largo del cantón.

El cantón Jama, con alrededor de 23.230 habitantes (INEC, 2010), tiene como cabecera cantonal a la ciudad de Jama y, además, se conforma de las parroquias rurales de El Matal, Don Juan, Camarones, Campamento, Rambuche, Los Monos, Camarones, La Muerte, Estero Seco, El Bejuco, La Vela, Santa Rosa, Potrero, Cañaveral, Venado Afuera, Colorado, El Conejo, El Tigre, El Quemado, La Laguna, Punta Adentro, José Loor (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).

Las actividades económicas características de estas parroquias son la pesca, la venta de camarón, la ganadería y la agricultura. (INEC, 2010). La parroquia rural de El Matal posee el único puerto pesquero del cantón Jama, situado en la bahía Jama Beach, también conocida como playa El Matal, alrededor del perfil costero. Esta particularidad impide la formación de aguaje y lo vuelve un espacio idóneo para la actividad pesquera: lanchas que se encargan de la recolección de los productos del mar que serán, posteriormente, distribuidos y comercializados en los restaurantes de la zona. Aquella actividad ayuda a la reactivación del sector gastronómico que, tras el terremoto del año 2016, perdió su acogida por parte de turistas y lugareños.

Pese a la riqueza que muestra el cantón, la parroquia El Matal posee una tasa de desempleo del 30,15 % que afecta al sistema económico y productivo del sector; esto conlleva, a la postre, a desequilibrios en los recursos destinados para educación, salud y el solvento de necesidades básicas. La tasa de pobreza es del 2 % con respecto a Manabí y el porcentaje de analfabetismo, según los datos del Gobierno Autónomo Descentralizado, es del 21,8 % (Gobierno Autónomo Desentralizado cantón Jama, 2016).

Dentro del análisis territorial planteado en el "Taller Integral de Tecnologías Contemporáneas" se consideró importante incurrir en los temas de educación, salud y servicios básicos, como parte de una estrategia de reactivación y organización socioeconómica, que resuelva los problemas de las zonas vulnerables que han sido afectadas luego del terremoto del año 2016. Para esto se ha establecido la conformación de varios proyectos urbanos que brinden una mayor estabilidad social, así como seguridad y servicios a los pobladores, mientras se reactiva el sector turístico.

JUSTIFICACIÓN

El plan territorial de la Mancomunidad tiene como estrategia principal el mejoramiento de la calidad de vida de los 197.469 habitantes. De aquella cifra, más del 60 % no cuenta con servicios básicos como agua, electricidad o alcantarillado (Rehabilitación del Aeropuerto de Los Perales, 2020).

Es indispensable mejorar los equipamientos de salud, educación y seguridad en Jama, con el fin de cubrir a la mayor parte de la población. La tasa de analfabetismo alcanza el 15.27 % y, actualmente, cuentan con solo un centro de salud tipo B en Jama, Pedernales y San Vicente, mientras que en Sucre se ubica el único hospital. Ninguno de estos equipamientos de salud logra brindar la cobertura necesaria a los habitantes (Rehabilitación del Aeropuerto de Los Perales, 2020).

Con el fin de cubrir las necesidades de los pobladores, es primordial la implementación de una estrategia económica que se acople a diferentes problemáticas, como por ejemplo, que el 85,58 % de la población se encuentra en condiciones de

pobreza (NBI) y más del 50 % de la población se encuentra sin empleo, según datos del INEC (2019). Es importante, por ende, la repotenciación el turismo, la agricultura, la ganadería y los puertos pesqueros de Jama, San Vicente y Pedernales. De esta forma se generaría más empleo en las parroquias rurales, (Rehabilitación del Aeropuerto de Los Perales, 2020).

Es sumamente importante la implementación de estrategias sustentables para proteger las reservas naturales de la Mancomunidad y potenciar el turismo en el perfil costero. Del mismo modo, es necesario pensar en cómo la educación afecta a todas las otras variables (Rehabilitación del Aeropuerto de Los Perales, 2020).

OBJETIVOS

Los objetivos del presente trabajo de titulación se trazan a nivel urbano y arquitectónico:

1.1.1 OBJETIVO URBANO

- Diseñar espacios públicos en un tramo del perfil costero de El Matal, que conecten, transversalmente, los huertos y la montaña con el eje costero, mediante el diseño de un malecón y un nuevo puerto pesquero que permita al usuario tener una comunicación con la naturaleza.

1.1.2 OBJETIVO ARQUITECTÓNICO

- Diseñar espacios de enseñanza-aprendizaje que fomenten el conocimiento empírico de profesores y estudiantes, mediante intersticios que vinculen a los huertos y cultivos.

1.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Procurar que la naturaleza sea un elemento que facilite el conocimiento empírico y que brinde espacios de reunión y seguridad a la comunidad,

mediante la implantación de cultivos en zonas estratégicas, donde los usuarios puedan interactuar y proteger a los huertos comunitarios.

- Configurar módulos dirigidos hacia los cultivos, que permitan tener una visualización de las actividades agrícolas, mediante la permeabilidad de los espacios.

- Implementar un diseño sustentable, que utilice técnicas ecoeficientes, para beneficiar a la producción de materia prima, mediante la reutilización de aguas residuales y la recolección de desechos orgánicos, y fomentar, así, la mano de obra local con estos procesos.

METODOLOGÍA

El Taller Profesional I y II denominado "Taller Integral de Tecnologías Contemporáneas" se basa en la utilización de nuevas tecnologías para la construcción que estén encaminadas hacia un análisis del entorno donde se priorice la situación real. En el taller se establecieron varias actividades como: la investigación del territorio de la Mancomunidad, la delimitación de las parroquias a intervenir y la presentación de datos estadísticos; estas actividades se centraron en dar una propuesta de diseño para el territorio, que se podría, posteriormente, verificar con la salida de campo.

El arquitecto Fernando Calle sugirió cuatro planes urbanos para los proyectos de titulación, ubicados en los cantones de Jama, San Vicente, Pedernales y Sucre. Estos permitirían una intervención en la costa ecuatoriana, basada en la realidad que están viviendo luego del terremoto. Se decidió como grupo abarcar el proyecto Manpanor del Pacifico. Esto llevó a recopilar información de cada cantón que conformaba esta asociación. Una vez establecidos los parámetros de análisis, se dividió el trabajo de investigación por grupos y cantones con el fin de hacer más operativo el trabajo.

El grupo de investigación para el cantón Jama analizó los sistemas: ambiental, de movilidad, social, económico, productivo y morfológico. De esta manera, se pudo desarrollar una base de datos que, posteriormente, se adjuntaría al análisis del resto de cantones para la realización de la propuesta arquitectónica que se presentaría a la mancomunidad y a sus respectivos alcaldes (Robert Castro, Oscar Arcentales, Rossana Cevallos e Ingrit Zambrano), con el fin de que sea puesta en evidencia; y, como consecuencia, puedan ser copartícipes de este proceso de diseño. Una vez fijados los objetivos de la mancomunidad, la planificación y diseño del plan territorial, este se llevó a cabo, acogiendo las condiciones reales del entorno, al tiempo que se tomaba en consideración las intenciones de los alcaldes y los planes de ordenamiento territorial de cada cantón. Aquello permitió el aproximamiento a los planes urbanos de cada uno de los diferentes cantones. Posteriormente a todo este proceso, se realizó una visita de sitio propuesta por el Arq. Fernando Calle, que fue hecha el 18 de marzo de 2020.

El grupo de trabajo estuvo conformado por: Paola Beltrán, Kendy Sevilla y Dana Pacheco. Se realizaron dos entrevistas: la primera, al planificador urbano del Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, el arquitecto Rolando Monge quien nos informó sobre los proyectos que el GAD de Jama lleva planificando; y la segunda entrevista fue con el historiador Mendoza, quien nos habló sobre la cultura Jama Coaque. Una vez culminada la visita se recopiló toda la información y se profundizó en las propuestas de cada cantón. Posteriormente, se realizó una planificación territorial por fases, que se realizarían a diferentes tiempos: Fase 1, cinco años; Fase 2, diez años; y Fase 3, veinte años. Esta propuesta permitiría la realización de proyectos a corto, mediano, y largo plazo, y fue el indicio para proporcionar el listado de proyectos e intervenciones.

Una vez aclarados los objetivos y propuestas del plan territorial y cantonal, se procedió al estudio de la ciudad de El Matal, parroquia rural, la cual posee varias características que beneficiarán al centro de estudio. Entre estas se puede hallar: el puerto pesquero actual, que es zona segura, libre de tsunamis y derrumbes; la actividad económica actual que permitirá el incremento de las funciones y productividad; y el

potenciamiento de diferentes sistemas como la educación, con lo que se logrará articular a las otras actividades de la zona.

Se consideró primordial, por lo tanto, una intervención en esta zona y la posible implantación del proyecto “Instituto tecnológico Manpanor del Pacífico”, que formará parte de la segunda fase de la Planificación urbana de la Mancomunidad.

Finalmente, para la fundamentación y planificación del proyecto arquitectónico se analizaron las problemáticas y condicionantes del entorno próximo. Además, se esbozaron las estrategias de diseño y, para el programa arquitectónico, se estudió qué tipo de actividades se realizarían dentro del Instituto Tecnológico Superior Manpanor del Pacífico. Fue de importancia la realización de maquetas de estudio, tanto físicas como virtuales, para comprender la espacialidad, funcionalidad, topografía, y la relación con el perfil costero. Asimismo, se realizaron los renders y dibujos 2d que ayudaron a explicar y exponer los resultados de la propuesta con más claridad.

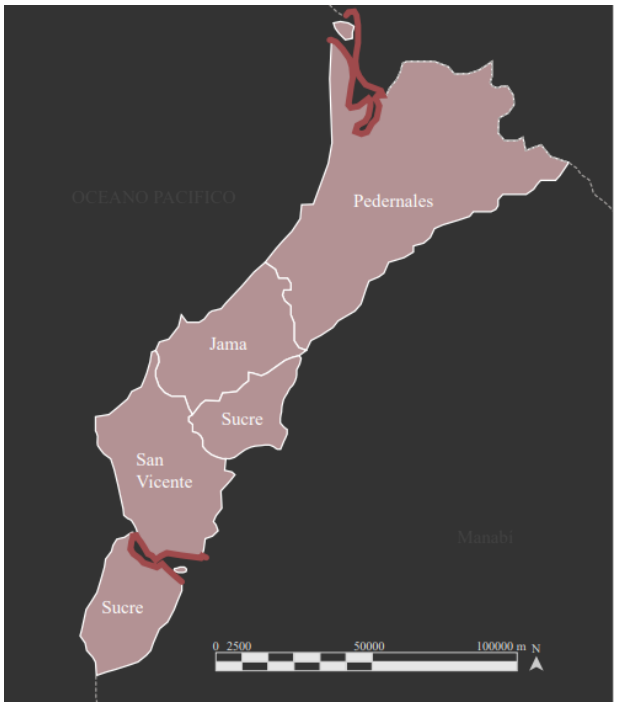
CAPITULO 1: PLANTEAMIENTO URBANO DE LA MANCOMUNIDAD

El planteamiento urbano fue posible gracias al convenio Mancomunidad Pacífico Norte de Manabí Manpanor, que fue constituido el 9 de diciembre de 2019 con el propósito de crear una alianza entre los cantones de: Pedernales, Jama, San Vicente y Sucre. El convenio busca "…promover el desarrollo sostenible, integral y equitativo de los cantones que la conforman, a través del desarrollo en conjunto de las competencias de Turismo y Cooperación Internacional" (Código organico de organizacion territorial, 2019).

1.1 Diagnóstico urbano de la Mancomunidad

En base a una investigación del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: INEC 2010 e INEC 2016, y del Plan de Desarrollo de Ordenamiento Territorial (PDOT) de los cantones: Sucre, San Vicente, Jama, Pedernales, se obtuvo información correspondiente a las características, semejanzas y diferencias que existen dentro la provincia y, de esta forma, se desarrolló el Plan urbano de la Mancomunidad. El diagnóstico arrojó varios resultados como la presencia de varios problemas en los servicios básicos, ineficiencia y desabastecimiento de los equipamientos de salud, escases en puntos de seguridad, oportunidad de turismo debido a los atractivos turísticos naturales.

Mapa 1. Cantones pertenecientes a la mancomunidad



Fuente: Elaboración propia, 2021 en base a: (Rehabilitación del Aeropuerto de Los Perales, 2020)

1.1.1 Historia del territorio de la mancomunidad

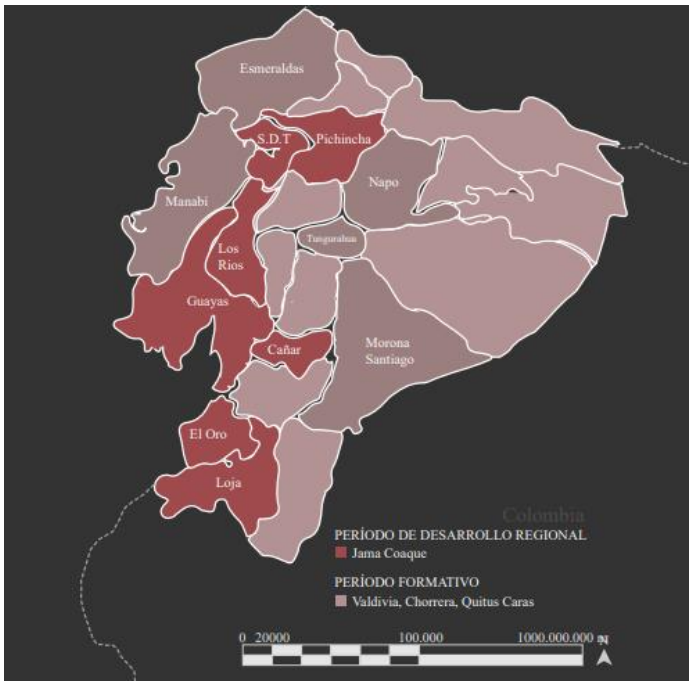
En la extensión territorial donde actualmente se encuentra el cantón Jama y Pedernales se asentaron las culturas Jama Coaque, Valdivia y Chorrera, entre los años 500 a.C. y 1500 d.C, (EcuRed, 2020). Mientras tanto, en la extensión territorial del actual Sucre y San Vicente se asentó la cultura Caras, que posterior mente se trasladó a al territorio donde se encuentra la actual ciudad de Quito, sitio en que terminó mezclándose con el pueblo Quitus, formando así a los Quitus-Caras (Pino, 2020).

1.1.1.1 Asentamiento de las culturas

Las culturas que se asentaron en el actual territorio de la mancomunidad subsistían gracias a los cultivos de fréjol, yuca, algodón, calabaza, entre otros productos. Cultivaban en las laderas y colinas, complementando esta actividad con la

pesca y caza de armadillos, tortugas, jaguares y zarigüeyas (EcuRed, 2020). Las culturas Jama Coaque, Valdivia y Chorrera, se caracterizaban por la elaboración de figuras humanas en flechas y utensilios de cerámica (EcuRed, 2020).

Mapa 2. Asentamientos culturales en el Ecuador



Fuente: Elaboración propia, 2021 en base a: (Instituto Nacional del Patrimonio Cultural, 2014)

1.1.1.2 Fundación de los cantones

Antes de ser fundados, San Vicente, Jama y Pedernales fueron parroquias pertenecientes al cantón Sucre, fundado en el año de 1875. Posteriormente, se fundaron los cantones: Pedernales en 1992, Jama en 1993 y San Vicente en 1999 (Instituto Nacional de Estadistica y Censo, 2020).

1.1.1.3 Población histórica de la Mancomunidad

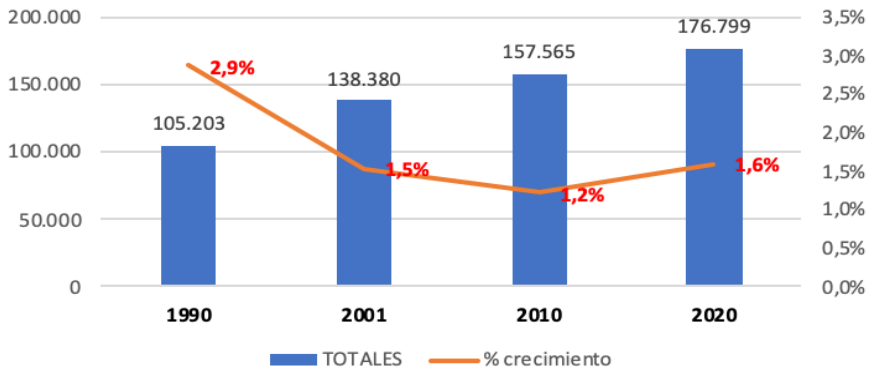
El presente cuadro expresa el crecimiento demográfico, con proyección al año 2020, una vez constituidas las parroquias pertenecientes a la Mancomunidad.

Tabla 1. Población histórica de la Mancomunidad del Pacífico proyectada por años

Cantón	1990	2001	2010	2020	Totales
Sucre	105.203	52.158	57.159	62.443	276.963
San Vicente	0	19.116	22.025	24.799	65.940
Jama	0	20.230	23.253	26.116	69.599
Pedernales	0	46.876	55.128	63.441	165.445
TOTALES	15.203	138.380	157.565	176.799	577.947
% crecimiento	2.9%	1.5%	1.2%	1.6%	

Fuente: (Instituto Nacional de Estadisticas y Censo, 2010)

Gráfico 1. Población histórica de la Mancomunidad del Pacífico proyectada por años



Fuente: (Instituto Nacional de Estadisticas y Censo, 2010)

1.1.2 Sistema socioeconómico

A continuación, se muestra la población de acuerdo al índice de pobreza basado en las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) de la mancomunidad.

Tabla 2. Pobreza NBI

Nombre del cantón	Población 2010	Población 2016	Viviendas particulares	Pobreza NBI
Sucre	57.159	61.553	18.645	83,1%
Pedernales	55.128	61.193	14.251	93,7%
Jama	23.253	25.448	4.087	90,3%
San Vicente	22.025	24.139	6.824	85,6%

Fuente: (Instituto Nacional de Estadisticas y Censo, 2010)

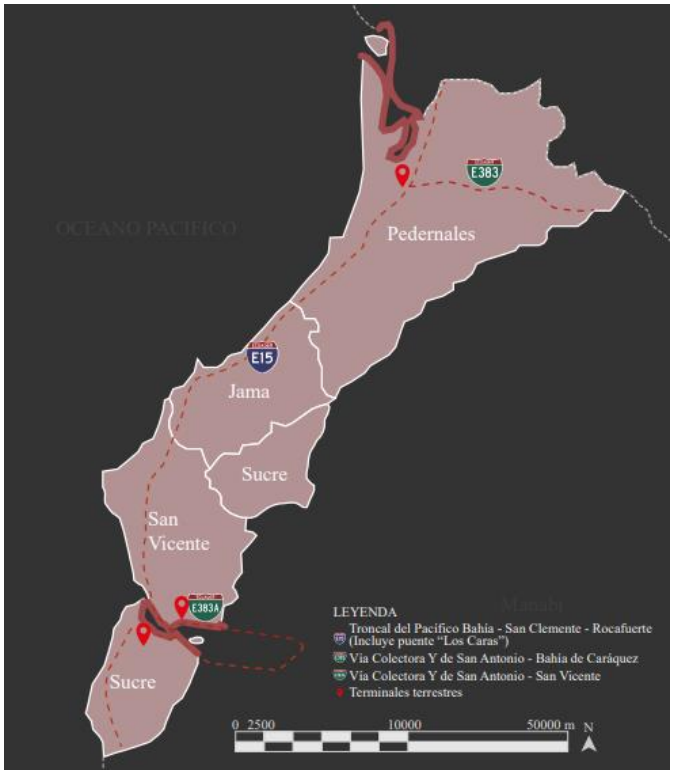
Se puede apreciar que, en promedio, el 88,18 % de la población de la mancomunidad se encuentra en situación de pobreza por el hecho de que no puede acceder a servicios básicos o tener una remuneración básica digna. El desempleo en los cantones ha superado el 50% tras el terremoto del 2016, mientras que los sectores de la acuicultura, comercio y turismo han decrecido económicamente (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010)

La Mancomunidad está atravesada por la ruta E15 que pasa a lo largo del Océano Pacifico y genera un eje turístico de mucha importancia económica. Esta conecta los principales balnearios y zonas naturales de la costa ecuatoriana, creando de esa manera actividades turísticas a lo largo de la carretera, que dan la oportunidad de que se generen movimientos turísticos, gastronómicos y sociales de relevancia considerable.

1.1.3 Sistema de Movilidad

La ruta E15, que tiene una extensión de 741,3 km y pasa por toda la mancomunidad hasta llegar a Esmeraldas, es la vía principal que une a las provincias de la costa ecuatoriana. Las vías principales que unen a la ruta E15 con las parroquias urbanas de cada cantón tienen una extensión aproximada de 574 km. Mientras tanto, existen también vías secundarias que unen a los poblados, parias rurales, caminos de verano o chaquiñanes que se encuentran en estas parroquias, que están alejados de los centros poblados y donde hay más extensiones de cultivos.

Mapa 3. Carreteras de la Mancomunidad



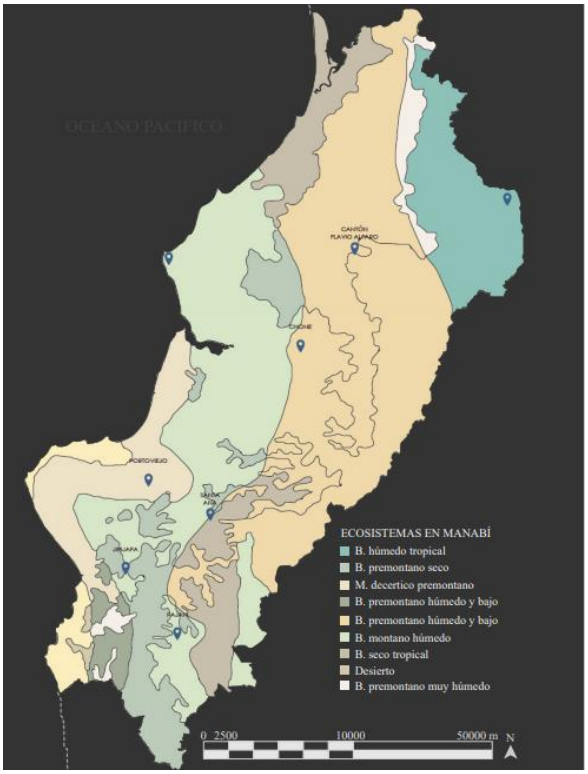
Fuente: (Rehabilitación del Aeropuerto de Los Perales, 2020)

1.1.4 Sistema Ambiental

El territorio, donde se encuentran las provincias de Sucre, Jama, San Vicente y Pedernales, posee microclimas y áreas biodiversas. La zona cuenta con varios bosques y reservas protegidas, que son de gran importancia para el medio ambiente (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).

En la costa ecuatoriana, específicamente en la zona donde están ubicados los cuatro cantones, se ha evidenciado de forma frecuente la escasez de agua en temporada de sequía. Esto afecta a los asentamientos humanos que no cuentan con agua potable, y también a la flora y fauna silvestre que habita en los bosques y reservas naturales (Landazuri Helena, 1988).

Mapa 4. Mapa de los ecosistemas en Manabí

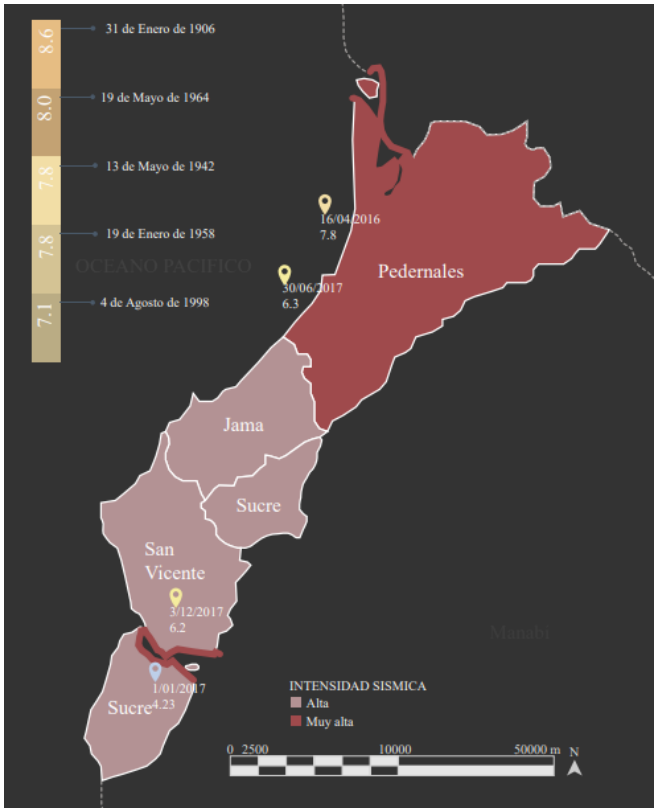


Fuente: Elaboración propia, 2021 basado en la (Rehabilitación del Aeropuerto de Los Perales, 2020)

1.1.4.1 Amenazas Naturales

La costa ecuatoriana es propensa a desastres naturales, tales como: tsunamis, inundaciones, terremotos, deslizamiento de tierras, entre los más importantes. Estos causan miles de decesos y damnificados, además de los daños materiales que generan pérdidas económicas al país. A continuación, se presenta una lista de los desastres naturales más significativos que han sucedido en el territorio de la mancomunidad y de los que se ha tenido registro.

Mapa 5. Sismos y terremotos en el territorio de la Mancomunidad



Fuente: Elaboración propia, 2021 en base a: (Rehabilitación del Aeropuerto de Los Perales, 2020)

Tabla 3. Historial de terremotos en la extensión territorial de la Mancomunidad

Fecha	Amenaza Natural	Ubicación	Profundidad	Muertes	Magnitud
31/011906	Terremoto y tsunami	Bahía de Caráquez	25 km	1000- 1500 muertes	8.7 – 8.9 Ms[1]
14/05/1942	Terremoto	Pedernales	-	-	7.8 M_L [2]
04/08/1998	Terremoto	Bahía de Caráquez	33Km	3	7.2 Mw[3]
16/04/2016	Terremoto	Pedernales	20 km	+650	7.8 Mw

Fuente: (Instituto Oceanografico y antartico de la Armada, 2020)

1.2 Propuesta para la Mancomunidad

[1] M_S: Magnitud de onda superficial
[2] M_L: Escala de Richter,
[3] M_W: Escala de magnitud de momento

En el planteamiento de la propuesta urbana de la Mancomunidad, se han considerado los factores ambientales, sociales, económicos y de movilidad, que fueron descritos en el subcapítulo anterior, para, de esa forma, desarrollar un diseño acorde a sus necesidades, que potencie la riqueza tangible e intangible del territorio.

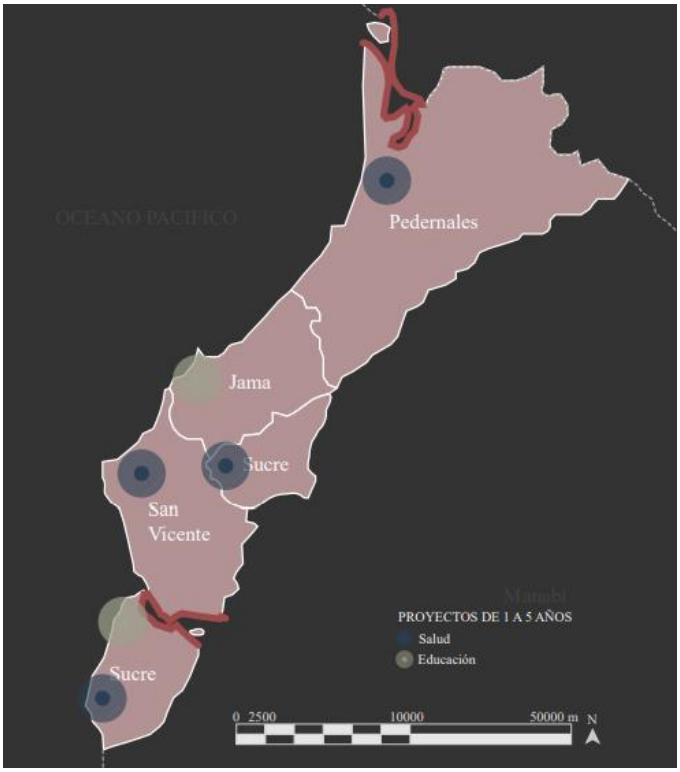
1.2.1 Fase 1 (Propuesta a 5 años)

En la primera etapa de la planificación urbana, que se prevé implementarse en los cuatro cantones de la Mancomunidad, se ha contemplado la conformación de equipamientos que mejoren el comercio en el centro urbano para, de esta forma, incrementar la densificación en esta zona; asimismo, se ha proyectado implantar zonas seguras, como Unidades de Policía Comunitaria, casas barriales y alarmas comunitarias. Esto respondería a los factores previamente descritos en el sistema socioeconómico, y tendría como objetivo principal el abastecer a la población de los servicios básicos que son urgentes para tener una mejor calidad de vida.

En el sistema de seguridad se implementará UPCs que abastezca las necesidades de los habitantes, pues, en la actualidad, estos están ubicados únicamente en los centros poblados o parroquias urbanas. Habría que tomar en consideración, por lo tanto, que existen bienes inmuebles y cultivos en parroquias rurales donde no hay seguridad policial.

En el sistema de salud, se implementarán 4 hospitales tipo B a lo largo de la Mancomunidad. Estos tendrán como objetivo cubrir las necesidades de los habitantes, según la cantidad poblacional de cada sector. También se implementarán dos centros de educación superior de tercer nivel. Estas propuestas se reflejan en el siguiente mapa:

Mapa 6. Propuesta urbana Fase I



Fuente: (Taller Profesional II, 2020)

Para su ejecución se efectuarán las siguientes estrategias con el fin de cumplir con la propuesta urbana de la Mancomunidad:

- **Servicios Básicos:**
  - Gestionar, junto a los Gobiernos Autónomos descentralizados y las comunidades de la Mancomunidad, la construcción y el paso de redes de alcantarillado y plantas de tratamiento con el fin de abastecer a la población de agua potable y, de esa manera, minimizar el riesgo de enfermedades por el consumo de agua contaminada.
- **Salud:**
  - Dotar de centros de salud tipo ¨B¨ a las ciudades con menor población.
- **Educación:**

- Campañas de alfabetización masiva dentro de toda la Mancomunidad.
- Implementación y mejoramiento de guarderías a nivel urbano y rural de la Mancomunidad.
- Campañas de capacitación sobre contaminación ambiental.
- Campañas tecnificación en procesos de producción.

- **Productividad:**
  - Creación de puerto pesquero y un centro de procesamiento y comercialización.
  - Capacitación y tecnificación de procesos artesanales de Pedernales en el Ministerio de trabajo.
  - Desarrollo de ferias artesanales.
  - Conformación de cooperativas de ahorro.
- **Turismo:**
  - Implementación de rutas que recorran los destinos turísticos a lo largo de la Mancomunidad.
  - Desarrollo y promoción de ferias gastronómicas.
  - Programas de turismo ecológico a través de reservas naturales.
  - Promoción de festivales y competencias acuáticas.
- **Ambiental:**
  - Programas de reforestación de esteros y manglares de la Mancomunidad.
  - Implementación de normativas de conservación ambiental.
  - Tratamiento de cuencas hidrográficas.
  - Estudios para la implementación de energías alternativas: eólicas, solares e hídricas.
- **Movilidad:**
  - Implementación de rutas de ciclovías a lo largo de la Mancomunidad.
  - Creación de senderos de cabalgata en zonas rurales.
- **Comunicación:**

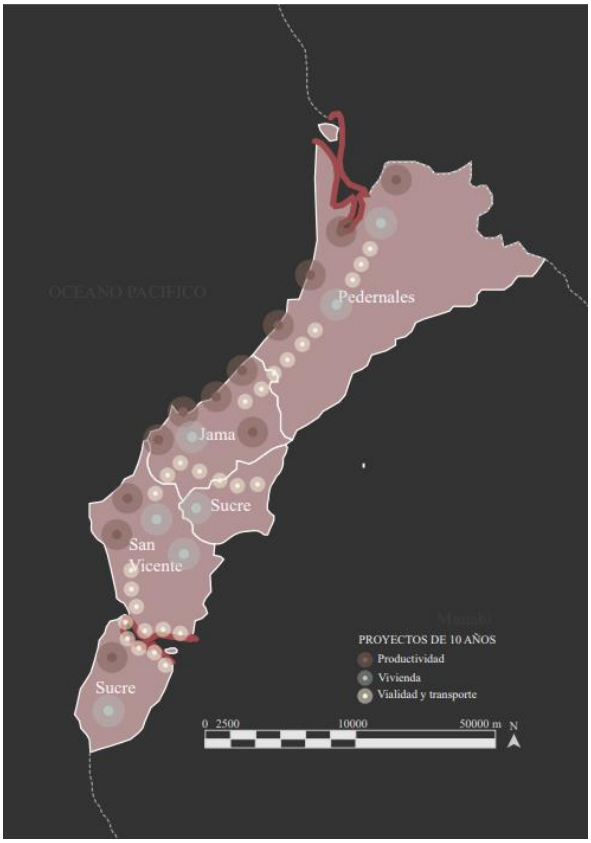
- Diario de la Mancomunidad.

- **Vivienda:**
  - Reasentamientos de vivienda en zonas de riesgo.
  - Renovación de las normativas de construcción.
- **Mitigación de riesgos:**
  - Campañas de capacitación de la construcción
  - Campañas para la prevención local de desastres naturales

1.2.2 Fase 2 (Propuesta a 10 años)

En esta fase, el objetivo es la conectividad entre cantones, tomando como precepto la integración de los equipamientos básicos como los hospitales, estaciones de bomberos. Asimismo, se plantea la implementación de espacios públicos en las zonas densificadas y la realización de un recorrido turístico que conecte las reservas naturales y balnearios de la Mancomunidad.

Mapa 7. Propuesta urbana Fase II



Fuente: (Taller Profesional II, 2020)

La planificación de esta fase se centra en potenciar la producción, industrialización y comercialización, a gran escala, de la pesca y la acuicultura de los cuatro cantones, con un periodo de ejecución a largo plazo. Esto tendrá como finalidad la reactivación económica de microempresas que, con los años, puedan convertirse en industrias que procuren cuidar el medioambiente y que, a su vez, sean generadoras de empleos.

Para la ejecución de la propuesta urbana se efectuaron las siguientes estrategias:

- **Servicios Básicos:**
  - Adecuación de plantas de reciclaje y programas de recolección y clasificación de basura.
- **Salud:**

- Dotar de puestos de salud a las comunidades más pequeñas de la población.

- **Educación:**
  - Creación de universidades e institutos de tercer nivel.
  - Instauración de centros de investigación para la conservación de la naturaleza.
- **Productividad:**
  - Establecer plantas de procesamiento y producción de pesca artesanal en puertos pesqueros.
  - Implantar muelles y empacadoras en puertos pesqueros, así como centros de capacitación turística.
- **Turismo:**
  - Crear centro de deportes y actividades acuáticas.
- **Ambiental:**
  - Ampliación y restauración de áreas naturales protegidas.
  - Integrar el uso de energías alternativas en parques y plazas públicas.
- **Movilidad:**
  - Implementación de motores eléctricos en transporte público.
- **Comunicación:**
  - Formación de una emisora radial y un canal cultural de la Mancomunidad.
- **Vivienda:**
  - Desarrollo de proyectos de vivienda social.
- **Mitigación de riesgos:**
  - Implementación de albergues en edificaciones adaptables.

1.2.3 Fase 3 (Propuesta a 20 años)

En esta etapa del plan, se han considerado a los proyectos que promueven el turismo como: hoteles, zonas gastronómicas, acuarios, centros artesanales o de

comercio menor, entre otros. Estos proyectos son indispensables dentro de la planificación urbana, pues ayudan al fortalecimiento de la economía del sector.

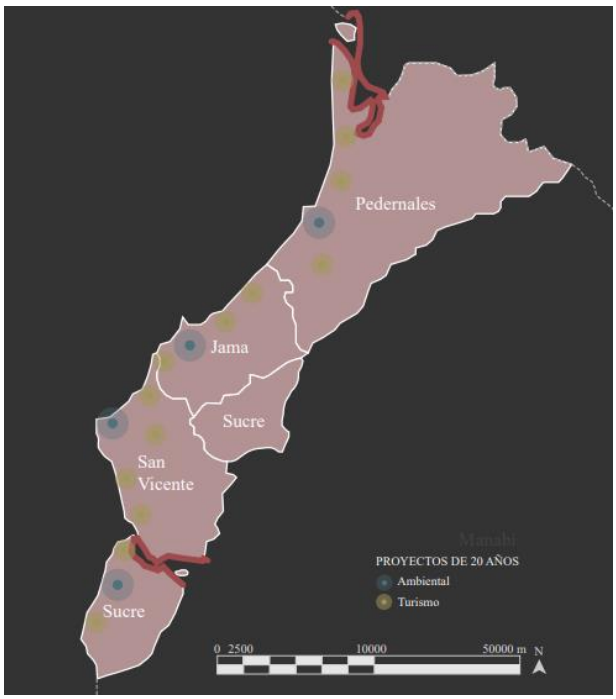
Para su ejecución se tomará en cuenta las siguientes estrategias:

- **Servicios Básicos:**
  - Completa cobertura de servicios básicos a la Mancomunidad.
- **Salud:**
  - Cobertura total de salud a los habitantes de la Mancomunidad.
- **Educación:**
  - Erradicación del analfabetismo dentro de la Mancomunidad.
  - Mancomunidad capacitada sobre procesos de producción y cuidado ambiental.
  - Aumento de porcentaje de población con títulos de Bachillerato y Tercer Nivel.
  - Mancomunidad con suficientes centros de educación y guarderías para toda su población.
- **Productividad:**
  - Población capacitada en procesos productivos, artesanales y turísticos.
  - Desarrollo de comunidades pesqueras a través de muelles y plantas de procesamiento.
- **Turismo:**
  - Conservación de zonas arqueológicas.
- **Ambiental:**
  - Implementación de energías alternativas a nivel de toda la mancomunidad.
  - Arborización de zonas urbanas.
- **Movilidad:**
  - Mancomunidad con un sistema de movilización basado en energías alternativas.
- **Comunicación:**
  - Promoción turística reconocida a nivel nacional.

- **Vivienda:**
  - Mancomunidad libre de asentamientos en zonas de riesgo.
  - Viviendas construidas con asesoramiento técnico y que cumplen las normativas.
- **Mitigación de riesgos:**

  Cantones resilientes y preparados ante la posibilidad de desastres naturales.

Mapa 8. Propuesta urbana Fase III



Fuente: (Taller Profesional II, 2020)

Conclusiones

La información presentada en este capítulo es útil para tener un acercamiento al territorio donde se plantea la planificación urbana. Este territorio ha sufrido varios cambios en cuanto a su morfología, historia y medio ambiente; especialmente, tras el terremoto ocurrido en el año 2016, que generó un retroceso importante en el sistema de educación y de salud de los cantones de estudio. Además, se produjeron modificaciones a los planes y prioridades de los GADs, teniendo que adaptarse a las nuevas necesidades

que requirió el territorio y la población, y, por esa razón, los esfuerzos se enfocaron en la resolución problemas de inmediata necesidad, al tiempo que se dejó de lado muchos otros temas sin resolver actualmente.

Fue importante la generación de una planificación urbana para la Mancomunidad pues ayudó a priorizar los proyectos de mayor interés para esta, a la vez que se pueden complementar progresivamente con actividades y equipamientos que fortalezcan la economía y seguridad social.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DEL CANTÓN JAMA

El presente capítulo tiene como objetivo realizar una descripción de los diferentes aspectos que se refieren a la realidad del cantón y sus habitantes. El propósito será analizar sus características cuantitativas para generar un diseño inclusivo que se sustente en la realidad actual de los sistemas de salud, educación, movilidad social, económica y ambiental, para, así, producir un aporte de diseño urbano en los sectores vulnerados y desabastecidos del cantón (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).

2.1 Cantón Jama-Manabí

Es importante reconocer la ubicación del cantón Jama para diferenciar su extensión territorial, clima, fauna, hidrografía, y reconocer sus semejanzas y diferencias con los cantones vecinos: Sucre al Este, San Vicente al Sur y Pedernales al Norte. Para esto último ha de tomarse en cuenta la extensión territorial, su clima, flora y fauna, sistema hidrográfico. Aquel análisis permitirá ver sus potencialidades y desequilibrios para poder solventarlos con las propuestas más pertinentes (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).

Imagen 2. Ubicación del Matal

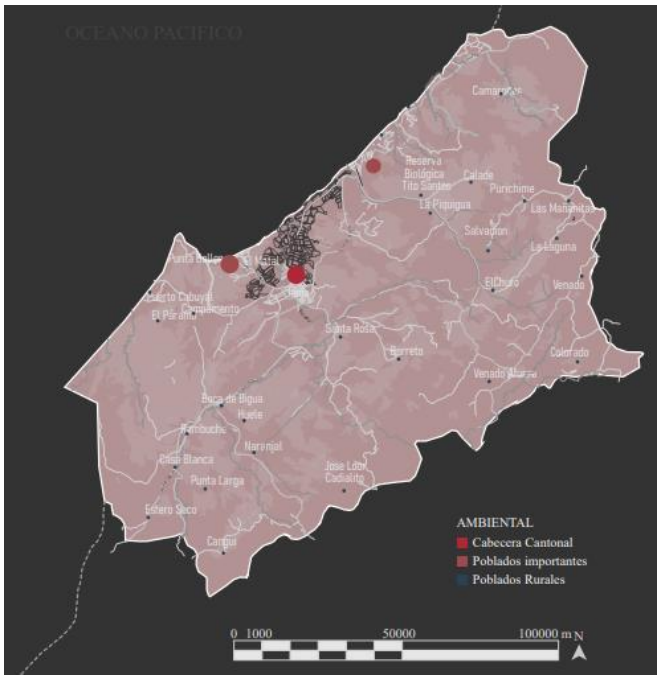


Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

2.1.1 Descripción ambiental del cantón Jama

Los principales centros poblados del cantón Jama, recintos y comunidades son: Jama que es su cabecera cantonal, Rambuche, El Matal, Don Juan, Los Monos, Camarones, La Muerte, Estero Seco, El Bejuco, La Vela, Santa Rosa, Potrero, Cañaveral, Venado Afuera, Colorado, El Conejo, El Tigre, El Quemado, La Laguna, Punta Adentro, José Loor (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).

Mapa 9. Distribución parroquial en Jama



Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

En la comunidad de El Matal, que forma parte de la zona rural del cantón Jama, es donde se ubica el Proyecto Instituto Tecnológico Manpanor del Pacífico. Los datos revelan que en el cantón Jama solo existe un centro poblado y que las parroquias rurales prevalecen en toda la extensión territorial. Se sabe, asimismo, que las zonas rurales carecen de equipamientos que cumplan las necesidades básicas de los habitantes en los sistemas de salud, educación, seguridad, entre otros (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).

2.1.1.1 Uso de suelos del cantón Jama

El uso del suelo se refiere al manejo de las tierras en el sector rural del país. Existen varias categorías como: área sin cobertura vegetal, artificial, bosque nativo, cultivo anual, mosaico agropecuario, pasto natural, pastizal y vegetación antigua. (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010)

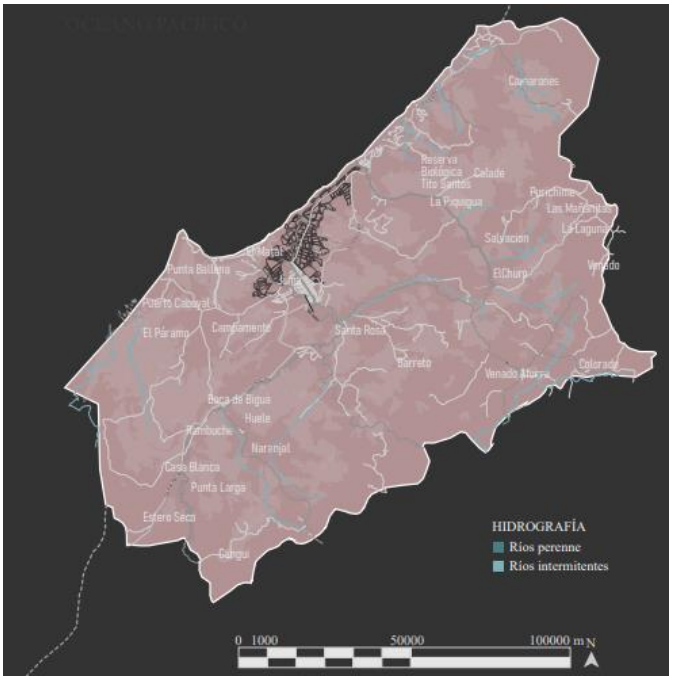
Esta cobertura de uso de suelo es importante para implementar las limitaciones de los suelos del cantón, desde el punto de vista de la explotación agropecuaria y permitir, de ese modo, un mejor manejo de las tierras, a la vez que se aumenta la productividad del sector agropecuario y la seguridad alimentaria.

El uso de suelo en Jama entre el 2000 y 2016 no ha tenido muchos cambios: los bosques nativos representan el 46,41 % y 42,05 %, respectivamente a esos años. También existe un aumento considerable de los cultivos. Esta superficie de bosque nativo constituye un porcentaje bastante representativo para la conservación de la flora y fauna del cantón (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).

2.1.1.2 Hidrografía del cantón Jama

Según archivos obtenidos por el Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, el Cantón posee varias vertientes compuestas por ríos y esteros. Los ríos más importantes son: Jama, Mariano, Don Juan y El Venado; y los esteros: Salima, Bigua, Huele y Cadialito y Pasa Borracho. Estas vertientes abastecen de agua a varias comunidades que la utilizan para el riego en el sector agropecuario. No obstante, el agua proveniente de dichos ríos no es tratada o potabilizada por lo que no es apta para el consumo humano (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).

Mapa 10. Hidrografía de Jama



Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

El río Jama, con una extensión de 75 km, atraviesa a la ciudad en sentido sur-norte y desemboca en el Océano Pacífico. Tiene una cuenca hidrológica que cubre un área de 1.308 km^2 y atraviesa también a los cantones Sucre, Chone y San Vicente, constituyendo, por lo tanto, uno de los siete estuarios principales de la costa ecuatoriana. Sobresale, también, la cuenca del estero Don Juan, con un área de influencia de 204 km^2 compartidos con el cantón Pedernales (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).

2.1.1.3 Relieve del cantón Jama

En el Cantón Jama se encuentran algunas superficies elevadas, con pendientes medias y altas. Existen 29 tipos de relieves que son distribuidos, en superficie y porcentaje, de la siguiente forma en el territorio cantonal:

- **Relieve montañoso:** presente en un 16,44 % de la superficie del territorio. Se encuentra principalmente al Noreste y Sureste del cantón, en los sectores Yori, Portero, Cañaveral, entre otros (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).
- **Vertientes mesa:** presente en un 22,80 %; ocupa la mayor superficie cantonal. Ubicadas mayormente al Suroeste del cantón, en los sectores de La Mocora, Colorado y Calado.
- **Relieve colinado alto:** se encuentra de Norte a Sur en un 12,89 % de la superficie del cantón, en los sectores San Francisco y La Piquigua.
- **Relieve colinado medio:** se encuentra en zonas centrales y, en menor porcentaje, en el Este del cantón. Este relieve ocupa el 11,20 % del territorio, en los sectores Santo Tomás, Canguis, La Palma y La Vela. (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).
- **Relieve colinado muy alto:** se encuentra presente en un 9,77 % de la superficie del cantón, en dirección Norte-Sur del cantón, en los sectores Camarones y Calade. Este tipo de relieve se puede observar también en el Matal, comunidad donde se ubica el proyecto Instituto Tecnológico Manpanor del Pacifico (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).
-

El relieve colinado muy alto tiene varias pendientes altas y muy altas. Si se tiene en cuenta este factor, se debe generar un diseño en plataformas accesibles al espacio público y hacia los ingresos principales del Instituto Superior Tecnológico.

El espacio urbano también tendrá que ajustarse al relieve y a las condiciones de pendiente muy fuertes para no generar taludes que frenen la continuidad y transición de los usuarios.

Tabla 4. Superficie y porcentaje cantonal de las Unidades geomorfológicas del cantón

RELIEVE	SUPERFICIE (ha)	%
Vertiente de mesa	12931,1	22,80%
Relieve montañoso	9324,8	16,44%
Relieve colinado alto	7310,44	12,89%
Relieve colinado medio	6355,66	11,2%
Relieve colinado muy alto	5540,4	9,77%

Fuente: (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Jama, 2016)

2.1.1.4 Topografía del cantón Jama

En el Cantón Jama predominan las pendientes fuertes. Este tipo de suelo con ciertas inclinaciones "...se limita la actividad agrícola, ya que no se puede introducir maquinaria, son susceptibles a la erosión, deslizamientos y pérdida de fertilidad" (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).

Los suelos de las pendientes medias, que están presentes en un 18,65 %, sirven para sembríos pequeños. A su vez, tienen un sistema de riego acorde a las características del suelo, mejorando de ese modo el rendimiento y la optimización de este (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).

Debido a que el proyecto ITSMP se encuentra en una zona donde predominan las pendientes fuertes es necesaria la creación de plataformas de sembríos para poder adecuar, en la zona con desnivel, los cultivos que pertenecen al espacio público del proyecto. Esto con el fin de utilizar este tipo de suelo para la agricultura.

2.1.1.5 Clima

El cantón Jama se caracteriza por tener un clima tropical, mega térmico y seco. El tipo de clima influye en la composición orgánica del suelo, dotándolo, de este modo, de características para realizar cultivos en el suelo. A pesar de esta condición, hay varios microclimas diferentes al año (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).

Anualmente, Jama presenta un período seco que se extiende durante 208 días; un período húmedo-seco que se mantiene durante 63 días al año; otro período semihúmedo que está presente 93 días al año; y un período húmedo de 2 días. Además, se genera un déficit hídrico durante todo el año (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).

Tabla 5. Descripción de información climática

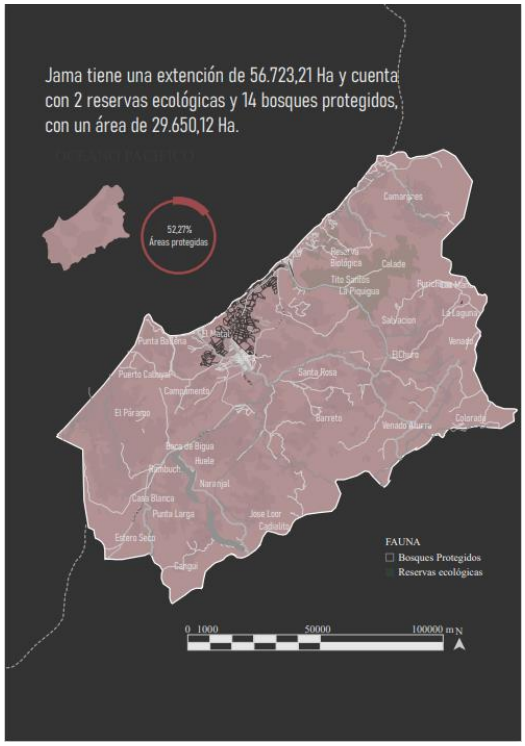
Variable	Descripción
Precipitación	1500 – 4000 mm
Temperatura	23 – 26 ºC
Pisos climáticos	Tropical Mega térmico Seco Tropical Mega térmico Semi Húmedo
Humedad	86,45 %

Fuente: (Instituto Nacional de Metereologia e Hidrografía,, 2020)

2.1.1.6 Fauna

Jama posee varias reservas ecológicas donde habitan animales silvestres tales como: venados, guantas, fragatas, pelícanos, halcones, águilas, monos, culebras y, también, varias especies marítimas que están vinculadas a la cercanía del Océano Pacífico. Algunas de las especies marinas son: tamborero, pez bagre, anguilas, picudo, corvinas, lisas, tiburones, ostiones, rayas, tortugas, cangrejos, pichaguas, sierras, entre otras (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).

Mapa 11. Fauna en Jama



Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

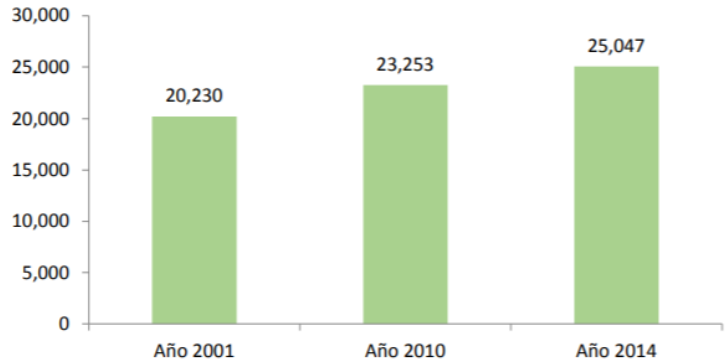
2.2 Descripción Demográfica del cantón Jama

En el Censo de Población y Vivienda del INEC (2010), el cantón Jama tenía una población de 23.253 habitantes y establecía, a su vez, una proyección de 25.047 habitantes para el 2014. Esto representaba, en el 2010, el 6,50% del total de la población de la provincia de Manabí y planteaba una densidad poblacional de 40,13 ha/km en el cantón (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).

Esta información permite identificar el número de habitantes que existían previo al terremoto ocurrido el sábado 16 de abril de 2016, que tuvo lugar a las 18:58 ECT, con epicentro entre las parroquias de Pedernales y Cojimíes de la provincia de Manabí. Posteriormente al desastre, la movilidad humana incrementó masivamente en un

54.74%. Como consecuencia de esto, se produjo un deterioro en los servicios básicos, como se detalla más adelante (Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama, 2010).

Imagen 3. Población total y tasa de crecimiento en Jama- Manabí



Fuente: INEC. (Instituto Nacional de Estadisticas y Censo, 2010)

2.2.1 Servicios básicos

A continuación, se detallará el abastecimiento de los servicios básicos para los pobladores de Jama (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Jama, 2016).

2.2.1.1 Agua Potable

En la cabecera cantonal de Jama, se consume, en mayor medida, agua entubada mediante un sistema de abastecimiento construido en el año de 1988. El abastecimiento se lleva a cabo a través de pozos profundos, que contienen un caudal de 6 litros/segundo y cuentan con dos bombas de succión. El agua reposa en dos tanques-cisterna de 437 y 450 metros cúbicos, a una altura de 65 m, y es distribuida a la población por efecto de la gravedad.

En el año 2003, el sistema cambió al de tubería de 10". El consumo diario de agua es de 250 a 400 metros cúbicos entre la cabecera cantonal y el balneario "El Matal", que se abastece mediante el servicio de tanqueros. (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Jama, 2016)

2.2.1.2 Alcantarillado

Jama cuenta con 23.253 habitantes, según el último censo del 2010 y tiene una cobertura del 71,52% del servicio de alcantarillado. En la actualidad, se trabaja en la construcción de la segunda estación de bombeo, para enviar, desde allí, las aguas residuales a la planta de tratamiento. En algunas zonas rurales, el agua no tiene ningún tratamiento y es recogida directamente de ríos y acequias (Marinez, 2017).

2.2.1.3 Luz eléctrica

El cantón Jama cuenta con escasas fuentes de energía. En el año 2010, el 14,30% de la población del cantón no contaba con este servicio. La energía, hacia interior del cantón, incrementó en un 31,66 % entre el censo de 2001 y el de 2010. En el año 2001, un 55,04 % de la población gozaba del servicio y, para el 2010, un 86,70 % de las viviendas tenían acceso a luz eléctrica (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Jama, 2016).

Tabla 6. Procedencia de la luz eléctrica

Procedencia de luz eléctrica	2001		2010		% acceso al servicio	% variación entre periodos
	Casos	**%**	**Casos**	**%**		
Si tiene	2096	55,04%	3298	86,70%	31,66%	57,35%
No tiene	1712	44,96%	506	13,30%		
Total	3808	100%	3804s	1000%		

Fuente: (Instituto Nacional de Estadisticas y Censo, 2010)

2.2.1.4 Eliminación de basura

El manejo de desechos en el cantón Jama se corresponde a un 71,03 % de eliminación mediante el uso de carro recolector; el 3,05 % de la basura se desecha en

terrenos baldíos o quebradas, mientras que el 23,34 % de la población quema sus desechos; el 1,31 % entierra la basura y el 0,79 % arroja la basura a los ríos y vertientes más cercanas. (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Jama, 2016)

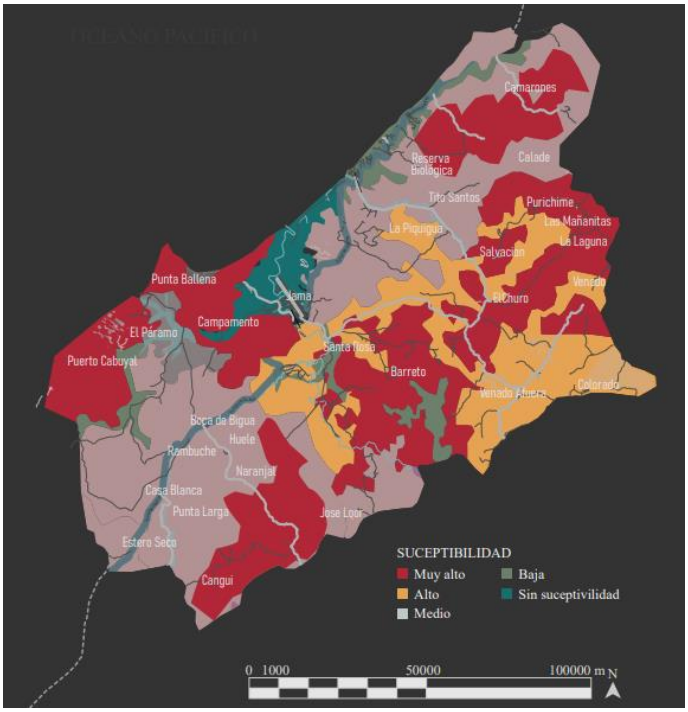
Debido a que el 71,03 % de la basura se elimina a través del carro recolector, es indispensable que las autoridades locales fomenten proyectos y estrategias que impulsen la correcta administración y tratamiento de los desechos. Esto debe tomarse en cuenta especialmente respecto al 28,97 % de la basura que es eliminada a través de medios poco amigables con el ambiente (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Jama, 2016).

2.2.2 Análisis de zonas de riesgo

Varias zonas del cantón Jama son propensas a sufrir catástrofes naturales como: sismos, deslizamientos, tsunamis e inundaciones. En las zonas rurales, como El Matal, las pronunciadas pendientes, que llegan a ser del 100 %, ponen en riesgo de deslizamientos a las viviendas que se asientan en estas zonas inseguras.

Es adecuado generar un diseño estructural que contenga los deslizamientos de tierra y, debido a que el Instituto Tecnológico Superior Manpanor del Pacífico es un establecimiento educativo, con aforo para alrededor de 700 personas, es indispensable brindar zonas seguras y espacios correctamente implantados.

Mapa 12. Zonas susceptibles del cantón Jama

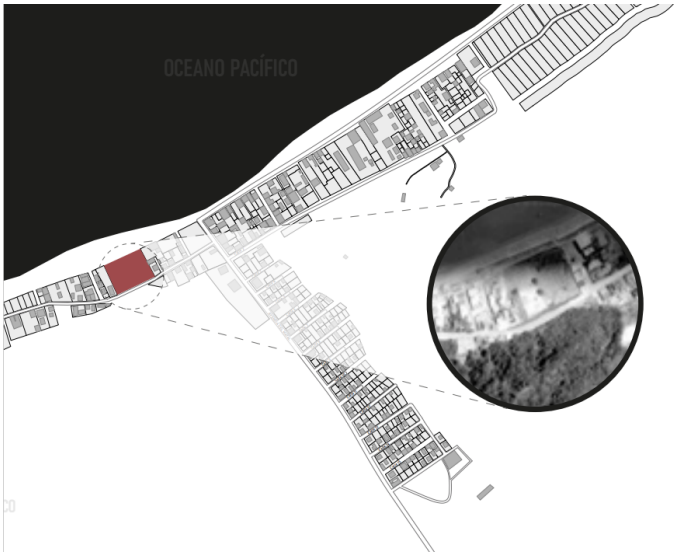


Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

2.3 Parroquia El Matal-Jama

La parroquia rural de El Matal está situada a 3 kilómetros de la cabecera cantonal, rodeada de sembríos de arroz y piscinas de camarón. Tiene una condición de bahía y en el extremo izquierdo está la presencia de un acantilado que llega a más de 100 metros de altura (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Jama, 2016).

Mapa 13. Parroquia El Matal

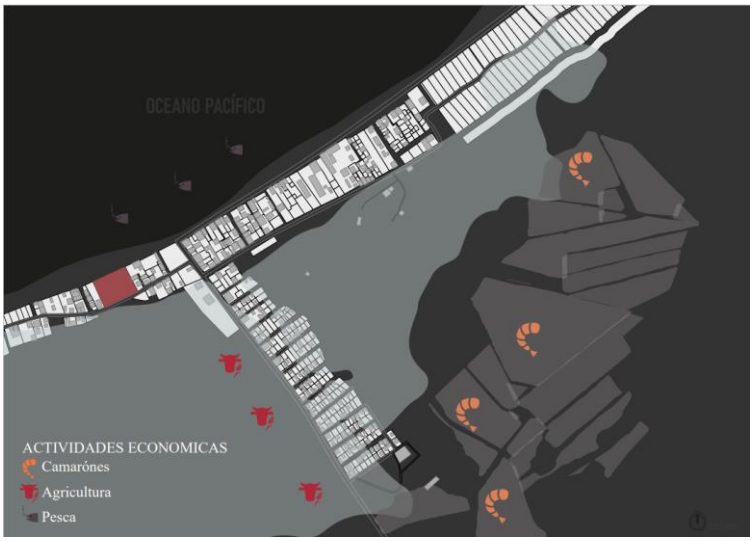


Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

2.3.1 Análisis socioeconómico de El Matal

En este sector, se encuentra el único puerto pesquero del cantón, que se encuentra en condiciones deplorables para el funcionamiento de la actividad pesquera. La apertura para que este sector sea un puerto pesquero a mayor escala se debe precisamente a su condición de bahía. En el lugar, se mantiene el comercio gastronómico que utiliza la materia prima de la pesca, lo cual dota de frescura y buena calidad a los productos (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Jama, 2016).

Mapa 14. Actividades económicas de El Matal



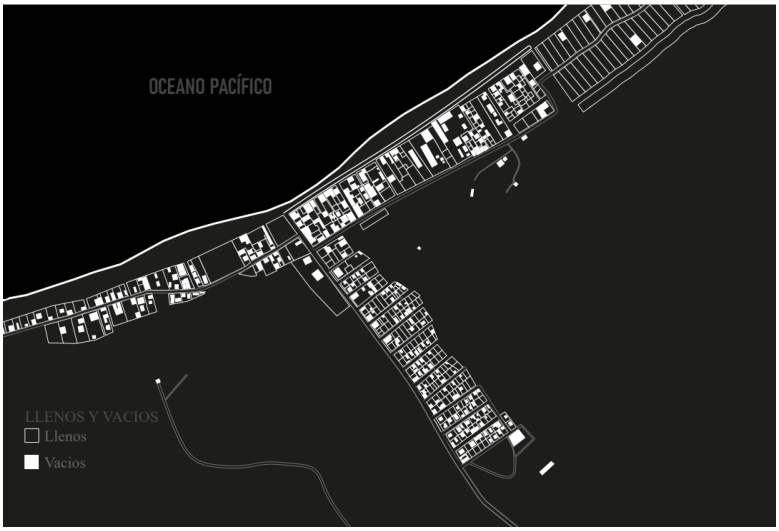
Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

La población económicamente activa de El Matal participa en trabajos de agricultura, pesca y ganadería. Estas son, por lo tanto, las principales fuentes económicas del sector, aunque también se puede hallar otro tipo de actividad económica como la comercialización del marisco en la ciudad de Jama y cantones rurales aledaños (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Jama, 2016).

2.3.2 Análisis Morfológico

La condición morfológica fue cambiando tras el terremoto de 2016. Esto dio como resultado un mapa de llenos y vacíos (este último es un porcentaje mayormente presente). No hay presencia de espacios públicos como: plazas, malecones, parques o reservas ecológicas (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Jama, 2016). El siguiente mapa refleja de mejor manera lo mencionado:

Mapa 15. Llenos y vacíos El Matal



Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

2.3.3 Análisis de Movilidad

En El Matal no se han implementado paradas y rutas de buses interprovinciales o cantonales, y, como consecuencia, se ha dejado desabastecida a la población que ha tenido que ocupar principalmente las tricimotos como medio de transporte. A su vez, otros pobladores optan por el uso de motocicletas o bicicletas (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Jama, 2016).

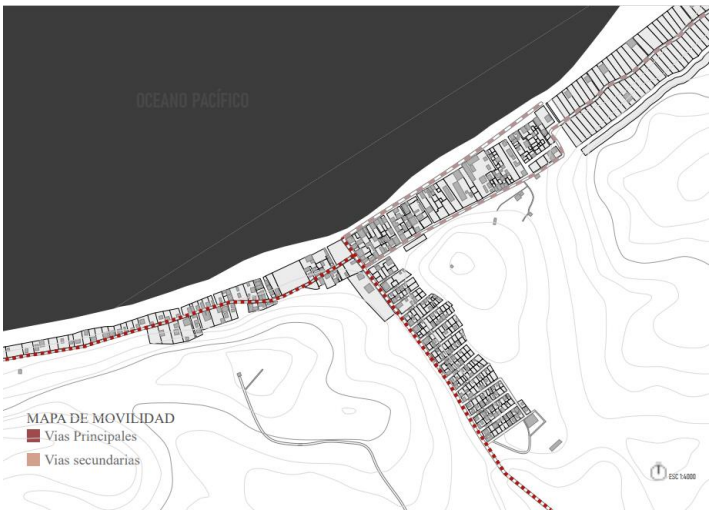
Mapa 16. Tipo de vías primarias



Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

Actualmente, los tipos de vías que existen se prestan para que estos medios de transporte sean los más propicios, pues solamente la vía de El Matal se encuentra pavimentada. Por otro lado, los caminos de verano son los que más se encuentra en esta parroquia rural (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Jama, 2016).

Mapa 17. Movilidad vías principales y secundarias



Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

Conclusiones

La presente descripción del cantón Jama, muestra la realidad en la que se encuentran los sistemas de salud, educación, movilidad, social, económico y ambiental. Estas características dan una pauta para crear un diseño que resuelva problemáticas actuales en las zonas vulnerables y desabastecidas. Teniendo en cuenta todo esto, se puede decir que es necesaria una correcta implantación del proyecto Instituto Superior Tecnológico Manpanor del Pacífico, en donde no se afecten las zonas tropicales y los bosques protegidos, a la vez que se utilizan materiales de construcción eco amigables.

En conclusión, los datos mencionados en este capítulo ayudan a exponer varias problemáticas de la parroquia, que a la postre, nos permiten implementar el diseño estructural y arquitectónico con el fin de sugerir soluciones a ciertas variables como son: las pendientes fuertes, desastres naturales, movilidad humana, calidad de vida de la población, que se cuentan entre las más importantes.

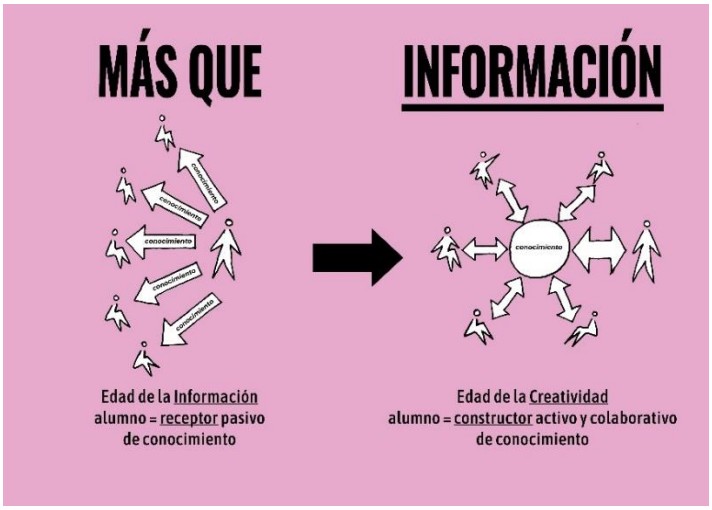
CAPITULO 3: ESTUDIO DEL MODELO DE EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN

En este capítulo, se profundizará en el desarrollo de un equipamiento de educación y cómo se podrían flexibilizar los espacios interiores de aquel, con el objetivo de que los usuarios puedan acceder oportunamente a una enseñanza de calidad. Esto promueve una visión distinta a la de "aulas convencionales" para, de esa forma, integrar otras formas de concebir la educación y los espacios a los que esta se encuentra supeditada.

3.1 Alcance

Los equipamientos de educación se han regido a la clásica tipología de escritorios aglutinados, con vista hacia el frente del aula. Esto dificulta el desarrollo de actividades en grupo y, por ende, la manera en cómo la comunicación e información fluye dentro de la clase. A través de este proyecto, se pretende dejar de lado el modelo clásico-tradicional del formato de clases magistrales, basadas, únicamente, en el uso exclusivo del pizarrón y la tiza. Se buscará, como consecuencia, la generación de otras lógicas y espacios de aprendizaje.

Imagen 4. Metodología de estudio



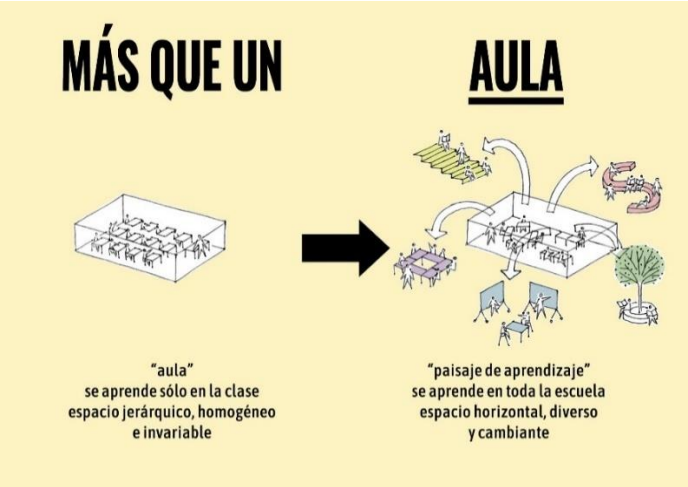
Fuente: (Eduard Balcells, 2021)

Existen diferentes metodologías de estudio donde el profesor actúa como guía de los estudiantes y deja de lado la figura de autoridad máxima. Algunas de estas son: el aula invertida, el aula taller o gamificación. En este tipo de modelos, el docente evalúa y supervisa las situaciones de aprendizaje, al tiempo que *orienta* al estudiante con el objetivo de generar en él pensamiento crítico. De igual manera, la formación de conocimiento, en base a la práctica, promueve una relación entre el estudiante, el entorno de estudio y el profesor (Arellano, 2000).

En la *guía de la UNESCO* también se indica que estas relaciones suelen ser visibles:

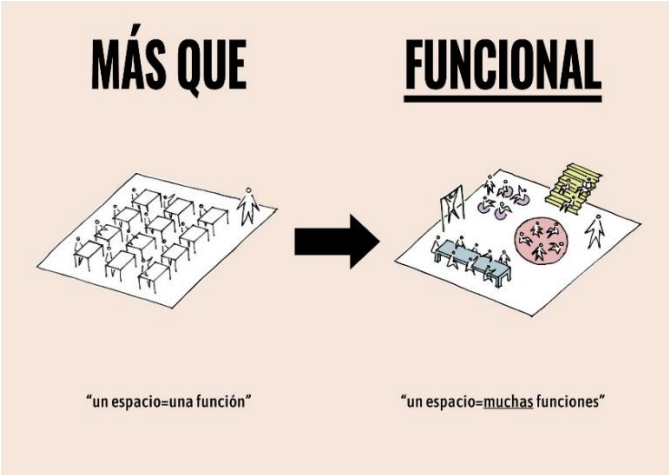
> ...en el sistema educativo, en la organización de la escuela, en la concepción espacio-funcional del edificio escolar como totalidad arquitectónica y, en particular, en el diseño de su equipamiento. En nuestro país el diseño y la construcción de equipamiento para edificios escolares es una actividad que, a lo largo del tiempo, se ha caracterizado por apelar a la "copia" de lo realizado en otros países (con diferentes pautas culturales y recursos económicos y tecnológicos). (Arellano, 2000, p15.)

Imagen 5. Aula invertida



Fuente: (Eduard Balcells, 2021)

Imagen 6. Aula un espacio con funciones



Fuente: (Eduard Balcells, 2021)

3.1.1 Configuración de un equipamiento de educación

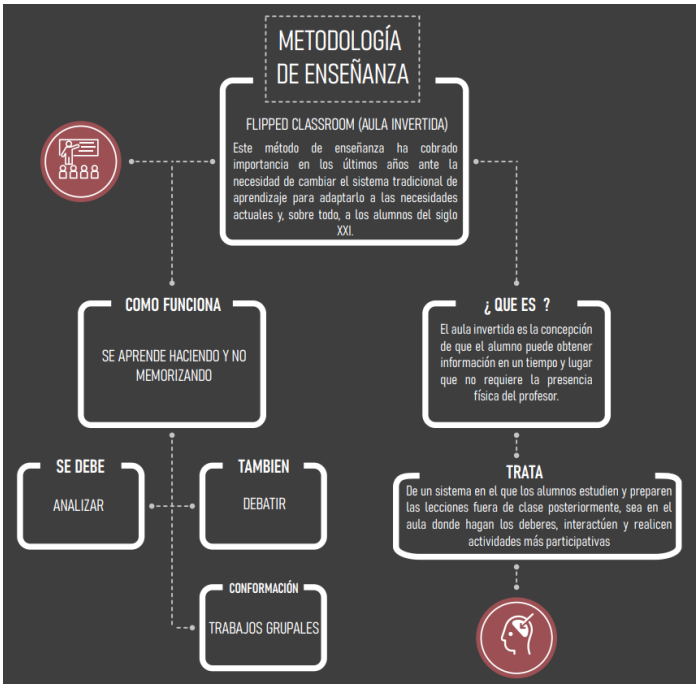
Debido a los cambios en educación y métodos de enseñanza, se ha flexibilizado el desarrollo del contenido con respecto a los equipamientos educativos de tercer nivel. Los espacios académicos que requieran y complementen los programas arquitectónicos básicos son objeto de estudio. Aquellos se analizarán y describirán a través de la *Guía de diseño de espacios educativos* (Arellano, 2000).

Arellano menciona que al haberse:

> ... presentado requisitos generales y específicos de los espacios, recintos y el conjunto del establecimiento educacional, en estas guías se presenta una metodología que permite racionalizar el uso de los espacios educativos en beneficio de la comunidad escolar y de la circundante. Esto implica que todos los recintos y espacios interiores y exteriores del establecimiento deben cumplir una función que apoye al proyecto educativo. (Arellano, 2000, pág. 31)

Se configurará el equipamiento de educación en base a la metodología de enseñanza que se imparta en el ITSMP, tomando en cuenta la funcionalidad de los espacios interiores y exteriores, para de ese modo poder diseñar entornos que satisfagan las necesidades del usuario.

Imagen 7. Metodología de enseñanza



Fuente: Cuadro de elaboración propia (Pacheco Albán, 2021)

3.1.2 Espacios para la educación

La Guía también señala que los espacios finales de enseñanza, tanto rurales como urbanos, así como la modalidad de enseñanza y las capacidades del proyecto, serán determinados por la comunidad que usará el establecimiento y las autoridades docentes (Arellano, 2000).

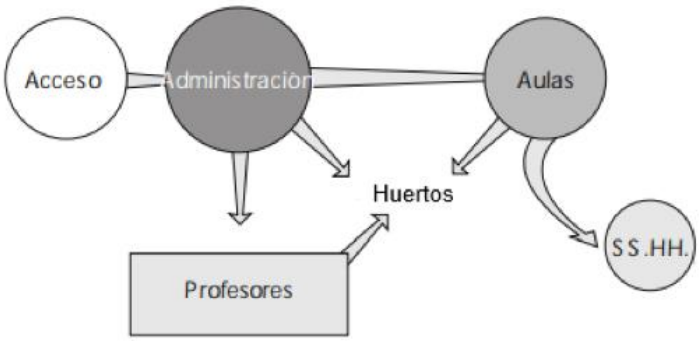
El equipamiento educativo se diseñará como un hito arquitectónico que impulse las actividades culturales y educativas, mientras sirve como un espacio que beneficie a

la comunidad y que permita el uso continuo de su infraestructura, prosperando, así, como complemento del espacio urbano y su entorno inmediato.

3.1.3 Aspectos metodológicos para la programación arquitectónica

En cuanto a la metodología de enseñanza, se zonifican los espacios funcionales, servidos y servidores. Con frecuencia, se diseñan proyectos de equipamientos de educación con esquemas lineales o en la tipología de panóptico. Estos terminan por volverse sitios cerrados, sin relación con el entorno.

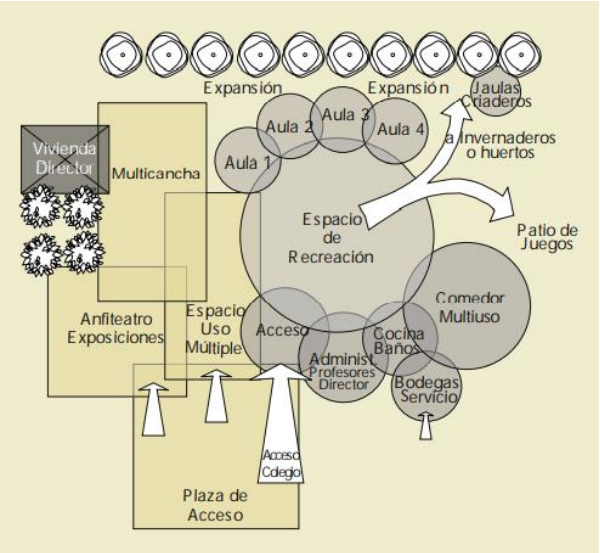
Esquema 1. Esquema de funcionalidad programática



Fuente: (Arellano, 2000)

La zonificación debe orientarse a un proceso participativo que reforme la educación; debe expresar una comunicación del establecimiento educacional con la comunidad y una apertura en relación a las actividades y su entorno. De esa forma los talleres, salas de computación, bibliotecas, gimnasios, cocinas, comedores y multibancas, se vuelven lugares que adquieren importancia en el organigrama organizacional y en las relaciones con la comunidad del establecimiento educativo (Arellano, 2000).

Esquema 2. Organigrama organizacional



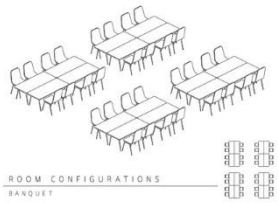
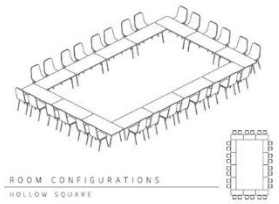
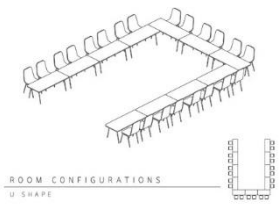
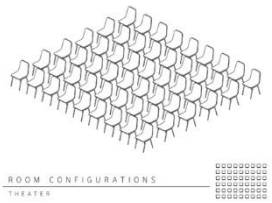
Fuente: (Arellano, 2000)

3.1.4 Espacios para un Instituto Superior Tecnológico

Los espacios prioritarios para el ITSMP son las aulas, talleres, laboratorios y consultorios veterinarios. Se realizará una aproximación al funcionamiento académico que ponga en consideración a las clases de media jornada y las clases a distancia. Para estas últimas se deberá cumplir con un mínimo de dos clases prácticas y teóricas por día. Con el propósito de generar esta aproximación, es necesario considerar los siguientes parámetros:

1. Jornada de clases diaria (2 clases, prácticas o teóricas, de 2 horas cada una).
2. Tipo de espacio para la clase (tipología de aula).
3. Cantidad de materias que se impartirán cada semestre.

Tabla 7. Número y tipos de aulas

Carreras por impartir (por créditos)	Numero de carreras	Materias diarias	Cantidad de aulas	Carreras x aulas	Tipología de aulas			
					T1	T2	T3	T4
Carreras de 60 a 100 créditos (2 clases por jornada)	1	2	2	2 aulas	-	-	1	1
Carreras de 101 a 120créditos (3 clases por jornada)	2	3	3	6 aulas	1	2	2	1
Carreras de 121 a 140créditos (4 clases por jornada)	3	4	4	12 aulas	2	1	5	4
Carreras de 140 a 170 créditos (4 clases por jornada)	17	4	4	68 aulas	6	14	25	23
Total, aulas: 88 aulas (Disponibilidad: 29 aulas diurnas, 29 aulas vespertinas, 29 nocturnas)					**9**	**17**	**33**	**29**
Tipologías de aulas*								
 **T1**								
 **T2**								
 **T3**								
 **T4**								

Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

3.2 Proyecciones

De acuerdo con el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES), los estudiantes que asistirán al ITSMP serán, aproximadamente, 10 por carrera. En el primer año, habrá un total de 23 carreras a impartir en el Instituto Tecnológico (El Consejo de Aseguramiento Superior de la Calidad de la Educación, 2020).

3.2.1 Proyección de las carreras a impartir

Para escoger las carreras que serán impartidas en el Instituto Superior Tecnológico Manpanor del Pacífico se han considerado las siguientes variables:

1. Las actividades económicas representativas para el sector: pesca, ganadería, agricultura y acuicultura.
2. Potencialidades que ofrece el cantón: salida al mar, microclimas, tipo de suelo.
3. Tomar en consideración las carreras que se han impartido en otras universidades e institutos tecnológicos del Ecuador, que estén avalados por el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES).

Se ha elaborado un cuadro de ponderación, tomando en cuenta las posibles carreras, como producto de las tres variables anteriormente mencionadas:

Tabla 8. Tabla de oferta académica

Oferta Académica	Créditos
Técnico en sistemas agropecuarios ecológico	156
Técnico oficial en pesca regional	165
Técnico en producción agropecuaria ecológico	152
Técnico en reproducción bovina	152
Técnico en producción pecuaria	62
Técnico en administración de empresas agropecuarias	130
Técnico profesional pecuario	114
Técnico en producción ganadera	147
Técnico en gestión de empresas agropecuarias	130
Técnico en pesquería	160
Técnico marinero en pesca	158
Técnico en producción porcina	159
Técnico en proyectos agropecuarios	159
Técnico en producción agropecuario	160
Técnico en producción de huevo e incubación artificial	162
Técnico en producción equina	159

Técnico en mayordomía de empresas ganaderas	157
Técnico en procesamiento de lácteos	164
Técnico en procesamiento de cárnicos	168
Técnico en producción acuícola	162
Técnico en sistemas agropecuarios ecológicos	154
Tecnología en acuicultura	137
Tecnología en producción de especies menores	91

Fuente: (Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educacion Superior, 2020)

3.2.2 Proyección de la población estudiantil

Los 10 estudiantes que ingresen a cada carrera podrán tomar las mismas materias en el primer año de estudios, para después escoger cuál es la carrera en la que se van a titular. Adicionalmente, podrán graduarse de una o más carreras y cursos de especialización dentro del mismo Instituto de Educación Tecnológica Superior. La proyección es la siguiente:

P= N*C
P= 10*23
P= 230 Estudiantes

Donde:

P = Población Estudiantil.
N = Cantidad de estudiantes.
C = Carreras Técnicas.

Según el CACES, es necesario tener un docente por cada quince alumnos, es decir, que en el ITSMP serán necesarios 16 docentes en el primer año de funcionamiento (El Consejo de Aseguramiento Superior de la Calidad de la Educación, 2020).

3.2.3 Proyección del crecimiento de la población estudiantil

La población estudiantil irá creciendo y decreciendo, según los factores que se describen a continuación:

1. Estudiantes que han superado su primer año de estudios y continúan con la carrera.
2. Estudiantes que ingresan anualmente (230 estudiantes).
3. El nivel de deserciones de la población estudiantil, que se calcula con los datos generales a nivel nacional de los diferentes Institutos Tecnológicos que operan en el país:

   En el año 2013 la matrícula en el nivel de formación técnica y tecnológica superior corresponde al 10,74 % en relación con el total de la matrícula en educación superior. En datos absolutos corresponde a 64.087 estudiantes matriculados en los institutos de educación superior comparados con el número de estudiantes matriculados en universidades y escuelas politécnicas que corresponde a 532.859, lo que da un total de 596.946 estudiantes en todo el sistema de educación superior (Sistema Nacional de Información de Educación Superior del Ecuador, 2021).

A continuación, se muestra la tabla de crecimiento de la población estudiantil de Institutos Técnicos y Tecnológicos:

Tabla 9. Avance de la meta del indicador

Detalle	Matricula 2013	Matricula 2014
Matrículas en Institutos Técnicos y Tecnológicos	64.087 alumnos	65.024 alumnos

Fuente: (Seccretaria de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación, 2021)

3.2.4 Proyección de actividades que se realizarán en el Instituto Tecnológico

Las actividades que se realizarán en el ITSMP están relacionadas directamente con los espacios académicos, recreativos, de aprendizaje y de residencia estudiantil y docente. Estos espacios académicos coinciden con las carreras que se impartirá dentro del instituto. Además, se desarrollarán actividades administrativas, comunitarias y comerciales.

Se dictarán talleres abiertos a la comunidad y también se utilizarán los laboratorios y aulas de usos múltiples, salones de exposición e incluso el museo interactivo de pesca. Para las áreas comunes, es necesaria la inclusión de bodegas en la zona del puerto pesquero y plazas, donde se pueda comercializar mariscos.

Otra actividad de interés para la comunidad es la clínica veterinaria donde se podrá atender a los animales de granja y marítimos. Este espacio es complementado con los corrales animales, jaulas y zona de monitoreo de la pesca.

Conclusiones

Al generar una tipología de las zonas de estudio es importante conocer el aforo, el incremento de población estudiantil y las actividades que se van a desarrollar en el Instituto, ya que estas características nos proveen de pautas de diseño, dimensiones programáticas y predimensionamiento de los espacios.

En este capítulo se han descrito las carreras que se van a impartir en el ITSMP, para determinar, de esa forma, cuántos alumnos asistirán al instituto y cómo se puede generar un incremento, pensando en que no haya un desborde de la población estudiantil, a la vez que los aularios se mantienen propicios para los usuarios.

El análisis de cómo se ha direccionado el ITSMP, hacia un modelo de educación, es crucial para plantear un diseño real en un entorno determinado, que vuelva a las aulas espacios favorables para que las y los estudiantes desarrollen sus actividades académicas, mientras se puede poner en práctica lo aprendido en la teoría.

CAPÍTULO 4: PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

En el presente capitulo, se propone el equipamiento educativo denominado "Instituto Tecnológico Superior Manpanor del Pacífico". Esta propuesta toma en cuenta las investigaciones y análisis que se realizaron en capítulos previos.

Para el proceso de diseño se ha tomado en consideración, como parte del concepto, la creación de un modelo de educación y enseñanza donde los espacios de servicio sean protagonistas del proyecto; donde los criterios de implantación se correlacionen con su entorno y exista una interacción con el perfil costero y los accesos del proyecto, a la vez que se tiene en cuenta la creación de huertos comunitarios dentro y fuera del proyecto, los cuales conectaran transversalmente los hitos naturales como son el balneario y la montaña.

4.1 Criterios de Implantación

Estos criterios se basaron en la situación y estado actual del entorno inmediato: el perfil costero, la bahía, el límite urbano, el cerro, la manzana a intervenir, accesos y conexiones; todo esto con el propósito de proponer estrategias de diseño que sean eficientes y funcionales. Se consideró, posteriormente, la zonificación y orientación que tendrá el proyecto.

Esquema 3. Estado actual del lote del proyecto ITSMP



Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

4.1.1 Contexto y perfil costero

Con respecto al diagnóstico de los llenos, se ha visualizado las escalas del entorno, alturas y uso de suelos, con el propósito mejorar las condiciones urbanas. Todo esto mediante el impulso del equipamiento de las zonas de comercio ambulante, mercados y ferias, para, de ese modo, reactivar la economía del sector. En cuanto al vacío, se ha tomado en cuenta la transformación del perfil costero al proponer un rediseño del malecón que siga el eje de la playa y permita la conexión de este espacio público de ITSMP, hacia la naturaleza, es decir, hacia el cerro y el mar.

Mediante la generación de ejes, se han establecido los límites que direccionan la zonificación. Los ejes principales son el contexto y el mar. Asimismo, tomando en cuenta el quiebre que tiene que generarse entre la construcción y el océano, se han propuesto vías transversales que unan al mar y al proyecto ITSMP, para de esa forma generar movimiento entre estos dos elementos.

En el mapa que se visualiza a continuación, se pueden observar los llenos y vacíos que están rodeados por la amplia vegetación del sector, contenidos por el mar y

bordeados por un contexto escaso y de uno o dos pisos de altura. Esta referencia del mapa corresponde al sector de El Matal.

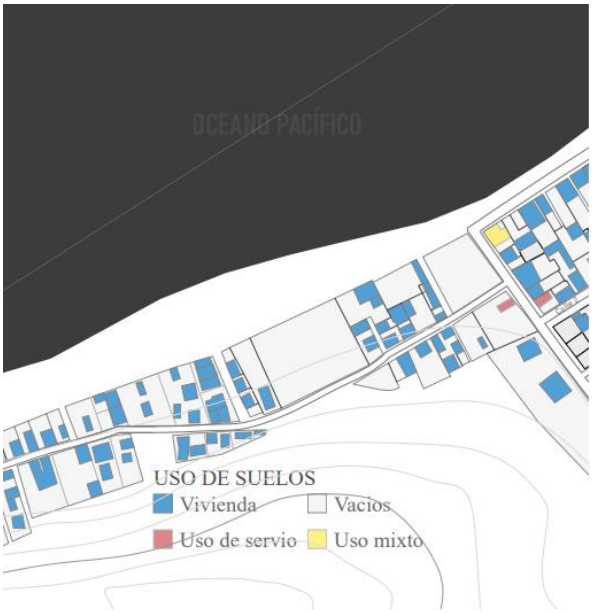
Mapa 18. Llenos y vacíos de la manzana



Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

A continuación, se muestra el mapa de análisis, en el que se detalla el uso del suelo que, en su mayoría, llega a ser de un solo nivel. Se registró, además, que las viviendas de uso mixto se dedican a compartir el espacio con la venta de comida o, en general, con actividades de comercio.

Mapa 19. Uso de suelos



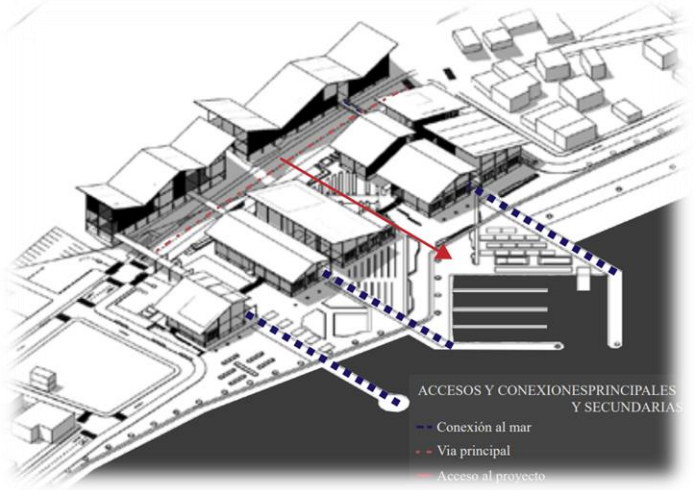
Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

4.1.2 Acceso y conexiones

La calle principal de ingreso al proyecto ITSMP es la calle 18. Puesto que en El Matal se encuentran, en mayor cantidad, los pasajes y caminos de verano, se ha proyectado la consolidación de dos calles principales: la Avenida El Matal y la calle del ITSMP, creando, así, una calle de dos direcciones y una ruta para la ciclovía; estas vías principales son pacificadas.

El acceso secundario sería la calle dos, que va en dirección hacia la zona de viviendas y hostales turísticos. En esta zona, los caminos se vuelven más estrechos y no están pavimentados. No obstante, la calle uno es donde se generan diferentes actividades alineadas al eje del mar, donde, además, se forma un malecón que cruza, a su vez, por el ITSMP.

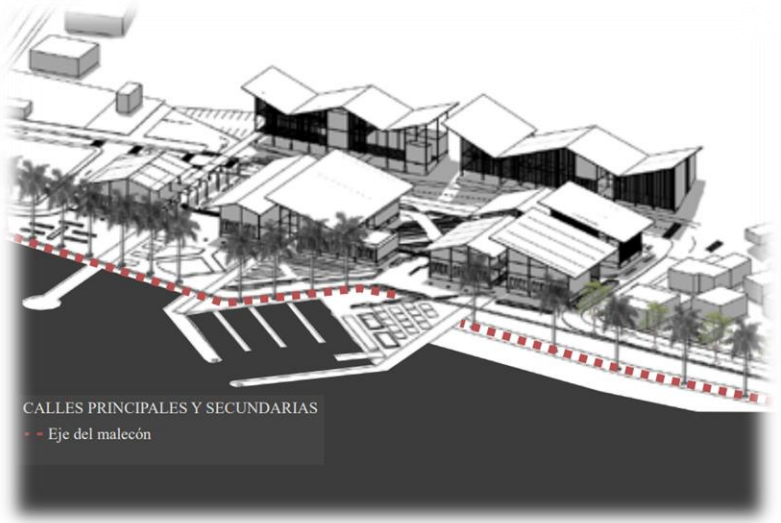
Esquema 4. Accesos y conexiones



Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

Teniendo en cuenta la estrategia urbana de remarcar los espacios públicos, crear sombra y dar protagonismo al malecón, se decidió la arborización de El Matal con especies de distintos tamaños, densidades y colores: entre estas, se usaron palmeras que llegan a medir hasta 30 m de altura y que ayudan a dotar de carácter a la playa.

Esquema 5. Calles principales y secundarias



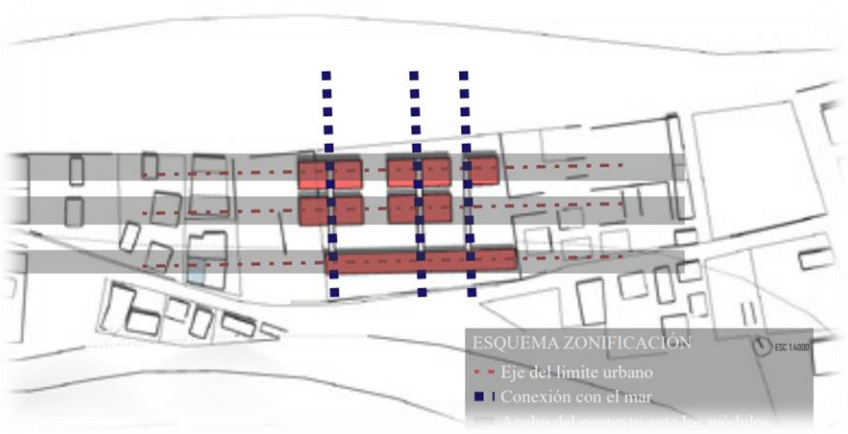
Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

4.1.3 Zonificación y orientación

Para obtener una implantación coherente y adecuada del proyecto ITSMP, se trazaron ejes desde el contexto inmediato que permitiesen una adecuada zonificación del programa arquitectónico. Asimismo, se planificaron las conexiones que se encontrarían más cercanas al proyecto, al tiempo que se tenía en cuenta la dimensión de los espacios necesarios y la extensión territorial que estos ocuparían.

El espacio público se destinó hacia actividades relacionadas con la ubicación próxima; estas toman contacto, en su mayor parte, con el perfil costero y se complementan con un gran malecón que termina en el balneario, que es un espacio público. Por otra parte, los jardines del ITSMP se constituyen como espacios semipúblicos, mientras que las aulas y los pasillos son espacios privados.

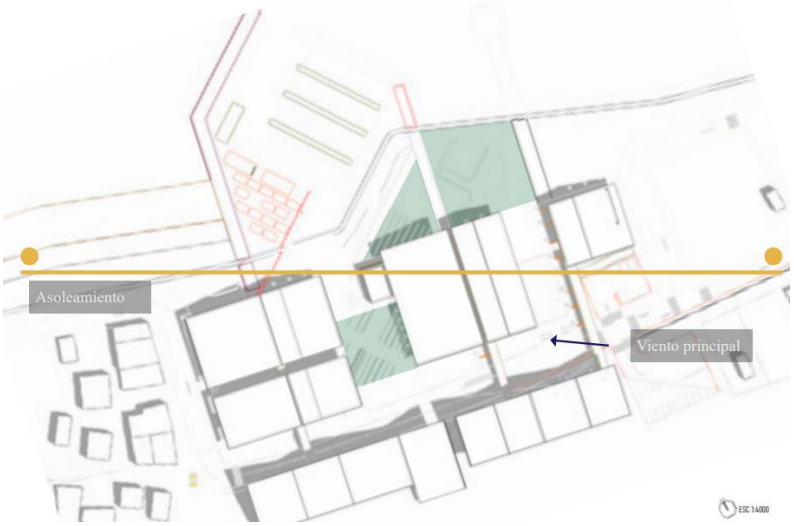
Esquema 6. Zonificación del proyecto ITSMP



Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

Las condiciones climáticas direccionan la orientación de los módulos, particularmente, cuando se busca generar iluminación natural en la mayoría de los espacios. Lo ideal en este caso es contar con aproximadamente 8 horas de iluminación y ventilación natural.

Esquema 7. Asoleamiento y viento predominante



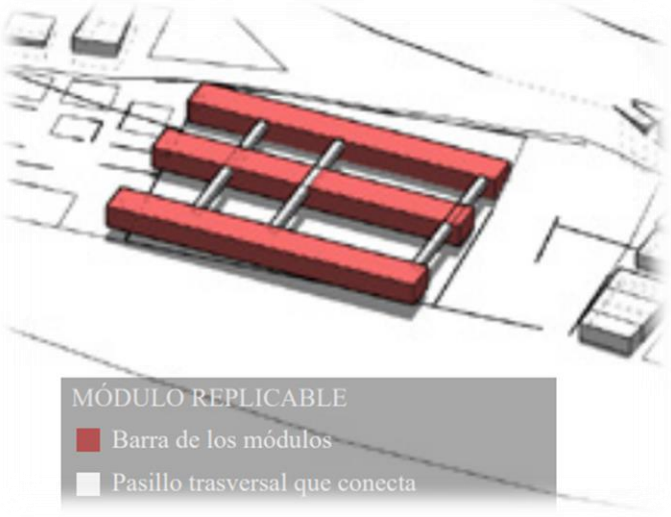
Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

4.2 Plan masa

El volumen en el que se generó el partido arquitectónico muestra cómo se desarrollaron los aspectos funcionales y formales. Estos se han delimitado por el espacio público y privado, donde se marcan, claramente, tres ejes transversales que tienen conexión visual hacia el mar y se integran al proyecto arquitectónico ITSMP. En el volumen, se puede apreciar dos bloques: el bloque 1, que, programáticamente, contiene la residencia de docentes y estudiantes; y el bloque 2, que contiene el centro de educación, aulario, auditorio y todo el programa referente al servicio estudiantil.

El bloque 1 y el bloque 2, que conforman el volumen del ITSMP, están ubicados en lotes distintos y separados por la vía principal. Ambos se encuentran atravesados por tres pasillos que se conectan transversalmente, direccionados al mar. Estos pasillos transversales tienen una longitud de 40 m y conectan la segunda planta del bloque 1 con la planta baja del bloque 2.

Esquema 8. Bloque 1 y bloque 2



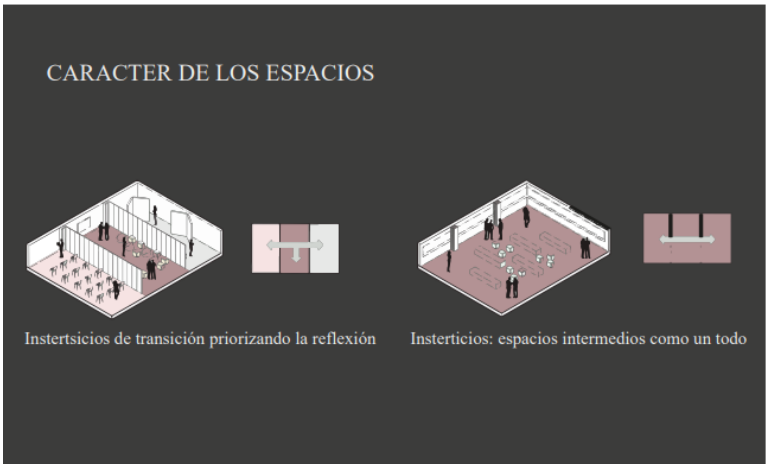
Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

4.2.1 Partido arquitectónico

La intención volumétrica tiene como objetivo principal que los módulos, los cuales están separados entre sí a lo largo de los dos lotes, complementen al espacio público y, de ese modo, se fragmenten el programa arquitectónico en el interior de estos. Por otro lado, el contexto señala la ubicación y dirección de los módulos, mientras que los volúmenes dan carácter a la dimensión que deben tener, pues en el límite de la manzana se sugiere que haya una altura de hasta dos niveles.

En la forma, se ha tenido en cuenta las cubiertas inclinadas de las viviendas del contexto inmediato para generar carácter en la volumetría, y que, posteriormente, se resuelvan las bajantes de agua para evitar problemas a futuro. También se han generado conexiones entre los módulos mediante los espacios intermedios, que son vacíos y dobles alturas, buscando, así, flexibilizar los espacios interiores, ya que pueden ampliar la tipología de las aulas y crear espacios más extensos y uso múltiple.

Esquema 9.Carácter de los espacios intermedios



Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

Esquema 10. Carácter de los espacios intermedios



Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

4.2.2 Aspectos funcionales

Se ha optado por que el ITSMP responda al enfoque funcional que se había mencionado en el capítulo 3. Para esto se han estandarizado las funciones de la

producción pesquera y de los cultivos, que son actividades en las que se centra la enseñanza del ITSMP. Todo esto tiene el propósito de dimensionar y cualificar los espacios que existen dentro del proyecto.

4.2.2.1 Programa arquitectónico

Tabla 10. Programa del ITSMP

PROGRAMA ARQUITECTONICO INSTITUTO TECNOLOGICO (PGAAA) MAMPANOR DEL PACÍFICO		
ÄREA	m2	Ha.
Área de la manzana	31826,16 m2	3,18 ha.
Área del terreno de intervención (lote 1)	9687,93 m2	0,96 ha.
Área del terreno de intervención (lote 2)	3570,08	0,35 ha.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO					
N	ESPACIO	NUMERO DE ESPACIOS	AFORO	AREA m2 (POR 1 ESPACIO)	AREA m2
1. INSTITUTO TECNOLÓGICO					
1.1	Admisiones	4	55 usuarios		175
1.1.1 Atención al público		1	5 usuarios	25 m2	25
1.1.2 Información		2	20 usuarios	20 m2	40
1.1.3 Sala de espera		2	30 usuarios	55 m2	110
1.2	Administración General				1300
1.2.1 Administración		4	4 usuarios	45 m2	185,4 m2
1.2.2 Tesorería		3	3 usuarios	40 m2	120 m2
1.2.3 Archivo		1	1 usuario	35 m2	35 m2
1.2.4 Vigilancia		1	2 usuarios	30 m2	30 m2
1.2.5 Salón de reuniones		2	1 usuario	50 m2	100 m2
1.2.5 Oficina de registro		1	1 usuario	30 m2	30 m2
1.2.5 Rectorado		1	1 usuario	30 m2	30 m2
1.2.5 Vicerrectorado		1	1 usuario	30 m2	30 m2
1.3	Secretaría	54	56 usuarios		812
1.3.1 Secretaría de la Facultad de Agronomía		1	2 usuarios	30 m2	30 m2
1.3.1.1 Decanato Facultad de Agronomía		1	1 usuario	28 m2	28 m2

1.3.1.2Oficinas Docentes Facultad de Agronomía	7	12 usuarios	20 m2	140 m2
1.3.2 Secretaría de la Facultad de Zootecnia	1	2 usuarios	30 m2	30 m2
1.3.2.1 Decanato Facultad de Zootecnia	1	1 usuario	28 m2	28 m2
1.3.2.2 Oficinas Docentes Facultad de Zootecnia	9	9 usuarios	20 m2	180 m2
1.3.3 Secretaría de la Facultad de Pesca	1	2 usuarios	30 m2	30 m2
1.3.3.1 Decanato Facultad de Pesca	1	1 usuario	28 m2	28 m2
1.3.3.2 Oficinas Docentes Facultad de Pesca	5	15 usuarios	20 m2	100 m2
1.3.4 Secretaría de la Facultad de Producción	1	2 usuarios	30 m2	30 m2
1.3.4.1 Decanato Facultad de Producción	1	1 usuario	28 m2	28 m2
1.3.4.2 Oficinas Docentes Facultad de Producción	8	10 usuarios	20 m2	160 m2
1.4 Aulario	32	620 usuarios		1420
1.4.1 Talleres	6	(15) 90 usuarios	40 m2	240 m2
1.4.1 Clase Invertida de debate	8	(25) 200 usuarios	60 m2	480 m2
1.4.1 Clase Invertida doble	3	(50) 150 usuarios	100 m2	300 m2
1.4.1 Aulas Polivalentes	4	(12) 48 usuarios	100 m2	400 m2
1.5 Zonas Comunales	10	440 usuarios		660
1.5.1 Zona de estudio	1	60 usuarios	100 m2	100 m2
1.5.2 Biblioteca	1	100 usuarios	180m2	180 m2
1.5.3 Cafetería	2	(40) 80 usuarios	95 m2	190 m2
1.5.4 Comedor Comunal	1	50 usuarios	120 m2	120 m2
1.5.5 Museo	1	30 usuarios	70 m2	70 m2
1.6 Huerto ecológico		3 usuarios		2140 m2
Almacenamiento de semillas				

Bodega de almacenamiento de productos	1 2	1 usuario	80 m2 120 m2	80 m2 120 m2
Invernaderos	1	1 usuario	1000 m2	1000 m2
Piscina de Recolección de desechos	1	1 usuario	600 m2	600 m2
Bodega de procesamiento de desechos	2		340 m2	340 m2
1.7 Puerto pesquero		3 usuarios		5570
Muelle y depósitos*	1	3 usuarios	5000 m2	5000 m2
Trasbordador	1		400 m2	400 m2
Rampa	1		50 m2	50 m2
Piscina de camarón ECO Recycling	1		500 m2	500 m2
Oficinas Portuarias	1		120 m2	120 m2
1.8 Corrales de animales		2 usuarios		2190
Zona de ordeño de vacas	1	2 usuarios	70 m2	70 m2
Corral de vacas	2		750 m2	1500 m2
Corral de gallinas	1		120 m2	120 m2
Corral de caballos	1		500 m2	500 m2
1.9 Parqueaderos				1200
Parqueadero Docente	2	(10) 20 usuarios	10 m2	200 m2
Parqueadero Estudiantes	1	70 usuarios	10 m2	700 m2
Parqueadero Visitas	1	10 usuarios	10 m2	100 m2
Parqueadero Administrativos	1	20 usuarios	10 m2	200 m2
2. CENTRO DE INVESTIGACIÓN				
2.1 Auditorio				180
Sala de auditorio	5	100 usuarios	180 m2	180 m2
2.2 Laboratorios				305
Bacteriología	1	5 usuarios	35 m2	35 m2
Laboratorio	2	(5) 10 usuarios	30 m2	60 m2
Colaboratorio	2	(10) 20 usuarios	75 m2	125 m2
Oficina jefa de Laboratorio	2	1 usuario	30 m2	60 m2
Almacén	1		25 m2	25 m2
2.3 Recepción y separación de muestras				80
Sala de espera	1	20 usuarios	45 m2	45 m2

Recepción de muestras	1	10 usuarios	35 m2	35 m2
2.4 Sala de computo				120
Sala de Informática	1	20 usuarios	120 m2	120 m2
2.5 Residencia				3995
Dormitorio	60	(3) 180 usuarios	45 m2	2700 m2
Sala de Estar	3	(20) 60 usuarios	60 m2	180 m2
Cocinas Comunales	2	(10)20 usuarios	45m2	90 m2
Zona de lavado	3	(20) 60 usuarios	35 m2	105 m2
Comedores	2	(30) 60 usuarios	55 m2	110 m2
3 CENTRO DE PROTECCION ANIMAL				
3.1 Toma de muestras				35
Toma de muestras de cultivos y animales	1	3 usuarios	35 m2	35 m2
3.2 Recuperación				750
Estanques	1		450 m2	450 m2
Corrales	1		200 m2	200 m2
Jaulas	1		100 m2	100 m2
3.3 Atención veterinaria				340
Consultorios	3	(2) 6 usuarios	90 m2 50 m2	270 m2 50 m2
Rayos X			20 m2	20 m2
Quirófano	1	2 usuarios		
Bodega de Medicamentos	1			
4. CONTROL DE PESCA				
4.1 Zona de monitoreo				60
Torre de vigilancia	1	2 usuarios	60 m2	60 m2
4.2 Oficinas				145
Oficina de jefe de monitoreo	1	1 usuario	35 m2	35 m2
Contabilidad y datos de pesca	2	(3) 6 usuarios	55 m2	110 m2
4.3 Abarloadas				700
Estacionamiento de botes, lanchas (embarcaciones pequeñas) *	1		700 m2	700 m2

9147,4 m2

4.2.3 Aspectos formales

El ITSMP responde a cuatro necesidades que actualmente tiene el Cantón Jama, específicamente, en El Matal. Estas serían: la necesidad de un puerto pesquero artesanal, la tecnificación de la mano de obra en base a una educación práctica, el impulso y desarrollo del turismo, y la gastronomía, respondiendo con el objeto arquitectónico al generar espacios aprendizaje-enseñanza los cuales contienen los huertos, corrales que son el principal objeto de estudio, también se prioriza los espacios abiertos que tengan un lenguaje de acercamiento al medio natural y permeabilidad hacia las actividades de estudio (aulas).

4.2.3.1 Modulación tipo

Para obtener cierta simetría en el proyecto ITSMP, se mencionaba en el partido arquitectónico que la implementación de las tres barras promueve la aparición de espacios transversales, que conservan las distancias y las dimensiones en metros cuadrados. Estas barras poseen una altura de dos pisos (7-11 metros de altura debido a las cubiertas inclinadas); dada la morfología de la manzana, las barras se han descompuesto en módulos únicos que se direccionan hacia el mar y estas tres divisiones son atravesadas por los puentes transversales que se dirigen hacia el mar.

El proyecto arquitectónico está compuesto por ocho módulos que varían en alturas y longitudes, sin embargo, el área construida está resuelta interiormente en módulos de 7.2 m x 6 m, donde se da un lugar para que crucen los espacios intermedios y los pasillos interiores.

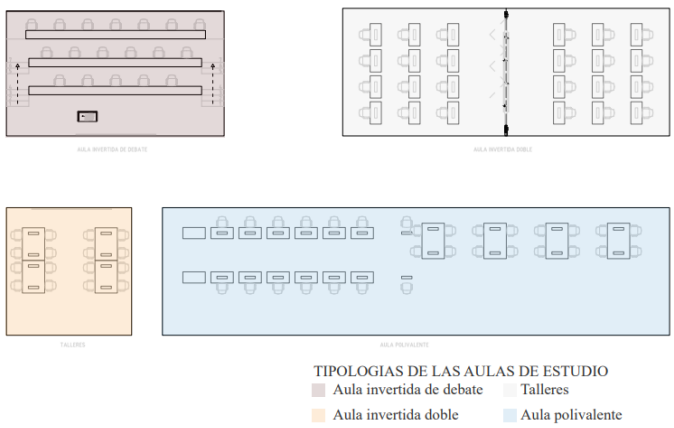
4.2.3.2 Uso educativo de aprendizaje y productivo

Las características de un módulo replicable no están presentes debido a que las dimensiones, el programa y función, son distintas. Sin embargo, en todos los ocho módulos, las actividades educativas están presentes, mientras que los espacios productivos han sido pensados para el exterior puesto que se manifiestan en las zonas comunales y puerto pesquero. Al ser imprescindibles, los espacios intermedios constituyen el espacio donde se puede interpretar estas tres actividades: la educación, aprendizaje y la producción.

4.2.3.3 Consolidación funcional-formal

Al determinar la forma y la función del proyecto arquitectónico ITSMP, se ha realizado las tipologías de las aulas. Dado que la función de estas no es convencional, tiene cuatro variantes que cambian según las necesidades de los alumnos y docentes. Estas características están presentes en el bloque 1.

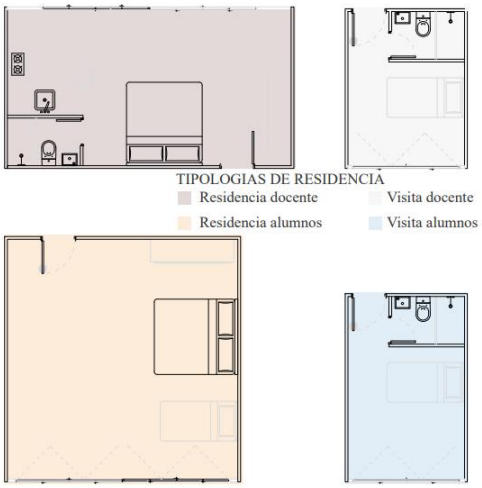
Esquema 11. Tipologías de las aulas de estudio



Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

En el bloque 2 se puede encontrar las tipologías de residencias estudiantiles y docentes, las cuales cambian de forma según la temporalidad de la estadía. Existen cuatro tipologías de las habitaciones.

Esquema 12. Tipologías de residencia estudiantil y docentes



Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

4.3 Consolidación técnica constructiva

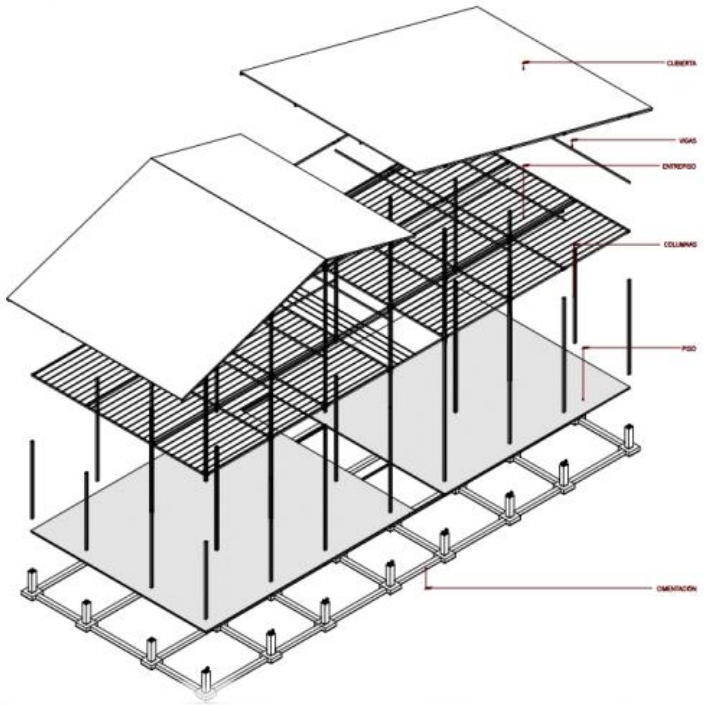
La técnica constructiva está basada en materiales sustentables, que aporten al ecosistema y no lo degraden. Para ello se utilizó madera en columnas, vigas, mampostería y piso, al tiempo que se emplearon técnicas constructivas como es el par y nudillo en la cubierta, ensambles en el entrepiso, y una fachada con revestimiento de listones de madera y quiebra soles.

4.3.1 Diseño estructural

El tipo de suelo donde está implantado el proyecto ITSMP hace necesario un refuerzo en su cimentación, dado que está ubicado en una zona de riesgo en caso de sismos. Por ello es necesario tener aceros de refuerzo en la cimentación y micro pilotaje

para que se sujete al suelo y brinde estabilidad, mientras se complementa con los niveles recomendados.

Esquema 13. Isometría de la estructura



Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

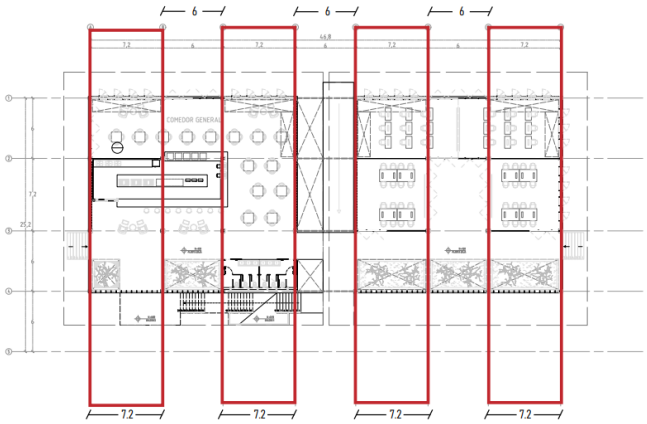
4.3.1.1 La madera como elemento estructural

Al ser indispensable la condición eco amigable para la construcción del proyecto arquitectónico ITSMP, se ha optado por el uso de madera, pues proporciona una estructura rígida y resistente, absorbe la energía y soporta las estructurales que generan impacto. Estos factores hacen que la madera sea un material propicio en zonas sísmicas (DREVDOM, 2021).

4.3.1.2 Módulo estructural

El módulo estructural está resuelto en 1,2 m dado que esta medida facilita el corte y la obtención de la madera. Esto da como resultado una luz máxima de 7,2 m y una luz mínima de 6 m.

Esquema 14.Modulación estructural



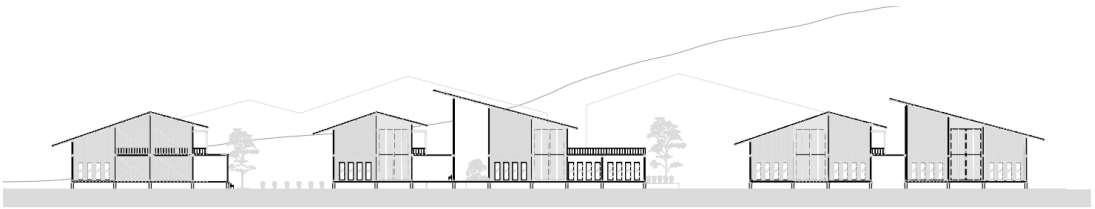
Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

4.3.1.3 Importancia de la fachada

En el proyecto ITSMP, la resolución de la fachada evidencia que el proyecto es permeable hacia los usuarios y estudiantes, al lograr captar la atención de los peatones con las actividades que dentro del proyecto se realizan. Esto es posible mediante técnicas de construcción como la creación de rendijas o quiebra soles que logran traspasar visualmente.

Cada módulo tiene diferentes fachadas, que, perpendicularmente, de una hacia otra, son distintas. No obstante, el diseño trata de mantener linealmente la misma composición y simetría; en cada uno de los tres pasillos transversales se visualiza la diferencia de fachadas que, en el exterior, cambia.

Planimetría 1. Fachada frontal

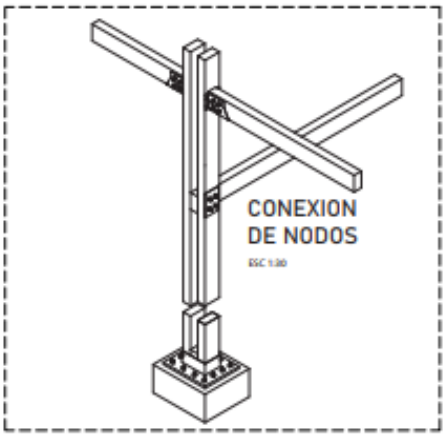


Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

4.3.1.4 Resolución de la mapostería

En la división interior, la mampostería es de madera. Esta tiene las cualidades de ser liviana y de aportar rigidez entre las luces. Asimismo, cuenta con capacidad de aislante térmico y acústico, al concesionarse de madera prensada, que economiza los costos de construcción. A continuación, se visualiza cómo se compone constructivamente.

Esquema 15. Nodo

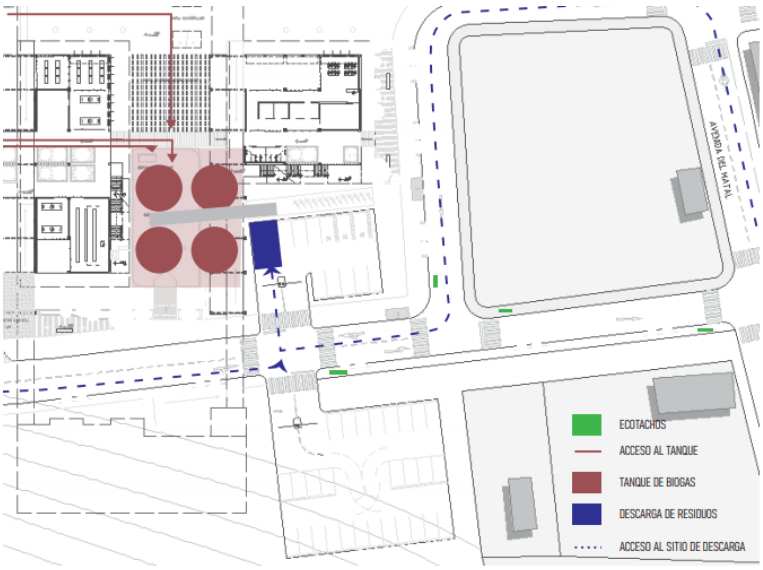


Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

4.3.2 Diseño sustentable

En el diseño sustentable se optó por el ahorro energético mediante la instalación de cuatro biodigestores, que proporcionen energía al proyecto ITSMP. A través de este método, se podrá reciclar las excretas de los animales, los residuos orgánicos de las plantaciones y, de esa forma, obtener abono para los cultivos y huertos.

Esquema 16. Eliminación de desechos y biogás



Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

En la implementación de los biodigestores es necesario el cálculo del consumo energético del proyecto. De esa manera se podrá calcular el volumen de los biodigestores para que, finalmente, puedan producir la energía suficiente para que se satisfaga la demanda.

Si tengo un biodigestor con una superficie de 1800 m3 y al ser llenado me genera 318,5Kw.
¿Cuántos Kw me generarían 8990,4 m3 de residuos?

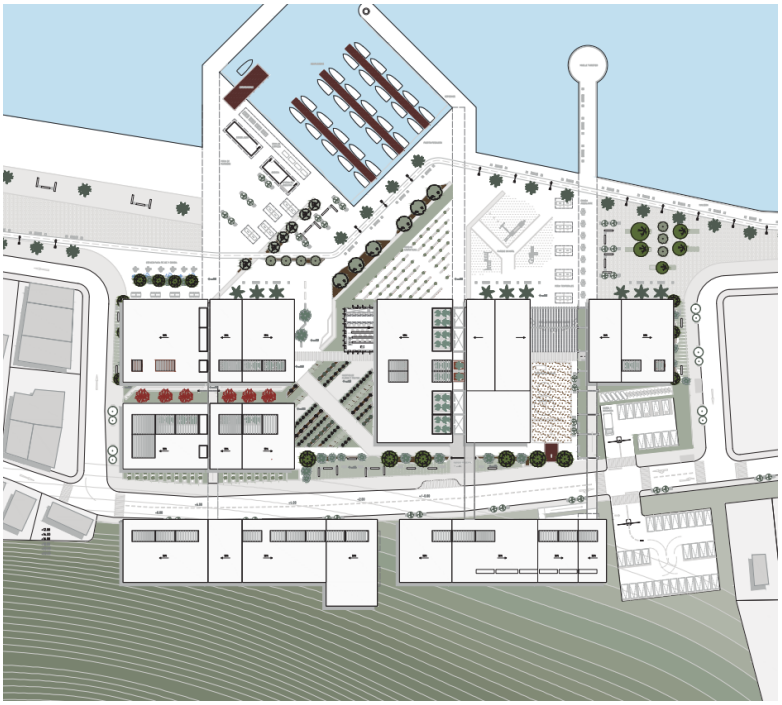
1800	8990.4		Llenado 12 veces al mes (12 x 1590,81)
8990.35	x	= 1590,80 Kw/ dia	19089,615 kw/ mes

Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

4.3.3 Diseño paisajista

La propuesta paisajística busca dar continuidad a los espacios naturales del verde urbano ya existente. Incluso al interior del proyecto ITSMP, se interpreta a los espacios intermedios como las zonas del espacio público; se crean agrupaciones de árboles que cambian de color, forma y tamaño, para lograr un ambiente diverso y amigable hacia la comunidad.

Planimetría 2. Implantación del proyecto ITSMP



Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

A lo largo del perfil costero se dan las condiciones propicias para la construcción de un malecón lineal donde tengan lugar varias actividades de comercio activo, así como espacios de recreación.

4.4 Conclusiones

El proyecto ITSMP analiza las condiciones del entorno en todos los sistemas que se intervinieron dentro de la planificación urbana. En la escala parroquial y referente a la manzana donde tendrían lugar, estos mismos generaron pautas de diseño para complementar a la zona con un equipamiento donde la comunidad pueda participar, educarse y producir.

En el desarrollo de la estructura se consideraron las condiciones del entorno existente, de la misma forma que se han respetado los límites de altura y de dimensiones. De igual manera, se tomó a la madera como material innovador, pues hace que el proyecto destaque y se vuelva foco de encuentro en El Matal. También, se

diseñaron las cubiertas inclinadas, para lograr cierta identidad del material, a la vez que se da un sentido funcional respecto a la caída del agua.

En conclusión, se partió de un concepto y se establecieron los parámetros funcionales para que el proyecto ITSMP se adapte a su entorno real. De este modo, se concibieron condiciones urbanas que beneficien a su entorno y población, mientras se prioriza a la naturaleza como un eje urbano.

4.5 Recomendaciones

Por parte de la alcaldía de cada cantón que conforma la Mancomunidad se realizaron planificaciones urbanas que surgieron de cada Gobierno Autónomo Descentralizado. Estas no partieron de un análisis previo y una descripción del territorio a intervenir, es decir, dieron lugar a un plan que no se acogía a las condiciones morfológicas. Con la realización de este proyecto, se ha buscado profundizar en el análisis de todas estas condiciones para poder dar una propuesta estructurada, que, posteriormente, permita llevar a cabo una planificación que sea hecha por etapas. Finalmente, se sugiere profundizar en los planes de estos GADs, mediante el trabajo conjunto, para así obtener como resultado propuestas complementarias que logren proyectos que más acordes a las necesidades de la población.

Se recomienda hacer una investigación previa con el fin de generar indicadores del impacto social y beneficio comunitario que las nuevas propuestas arquitectónicas puedan causar. Para ello es importante partir de etapas y planificaciones por año, así como en el presente trabajo de titulación se ha hecho respecto a la planificación territorial.

Es indispensable la creación de espacios urbanos que respeten las reservas naturales y balnearios del sector, para, así, precautelar la vida animal y de las especies vegetales. Se recomienda cuidar del medio ambiente del sector ya que, al intervenir con un proyecto arquitectónico, este puede afectar el ecosistema.

BIBLIOGRAFÍA

Instituto Oceanografico y antartico de la Armada. (09 de 09 de 2020). *INOCAR*. Obtenido de https://www.inocar.mil.ec/web/index.php/estudio-de-tsunamis/73-eventos-en-el-ecuador

Arellano, J. P. (2000). *Guia de diseño de espacios educativos.* OREALC.

Código organico de organizacion territorial. (2019). Artículos 285 y 286

Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educacion Superior. (Febrero de 2020). *Modelo de evaluación institucional para los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos en proceso de.* Obtenido de https://www.caces.gob.ec/wp-content/uploads/2020/03/MODELO-DE-EVALUACI%C3%93N-INSTITUCIONAL-PARA-LOS-INSTITUTOS-SUPERIORES-T%C3%89CNICOS-Y-TECNOL%C3%93GICOS-2020.pdf

DREVDOM. (24 de Enero de 2021). *Ventajas de la construcción en madera - Casas de madera*. Obtenido de http://es.drevdom.com/recursos_articulo-ventajas-construccion-madera-casas-de-madera.php?extern_link=1#:~:text=La%20madera%20tiene%20un%20excelente,de%20construcci%C3%B3n%20en%20zonas%20s%C3%ADsmicas.

EcuRed. (09 de Septiembre de 2020). Obtenido de https://www.ecured.cu/Cultura_Jama_-_Coaque

Eduard Balcells. (12 de Enero de 2021). *Más que una escuela. Nuevos espacios de aprendizaje para la Edad de la Creatividad, de Eduard Balcells*. Obtenido de https://tectonica.archi/articles/mas-que-una-escuela-de-eduard-balcells/

El Consejo de Aseguramiento Superior de la Calidad de la Educación. (2020). *RESOLUCIÓN No. 037-SE-13-CACES-2020*. Obtenido de https://www.caces.gob.ec/wp-

content/uploads/Documents/EHEP%202020/RESOLUCI%C3%93N%20No.%20037-SE-13-CACES-2020.pdf

Enciclopedia del Ecuador . (08 de abril de 2020). *Enciclopedia del Ecuador*. Obtenido de Enciclopedia del Ecuador: http://www.enciclopediadelecuador.com/historia-del-ecuador/cultura-jama-coaque/

Flores, J. (2014). *Espacio intersticial. Surgimiento y trasmorfación Caso Tonalá. Jalisco en México.* México D.F: Universidad Internacional de Andalucía.

Gobierno Autónomo Descentralizado de Jama. (2010).

Gobierno Autónomo Desentralizado cantón Jama. (2016). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Jama.* Guayaquil: Primera Edición.

INEC. (2010). *Institutos Nacional de Estadística y Censo.* Quito. Obtenido de Institutos Nacional de Estadística y Censo.

Instituto Nacional de Estadistica y Censo. (09 de Septiembre de 2020). Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/resultados/

Instituto Nacional de Estadisticas y Censo. (2010). *Proyecciones de población en base al censo de población y vivienda 2010 y Censo de población y vivienda 2010. .* Quito.

Instituto Nacional de Metereologia e Hidrografía,. (16 de Enero de 2020). Obtenido de https://www.serviciometeorologico.gob.ec/

Instituto Nacional del Patrimonio Cultural. (2014). *Ecuador al mundo.*

Landazuri Helena, J. C. (1988). El Medio Ambiente en el Ecuador. ILDIS.

Marinez, T. O. (17 de Octubre de 2017). *Plan V*. Obtenido de https://www.planv.com.ec/historias/sociedad/jama-el-canton-del-olvido

Mendoza, J. (19 de Marzo de 2020). Historia de Jama. (P. b. Karolina Pacheco, Entrevistador)

Monard, S. (2010). *Karl Kohn: arquitecto, Diseñador, Artista.* Quito, Ecuador: PUCE.

Monge, R. (19 de Marzo de 2020). Alcalde. (K. S. Paola Beltran, Entrevistador)

Pacheco Albán, D. K. (12 de Enero de 2021). Metodologia de enseñanza. Quito.

Pino, E. A. (09 de Septiembre de 2020). *Enciclopedia del Ecuador*. Obtenido de http://www.enciclopediadelecuador.com/geografia-del-ecuador/caras/

Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Jama. (2016).

Porras, P. (1973). *Breves Notas Sobre Arqueología en el Ecuador.* Quito.

Quelal, P. (2014). Representación de aves en la iconografía de la cultura Jama- Coaque.

Rehabilitación del Aeropuerto de Los Perales. (2020). *Mancomunidad Pacífico Norte de Manabí - MANPANOR.*

Seccretaria de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación. (Enero de 2021). Obtenido de senescyt.gob.ec/lotaip/2016/octubre/LOTAIP%20OCTUBRE.pdf

Sevilla, K. (19 de Marzo de 2020). Encuesta. Jama.

Sistema Nacional de Información de Educación Superior del Ecuador. (11 de 01 de 2021). *SNIESE*. Obtenido de https://infoeducacionsuperior.gob.ec/#/

Taller Profesional II. (15 de Enero de 2020). Mapa de la mancomunidad. Quito.

Valencia, I. (2 de Junio de 2020). *Instituto Tecnologico ciudad de Valencia*. Obtenido de Instituto Tecnologico ciudad de Valencia.

ANEXOS

1. Presupuesto del módulo

OBRAS PRELIMINARES				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
Acarreo de escombros	M3	11,109	0,89	9,89
Transporte de escombros/tierra a gestor autorizado	M3	11,109	5,89	65,43
Limpieza manual del terreno	M2	400	1,31	524,00
Excavación con maquinaria	M3	11,109	7,24	80,43
Desalojo de tierra con volqueta 8m3 (esponjamiento 18%)	M3	11,109	8,93	99,20
Replanteo y nivelación con equipo topográfico	M2	452,4	1,65	746,46
Bodegas y oficinas de madera y cubierta metálica	M2	16	43,57	697,12
Cerramiento Provis. H=2.4 m con galvalumen metálico e= 0.40mm	M	50,00	24,76	1.238,00
			TOTAL	3.460,53

ESTRUCTURA				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
Plintos de cimentación	M3	32,00	2.127,60	68.083,20
Micropilotes	M3	32,00	195,40	6.252,80
Vigas de cimentación (fc=210)	U	21	190,53	4.001,13
Placa de cimentación c1 (espesor 11 mm)	M3	20	6,45	129,00
Placa de cimentación c2 (espesor 11 mm)	Kg	38,4	6,45	247,68
COLUMNA 1(columna laminada de colorado tipo sándwich)	U	32	35,40	1.132,80
COLUMNA 2(columna laminada de colorado tipo 4 listones)	U	76	22,40	1.702,40
Placa 1(espesor 6 mm)	Kg	34,8	6,45	224,46
Placa 2 (espesor 6 mm)	Kg	75,8	6,45	488,91
Placa 3 (espesor 6 mm)	Kg	54,8	6,45	353,46

Placa 4 (espesor 6 mm)	Kg	75,1	6,45	484,40
VIGA LAMINADA DE MADERA COLORADO DE 14 x 0.7 CM	Kg	16	21,80	348,80
LISTON DE MADERA 4x4 CM	U	72	18,75	1.350,00
DUELA DE MADERA DE COLORADO MACHIMBRADA DE 12 x 0.5 CM	U	245	18,00	4.417,20
			TOTAL	89.216,24

TABIQUERIA				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
Tabiques de colorado de 7cm de espesor	M2	254,70	23,29	5931,96
Panel de aglomerado de 2cm de espesor	M2	254,70	35,59	9064,77
			TOTAL	14.996,74

VENTANERIA				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
Ventana tipo 1 de vidrio templado translúcido con perfilería de aluminio anodizado color negro mate (510*185) mm	M2	20	126,07	2521,40
PUERTA DE VIDRIO (2002*2840) mm	M2	8	150	1200,00
			TOTAL	3.721,40

CARPINTERIA (MADERA)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
PUERTA LISA ENCHAPADA EN MADERA NATURAL ACABADO SEIKE TINTE CHOCOLATE (200*80cm)	U	6	104,6	627,6
PUERTA COLOR WENGE TAMBORADA LLANA LISA (200*80cm)	U	8	135,29	1082,32
PUERTA CORREDIZA LISA ENCHAPADA EN MADERA NATURAL ACABADO SEIKE TINTE CHOCOLATE (1200*80cm)	U	3	55	165
PUERTA PRINCIPAL DE INGENIERIA LLANA LISA COLOR WENGE (200*100cm) CON CERRADURA DE SEGURIDAD DE 4 BULONES DE ACERO NIQUELADO	U	1	112,45	112,45
			TOTAL	1.987,37

CARPINTERÍA MUEBLES DE COCINA - CLOSETS				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
Muebles de cocina en el restaurant	M	2	120	240
Escritorio en la oficina portuaria	M	15	85	1275

			TOTAL	1.515,00

INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
Tomacorrientes	U	8	5,00	40,00
Tomacorrientes 220	U	2	10,26	20,52
Puto de tomacorriente 110v	U	12	26,53	318,36
Puto de tomacorriente 220	U	2	46,53	93,06
Puntos de luz	U	5	23,57	117,85
Breaker 16amp	U	14	10,93	153,02
Tablero de control	U	1	59,79	59,79
Cable de luz	M	65,4	20,79	1359,666
Cable de toma corriente	M	75,4	20,79	1567,566
Medidor	U	1	300,00	300,00
Acometida electrica	U	1	1,62	1,62
			TOTAL	4.031,45

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
Calefón a gas 16 litros instalado	U	1	621,94	621,94
Llave de paso 1/2"	U	6	22,08	132,48
Punto de agua caliente hg.1/2"	Pto	6	30,10	180,6
Punto de agua fría pvc 1/2" roscable inc. Accesorios	Pto	15	20,07	301,05
Tubería acero inoxidable d= 12 mm	M	313,81	6,91	2168,4271
Tubería de cobre tipo m de 1/2" inc. Accesorios	M	187,78	4,56	856,2768
Válvula check 1/2" tipo rw	U	26	29,97	779,22
			TOTAL	5.039,99

INSTALACIONES SANITARIAS DE AGUAS SERVIDAS				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
Bajantes de aguas lluvias 110 mm. Unión codo	M	75,54	9,86	744,8244
Caja de revisión de ladrillo mambron (0.60x0.60x0.60 m) con tapa	U	1	73,87	73,87
Canal recolector de aguas lluvias 4"	M	66,64	4,29	285,8856
Punto de desagüe de pvc 110 mm inc. Accesorios	Pto	54	48,53	2620,62
Punto de desagüe de pvc 50 mm inc. Accesorios	Pto	143	42,74	6111,82
Rejilla de piso 75 mm - aluminio	U	32	9,03	288,96
Tubo ventilación pvc 110 mm	M	37,94	14,88	564,5472

TOTAL	10.690,53

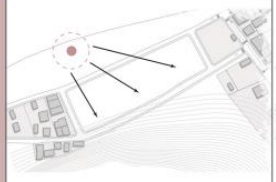
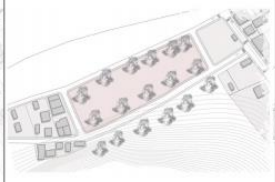
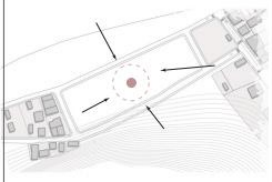
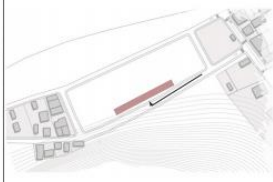
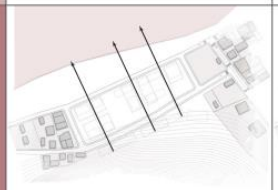
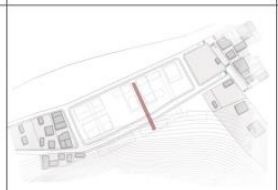
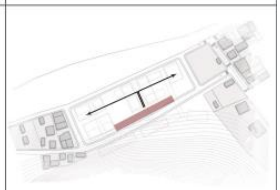
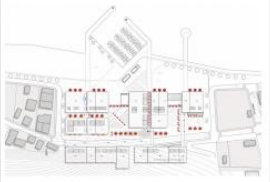
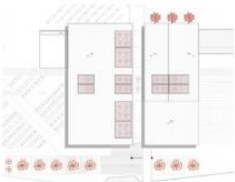
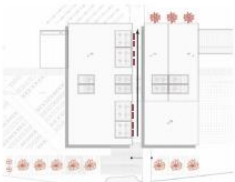
SISTEMA CONTRA INCENDIOS				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
Red de distribución de agua	M	57,87	13,1	758,097
Hidrante	U	1	1350	1350
Acometida	Pto	1	557,67	557,67
Sistema de bombeo	U	1	7.749,51	7749,51
Armario (extintor + manguera)	U	1	188,12	188,12
Detector convencional de incendios	U	1	35,13	35,13
Sirena interior	U	1	60,29	60,29
Alumbrado de emergencia en zonas comunes	U	2	65,50	131
			TOTAL	10.829,82

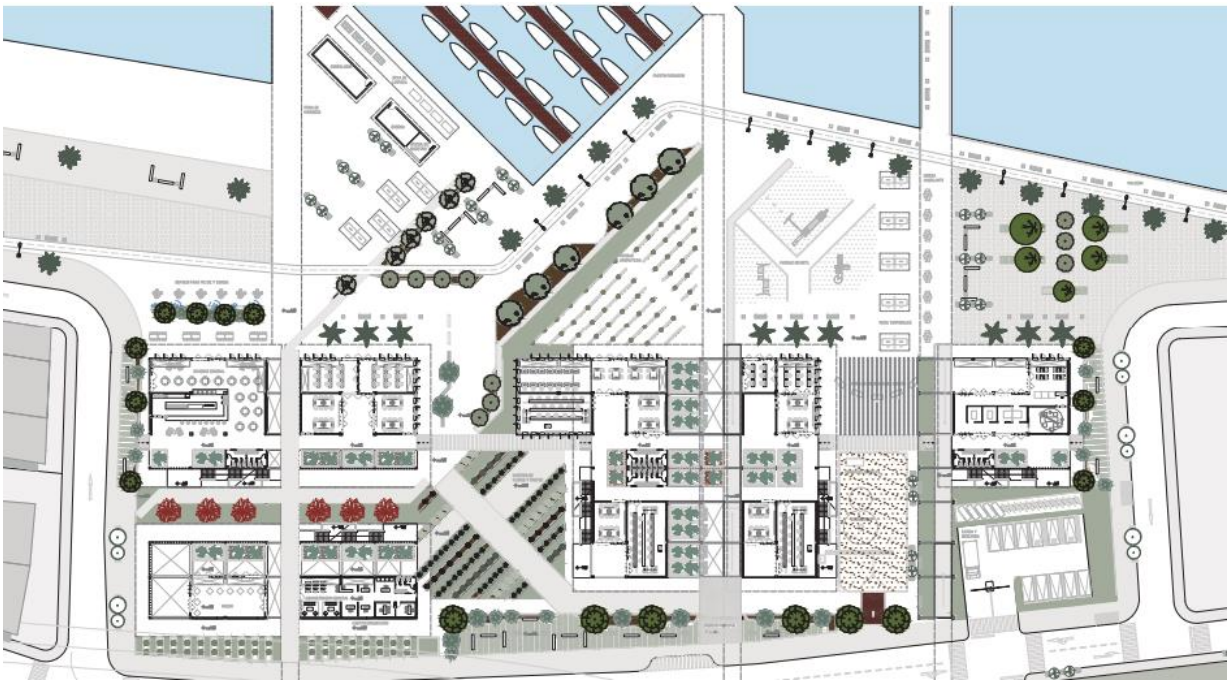
APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍA				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
Inodoro blanco Milán eco (incluye instalación)	U	6	106,5	639
Lavabo new sibila pedestal largo (con grifería e instalación)	U	6	83,5	501,00
Accesorios baño metálicos (gancho, portacepillos, barra 60cm, portarrollos, jabonera, aro toallero) (incluye instalación)	Juego	2	17,28	34,56
Accesorios baño metálicos (portarrollos, jabonera, aro toallero) (incluye instalación)	Juego	2	14,5	29
Papelera adhesiva porcelana	U	6	15,51	93,06
Fregadero 1 pozo 75x40cm	U	1	33,77	33,77
			TOTAL	1.330,39

TOTAL	136.128,93

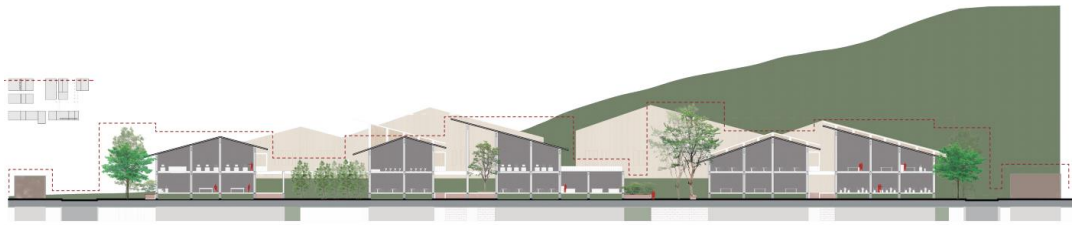
Fuente: (Pacheco Albán, 2021)

2. Criterios de Paisaje

DISEÑO	PUERTO PESQUERO	HUERTOS DE APRENDIZAJE	HALL DE ENCUENTRO	INGRESO PRINCIPAL
CIRCUNSTANCIAS	 No existe un puerto pesquero en el cual se pueda desarollar la actividad de la pesca	 En el lugar hay vegetaciñon abundante pero esta dispersa y desorganizada	 El amplio terreno que no posee espacios urbanos de recreacion es un punto de desencuentro	 Para un equipamiento de educacion es indispensable un acceso principal y circulacion establecida
INTENCIONES	 Crear actividades que relacione el perfil costero con el proyecto arquitectonico	 Brindar un espacio para la conformación de huertos urbanos y huertos estudiantiles	 Jerarquizar el hall principal para crear un espacio de encuentro	 Establecer un espacio inclusivo donde los usuarios puedan observar las actividades del interior
ESTRATEGIAS	 Conectar mediante los ejes de circulacion	 Señalar los senderos junto a la variedad de vegetación y crear una accesibilidad inmediata hacia los huertos	 Tener interticios y espacios a doble altura, espacio donde se puedan realizar varias actividades	 Situar una correcta iluminación,mobiliario urbano y de vegetación media en las plazas comunales

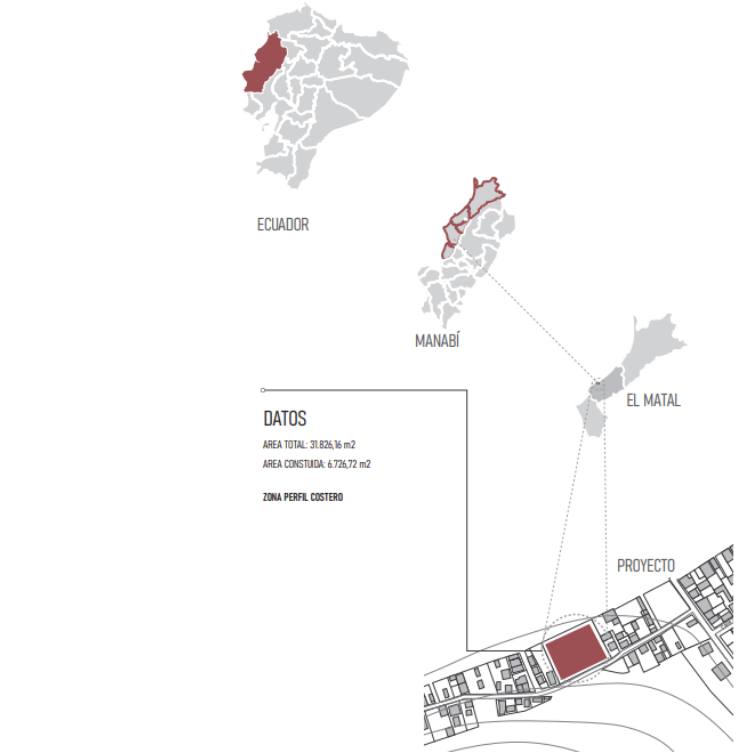


TIPO DE ARBOLES												
Simbologia	Nombre Comun	Nombre Cientifico	Uso Proyecto	Altura	Diametro	Cantidad	Simbologia	Nombre Comun	Nombre Cientifico	Uso Proyecto	Altura	Diametro	Cantidad
	Palmera Real	Chamaedorea elegans	Linea de la ciclovia en el perfil costero	15 a 25 m	6 a 8 m	40		Macrocarpa	Cupressus macrocarpa Hartw	Pasillo abierto del proyecto	3 a 6 m	3 a 5 m	52
	Palma naidi	Euterpe badiocarpa Barb. Rodr	Fachada principal del proyecto	8 a 13 m	6 a 8 m	12		Pigio	Cavanillesia platanifolia	Jardines recorrido de la ciclovia	15 al8 m	3 a 5 m	9
	Botoncillo	Conocarpus procumbens L	Ingresos principales del proyecto	10 a 14 m	3 a 6 m	9		Mosera	Morus alba L.	Plaza del malecon	10 a 14 m	3 a 5 m	3
	Arrayan	Popayanensis Myrcia	Ingresos principales del proyecto	10 a 14 m	5 a 8 m	15		Ailanto	Ailanthus altissima	Plazas del recorrido de la ciclovia y malecon	8 a 12 m	4 a 7 m	25
	Caoba	Switenia Macrophylla	Jardines recorrido de la ciclovia	10 a 14 m	6 a 8 m	6		Aromo	Acacia del abata	Veredas aledañas	10 a 12 m	5 a 7 m	16
	Algarrobo	Prosopis juliflora	Plaza del malecon	10 a 14 m	4 a 7 m	5		Acacia Roja	Detonix Regia	Ingreso administrativo	6 a 8 m	3 a 5 m	3

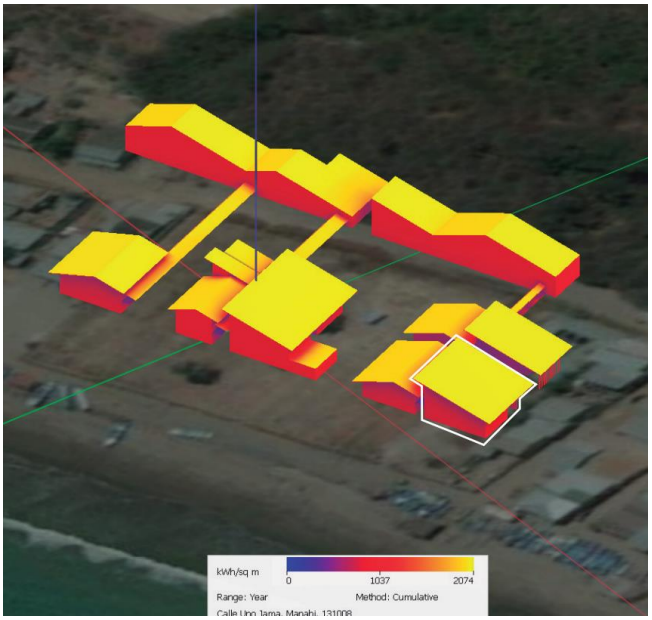


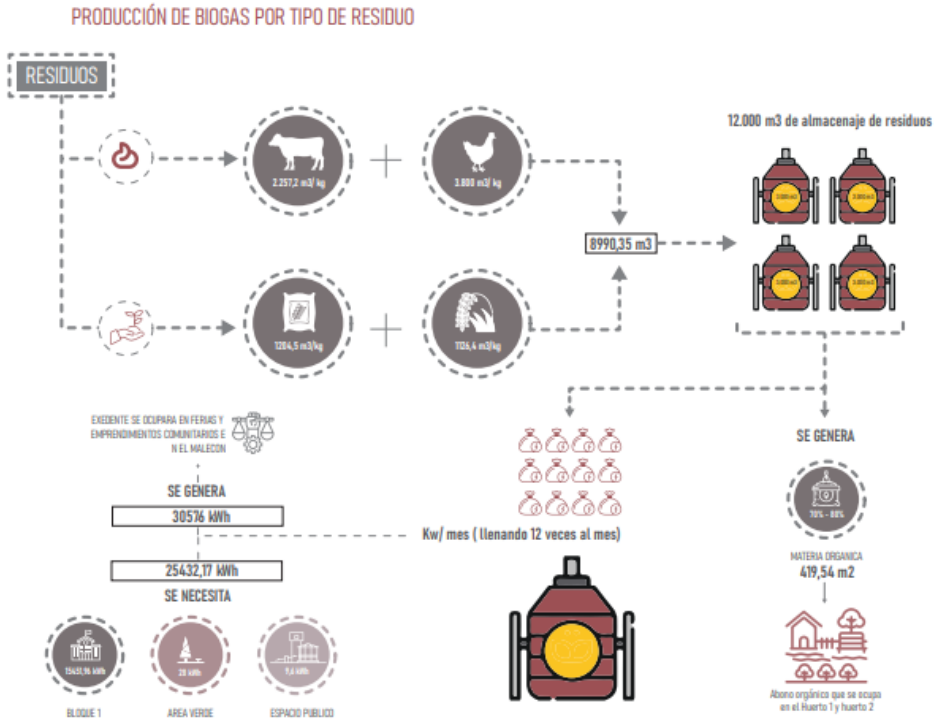


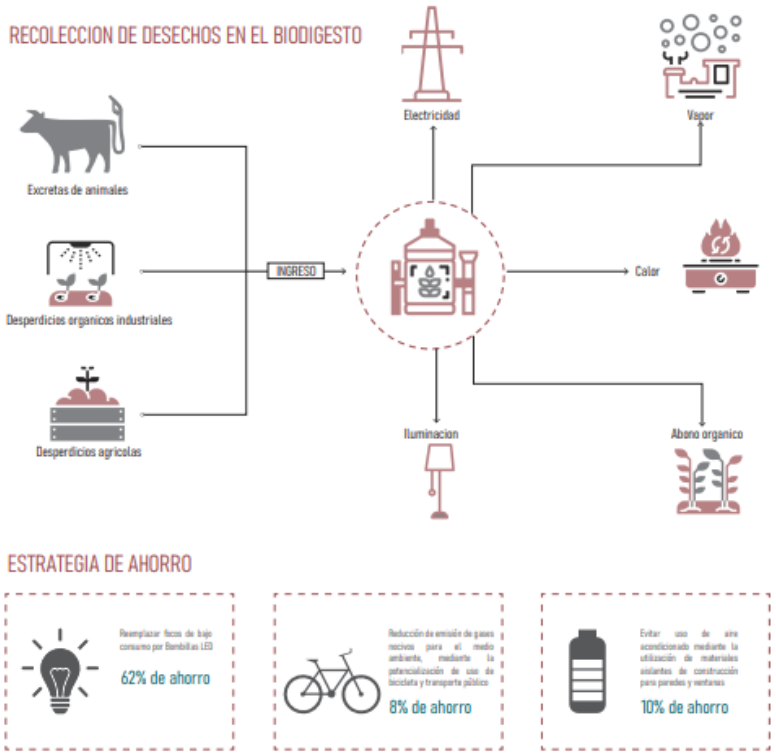
3. Asesoría de sustentabilidad



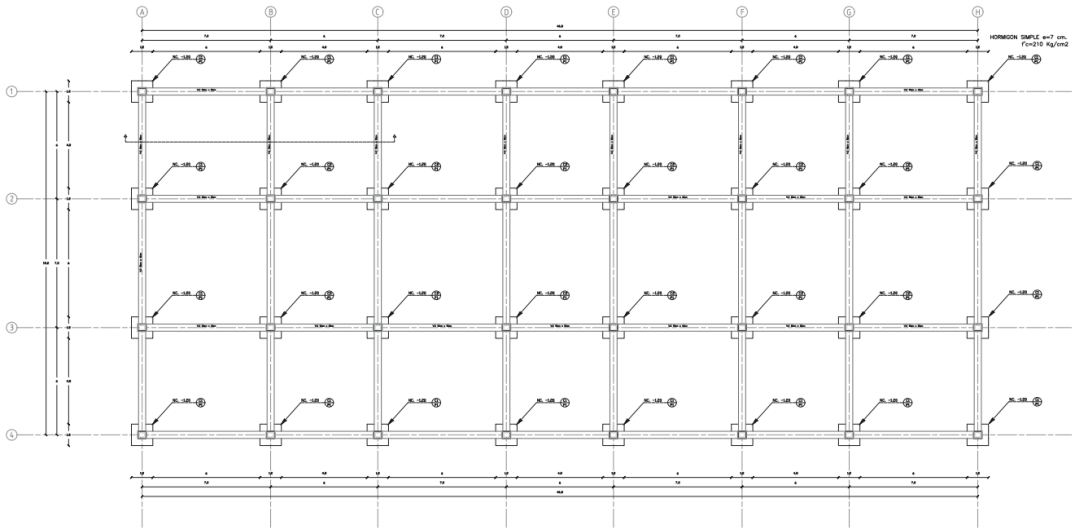


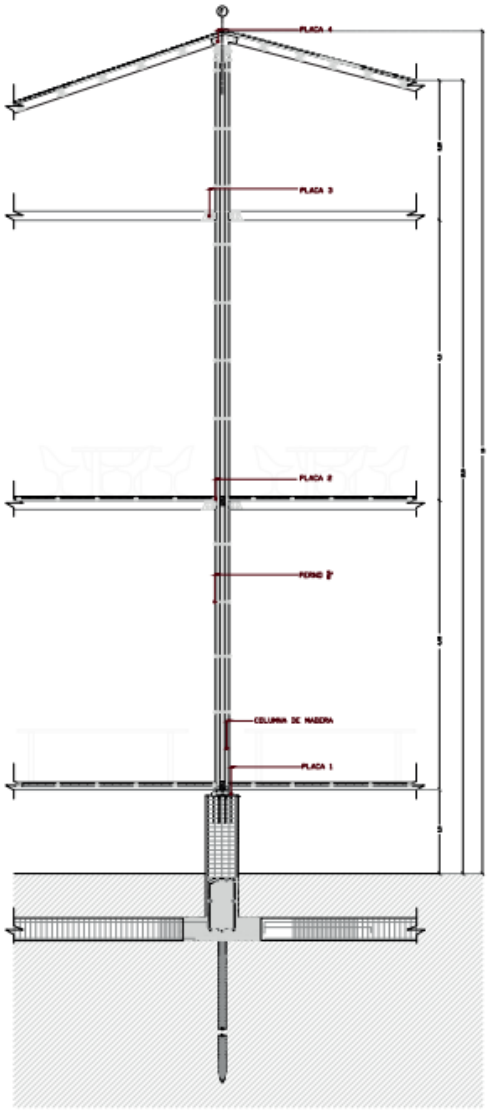

kWh/sq m
0
1037
2074
Range: Year
Method: Cumulative


PRODUCCIÓN DE BIOGAS POR TIPO DE RESIDUO
RESIDUOS
12.000 m3 de almacenaje de residuos
8990,35 m3
SE GENERA
30576 kWh
Kw/ mes (llenando 12 veces al mes)
25432,17 kWh
SE NECESITA
SE GENERA
MATERIA ORGANICA
419,54 m2
BLOQUE 1
AREA VERDE
ESPACIO PUBLICO

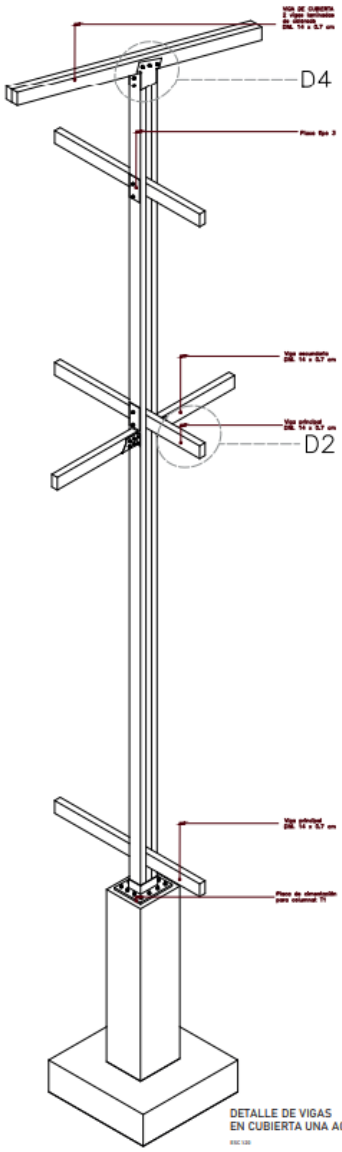


4. Asesoría estructural





CORTE POR COLUMNA



DETALLE DE VIGAS
EN CUBIERTA UNA AGUA

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

PUCE

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

ESTUDIANTE: Dana Karolina Pacheco Albán

DIRECTOR T.T.: Arq. Oswaldo Paladines

NOMBRE DEL T.T.: Instituto Tecnológico Superior Manpanor del Pacífico (PGAAA)

FECHA: 07 de junio del 2021 **FECHA EGRESO**: 23 de diciembre del 2020

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

Firma Director T.T. **Firma estudiante**

ASESORÍAS

ASESORÍA 1 DISEÑO SUSTENTALE **ASESORÍA 2** DISEÑO DE PAISAJE

Nombre asesor: Ing. Michael Maks Davis Nombre asesor: Arq. Francisco Ramirez

Firma asesor: Firma asesor: R Francisco Ramírez C.

ASESORÍA 3 INGENIERIA ESTRCTURAL **ASESORÍA 4** DOCUMENTO

Nombre asesor: Ing. Alex Albuja Nombre asesor: Mtr. Arq. Oswaldo Paladines Z.

Firma asesor: Firma asesor:

ASESORÍA 5 TURNITIN 5% **ASESORÍA 6**

Nombre asesor: Mtr. Arq. Oswaldo Paladines Z. Nombre asesor:

Firma asesor: Firma asesor:

Av. 12 de Octubre 1076 y Ramón Roca
Apartado postal 17-01-2184
Telf.: (593) 2 299 17 00 ext. 1164
Quito – Ecuador www.puce.edu.ec

MISIÓN: ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL
VISIÓN: LIDERANDO LA INVESTIGACION APLICADA PARA EL HABITAT

JESUITAS ECUADOR