

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**Equipamiento ecoeficiente energético integrado al diseño
arquitectónico del mercado minorista modelo de Chimbote
– 2018**

Tesis para obtener el título profesional de arquitecto

Autor(a)

Ledesma Castillo Demnis Raul

Asesor(a)

Mg. Arq. Edwin Alejandro Carrera Soria

Chimbote-Perú

2020

TÍTULO

**Equipamiento ecoeficiente energético integrado al diseño arquitectónico del
mercado minorista modelo de Chimbote - 2018**

PALABRAS CLAVES

Tabla 1:

Palabras claves

Tema	Equipamiento ecoeficiente energético integrado al diseño arquitectónico del mercado minorista modelo
------	--

Especialidad	Diseño Arquitectónico
--------------	-----------------------

Nota. Las palabras claves han sido seleccionadas en función al objeto de estudio. Fuente: USP.

KEYWORD

Table 1:

Keywords

Theme	Eco-efficient energy equipment integrated into the architectural design of the model retail market
-------	--

Specialty	Architectural design
-----------	----------------------

Note. The keywords have been selected according to the object of study. Source: USP.

LINEA DE INVESTIGACION

Table 2:

Línea de Investigación

Basado en el Código OCDE

Área	: 6. Humanidades
Sub área	: 6.4 Arte
Disciplina	: o Arquitectura y Urbanismo

Nota. La línea de Investigación se desarrollará según la codificación planteado por OCDE. Fuente: USP.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito demostrar los beneficios del equipamiento ecoeficiente energético aplicada al diseño arquitectónico del mercado minorista modelo, mediante celdas fotovoltaicas multicristalinas aplicado en la cobertura de la edificación, mejorando el confort Térmico y haciéndolo energéticamente eficiente al edificio. La conversión de la radiación solar en electricidad sin partes móviles y sin combustible adicional, es una de las características que la hacen insustituible, reduce los costos de electricidad y es amigable con el medio ambiente.

Para este proyecto se seleccionó un diseño de investigación de tipo descriptiva y con una propuesta de diseño no experimental, asimismo Transversal.

El resultado esperado de esta solución fue eficiente, demostrando la factibilidad de un proyecto de este tipo en la ciudad favoreciendo el desarrollo económico, tecnológico, social y ambiental, dando de esta forma a la ciudad, una identidad cultural, reforzando su historia, tradición y costumbres, que permanecerá y será parte de la memoria colectiva de la población y visitantes. Dando respuestas favorables a las problemáticas, tanto en los aspectos económicos, tecnológicos, sociales y medio ambientales, tales como un excesivo consumo eléctrico, por la falta de conocimiento del potencial energético de la luz solar, aplicado adecuadamente en la arquitectura, por la falta de interés de nuestros gobernantes hacia la ecoeficiencia.

ABSTRACT

The present investigation had the purpose of demonstrating the benefits of eco-efficient energy equipment applied to the architectural design of the model retail market, using multicrystalline photovoltaic cells applied in the building's coverage, improving thermal comfort and making it energy efficient. To the building. The conversion of solar radiation into electricity without moving parts and without additional fuel, is one of the characteristics that make it irreplaceable, reduces electricity costs and is friendly to the environment.

For this project you can select a descriptive research design and a non-experimental design proposal, specifically Transversal.

The expected result of this solution was efficient, demonstrating the feasibility of such a project in the city favoring economic, technological, social and environmental development, thus giving the city a cultural identity, reinforcing its history, tradition and customs, which will remain and be part of the collective memory of the population and visitors. Giving favorable answers to the problems, both in economic, technological, social and environmental aspects, such as excessive electrical consumption, due to the lack of knowledge of the energy potential of sunlight, properly applied in architecture, due to the lack of interest of our rulers towards eco-efficiency.

ÍNDICE GENERAL

	Página N°
Título del Proyecto (en una página)	i
Palabras clave: en español e inglés – Línea de investigación	ii
Resumen	iii
Abstract	iv
Índice General	v
Índice de Figuras	vi
Índice de Tablas	x
Índice de Cuadros	xi
Índice de Anexos y apéndices	xii
I. Introducción (de acuerdo al esquema del plan)	1
II. Material y métodos	24
III. Resultados	30
IV. Análisis y discusión	113
V. Conclusiones	124
VI. Recomendaciones	128
VII. Agradecimientos (si lo hubiera)	130
VIII. Referencias bibliográficas (según normas APA)	132
IX. Anexos y apéndices (instrumentos)	136

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 01: Esquema de investigación	26
Figura N° 02: Ubicación De Chimbote	32
Figura N°03: Plano del centro de Chimbote.....	33
Figura N° 04: Terreno del mercado minorista modelo	33
Figura N° 05: Temperaturas Máximas.	34
Figura N° 06: Radiación Solar de Ancash	34
Figura N° 07: Dirección de vientos y Orientación Solar del mercado minorista modelo.....	35
Figura N° 08: Diagrama Solar de Chimbote	35
Figura N° 09: Mapa usos de suelos centro Chimbote	36
Figura N° 10: Mapa de peligros de Chimbote.....	38
Figura N° 11: Características de suelos por sectores de Chimbote	39
Figura N° 12: Plano del flujo peatonal del mercado minorista modelo	40
Figura N° 13: Calles del mercado minorista modelo	40
Figura N°14: Plano alturas de edificaciones del contexto del mercado minorista modelo.....	41
Figura N° 15: Plano de materiales de edificaciones del contexto del mercado minorista modelo	42
Figura N° 16: Plano flujos viales del contexto del mercado minorista modelo	42
Figura N° 17: Plano asfaltado de vías del contexto del mercado minorista modelo ..	43
Figura N° 18: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios.....	44
Figura N° 19: Mercados del Casco Urbano.....	44
Figura N° 20: Análisis cuantitativo de puestos del mercado minorista modelo.....	45
Figura N° 21: Plano de zonificación del mercado minorista modelo	46
Figura N° 22: Leyenda de zonificación del mercado minorista modelo	46
Figura N° 23: Abastecimientos del mercado minorista modelo	47
Figura N° 24: Circulación de Personal de seguridad en el mercado minorista modelo.....	47
Figura N° 25: Circulación de Personal de limpieza en el mercado minorista modelo	48
Figura N° 26: Tipos de usuarios del mercado minorista modelo.	49

Figura N° 27: Plano cuantitativo de ambulantes del mercado minorista modelo.....	49
Figura N° 28: Plano de flujo de ambulantes del mercado minorista modelo	50
Figura N° 29: Organigrama de la historia del mercado minorista modelo	50
Figura N° 30: Organización de la Asociación de comerciantes del mercado minorista modelo	51
Figura N° 31: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios	52
Figura N° 32: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios	52
Figura N° 33: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios.....	53
Figura N° 34: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios.....	53
Figura N° 35: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios.....	54
Figura N° 36: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios.....	54
Figura N° 37: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios.....	55
Figura N° 38: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios.....	55
Figura N° 39: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios.....	56
Figura N° 40: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios.....	56
Figura N° 41: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios.....	57
Figura N° 42: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios.....	57
Figura N° 43: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios.....	58
Figura N° 44: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios.....	58
Figura N° 45: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios.....	59
Figura N° 46: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios.....	59
Figura N° 47: Imágenes de los exteriores del mercado	71
Figura N° 48: Entorno del mercado	71
Figura N° 49: Imágenes muestran el área central polivalente	72
Figura N° 50: Accesos y Programa	72
Figura N° 51: Puestos tradicionales de frutas y puestos gourmet de pastas	73
Figura N° 52: Esquema funcional	73
Figura N° 53: Sistema constructivo	74
Figura N° 54: Exterior del mercado Santa Caterina	74
Figura N° 55: Entorno del mercado Santa Caterina	75
Figura N° 56: cubierta y el interior del mercado	76
Figura N° 57: Funcionamiento: Accesos y Programas	76

Figura N° 58: Esquema Funcional.....	77
Figura N° 59: Sistema constructivo	77
Figura N° 60: Exterior del mercado Santa Rosa	78
Figura N° 61: Entorno	78
Figura N° 62: Ejes interiores, creando un espacio semi público	79
Figura N° 63: Patio longitudinal característico del proyecto	80
Figura N° 64: Funcionamiento: Accesos y Programas	80
Figura N° 65: Funcionamiento: Acceso y Programa... ..	81
Figura N° 66: Accesos y Programas	81
Figura N° 67: Esquema Funcional	82
Figura N° 68: Sistema constructivo de palets y planchas de precor con aberturas	82
Figura N° 69: Academia de las Ciencias de California- Exterior	83
Figura N° 70: Academia de las Ciencias de California-Corte.....	83
Figura N° 71: Academia de las Ciencias de California-Interior	84
Figura N° 72: Academia de las Ciencias de California-Exterior	84
Figura N° 73: Academia de las Ciencias de California-Claraboyas	85
Figura N° 74: Academia de las Ciencias de California-Corte Interno	85
Figura N° 75: Academia de las Ciencias de California-Primer Piso	86
Figura N° 76: Academia de las Ciencias de California-Interior Acuario	87
Figura N° 77: Campus UTEC- Exterior.....	88
Figura N° 78: Campus UTEC- Vista Aérea Terrazas.	88
Figura N° 79: Campus UTEC- Plano 6 Nivel.....	89
Figura N° 80: Campus UTEC- Interior	90
Figura N° 81: Campus UTEC- Corte.....	91
Figura N° 82: Campus UTEC- Exterior.....	91
Figura N° 83: Sonoma Academy's Janet Durgin Guild & Commons - Exterior.....	92
Figura N° 84: Sonoma Academy's Janet Durgin Guild & Commons - Exterior.....	92
Figura N° 85: Sonoma Academy's Janet Durgin Guild & Commons – Exteriores....	93
Figura N° 86: Sonoma Academy's Janet Durgin Guild & Commons - Exterior	93

Figura N°87: Sonoma Academy's Janet Durgin Guild & Commons - Corte.....	94
Figura N° 88: Sonoma Academy's Janet Durgin Guild & Commons-Tratamiento aguas grises.....	94
Figura N° 89: The Edge, las oficinas de Deloitte en Ámsterdam - Exterior	95
Figura N° 90: The Edge, las oficinas de Deloitte en Ámsterdam - Atrio	96
Figura N° 91: The Edge, las oficinas de Deloitte en Ámsterdam - Primer Piso	97
Figura N° 92: The Edge, las oficinas de Deloitte en Ámsterdam - Corte.....	97
Figura N°93: The Edge, las oficinas de Deloitte en Ámsterdam–Interior Oficinas.....	98
Figura N° 94: Conceptualización del rombo desfasado y sus ejes de ingresos	101
Figura N° 95: Trama estructural del mercado minorista modelo	102
Figura N° 96: Composición de paraboloides del mercado minorista modelo	102
Figura N° 97: Celda Fotovoltaica Multicristalina.....	103
Figura N° 98: Incidencia Solar hacia la tierra	103
Figura N° 99: Planos del sótano, semisótano, 1 piso y 2 piso del mercado minorista modelo de Chimbote	104
Figura N° 100: Planos del 3 piso, 4 piso y planos de techos de paraboloides del mercado minorista modelo de Chimbote	105
Figura N° 101: Planos de Elevaciones Jr. Ladislao Espinar y Jr. Manuel Ruiz del mercado minorista modelo de Chimbote.....	106
Figura N° 102: Planos de elevaciones Av. José Galvez y Jr. Leoncio Prado del mercado minorista modelo de Chimbote	107
Figura N° 103: Planos de cortes del mercado minorista modelo de Chimbote	108
Figura N° 104: Proceso de diseño arquitectónico del Mercado minorista modelo de Chimbote.....	109
Figura N° 105: Vistas 3D en diagonal del Mercado minorista modelo de Chimbote.....	110
Figura N° 106: Vista 3D del Mercado minorista modelo de Chimbote	111
Figura N° 107: Vista 3D Banner del Mercado minorista modelo de Chimbote.....	112
Figura N° 108: Mapa de la Energía Solar Incidencia Diaria Promedio Anual.....	140

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Palabras Clave.....	ii
Tabla 2.- Línea de Investigación.....	ii
Tabla 3.- Instrumentos de Investigación.....	28
Tabla 4.- Respuestas de los expertos en la realización de mercados para el centro de Chimbote	61
Tabla 5.- Los espacios internos arquitectónicos en cuenta al diseñar un mercado minorista para Chimbote	62
Tabla 6.- Los ambientes que toma Ud. en cuenta para la elaboración de los espacios comerciales dentro del mercado para Chimbote	63
Tabla 7 La zonificación de zonas y flujos de circulación de un mercado para Chimbote	63
Tabla 8.- Normas legales que amparan la elaboración de dichos proyectos Comerciales para Chimbote	64
Tabla 9.- Respuesta del especialista en base Cree usted que se puede llegar a concientizar a las autoridades políticas, instituciones y población el uso de equipamiento ecoeficiente energético (celdas fotovoltaicas) en los proyectos.....	65
Tabla 10.- Respuesta del especialista en base Cree Ud. factible el realizar este tipo de proyecto equipamiento ecoeficiente energético en Chimbote.....	65
Tabla 11.- Respuesta del especialista en base Cree usted que se puede llegar a concientizar a las autoridades políticas, instituciones y población el uso de equipamiento ecoeficiente energético en los proyectos.....	66
Tabla 12.- Respuestas a Cuál es el proceso o tratamiento de instalación que se lleva a cabo para la integración del equipamiento ecoeficiente energético en un proyecto arquitectónico sea en cubiertas o en Fachadas.....	66
Tabla 13.- Respuesta del especialista en base a Cuántas son las horas mínimas que debe abastecer de energía eléctrica el equipamiento ecoeficiente energético (celdas fotovoltaicas) al proyecto.....	67
Tabla 14.- Respuesta del especialista en base En qué cree Ud. que se pueda llegar a utilizar la energía eléctrica del equipamiento ecoeficiente energético en el proyecto comercial	67

Tabla 15.- Respuesta del especialista en base En qué cree Ud. que se pueda llegar a utilizar la energía eléctrica del equipamiento ecoeficiente energético en el proyecto comercial.....	68
Tabla 16.- Respuesta del especialista en base Existe un modelo de arquitectura con equipamiento ecoeficiente energético o pensáis que se trata más bien de un posicionamiento moral hacia el cual deberían inclinarse todos los agentes implicados en la arquitectura, ingeniería y política.....	68
Tabla 17.- Respuesta del especialista en base Cuánto es el tiempo de duración de un equipamiento ecoeficiente energético (celdas fotovoltaicas) en un proyecto.....	69
Tabla 18.- Respuesta del especialista en base Piensas que es el profesional el que debe alcanzar un posicionamiento moral frente a la arquitectura ecoeficiente o son las instituciones, autoridades políticas las que deben ayudarnos a redefinir nuestros modos de vida en el distrito de Chimbote.....	69
Tabla 19.- Respuesta del especialista en base Qué nos puede contar sobre su experiencia desarrollando o participando proyectos con equipamiento ecoeficiente energético.....	70

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 01.- Programación Arquitectónica Parte 1 del mercado minorista modelo de Chimbote	99
Cuadro 02.- Programación Arquitectónica Parte 2 del mercado minorista modelo de Chimbote	100
Cuadro 03.- Programación Arquitectónica Parte 3 del mercado minorista modelo de Chimbote	101
Cuadro 04.- Cuadro comparativo Parte 1 de autores de investigaciones usados como antecedentes de la investigación	121
Cuadro 05.- Cuadro comparativo Parte 2 de autores de investigaciones usados como antecedentes de la investigación	122
Cuadro 06.- Cuadro comparativo Parte 3 de autores de investigaciones usados como antecedentes de la investigación	123
Cuadro 07.- Matriz de Operacionalización de la Variable de Interviniente	137
Cuadro 08.- : Matriz de Operacionalización de la Variable de Estudio	138

Cuadro 09.- Matriz de consistencia lógica.....	139
Cuadro 10.- Parámetros Urbanísticos y edificatorios	142

ÍNDICE DE ANEXOS Y APÉNDICES

Apéndice 1.- Matriz de Operacionalización de la variable interviniente	137
Apéndice 2.- Matriz de Operacionalización de la Variable de Estudio	138
Apéndice 3.- Matriz de Consistencia Lógica.....	139
Apéndice 4.- Mapa de la energía solar incidencia diaria promedio anual en Perú	140
Apéndice 5.- Certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios	141

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Después de haber visitado bibliotecas de nuestro medio e indagado investigaciones de libros de arquitectura, entrevistas a expertos en busca de hallazgo y aportes importantes con respecto a las variables del problema de que se identificado y consecuentemente nos sirva para el presente estudio como antecedentes; se ha considerado investigaciones en el ámbito internacional y nacional. A continuación, se detalla:

Solano (2018) nos indica en el Análisis arquitectónico del mercado Ferrocarril de Chimbote para la mejora urbana y social de su contexto inmediato se desarrolló con el fin de analizar los problemas arquitectónicos, abarcando la dimensión conceptual, funcional, formal, espacial, constructiva y estructural, además de tecnológico y ambiental, que se da en la actualidad en el mercado Ferrocarril.

Para así proponer estrategias de diseño y soluciones para los problemas presentados en su contexto urbano y social. Además, tiene como objetivo general: Redefinir el mercado Ferrocarril a la categoría de establecimiento comercial al que pertenece, además, tiene como objetivos específicos: Identificar el impacto que ha generado el mercado Ferrocarril de Chimbote a su entorno. Conocer los criterios arquitectónicos en la infraestructura comercial para la mejora urbana y social. Para llegar a la siguiente conclusión: El sistema estructural de acero usado en la antigua estación ferrocarril se aplicará de la misma forma para realzar su carácter industrial y comercial rescatando parte de la historia que representa el lugar.

Meza (2017) nos indica que un mercado se caracteriza por un uso mixto de funciones, esto también se encuentra dentro de la sostenibilidad y que las ciudades dispersas, donde el suelo se destina a un único uso, generan gran cantidad de CO2 mucho mayor que los barrios tradicionales donde se combinan usos mixtos.

Menciona que el concepto de mercado, se maneja en la actualidad, ha cambiado respecto al que se manejaba años atrás. Actualmente, se puede definir un mercado como el espacio, la situación o el contexto en el cual se lleva a cabo el intercambio, la venta y la compra de bienes, por parte de unos compradores que demandan esas mercancías y tienen la posibilidad de comprarlas, y los vendedores que ofrecen éstas mismas. Todos los mercados, dependiendo del tipo de mercancía que manejan, se desempeñan de forma distinta, en algunos casos, el intercambio se hace a nivel nacional y, en otros, a nivel internacional, siendo mercados en los cuales intervienen compradores y vendedores de muchas partes del mundo.

Ralon (2008) afirma que ante la necesidad de contar con un diseño arquitectónico moderno que responda ante las necesidades de una ciudad, es necesario conocer el área total que se requiere para la proyección del proyecto.

Por lo que se calcula el área teniendo en cuenta a las personas que llegarían al mercado en el día que mayor venta tiene, proyectado a 10 años, utilizando el dato del índice de crecimiento poblacional, donde además se toma en cuenta el área en m² x persona de acuerdo a su reglamento y otros factores, “Para el dimensionamiento de los puestos comerciales, se tomó la información que da el Plan Maestro de Mercados Minoristas de la Municipalidad de Guatemala 1989, nos dan información de las áreas mínimas de cada área”.

Fatacioli (2005) explica que un centro de esparcimiento turístico, cultural eco-sostenible de equipamiento ecoeficiente en espacios sustentables de tratamiento urbano paisajista "portal y espacios de paseo para el corazón de la ciudad de Chimbote.

Esto debe ser tan importante en la vida para su desarrollo como ser humano, especialmente si tenemos en cuenta el crecimiento demográfico y al tipo de población económicamente activa, agudiza de contar con un espacio y equipamiento de esta naturaleza, siendo indispensable proponer un proyecto arquitectónico que satisfaga las necesidades recreacionales, culturales y sociales. Además, tiene como objetivo general: proyectar la solución arquitectónica de un centro de esparcimiento turístico, cultural ecosostenible de equipamiento Ecoeficiente en Espacios Sustentables de Tratamiento Urbano Paisajista con el fin de prestar servicio de recreación y cultura con carácter Sustentable y ecoeficiente, promoviendo el desarrollo urbano del distrito y rescatando la identidad cultural de la ciudad.

Maqueira (2011) sostiene que la sostenibilidad y la ecoeficiencia desde el punto de vista de la arquitectura, es concebida como el encuentro entre la vida y el espacio.

Por lo tanto, el proyecto sostenible o ecoeficiente se apoya en el uso de energías renovables, buscando las más apropiadas para el lugar, el clima y el tipo de proyecto, la arquitectura es una de las disciplinas del ser humano desde la cual podemos cuestionar los criterios con que se diseñan los objetos que utilizamos en nuestra vida diaria, para proponer nuevas alternativas que contribuyan al cuidado del medioambiente, además, nos dice que en la concepción de un proyecto ecoeficiente debemos traducir ese “más” en eficiencia energética y más materia, y ese “menos” en reciclabilidad y reutilización de los materiales seleccionados.

Montero (2016) nos indica que la integración arquitectónica de la energía solar fotovoltaica se va a convertir en una de las principales fuentes de electricidad del mundo en el futuro próximo.

Entonces el propósito que se da en esta investigación es dar a conocer los principios básicos de la energía Solar fotovoltaica, así como de las posibles estrategias concretas de integración arquitectónica, desde las convencionales hasta las más novedosas. Con el objetivo de acercarla más si cabe a los arquitectos y potenciar la versatilidad que tiene este tipo de energía a la hora de diseñar, logrando beneficios añadidos para el edificio y sus usuarios más allá de la mera producción de energía limpia, como conclusión explica que se dan a conocer los principios básicos de la energía solar fotovoltaica a la hora de realizar una instalación fotovoltaica.

Ribeiro (2015) sostiene que la integración de sistemas fotovoltaicos en edificios y la industria de las energías renovables se mueve rápidamente, y coherentemente con ello hemos asistido a un desarrollo sin precedentes en la integración de la energía fotovoltaica en edificios en los últimos años.

Esta conciencia está refrendada por acuerdos internacionales y legislaciones que preconizan la disminución del consumo de las energías sucias, su sustitución por otras más limpias y renovables y la mejora de la eficiencia del consumo energético, en el sector de la arquitectura y de la construcción se trabaja en proporcionar a la sociedad su contribución a la solución de estos problemas. Además, los casos estudiados resultan en potenciales ahorros económicos que ascienden del 45% al 100% del coste anual de la energía eléctrica, y asimismo en la generación de excedentes que podrían inyectarse a la red.

Franc (2013) explica que la energía solar es en la actualidad una de las técnicas más limpias de producción de energía, los paneles solares constituyen uno de los métodos más simples que se pueden usar para convertir la energía del sol en energía eléctrica aprovechable.

Explica que el sol es nuestra fuente principal de energía, en nuestro planeta, a 150 millones de kilómetros del sol, intercepta 4.000.000.000 de Kwh cada día, con lo cual en pocos días recibimos más energía del sol que la contenida en todas las reservas mundiales conocidas de combustibles fósiles. Además, en la eficiencia energética, la energía eléctrica, es uno de los principales recursos, necesarios en el proceso del desarrollo y tecnificación de los pueblos, que influye directamente en la calidad de vida del hombre y su aumento en el consumo; donde el uso de la energía eléctrica es cada vez mayor, por eso este tipo de tecnología presenta numerosas ventajas: instalación simple, emplea una fuente de energía limpia gratuita y es amigable con el ambiente.

León (2011) nos indica que, desde la creación de la tierra y el inicio de la humanidad, la luz solar tiene una vital importancia en el desarrollo de la vida natural, en la arquitectura tiene un impacto ecológico muy notable.

Menciona que culturas milenarias como los egipcios, romanos y griegos, utilizaban la luz solar en sus edificaciones arquitectónicas, tomando en consideración la posición de los elementos y edificaciones arquitectónicas para la captación óptima de la luz solar, el sol ha sido y es el eje fundamental para la vida, así es que es fuente de vida, sostiene que el propósito principal es elaborar un conjunto de formas, sistemas e ideas aplicables a la arquitectura con las que se puedan aprovechar la luz solar como fuente energética natural.

Monserrat (2012) nos indica que la calificación energética del edificio es muy importante para determinar eficiencia energética de la envolvente del edificio, así como de las instalaciones del mismo, ya que es de vital importancia el estudio previo de las condiciones que hacen, de nuestro edificio, un edificio eficiente.

Afirma que en el presente proyecto se pretende aportar una visión de la eficiencia energética en los edificios del sector residencial, entrando en detalle en los diferentes ámbitos de consumo habituales en este sector y una vez vistos los diferentes ámbitos, se establece la metodología de cálculo y el análisis de ejemplos prácticos para la calificación energética de edificios residenciales.

Fundamentación Científica: Teorías sobre la variable de estudio (mercado minorista modelo). Sobre la dimensión Contextual: Koolhaas (2000) sostiene que el comercio es como una bomba del dinamismo en una ciudad impulsa el movimiento de las masas, puede fertilizar el contexto en el que se ubica para el nacimiento de usos relacionados a él y genera vida en las articulaciones obstruidas de la urbe, además el comercio es una solución importante a los problemas de revitalización urbana porque en la ciudad es una fuerza que, emplazada en el lugar correcto y lo repara.

"...Guggenheim de Bilbao, he creado ese museo y lo he convertido en el símbolo de la ciudad, creo que las comunidades anhelan una identidad cultural. Los edificios tienen una identidad en la historia. El efecto Partenón ha durado en Atenas durante más de 24 siglos. La gente se identifica con los edificios y vuelve a ellos". (Ghery, 19- 09- 2014, Alejandra de Argos)

Alonso (2002) menciona que dependerá de lo bien acondicionado e implementado que esté la infraestructura para su adecuado funcionamiento y obtenga la mayor concurrencia de personas, pues la actividad comercial no solo implica las acciones de comprar y vender, también debe preverse escenarios para las de contemplar, descansar, observar y socializar, nos dice también que es en los espacios comerciales donde se desarrollará el civismo también.

''La función del paisaje urbano, es en parte la de crear una imagen para ser recordada y causar deleite. Dar forma visual a la ciudad pasaría a convertirse, por tanto, en una cuestión prioritaria a la hora de proyectar'' (Lynch, 1960, p. 46)

Eco (1974) afirma que durante el proceso de creación del proyecto debemos prever lo que este va a generar en la ciudad y a su sociedad ya que es casusa de esta que podrán surgir múltiples problemas, y es mentir si se dice que nunca sucederá porque siempre aparecerá es por ello que durante el proceso de diseño se deberá plantear soluciones para contrarrestar el mal que se presente, al final concluye que la sociedad influye en el éxito de la arquitectura comercial como en la percepción de integración con su medio, mejorando el dinamismo de ella u obstruyéndola.

Aravena, Pérez & Quintanilla (1999) nos indican que conocer el lugar donde se pretende emplazar un nuevo proyecto es fundamental para lograr el éxito de la convivencia con su entorno urbano, así como con la sociedad, el contexto condiciona y muchas veces es la principal inspiración para la creación del proyecto.

''el museo de mañana es un ícono urbano asumido y reconocido por la población como propio, el pertenecer sin dudas a un lugar, a un sitio, el crearse y construirse para permanecer y ser parte de la memoria colectiva'' (Calatrava, 01-03- 2017, CTXT)

Bentley, Alcock, McGlynn, Murrain, & Smith (1999) indican que el emplazamiento es de vital importancia para la concepción de un nuevo proyecto considerando todo lo que en ella bordea, influye también el tipo de actividad que se realizará dentro del edificio para plantear otro tipo de idea por ejemplo es la circulación, en el caso de un centro comercial, galerías o mercados lo que se intenta es que se exhiban los productos y los consumidores recorran libremente todo el lugar logrando incentivar a comprar, es así que en un inicio de diseño se debe considerar como primer punto a plantear, el recorrido desde su ingreso y salida del proyecto.

Tedeschi (1976) menciona que el saltar las condiciones que nos da el terreno nos va a generar consecuencias negativas perjudicando cualquier cosa que se plantee, se da el caso en el planteamiento de una ciudad artificial que se superpuso en una cuadrícula existente, generando un desequilibrio funcional. Además, nos dice que el paisaje cultural urbano a lo largo de los años los edificios van adquiriendo un valor histórico y artístico, siendo esto el fin principal de una creación urbana.

“Cuando la forma urbana parece ignorar la del terreno- como acontece en algunas ciudades de creación artificial, por ejemplo, las que han surgido sobre la cuadrícula impuesta por las leyes de Indias – crean desequilibrios funcionales que complican su construcción y su vida y empobrecen su personalidad.” (Tedeschi, 1976, p. 32)

Concluyendo así el estudio del terreno en el contexto, donde va a intervenir, su clima, topografía, estructura, red vial, ambiental, edificios vecinos, sociedad, etc., el cual ayudará a pronosticar las condiciones necesarias que se insertará en el proyecto para su convivencia con su medio.

“nos enfrentamos con incrementos masivos de densidad de población que amenazan los espacios verdes, la cualidad más importante de la ciudad”, “Se Preserva el contexto verde, brindando a la ciudad un lugar mejor para vivir, para un futuro” (Maas, 01-04-2012, ArchDaily)

Continuando con la dimensión Formal: Según Ching (1998) nos dice que el ser humano es atraído por medio del contacto visual con el objeto, transmitiendo mensajes solo con la atención que se dirija hacia algo, en el caso de la arquitectura es una disciplina relacionada con el arte por ello al ser denominada así, debe expresarse a través de la forma como quiere ser definido.

“ Es evidente que todo este conjunto de propiedades visuales de la forma, en realidad están afectadas por las condiciones en que las analicemos.” (Ching, 1998, p. 35)

Baker (1996), sostiene en el libro Análisis de la Forma de Le Corbusier, que la forma es la envolvente del espacio siendo el espíritu de la obra, en la forma se puede transmitir distintas sensaciones a través de la geometría, volúmenes o ya sea desde la percepción en la se observe.

“La arquitectura debe hablar de su tiempo y de su lugar, y a la ves inhalar la eternidad”.
(Ghery, 19- 09- 2014, Alejandra de Argos)

Baker (1985) menciona que las fuerzas del emplazamiento, interviene el lenguaje ya establecido en los edificios mediante las formas, pero estas han ido evolucionando, no todos los proyectos son iguales, pero guardan relación en su forma, es de vital importancia considerar estas configuraciones establecidas ya que beneficiará entenderse e integrarse con el medio.

“el arte proporciona siempre belleza, y la belleza es la alegría de poseer la forma y la forma es la llave de la vida orgánica, nada puede existir sin ella, por consiguiente, toda obra es arte, incluso la tragedia, da testimonio de la alegría de vivir” (Pasternak, 1957, p. 367)

Focillon (1948) afirma que la idea del artista es la forma, su vida emocional en torno a la forma: ternura, nostalgia, deseo, odio, están en él, así como otros muchos impulsos, más fluidos, más secretos, a veces más ricos, vivos y sutiles que los de otros hombres, además nos dice que el hombre su principal privilegio es imaginar, recobrar, pensar y sentir en formas, no digo que la forma sea la alegoría o símbolo del sentimiento, pero si su acción más interna, la forma excita al sentimiento, la forma se interpone entre la naturaleza y el hombre, el hombre en cuestión, es decir el artista configura la naturaleza, antes de tomar posesión de la misma, la piensa, la contempla y la siente.

"Toda obra de arte es una interpretación del mundo, de lo que estás contemplando; una determinación de la percepción que crea e intenta un mundo distinto. Al fin y al cabo, una obra de arte no es sino una ofrenda al arte." (Candela, 27- 01- 2017, ArchDaily).

Entonces se concluye que el arquitecto durante el proceso de creación de una nueva obra deberá evaluar, comprender y resumir aquellas ideas ya establecidas a lo largo de los años en todo edificio para poder insertar nuevas formas innovadoras pero regidas a lo ya existente y no perder en el proceso el significado que se estableció y además la arquitectura como ciencia deberá seguir aportando nuevos conocimientos para la nueva generación y es también la tecnología que intervendrá en el cambio de los lenguajes de la forma, para ello se deberá tener un conocimiento amplio para no perder el origen del nacimiento de toda forma en los edificios.

Continuando con la dimensión Funcional: Urbano (2017) nos indica que un mercado, debe ser el espacio en el que se construye la relación entre la sociedad y la comida; y debe estar pensado de forma funcional, se debe pensar en muchas personas a quienes dar gusto, además afirma que el mercado es como una guía turística para conocer la ciudad, porque éstos se vuelven el vínculo entre cultura, sociedad y gastronomía.

Según Miro (2003) nos dice que la opción donde la forma sigue a la función es la más acertada ya que como fin principal del edificio es satisfacer las necesidades del usuario es decir realizar satisfactoriamente su actividad y la adaptación de la forma sería el nacimiento y/o respuesta de una función.

“en un estado natural la forma existe debido a la función, así como cada forma tiene una función y existente virtud en ella, así también cada función halla o trata de hallar su forma.” (Miro, 2003, p. 35)

Aravena, Pérez & Quintanilla, (1999) indican que se dan casos de la existencia de hermosos edificios con formas extravagantes y llamativas que impactan positivamente a las personas, pero a la hora de ingresar a realizar su actividad no se encuentran en comodidad, supongamos que la fachada de un edificio para considerarlo bello deba ser traslucido, y cerrado imponiendo la pureza de la forma, pero siendo esta una oficina al momento de realizar gestiones administrativas la aparición del sol o poca circulación del aire influya en el rendimiento laboral provocando así e rechazo de los usuarios.

“ La idea de que la función sigue a la forma, apareció, así como un tema de posición funcionalista (...) se procuran hacer de manera cada vez más explícita forma y función arquitectónica se correspondan’’. (Aravena, Pérez & Quintanilla, 1999, p. 56)

Por lo tanto, se concluye, que para determinar la forma de la obra arquitectónica se tomará en consideración la función que se realizará dentro del espacio, pero también al tener conocimiento de lo que se efectuará, el diseño interno de los espacios es importante para la movilización de los usuarios, ya sea ubicación de ambientes o mobiliarios, a esto también se le considera como características funcionales porque aportarán a que la actividad se cumpla confortablemente.

“El edificio se debe de diseñar para que tales movimientos se desarrollen en un espacio cómodo, funcional y estético, cuya construcción se pueda llevar a cabo utilizando técnicas contemporáneas adaptadas a los sistemas constructivos locales’’. (Plazola, 1994, p. 597)

Continuando con la dimensión Espacial: Según Miro (2003) nos indica que el espacio es el espíritu de la arquitectura, así es que se debe considerar como uno de los valores principales de todo edificio el aspecto espacial, el arquitecto debe tener conocimiento sobre el manejo de su espacio en el desarrollo de sus proyectos, y como objetivo común entre espacio y función cumplir con las necesidades de las personas que habitaran dentro de ella. Teniendo en claro la razón de ser de cualquier tipo de edificio debemos considerar como un factor especial e importante al espacio, ya que, sin ella no existiría nada pues el ser humano habita y necesita de un lugar para poder efectuar sus actividades necesarias para convivir.

“ Querámoslo o no, toda obra arquitectónica nace del compromiso de cumplir un fin, es realizada para que en ella se efectúe tal o cual actividad.” (Miro, 2003, p. 25)

Norberg (1920) considera la relación interna y externa como paso importante del diseño por ello considera vital que el entorno participe en la integración de espacios y no solo eso, sino que a través de las características del lugar se podrá construir y definir el propio carácter del espacio.

“el ideal es un espacio interno fluyente, casi completamente liberada de centros definidos y de la distinción interior y exterior.” (Miro, 2003, p. 22)

Waisman (1995) sostiene que, agregando el valor espacial como fuente de potencialidad, es un hecho muy cierto ya que, por medio de esta, toda obra arquitectónica puede llegar a destacarse entre otros edificios por las distintas estrategias espaciales que hacen de ella un recorrido interesante brindando nuevas experiencias y que el espacio debe ser parte de un todo e interactuar junto al usuario.

“aunque la arcilla pueda ser modelada como vaso, su esencia es la vaciedad dentro de él. Aunque puertas y ventanas puedan ser cortadas para hacer una casa, la esencia es el vacío dentro de ella. Así tomando ventaja de lo que es, nosotros reconocemos lo que no es” (Lao-Tsé, siglo VI a. C)

Se puede concluir que toda obra es un fin de satisfacer necesidades de las actividades del hombre, ver por el espacio interno del edificio generando nuevas experiencias y sensaciones al usuario, pero el trabajo no terminará en ello sino también preocuparnos por manejar, integrar y mejorar el espacio externo que rodea al edificio a construir, es un punto que se relacionara con todo.

Continuando con la dimensión de Usuarios: La fascinación de filósofos, artistas, teóricos y arquitectos por el cuerpo humano y su tamaño, se remonta a muchos siglos atrás. Y en el único tratado de arquitectura completo que ha llegado a nuestros días de Vitruvio (siglo I, a.c), explica como aplicó sus conocimientos de arquitectura para intentar definir el hombre perfecto a través de la simetría, dice que el punto central del cuerpo humano es el ombligo, pues, si centramos un par de compases en el ombligo de un hombre tendido con su espalda contra el suelo y con sus manos y pies extendidos, veremos que las puntas de los dedos de éstos tocarán la circunferencia del círculo descrito con centro en aquél.

"Sin simetría y proporción ningún templo puede tener un plan regular; esto es, debe tener una exacta proporción elaborada a partir de los miembros de una figura humana bien formada"
(Vitruvio, siglo I, a.c)

Le Corbusier (1948) tiene como tema central la proporción humana y retomó el antiguo ideal, de establecer una relación directa entre las proporciones de los edificios y las del hombre. Mantiene toda una gama de medidas armónicas basadas del cuerpo humano en el Modulor, nos habla también de saber observar y de las personas que no saben hacerlo, pero creo que es un acto de no saber observar está en la generalización y en el prejuicio de entender a las masas como un todo y no como un compuesto hecho por distintos componentes cada uno particular del otro.

"Los usuarios tienen la palabra: ellos y todos los demás a quienes ensayará, se obstinará, discutirá, corregirá y propondrá " (Le Corbusier, 1948, p. 6)

Panero & Zelnik (1996) mencionan que el ser humano adopta medidas diferentes a nivel mundial, pero por países al pasar los años se vino agrupando medidas estándares el cual sirvió para establecer medidas mínimas en los espacios, además especifican las medidas que se considerará dentro de un proyecto de forma referencial, enfocándose en una actividad específica, por lo tanto se considera que los espacios internos son el resultado de un estudio antropométrico para el libre recorrido de las personas.

"La arquitectura y el diseño interior tienen abundante material de referencia sobre criterios generales de planificación y diseño, aunque atiende insuficientemente al acoplamiento físico real, entre el cuerpo humano y los componentes de los espacios interiores en particular."
(Panero & Zelnik, 1996, p. 14)

Entonces se concluye que, al conocer estos datos, se conocen los espacios mínimos que el hombre necesita para desenvolverse diariamente, los cuales deben ser considerados en el diseño de su entorno y actividad de trabajo y ocio. Las dimensiones de las personas son bastante importantes, ya que, al diseñar un espacio, se debe pensar en la comodidad de los usuarios, o sea, de las personas que le darán un uso. Considero que esto debe de ser lo más importante al momento de crear, ya que diseñamos con el propósito de satisfacer a nuestros clientes, tanto en el aspecto de estética como de funcionalidad.

Teorías sobre la variable Interviniente (Equipamiento ecoeficiente energético). Sobre la dimensión Tecnológico: Hacia la arquitectura ecoeficiente energética, según Rifkin (2011) afirma que con el transcurrir de la historia, las transformaciones económicas suelen presentarse cuando convergen las nuevas tecnologías de la comunicación con los nuevos sistemas de generación energética, nos recomienda que todos nos comprometamos con sus cinco principios o, como el los llama, pilares de la Tercera Revolución Industrial: Primero: El cambio a una mayor utilización de las energías renovables. Segundo: Una transformación cada vez mayor de cierto tipo de edificaciones en generadores de energía propiamente dichas. Tercero: El desarrollo de las baterías recargables, de las pilas de hidrógeno, y de otras nuevas tecnologías de almacenamiento de energía. Cuarto: El desarrollo de la red eléctrica inteligente. Quinto: El desarrollo del transporte basado en el vehículo eléctrico.

“...las grandes transformaciones económicas de la historia ocurren cuando una nueva tecnología en el campo de la comunicación converge con unos sistemas energéticos también novedosos. (...), cuando se implantan esos sistemas, la actividad económica avanza e impulsa consigo una curva de campana clásica”. (Rifkin., 2011, p. 57)

Gill & Smith (2013) ganaron el concurso de diseño para la exposición World EXPO-2017 en Astaná, Kazajstán. Su diseño arquitectónico se basaba en la popular frase:

"incorporar los cinco pilares de la Tercera Revolución Industrial" (Rifkin, 2011, p.10)

Se analiza cómo la tecnología de Internet y las energías renovables van a transformar la energía, la economía y, en consecuencia, el mundo entero, la ideología de Rifkin ha sido adoptada por los arquitectos Gill & Smith, quienes creen que la nueva era se centrará en la energía renovable, con un diseño ganador de AS+GG's, será el primer gran paso hacia su visión sostenible de Kazajstán, además menciona que todo este programa estará inmerso dentro de una "red inteligente" que permitirá que los edificios se conviertan en "generadores de energía" y toda la energía será proporcionada por fuentes renovables y se almacenará a través de tecnologías innovadoras.

“la Energía del Futuro”, es parte de una "tercera Revolución Industrial" (Gill & Smith, 02- 11- 2013, ArchDaily)

Alvarez (2012) afirma que la Eficiencia energética de edificios y la necesidad de la certificación energética de edificios ha supuesto importantes esfuerzos para los

estudios de arquitectura y los concursos de arquitectura valoran este aspecto en el diseño, nos da a entender que se busca poder dar al proyectista una idea clara de las bases de la energética edificatoria y sus fundamentos para que lo orienten respecto al comportamiento energético de la forma del edificio y sus soluciones constructivas.

"La sostenibilidad consiste en construir pensando en el futuro, no solo teniendo en cuenta la resistencia física de un edificio, sino pensando también en su resistencia estilística, en los usos del futuro y en la resistencia del propio planeta y de sus recursos energéticos" (Piano, 27-02-2018, El Plural)

Hernández (2012) nos indica la arquitectura moderna será respuesta de las nuevas tecnologías consolidadas por las mutaciones surgidas de ellas mismas en su proceso de adaptación al nuevo ecosistema gobernado por el ambiente, el conocimiento y la eficiencia.

"La sostenibilidad resulta todavía cara, el 50% del proyecto cuesta lo mismo hacerlo sostenible que no. El resto encarece. Pero gana en comodidad y responsabilidad. Y en una década devuelve el dinero en ahorro energético" (Rogers, 13- 10- 2009, El País)

Continuando con la dimensión Formal de la variable interviniente: Sala (2012) mencionan que la envolvente de un edificio, formada por muros, ventanas, cubiertas, hace mucho más que contener y encerrar el aire interior acondicionado en el edificio, el edificio es un sistema consistente en el volumen de aire, que está limitado por los cerramientos exteriores e interiores, de manera que cada uno de los elementos arquitectónicos originan un filtrado del clima exterior hacia el interior del edificio, lo que da lugar a una respuesta térmica global de todo el edificio.

Ferrero (2012) nos indica que la aplicación de las energías renovables en la arquitectura, tienen que ver con la energía solar, pues es la que más evoluciona y la que parece mejor se va a integrar en los edificios. Nos estamos refiriendo a tecnologías que van más allá de unos paneles fotovoltaicos, concretamente a métodos que consiguen crear una piel solar arquitectónica.

"Las formas y el lenguaje de los edificios están diseñados para reducir sus necesidades de energía y operar como plantas de energía que aprovechen la energía del sol y/o el viento", "Los edificios usarán esta energía directamente o la entregarán a la red comunal para su almacenamiento o su uso" (Gill & Smith, 02- 11- 2013, ArchDaily)

Dazne (2012) enfatiza en la Piel solar para los edificios, lleva tiempo investigando y aplicando el vidrio laminado fotovoltaico, se trata de un sistema basado en una lámina delgada de silicio amorfo que sirve para crear una integración completa, con capacidad para instalar superficies curvas a partir de módulos hexagonales, menciona que el vidrio fotovoltaico no es más que vidrio templado con finas capas de silicio amorfo, en las que mediante láser se consigue diseñar e interconectar las células que componen cada unidad, este sistema está formado por una capa de estructura, una capa de montaje, y la capa activa con el vidrio fotovoltaico, que puede ser opaco o translúcido.

``...Con los años mis construcciones reflejan la luz, la absorben. ...la luz natural es gratis, siempre he creído que debemos usarla, esto da como resultado una certificación en Energía y Diseño Ambiental (LEED)`` (Ghery, 19- 09- 2014, Alejandra de Argos)

Continuando con la dimensión ecológico de la variable interviniente: Gore (2006), ganador del premio nobel de la Paz (2007), nos indica que los planteamientos de las teorías del desarrollo sustentable, dando origen a reflexiones sobre el sentido y el quehacer educativo con relación al fenómeno del calentamiento global, dice lo que necesitamos hoy en día es una educación que incomode nuestros hábitos y costumbres, nuestra forma de relacionarnos con la naturaleza y nuestras expectativas y concepto sobre el bienestar, una educación que, al incomodarnos e incomode al otro, acomode nuestra vida y la de los demás, tanto material como espiritual, una educación que nos ayude a crear nuevos imaginarios colectivos que guíen nuestra acción cotidiana tanto individual y en sociedad construyendo así nuevos caminos para el desarrollo sostenible.

``[...] la desinserción de la economía de la sociedad afecta a la naturaleza y a la sociedad porque densifica los espacios y los tiempos. Para ello, las tecnologías modernas, consecuencia de la racionalización del mundo entero, sirven de vehículo; y la organización social del capitalismo lo hace posible``. (Gore, 2006, Una verdad incómoda).

Foster (2014), nos indica que su arquitectura se fundamenta en “hacer más con menos”, alcanzar la sostenibilidad y la belleza, asumir que cada proyecto tiene retos que exigen nuevas respuestas, menciona que nuestra sociedad y los arquitectos en particular, se enfrentan a un desafío enorme: conseguir que las ciudades del futuro sean habitables y sostenibles, como la electricidad de los edificios como la de las viviendas que completarán la ciudad será completamente verde gracias a la tecnología

fotovoltaica y sus recientes innovaciones, se debe encarar más globalmente el uso de la eficiencia energética como esencial herramienta del desarrollo sostenible.

“La arquitectura del futuro vendrá definida por las necesidades de energía y el respeto medioambiental, pero conservando el legado histórico” (Foster, 13-12-2014, MDGAE)

Antonio (2012), afirma que uno de los retos más importantes al que se enfrenta el sector de la construcción es conseguir edificios con un consumo de energía muy reducido, casi nulo, por eso se debe contar con herramientas adecuadas, sobre todo en las fases iniciales de proyecto, que faciliten la toma de decisiones, sin una correcta interpretación de los condicionantes climáticos, geográficos y de emplazamiento.

“El diseño debe incluir una serie de características sostenibles y ambientales, para reducir el uso de iluminación artificial...y así se logró una certificación Platino de Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED)” (Frank Ghery, 10-09-2018, Arquitectura y Empresa)

Adana (2012), nos dice que los fundamentos de ventilación natural en edificios se presentan de forma básica a los principios de la ventilación natural y las fuerzas que inducen los flujos de aire.

“Ser arquitecto te obliga a creer en el futuro. Lo tienes que imaginar. Ante un gran edificio, tienes que pensar en cómo será el mundo en 10 años. Eso requiere imaginación y capacidad de observación y riesgo” (Maas, 17-01-17, ArchDaily)

Menciona que el diseñador debe tener presente los cinco conceptos que definen y describen la ventilación natural e híbrida, estos conceptos se refieren a: la fuerza que genera la ventilación, el principio de ventilación, el sistema de distribución de aire, los elementos de ventilación, la geometría del edificio y las trayectorias de flujo de aire, además menciona que las posibilidades de aplicación de ventilación natural a edificios son enormes en el horizonte de edificios.

“Si no cambiamos hacia la sustentabilidad, seguramente nuestros hijos y nietos dirán a las generaciones pasadas ¿En que estábamos pensando? servir a un proyecto de ser humano y de sociedad que nos permita realizar nuestros sueños y convivir en paz, con equidad y justicia social, en armonía con nuestro entorno natural” (Gore, 24-05-2006, Una verdad Incómoda)

Justificación De La Investigación: El Perú cuenta con una biodiversidad de recursos naturales que pueden ser utilizados para generar energías renovables, es por ello que se aprovechara la energía solar, energía que además de ser gratuita e inagotable, ofrece

grandes beneficios que pueden ser aplicados en la propuesta arquitectónica del mercado minorista modelo de Chimbote.

Desde el punto de vista Tecnológico, el ahorro de energía eléctrica es uno de los beneficios que se obtiene del equipamiento ecoeficiente energético, reduciendo el consumo en un 70% mensual, aprovechando y captando la energía solar, a través de un sistema activo con células fotovoltaicas y colectores solares, generaremos energía alternativa a la convencional, siendo este un aporte que servirá como punto de partida para ser aplicado en otras instalaciones eléctricas, que demanden los espacios confortables, los cuales lograrán cambios benéficos en la sociedad futura. Las ventajas de los sistemas fotovoltaicos radican en su simplicidad, ya que por lo general son sistemas simples y modulares, se instalan fácilmente y pueden ampliar el sistema, la reparación y cambio de componentes es fácil y económico y son sistemas adaptables a la mayoría de edificaciones y a sus necesidades. Además, son muchas las posibilidades de reducción del consumo de energía que se gasta en un mercado, desde el simple cambio de una luminaria hasta la implementación de nuevos sistemas con equipamiento electrónico inteligente. Pensando en ello se ha aplicado esta tecnología que permita a la cobertura de la edificación generar su propia energía eléctrica, en respeto con el medio ambiente.

Desde el punto de vista ecológico, las preocupaciones más importantes de la humanidad a día de hoy están el efecto de la generación de la energía en el medio ambiente y la escasez de los combustibles fósiles. Esta conciencia está refrendada por acuerdos internacionales y legislaciones que preconizan la disminución del consumo de las energías sucias, su sustitución por otras más limpias y renovables. Por lo tanto, con el equipamiento ecoeficiente energético integrado en el mercado minorista modelo de Chimbote, la captación de la energía solar se realiza de manera limpia, directa y elegante, por ende, esta tiende a proyectarse como una de las mejores alternativas a nivel mundial para obtener energía eléctrica, en el desarrollo de la tecnología y ahorro energético, este es además muy rentable en cuanto a lo económico. Se dará un paso al uso de los recursos renovables en nuestra ciudad de Chimbote, de esta manera contribuyendo al medio ambiente con reducciones de emisiones del CO₂ y mejorar la calidad y el confort ambiental en el centro de la ciudad.

Desde el punto de vista Social, es tan o más importante que lo físico, pues le da un valor agregado al espacio y proyecto; es decir lo convierte en un referente para el barrio, para un sector, para una zona, para la ciudad entera, entonces el nuevo mercado minorista modelo será una mejora para la ciudad de Chimbote, en infraestructura moderna, tecnología y en calidad de confort térmico y acústico que beneficiará a los compradores, visitantes y vendedores creando una integración social y relación comerciante - comprador. Será un atractivo turístico que reforzará el Acero como identidad cultural de la ciudad a nivel Nacional, que permitirá identificarse al Chimbotano, a conservar la memoria colectiva, de este sector comercial de la ciudad.

Desde el punto de vista personal, es la realización de un largo anhelo del investigador en su deseo de contribuir y aportar con la investigación, ya que afecta la convivencia y las relaciones sociales entre la población de la ciudad de Chimbote, y como habitante, me toca sentir y vivir esta deficiencia del mercado en la cotidianidad del día a día, por lo que considera contribuir mediante la presente investigación, a reflexionar sobre los beneficios del equipamiento ecoeficiente energético y acercándonos lo más posible la teoría del libro del arquitecto Juan Luis Barrete: *Arquitectura = Energía Cero*, es así como surge la necesidad prioritaria de informar conscientemente a los centros de enseñanza universitaria, transmitiendo y divulgando la importancia ecológica de la luz solar en la arquitectura, esto para los arquitectos y como bachiller de arquitectura es un reto, ya que radica en cómo integrar adecuadamente las celdas fotovoltaicas dentro de los edificios, esta integración dará lugar a nuevos diseños innovadores, además los principales arquitectos del mundo lo aplican en sus edificaciones como Foster+Partners, Adfer Dazne, Adrián D. Smith & Gordon Gill, SOM, Gensler, KPF, AS*GG Renzo Piano & Rafael Viñoly, incentivando de esta manera a profesionales, estudiantes y para que las poblaciones se dirijan hacia la arquitectura ecoeficiente energético, ya que a la larga será uno de las tecnologías más comunes a ser utilizadas.

El aporte científico de esta investigación es encontrar una solución a las pésimas condiciones en la que se encuentra funcionando y dar a la asociación de comerciantes del mercado minorista modelo y a la población de Chimbote, una edificación moderna con arquitectura ecoeficiente, energética, proponiendo como coberturas paraboloides hiperbólicos con bordes rectos, integrado con celdas y sistemas fotovoltaicos, que

harán energéticamente eficiente al edificio, aprovechando la energía solar como fuente de energía eléctrica, en respeto con el medio ambiente y a la vez satisfaciendo las necesidades de sus usuarios, repotenciando el desarrollo comercial del centro de la ciudad y reforzando su identidad cultural con el acero de Chimbote a nivel nacional.

Planteamiento del problema: En el último decenio la sociedad se ha dado de bruces con la globalización. Los primeros síntomas fueron las manifestaciones de los agricultores europeos en contra de las medidas de liberalización del comercio mundial de productos agrícolas, después fueron las deslocalizaciones de empresas y factorías; y en los últimos tiempos la crisis de materias primas. Sin embargo, estos hechos constituyen sólo picos emergentes de un fenómeno complejo que relaciona la actividad comercial y la cultura de los pueblos. Entonces toda base de problemas parte desde la economía y la demanda del sector, de acuerdo a las necesidades humanas con bienes y servicios distribuida a través del mercado. En la ciudad de Chimbote, el mercado minorista modelo tiene un alto grado de impacto en la ciudad, por el desorden e inseguridad que causan sus avenidas y calles colindantes, generando malestar a la población cercana por la aglomeración de transeúntes y compradores que llegan al lugar, la invasión del espacio público por parte de los comerciantes informales ha traído como consecuencia todo esto y además por una mala organización funcional y espacial en proporción de los puestos antropométricamente, lo cual conlleva y trae consecuencias en el mercado con una pésima e inadecuada infraestructura. Además, se observa una falta de áreas verdes y como las circulaciones internas son reducidas lo cual generan un pésimo confort térmico, esto forma parte del impacto negativo en la ecología; principalmente por la falta de soluciones más limpias aplicables en sistemas de climatización, iluminación y además una desorientación visual dentro del mercado. Además, haciendo un diagnóstico urbano visual se observa un deterioro de la imagen urbana que sufre este sector (entre el Av. José Gálvez y Jr. L. Espinar, Leoncio Prado y Jr. Manuel Ruiz), se ve la falta de espacios públicos que hoy por hoy pueden convertirse en nodos y en focos atractivos para el desarrollo social, económico, ecológico, tecnológico, cultural y turístico de la ciudad. En los últimos años el consumo energético de los recursos no renovables se ha elevado a un ritmo superior al crecimiento económico. Otro de los problemas es el excesivo consumo de energía eléctrica, que alcanza una suma promedio de S/.6300 nuevos soles mensuales, el cual

obliga a los comerciantes a deponer parte de sus ganancias en pagos de los servicios eléctricos y además del impacto negativo hacia el medio ambiente que generan las centrales hidroeléctricas, que degradan el hábitat y la calidad del agua. Debido a la falta de conocimiento del potencial de la luz solar, para su aplicación y aprovechamiento adecuado en la Arquitectura. Otro factor es por la antigüedad de 67 años y haber soportado al terremoto de 1970, el lugar de la construcción se ha deteriorado, el tratamiento de los espacios públicos que no ha sido tratado adecuadamente y no reúne las condiciones del edificio a nivel arquitectónico, ya que nos muestra una infraestructura en mal estado provocando una falta de imagen arquitectónica del mercado minorista modelo hacia los visitantes y turistas, ya que por medio del mercado es como se conocen las ciudades. También hay que tomar en cuenta la falta de orientación de los nuevos profesionales y de ellos hacia la población, como la falta de interés de gobernantes actuales, lo cual nos deja mucho que decir sobre responsabilidad política y social de nuestro país; es por ello que surge la necesidad de abordar ésta problemática con la finalidad de contribuir de alguna manera a la solución.

Problema General: Por lo expuesto anteriormente nos lleva a la siguiente interrogante: ¿Cómo incorporar las celdas fotovoltaicas multicristalinas como equipamiento ecoeficiente energético, al diseño arquitectónico del mercado minorista modelo de Chimbote - 2018?

Ante el problema planteado, podemos establecer también problemas específicos que se detallaran a continuación:

¿Cómo debería ser el contexto y emplazamiento del mercado minorista modelo de Chimbote?

¿Cómo sería las características espaciales del mercado minorista modelo de Chimbote?

¿Cómo sería las características formales del mercado minorista modelo de Chimbote?

¿Cómo sería las características funcionales del mercado modelo minorista modelo de Chimbote?

¿Cómo sería el confort térmico y acústico para los tipos de usuarios en el mercado minorista modelo de Chimbote?

Continuando con el tema, según la definición conceptual de la variable de estudio, la cual es equipamiento ecoeficiente energético, se llegó a obtener lo siguiente:

Ecoeficiencia:

Según Maqueira (2011) la ecoeficiencia nació como una propuesta empresarial en la conferencia de Río de Janeiro, creada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en el año de 1992, “Crear más bienes y servicios utilizando menos recursos y creando menos basura y polución”, cuya finalidad es tratar la problemática del desarrollo sustentable, todos los problemas ambientales están ligados a la ecoeficiencia, por lo tanto el objetivo principal es lograr una ventaja competitiva sostenida a través de una mayor productividad de los materiales y la energía, con el menor impacto ambiental posible, y al mismo tiempo promover el bienestar común.

Equipamiento Ecoeficiente:

Según Fatacioli (2005), el equipamiento ecoeficiente, busca formas de reducir el uso de los recursos dentro de un objetivo de máxima eficacia posible. Se pretende, en suma, reducir el impacto ecológico. Para lograr esto, se deben usar estrategias de diseño pasivo y de diseño activo.

Eficiencia Energética:

Según Gill & Smith (2017), la eficiencia energética busca proteger el medio ambiente mediante la reducción de la intensidad energética y habituando al usuario a consumir lo necesario y no más, esto se puede lograr a través de la implementación de diversas medidas e inversiones a nivel de: Tecnología, Gestión y Hábitos culturales en la comunidad.

Energía Renovable:

Según el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) las energías renovables son recursos limpios cuyo impacto es prácticamente nulo y siempre reversible, entre los diferentes tipos de energías renovables encontramos los siguientes: Energía hidráulica, eólica, solar, geotérmica, mareomotriz y biomasa.

Celda Fotovoltaica:

Según Franc (2013) la unidad básica del sistema fotovoltaico donde se produce la transformación de la luz solar en energía eléctrica. La fuente de luz utilizada generalmente es el sol, considerando su costo marginal nulo.

Sistema Fotovoltaico:

Es un conjunto de dispositivos que aprovechan la energía producida por el sol y la convierten en energía eléctrica. Se basan en la capacidad de las celdas fotovoltaicas de transformar energía solar en energía eléctrica.

Paraboloide de Bordes Rectos:

Según Candela (1960) si en la superficie general del paraboloide cortamos por cuatro generatrices y separamos el trozo, habremos obtenido una superficie de paraboloide con los bordes rectos, que es la forma más elemental.

Arquitectura:

Según Vázquez (2017) es la Técnica y arte de proyectar edificios, según normas, reglas, técnicas y cánones estéticos determinados.

Diseño:

Según Fatacioli (2005) el diseño parte de un programa definido gracias a los análisis de los objetos, los análisis espaciales-arquitectónicos, o los diagnósticos urbano-regionales, según sea el caso de estudio.

Arquitectura Solar:

Montero (2016) explica que es un tipo de arquitectura que persigue controlar y optimizar el comportamiento energético de las edificaciones, y reducir con ello, su impacto ambiental, a partir de unos criterios de diseño basados en la obtención del máximo partido de los elementos constructivos y funcionales propios del edificio.

Arquitectura Solar Pasiva:

Según Maqueira (2011) es aquella que aprovecha la energía solar que es captada a través de ventanales o de los muros para mantener unas condiciones de bienestar en el interior de los edificios y reducir al máximo el uso de costosos y contaminantes sistemas

de climatización, se cuidan aspectos como: la orientación del edificio, morfología, materiales empleados y la ubicación en el terreno.

Arquitectura Solar Activa:

Fatacioli (2005) afirma que es el aprovechamiento de la energía solar mediante sistemas mecánicos y/o eléctricos, se utiliza la tecnología solar activa que son aquellas capaces de transformar la energía solar en calor utilizable, se intercala un dispositivo de captación intermedio, se distinguen dos tipos de tecnologías: térmica y fotovoltaica.

Diseño Arquitectónico:

Según Solano (2018) es un proceso de análisis de un programa que resulta en la creación o modificación de un edificio o estructura similar; generalmente se refiere a una construcción nueva, a veces en el interior de otra ya existente.

Confort Térmico:

Según Maqueira (2011) se le denomina cuando las personas no experimentan sensación de calor ni de frío; es decir, cuando las condiciones de temperatura, humedad y movimientos del aire son favorables a la actividad que desarrollan.

Comercio:

Meza (2017) explica que es una actividad social y económica que implica la adquisición y el traspaso de mercancías, quien participa de un acto de comercio puede comprar el producto para hacer un uso directo de él, para revenderlo.

Mercado:

Según Urbano (2017) nos dice que actualmente, se puede definir un mercado como el espacio o el contexto en el cual se lleva a cabo el intercambio, la venta y la compra de bienes, servicios o mercancías por parte de unos compradores que demandan esas mercancías y tienen la posibilidad de comprarlas.

Mercado Mayorista:

Meza (2017) nos dice que es el que capta productos al por mayor y además de venderlos en su misma locación, puede distribuirlos a cualquier punto del país.

Mercado Minorista:

Según Urbano (2017) el mercado minorista, debe ser el espacio en el que se construye la relación entre la sociedad y la comida, además, tiene que estar pensado de forma lógica y funcional, se debe pensar en demasiadas personas a quienes dar gusto: el cliente, gobierno o particular; la ciudadanía, que incluye vendedores y consumidores; los proveedores y recolectores de basura.

Cabe destacar que habiendo mostrado anteriormente el tema a examinar, la hipótesis se encuentra implícita, puesto que este estudio que presenta dos variables: Diseño Arquitectónico del mercado minorista modelo – Equipamiento ecoeficiente energético es descriptiva - no experimental.

Es por lo cual, el objetivo general que se quiere llegar a desarrollar es el de: Elaborar un diseño arquitectónico del mercado minorista modelo incorporando las celdas fotovoltaicas multicristalinas como equipamiento ecoeficiente energético en Chimbote – 2018.

Frente al objetivo propuesto, podemos prescribir algunos objetivos específicos que se especificaran posteriormente:

Analizar el contexto y emplazamiento para el Diseño arquitectónico del mercado minorista modelo integrado con equipamiento ecoeficiente energético en Chimbote.

Determinar las características espaciales para el diseño arquitectónico del mercado minorista modelo integrado con equipamiento ecoeficiente energético en Chimbote.

Determinar las características formales para el diseño arquitectónico del mercado minorista modelo integrado con equipamiento ecoeficiente energético en Chimbote.

Determinar las características funcionales para el diseño arquitectónico del mercado minorista modelo integrado con equipamiento ecoeficiente energético en Chimbote.

Identificar los tipos de usuarios del mercado minorista modelo de Chimbote incorporando en el diseño el equipamiento ecoeficiente energético.

Diseñar el mercado minorista modelo de Chimbote incorporando la celda fotovoltaica multicristalina como el equipamiento ecoeficiente energético.

CAPITULO II

2. METODOLOGIA DEL TRABAJO

En este capítulo II de la tesis presentada se llegó a determinar el método que se realizaría para una mejor elaboración y desarrollo del tema investigado, pues para llevar jerárquicamente la propuesta por el camino que se le destino o el propósito que se le quiso dar, se tuvo en cuenta ciertos pasos que ayudaron a resolver y a analizar de una manera mucho más fácil y didáctica el estudio que se desarrolló , muchas de estas metodologías usadas dieron como resultado datos, tablas , recolección de documentos , entrevistas ,registros fotográficos ; estos instrumentos ,generaron información o arrojaron datos como el número de población para el que se realizó , los tipos de instrumentos que se realizarían a los usuarios designados , con qué tipo de población cuenta el sector analizado y cierta variedad de información que tuvo como finalidad contribuir al proceso adecuado de la temática planteada .

También se involucró el cómo toda la información adquirida se reunió, proceso y analizó, y a través de qué medios tecnológicos o físicos se desarrolló para que se obtuviera como resultado una mejor calidad de investigación y análisis, pues para llegar a tener un adecuado resultado y tener presente buena información.

El tipo de investigación según el proceso fue aplicada, porque la investigación estuvo orientada a lograr un moderno conocimiento destinado a procurar soluciones a fin de conocer cómo funciona el **Equipamiento ecoeficiente energético integrado al diseño arquitectónico del mercado minorista modelo de Chimbote-2018.**

En coherencia con el fin de la ciencia el tipo de investigación fue **Descriptiva**, porque se midieron los factores para un diseño arquitectónico del mercado minorista modelo de Chimbote integrado con equipamiento ecoeficiente energético.

La investigación desde la perspectiva de las variables fue **No Experimental**, asimismo fue **Transversal** porque el estudio será en un momento determinado del tiempo y descriptiva porque se emplearon para analizar y conocer las características, rasgos, propiedades y cualidades de un hecho o fenómeno de la realidad.

atendiendo de tal manera al criterio del propósito que se le quiso llegar a dar al tema a examinar; y es de corte transversal correlacional, ya que la información adquirida fue recolectada y analizada en un solo momento, bajo el siguiente esquema:

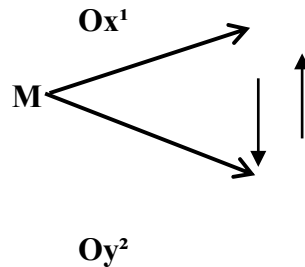


Figura N° 01: Esquema de investigación. Fuente: USP. Año: 2019

Dónde:

M: Muestra.

O: Observación.

x¹: Variable Estudio.

y²: Variable Interviniente.

Población – Muestra

Población:

La población del presente estudio está constituida por los comerciantes del mercado minorista modelo de Chimbote, con un total de 389 usuarios, según los datos de la misma administración.

Muestra:

La muestra se ha tomado a criterio y conveniencia (menor de 100) El tamaño de la muestra está constituida por 77 personas, calculado bajo la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2(N) (P) (Q)}{E^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (389) (0.5) (0.5)}{(0.10)^2 (389 - 1) + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{1493.76 (0.5) (0.5)}{3.88 + 0.96}$$

$$n = \frac{373.44}{4.84}$$

$$n = 77.15 = \mathbf{77 \text{ personas}}$$

Dónde:

n = Tamaño de Muestra a ser estudiada.

Z = Nivel de confianza considerado (para 59% de confianza Z=1.96).

E = Error permitido (precisión) (E=0.10).

P= Proporción de unidades que poseen cierto atributo (P=0.50).

Q= Q=1-P (Q=0.50)

Obteniendo como resultado una **muestra de 77 personas**, respecto al total de habitantes del distrito de Chimbote.

Toda esta información que llegó a arrojar el estudio, fue analizada y recolectada a través de técnicas e instrumentos de investigación, las cuales fueron de forma cualitativa y cuantitativa; estas se llegaron a emplear mediante:

Tabla 3
Instrumentos de Investigación

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1. Encuesta al poblador Chimbote.	<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario, cuyo contenido fue un conjunto de preguntas que se aplicó a la muestra, la misma que fue debidamente validada por un experto. - Grabador y Cámara de Video - Libreta de Notas, cuestionario de estudio que fue aplicado a los especialistas en el tema.
2. Encuesta a los expertos en ambas variables a investigar.	<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario, cuyo contenido fue un conjunto de preguntas que se aplicó a la muestra, la misma que fue debidamente validada por un experto. - Grabador y Cámara de Video - Libreta de Notas
3. Guía de Entrevista para los expertos.	<ul style="list-style-type: none"> - Guía de Entrevista, es una conversación fluida con el experto acerca del tema sobre la base de preguntas y palabras concretas. - Grabador y Cámara de Video
4. Análisis y recolección de documentos.	<ul style="list-style-type: none"> - Libreta de Notas - Guía de Análisis, fichas de Análisis, Sistema para elaborar toda la documentación previa que ayudo como base para el inicio del trabajo de campo. - Ficha de trabajo, Computadora y sus unidades de almacenaje , Ficha bibliográfica, Registro fotográfico, Registro de antecedentes, Casos Análogos, etc.

Fuente: Elaboración Propia. **Nota.** Los instrumentos de investigación han sido seleccionados en función al objeto de estudio. La Tabla de los instrumentos de investigación se desarrolló según la codificación planteada por la UNESCO.

Para el Procedimiento y análisis del tema a investigar se llevó a cabo la siguiente metodología:

La Información recolectada fue procesada utilizando programas adecuados para cada tarea designada: En el ámbito escrito ,primero se organizó, presento y proceso los datos de la investigación realizados a través del programa de Microsoft Word 2016, el cual permitió un buen análisis de la idea investigada, en segundo lugar se procesó los datos estadísticos, análisis de gráficos, tablas, cuadros de barras o diagramas mediante el programa de Microsoft Excel 2016, de tal manera que facilitó la explicación gráfica y porcentual del tema , por otro lado para la elaboración de las encuestas realizadas para los profesionales, las autoridades a cargo y la misma población se implementó el programa de PowerPoint 2016, al igual que el Nitro Pro

10, de tal manera que al momento de elaborar dichos instrumentos fueran mucho más precisas, visibles y ordenadas las preguntas al encuestar ; y en el ámbito de desarrollo de los planos arquitectónicos, se empleó el programa de AutoCAD Architecture 2019, Revit Architecture 2018, para el 3D y así poder comprender el diseño arquitectónico propuesto a través de una variedad de planos en diferentes perspectivas .Pasando al ámbito digital, la resolución de las fotografías tomadas del lugar se empleó el programa del Photoshop CS6, esas fotos luego fueron visualizadas usando el programa de Photo Gallery Fast Creator 2.0, de tal manera que las imágenes llegaron a representar lo que se quiso dar a explicar, y por ultimo al analizar los videos se necesitó el programa de Ace Player HD, para así poder llegar a notar claramente la realidad del lugar analizado.

Así mismo, todas estas programaciones fueron implementadas con la finalidad de poder llegar a obtener un buen procesamiento y análisis de la información ante el tema desarrollado, de tal manera que fuera explicada de una manera jerarquizada y didáctica.

CAPITULO III

3. RESULTADOS

En este capítulo III, se dará a conocer los resultados de los datos adquiridos en la investigación realizada en la ciudad de Chimbote.

Al vaciar la información obtenida mediante los cuestionarios hechos a los pobladores y entrevistas hechas a los expertos en el tema a tratar, se llegó a interpretar que es lo que en realidad necesita el lugar, esto dio como resultado las dos variables planteadas: Equipamiento ecoeficiente energético y diseño arquitectónico del mercado minorista modelo. Estos resultados mostraran la mejora que se puede llegar a dar en a la ciudad al ejecutar este tipo de proyecto; además, se realizaran e incluirán de ser necesario, gráficos y tablas que ayudaran a que los resultados obtenidos sean mejor comprendidos.

La manera en que se presentara los resultados serán en orden, partiendo del contexto urbano con el que cuenta la ciudad de Chimbote, luego los requerimientos que el usuario necesita para el sector en base a lo planteado, el número de población que será abastecida por el proyecto a plantear, posteriormente saber qué piensan los expertos de este tipo de proyecto y si se puede llegar a elaborar la propuesta planteada. Y así de esta manera se podrá identificar finalmente las fallas por las que esté pasando el mercado minorista modelo de Chimbote, en relación al tema a indagar.

El estudio realizado está basado sobre una muestra de 77 personas, y a continuación se presentarán los resultados sobresalientes obtenidos, siguiendo la jerarquía establecida en los cuestionarios elaborados para los comerciantes en ambas variables (Consultar Anexo N°03 y Anexo N°04) y en los cuestionarios establecidos para los expertos en el tema a examinar (Consultar Anexo N°05 y Anexo N°06).

El proyecto planteado de un Diseño Arquitectónico del mercado minorista modelo con Equipamiento ecoeficiente energético, en la ciudad de Chimbote, será desarrollado paralelamente a la Av. José Gálvez, en donde actualmente funciona como comercio sectorial, el terreno es de propiedad de los propios comerciantes; y cuenta con un área de 10 000 m², tiene una muy buena ubicación estratégica en el centro de Chimbote.



Figura N°02: Ubicación De Chimbote. Fuente: Plano PDU Chimbote 2012 -2022. Año: 2019

UBICACIÓN:

- País : Perú
- Departamento: Ancash
- Provincia : Santa
- Distrito : Chimbote

La ciudad de Chimbote se ubica en el distrito de Chimbote, provincia de Santa en la Región Ancash, la ciudad está en la costa noroccidental del Perú, colindando con el Océano Pacífico en la Bahía del Ferrol, a 2 horas de Trujillo y 7 horas de Lima.

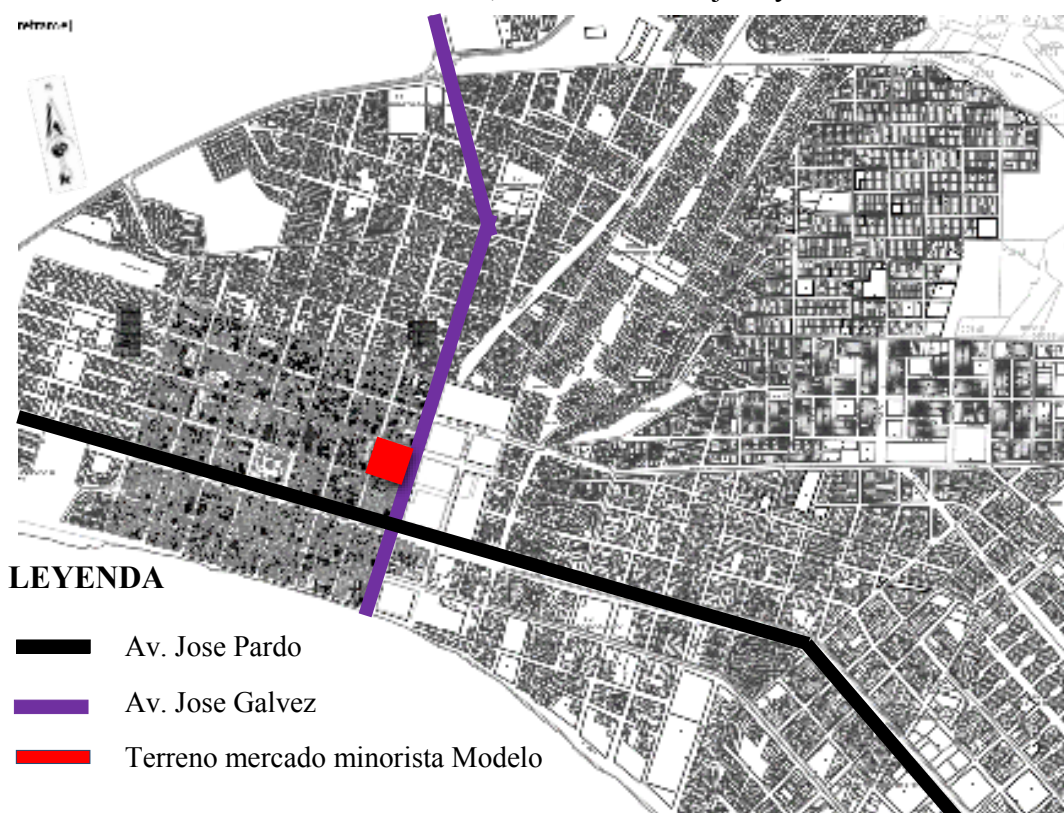


Figura N°03: Plano del centro de Chimbote. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

UBICACIÓN TERRENO:

- Av. Jose Galvez
- Jr. Ladislao Espinar
- Jr. Manuel Ruiz
- Jr. Leoncio Prado



Figura N°04: Terreno del mercado minorista modelo. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

La ubicación del terreno del mercado minorista modelo de Chimbote es por el frente con Jr. Leoncio Prado, por el lado Derecho con la Av. Jose Galvez, por el Lado Izquierdo Jr. Manuel Ruiz y Posterior Jr. Ladislao Espinar.

El clima de la ciudad de Chimbote es templado, desértico y oceánico. La temperatura anual máxima y mínima (periodo 2015-2019) es 29.3°C y 15.7°C, respectivamente. La precipitación media acumulada anual para el periodo 1961-1991 es 12.4 mm.

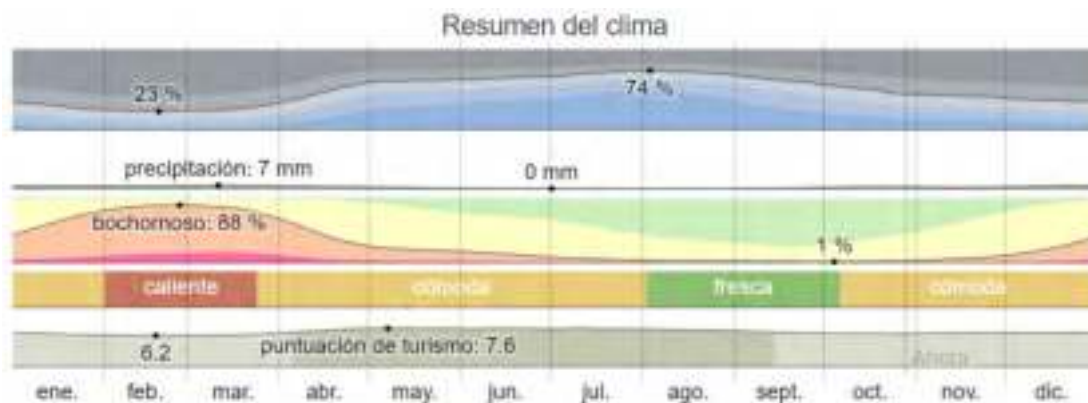


Figura N°05: Temperaturas Máximas. Elaboración: Propia Año: 2019

La radiación solar de Chimbote presenta variación de radiación solar en los diferentes meses del año, pero por el momento la radiación UV en Chimbote se encuentra en el nivel 14 (Senamhi.) considerado riesgo alto.

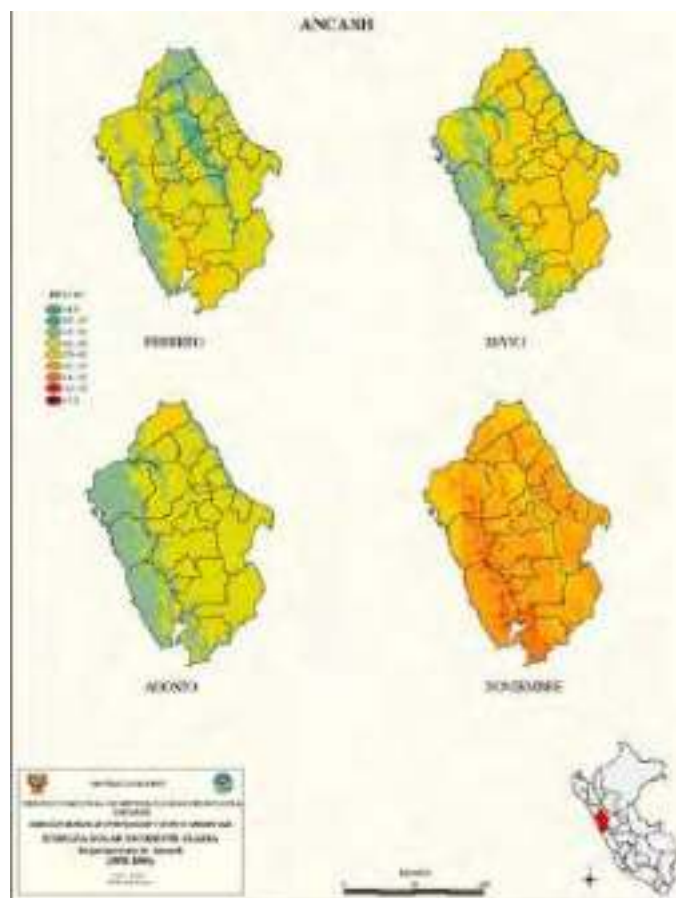


Figura N°06: Radiación Solar de Ancash. Fuente: PDU Chimbote Año: 2012- 2022. Año: 2019



Figura N°07: Dirección de vientos y Orientación Solar del mercado minorista modelo. Fuente: *Elaboración Propia. Año: 2019*

La dirección del sol es de este a oeste y el viento podemos concluir que son constantes todo el año, predominantemente con dirección suroeste, a una velocidad de 30 a 40 km/h.

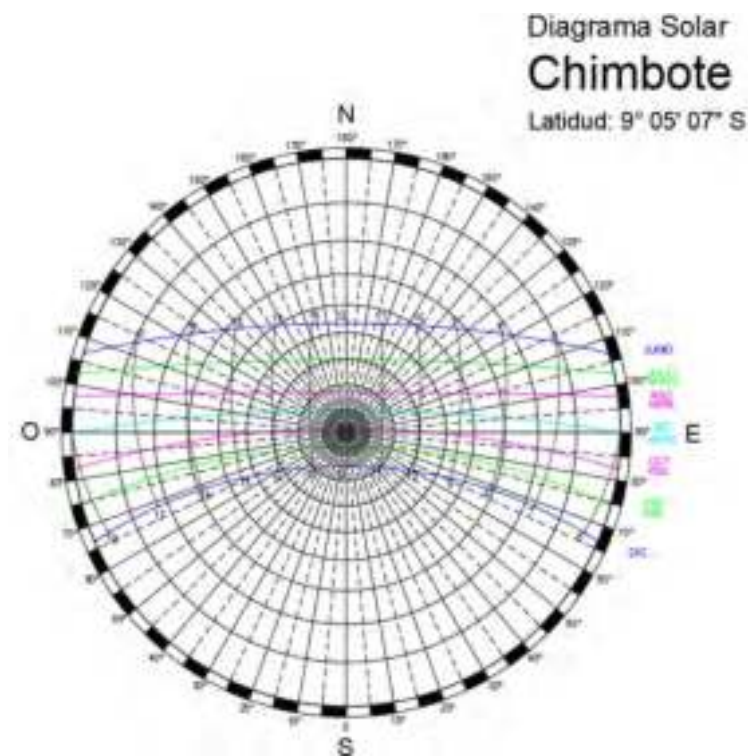


Figura N°08: Diagrama Solar de Chimbote. Fuente: *Elaboración Propia. Año: 2019*

Según el mapa de usos de suelos de Chimbote, el proyecto a desarrollar se encuentra ubicado en una zona de comercio alto, en donde, el color amarillo corresponde a las áreas de vivienda, el color anaranjado corresponde a las áreas de vivienda comercio y por otro lado dentro de los equipamiento urbanos que se encuentran presentes en el sector, el color rojo abarcaría a las áreas de comercio, el color verde corresponde a las áreas verdes del lugar, el color gris corresponde a las áreas de otros usos (iglesias, centro comunales, centro de policía, etc.) y el color azul ocuparían las áreas de educación.

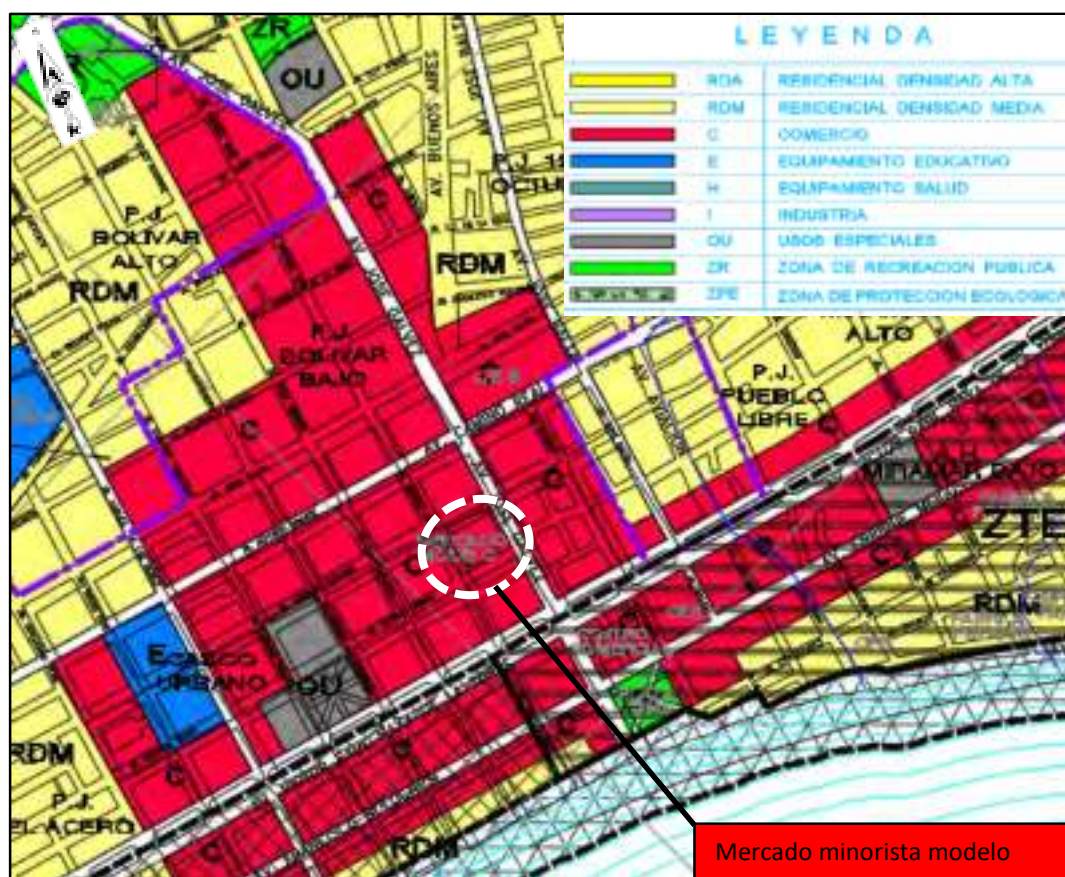


Figura N°09: Mapa usos de suelos centro Chimbote. Fuente: Municipio Chimbote. Año: 2019

Por lo cual después de haber analizado, se puede notar que el uso predominante del sector analizado es el uso del Comercio, ya que la población de Chimbote ha venido aumentando a través de los años, esto es debido a muchos factores, más el principal es la fuente económica (comercio), con la que cuenta cada familia, se encuentra cercana a sus hogares y la mano de obra del sector industrial pesquero. Es así, que podemos ver que el mercado minorista modelo se encuentra ubicado en el centro del sector comercial de la ciudad teniendo una buena ubicación estratégica para desarrollo

económico de los comerciantes, además existen más áreas comerciales privadas, las cuales pueden llegar a contribuir al desarrollo de la presente investigación que es Equipamiento ecoeficiente energético integrado al diseño arquitectónico del mercado minorista modelo en el sector.

Según el IDU (Instituto de desarrollo urbano), en el mapa de peligros de la ciudad de Chimbote (Figura 06) se observa que el mercado minorista modelo se encuentra ubicado en una zona de peligro medio.

En el PDU 2012 – 2022 (Plan de Desarrollo Urbano de Chimbote) se menciona que la ciudad está dividida en 3 sectores (Figura N° 7) por las características mecánicas de suelo y son las siguientes:

Sector Norte: Comprendido por los Asentamientos Humanos San Pedro, Pensacola y la Siderúrgica como Urbanizaciones la Caleta y el Casco Urbano. Donde se menciona que el suelo presenta un potente estrato de arena fina con poco porcentaje de caliche o limo además de gravas. En cuanto la napa freática en el caso de La Siderúrgica está a un promedio de 0.5 a 1.50 m. y se puede encontrar una profundidad mayor a 5.00 m. en zonas altas como San Pedro. Se considera la capacidad portante de este sector a un promedio de 1.50 Kg. /cm².

Sector Central: Empieza desde el aa. hh 21 de abril por el norte hasta Villa María Baja hacia el Sur, se menciona que el suelo se encuentra cubierto por material fino de relleno u orgánico como se encontró en Miramar Bajo por ello la napa freática en promedio se halla a poca profundidad entre 0.70 y 1.40 m. a excepción del Villa María Baja donde se encuentra en la superficie. En este sector la capacidad portante en promedio es de 1.20 kg. /cm². Siendo menor en Villa María.

Sector Sur: Aquí comprende lugares del distrito de Nuevo Chimbote, como los pueblos de Villa María Alta, urbanizaciones de Buenos Aires y Casuarinas. El suelo este cubierto de arenas eólicas con un estrato mayor a 20 m. de profundidad, el cual contiene arena fina y/o gruesa en algunos casos se observa pequeñas cantidades de arcilla. La napa freática profunda es a partir de los 16 m. siendo así la capacidad portante de 1.40 a 2.00 kg/cm².

Analizando la figura 07 del PDU 2012- 2022, se observa que el mercado minorista modelo de Chimbote se encuentra en el sector Norte.

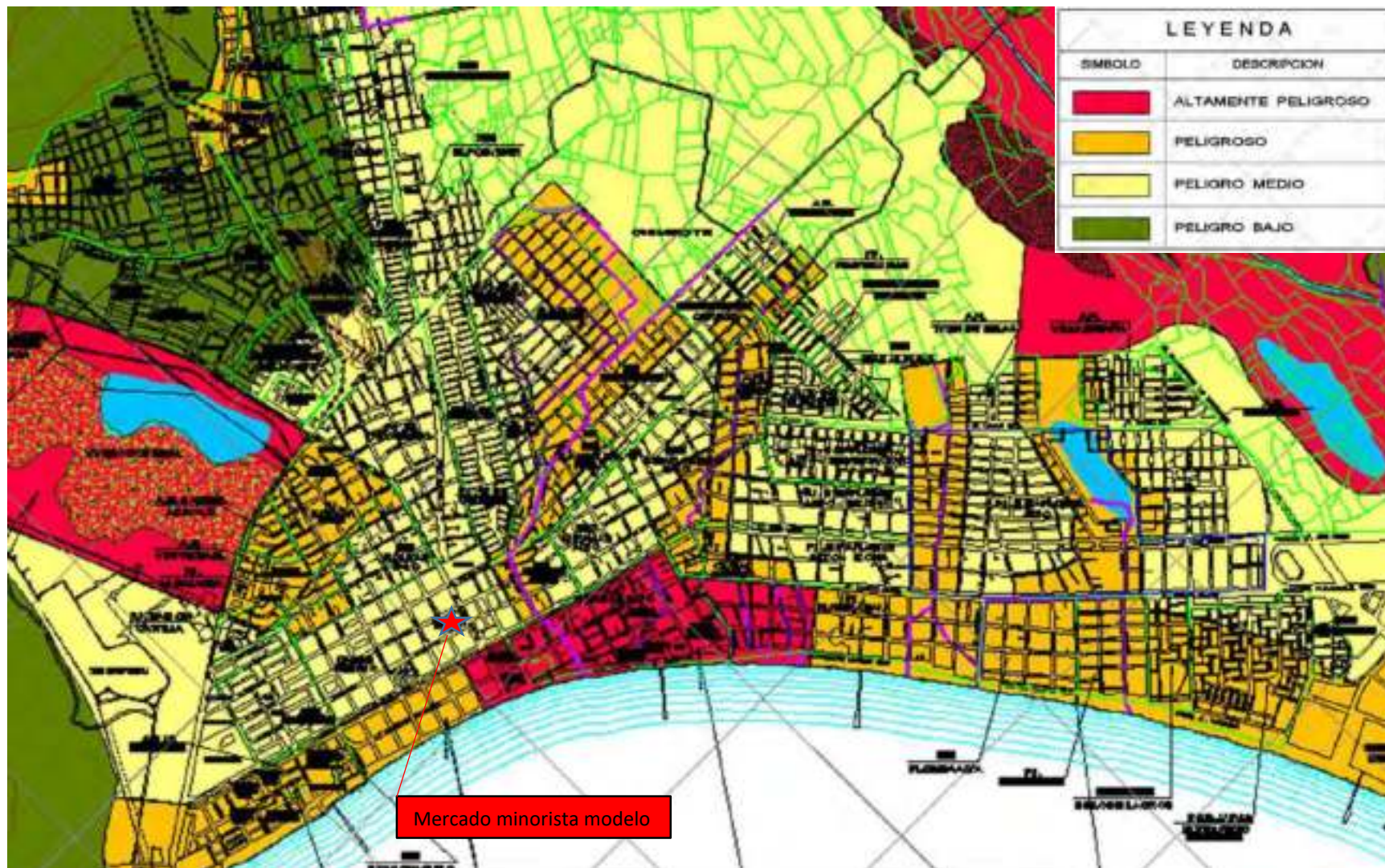


Figura N° 10: Mapa de Peligros- Chimbote

Fuente: Instituto Nacional de Desarrollo Urbano. Año: 2019.

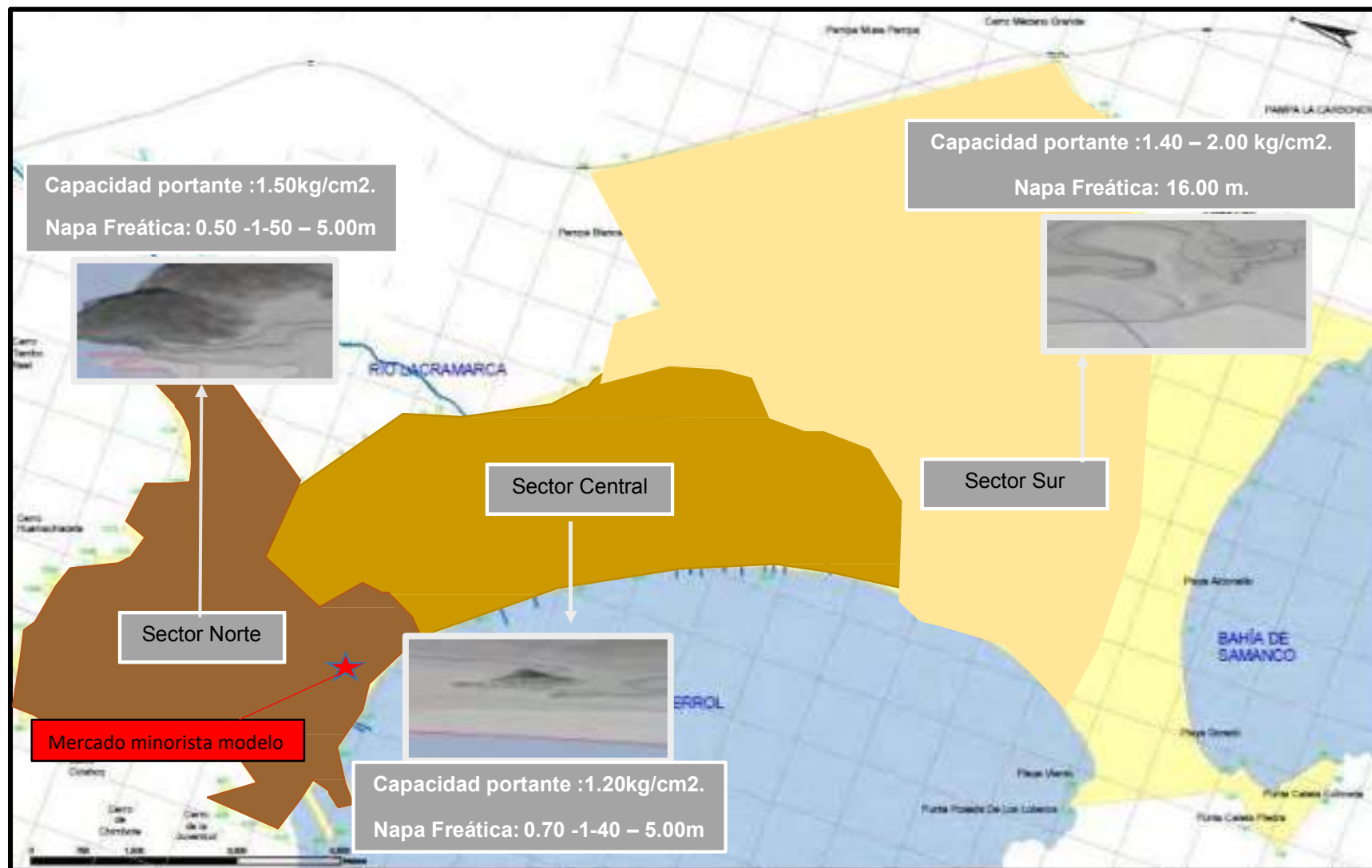


Figura N^o 11: Características De Suelo Por Sectores - Chimbote

Fuente: Plano PDU 2012 - 2022. Año: 2019.

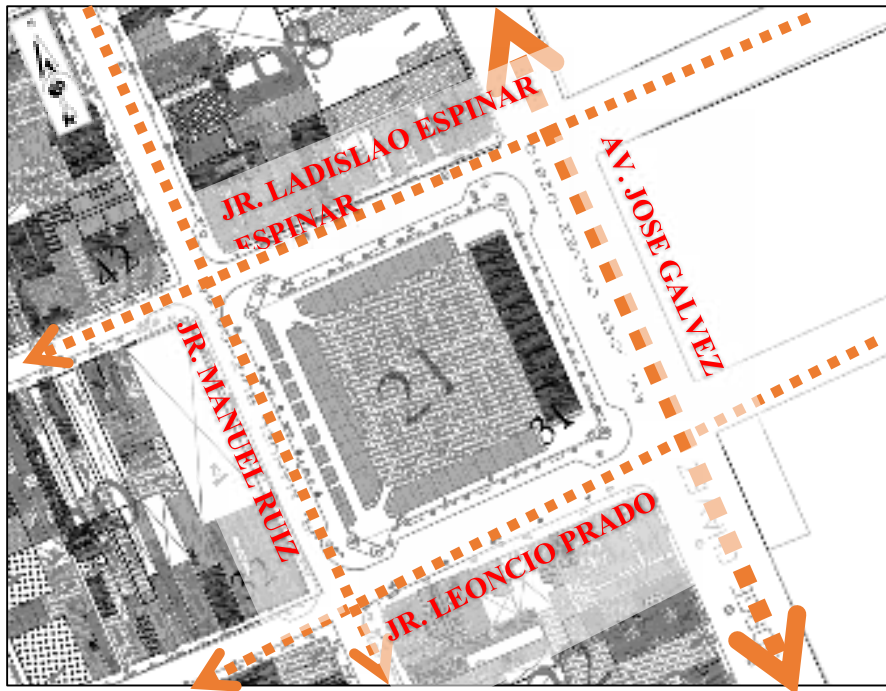


Figura N°12: Plano del flujo peatonal del mercado minorista modelo. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019



Jr. Leoncio Prado



Av. Jose Galvez



Jr. Ladislao Espinar



Jr. Manuel Ruiz

Imagen N°13: Calles del mercado minorista modelo. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

Según el plano de flujo peatonal (Figura N° 06), se observa que existe un mayor flujo en la Av. Galvez, al ser una avenida principal, teniendo mayor congestión vehicular, además de tener en frente al mercado ferrocarril y otros centros comerciales

como el espinar y Bahía Center, genera un fuerte movimiento comercial en el sector, mientras las otras calles igualmente se encuentran tuguizadas generando malestar.

Por otro lado, para poder llegar a entender el aspecto de las alturas de las edificaciones del sector del mercado minorista modelo, se llegó a clasificar en 5 colores diferentes, en donde el color morado abarca las edificaciones de un solo piso, el color rosado cubre las edificaciones de dos pisos, el color verde comprende las edificaciones de tres niveles, el color rojo cubre las edificaciones de cuatro pisos y el color amarillo cubre los edificios de 5 pisos; esto se llega a observar en la Imagen N° 07 y 08.



Figura N°14: Plano alturas de edificaciones del contexto del mercado minorista modelo. Fuente: Elaboración: Propia. Año: 2019

Esto nos brindó como resultado que las edificaciones del contexto, del mercado minorista modelo de Chimbote mayormente cuentan con tres niveles, seguido de edificaciones que cuentan con cuatro niveles en la zona, luego dos niveles, un solo nivel en los mercados del frente y en último algunos edificios de cinco niveles. Pasando a la materialidad con la que cuenta cada edificio, estas se llegaron a clasificar en tres tipos, las cuales se divisa en la Figura N° 08, tomando como resultado que el material predominante dentro del sector vendría a ser el ladrillo, mientras que el material secundario en las edificaciones sería el concreto, aunque estas se encuentran la mayoría entre un estado regular y malo; como tercer material edificatorio resultó ser el adobe, aunque estas son una pequeña proporción en todo el sector.

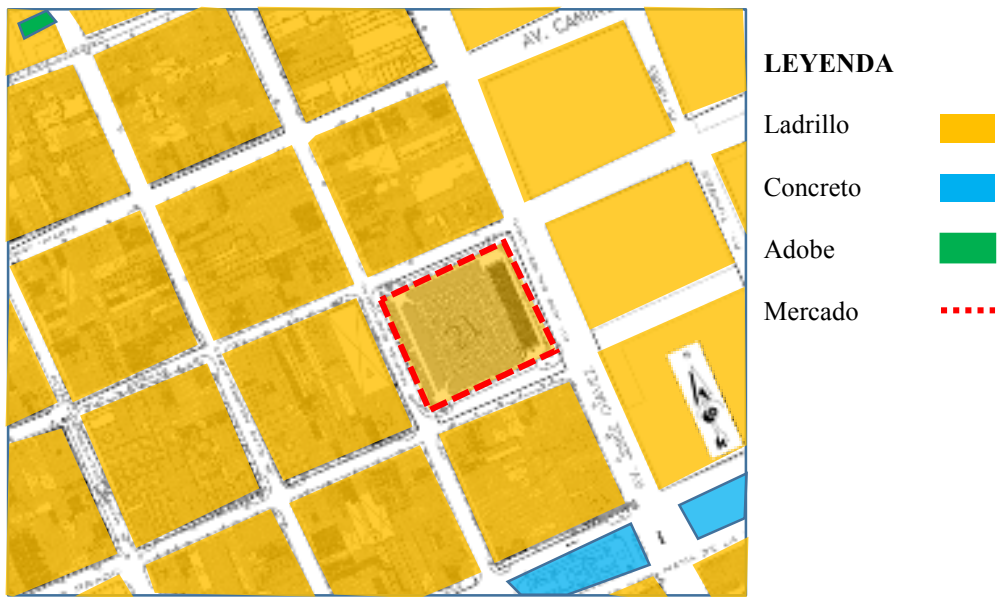


Figura N°15: Plano de materiales de edificaciones del contexto del mercado minorista modelo.

Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

En relación a los flujos viales con el que cuenta el centro de la ciudad de Chimbote, se ha clasificado en base a la intensidad con la que se llega a recurrir o frecuentar las vías de la zona, como se observa en la Figura N° 07, la cual nos muestra que estos flujos viales se han dividido en tres maneras, de color rojo si es que llega a ser intenso el flujo en la zona, el color negro si es que el flujo es fuerte y el color amarillo si es que el flujo es medio.

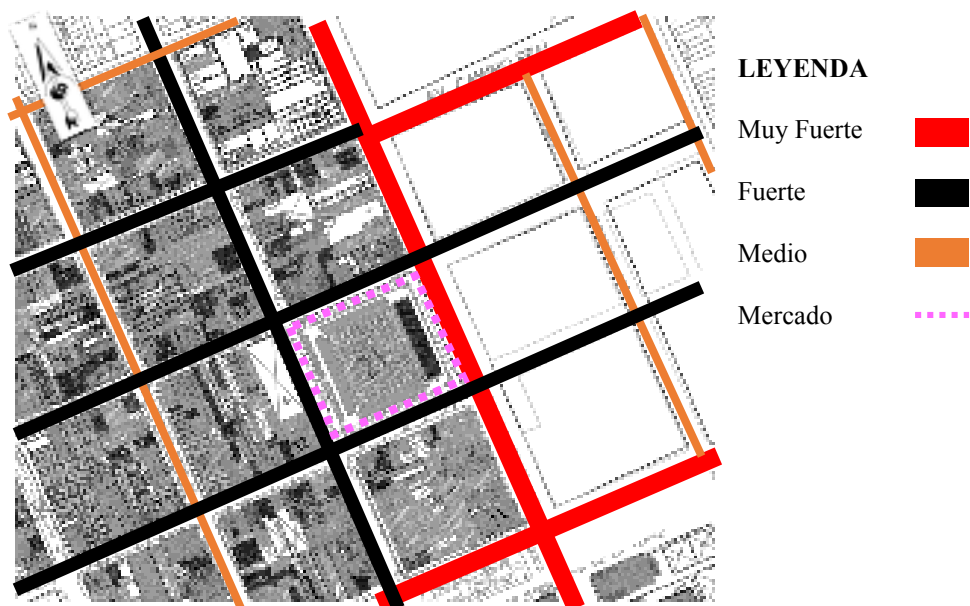


Figura N°16: Plano flujos viales del contexto del mercado minorista modelo. Fuente: Elaboración

Propia. Año: 2019

Es por lo cual que podemos notar que el flujo intenso que se da en el centro de Chimbote es específicamente por las vías principales de la zona ya sea por ejemplo la Av. Jose Galvez y la Av. Jose Pardo que es una vía que permite el ingreso a la parte céntrica del lugar, más las vías que presentan un flujo Fuerte es debido a que estas vías están cercan de las avenidas principales como la vía el Jr. L. Espinar, Jr. Manuel Ruiz y Jr. Leoncio Prado, donde se encuentra rodeado por usos comerciales los cuales están abiertos a todo el día , y por ultimo las vías que presentan un flujo medio , que son aquellos vías o rutas que se encuentran un poco más alejadas de las vías principales.

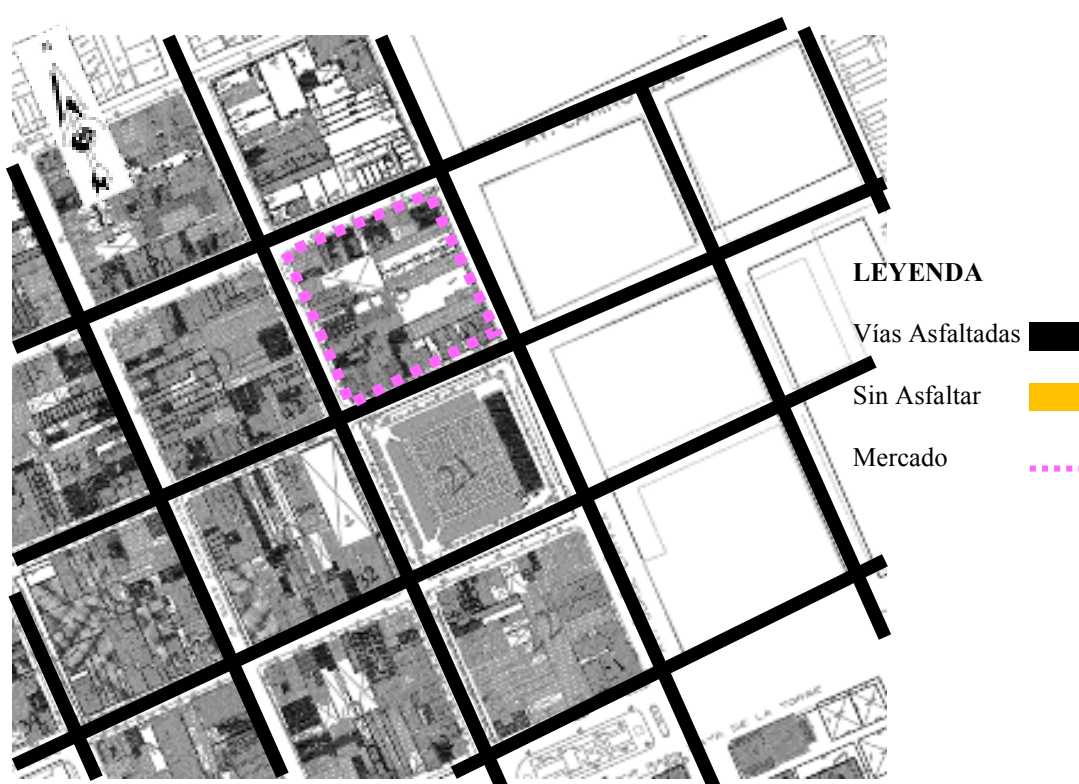


Figura N°17: Plano asfaltado de vías del contexto del mercado minorista modelo. Fuente: *Elaboración Propia. Año: 2019*

Todos estos flujos se dan mayormente por los vehículos Livianos (los autos públicos y privados, los taxis, etc.) que rondan la zona. Más analizando en el aspecto de que si estas vías se encuentran asfaltadas o no, se visualiza en la Figura N° 10, que la totalidad de estas vías se encuentran asfaltadas, las cuales están ubicadas en la parte céntrica del sector de Chimbote.



Figura N°18: Plano de inseguridad del casco urbano de Chimbote. Fuente: Propia. Año 2019

En relación al aspecto de la inseguridad ciudadana que se da en el centro de Chimbote, anteriormente era un caos total, pues se daban puntos o lugares como los espacios públicos de los mercados que han sido invadidos por el comercio informal en beneficio para este tipo de problemáticas, más en la actualidad aún se siguen dando y habiendo puntos de delincuencia, pero la frecuencia con la que se han venido dando han llegado a disminuir notablemente, pero aún se concentra en regular escala en las zonas de los mercados del centro, como se nota en la Figura N° 11.



Figura N°19: Mercados Del Casco Urbano.

Fuente: Plano Pdu – Elaboración Propia. Año: 2019.

El mercado modelo minorista modelo, se encuentra cerca del centro comercial Espinar y Bahía Center, al frente de la Av. José Galvez tiene al mercado Ferrocarril, al centro cultural de la ciudad, también al mercado Charra la Olla, (Grafico 01) lo cual genera un fuerte eje comercial en la Av. José Galvez, dando desarrollo económico a los usuarios, pero la pésima organización de sus puestos, la invasión del comerciante informal en la Avenida Galvez, junto con la tugarización vehicular genera caos a la población durante el desarrollo de sus compras en la ciudad.

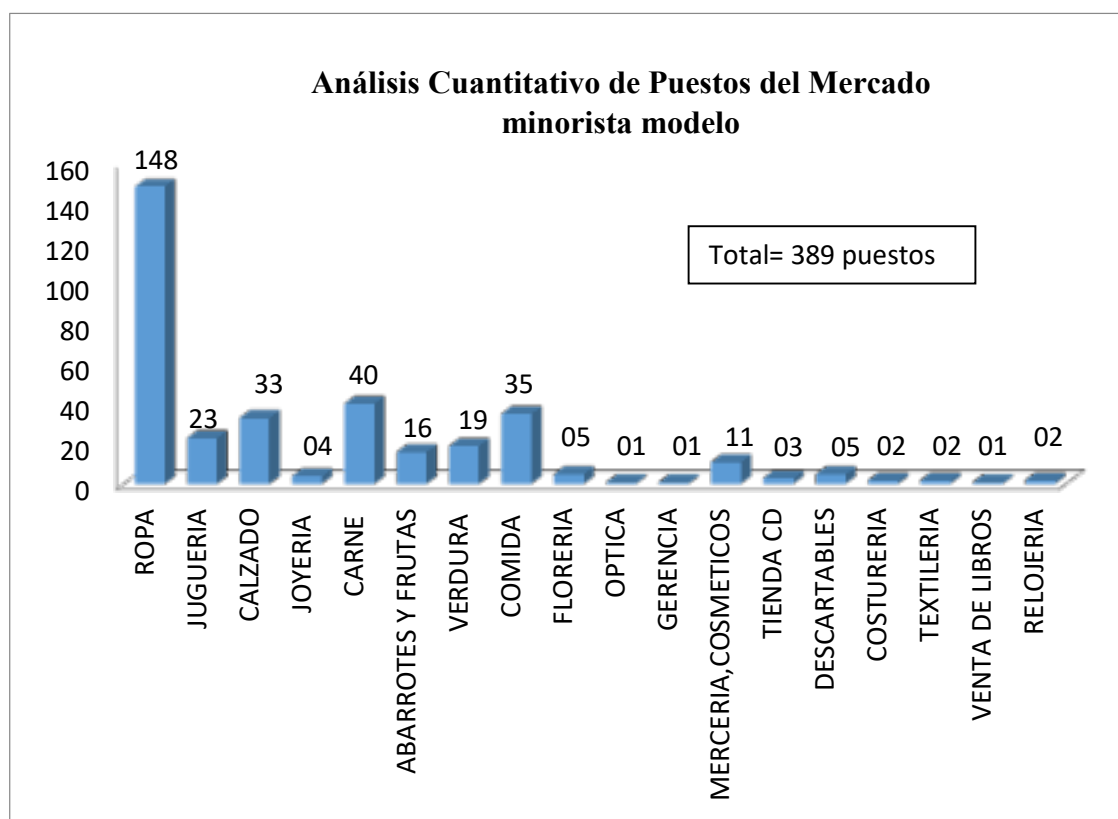


Figura N°20: Análisis cuantitativo de puestos del mercado minorista modelo. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

Según el plano de zonificación del mercado minorista modelo de Chimbote se determinó el análisis cuantitativo del número de puestos y a la actividad comercial que se dedican, teniendo como resultado que la venta predominante mayor es de ropa, seguido carnes, comida, calzado, jugueria, otros. Teniendo 148 puestos de ropa, 40 puestos de carnes, 35 puestos de comidas, 33 puestos de calzados, 23 puestos de jugos y entre otros puestos más, en menor número; dando un total de 389 de ventas en mercado minorista modelo de Chimbote.

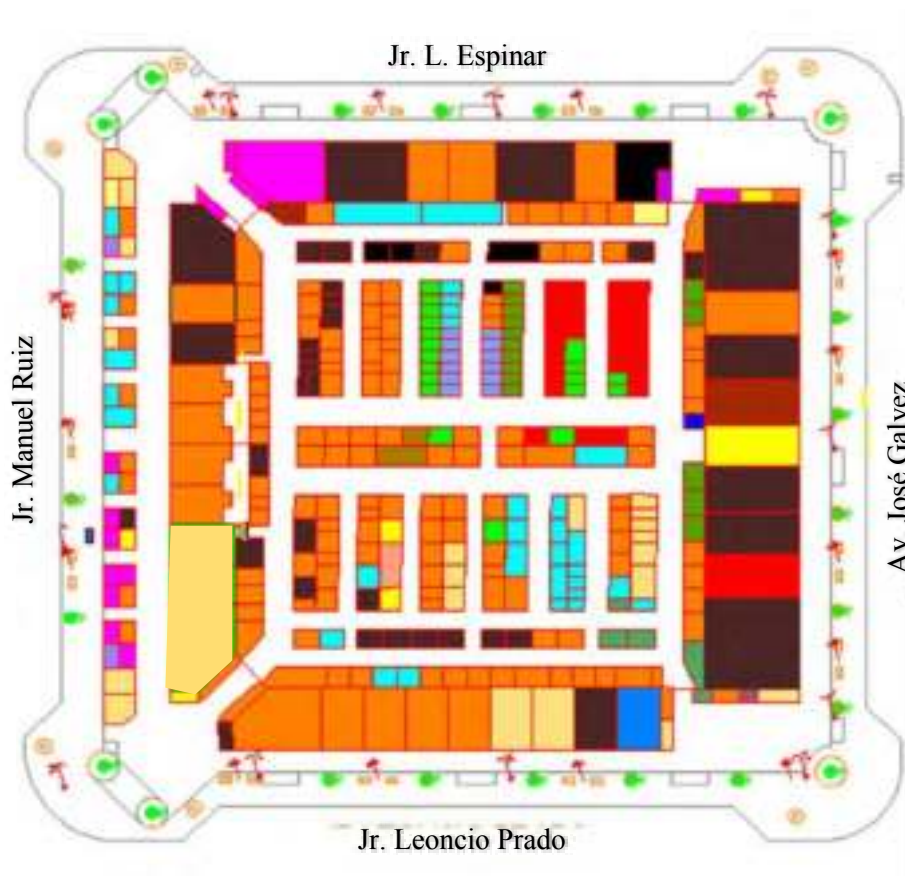


Figura N°21: Plano de zonificación del mercado minorista modelo. Fuente: Propia. Año: 2019

textileria		gerencia	
costureria		comerciantes de calzado	
comerciantes de carnes		optica	
comerciantes de abarrotos y fruta		discapacitados	
comerciantes de ropa		merceria, cosméticos y manualidades	
comerciantes de verdura		tienda de discos	
comerciantes de accesorios y joyas		comerciantes florista	
comerciantes de jugueta		radio tecnico	
comerciantes de comida		comerciante de pescado	
cajones automaticos		comerciante de libros	

Figura N°22: Leyenda de zonificación del mercado minorista modelo. Fuente: Propia. Año: 2019

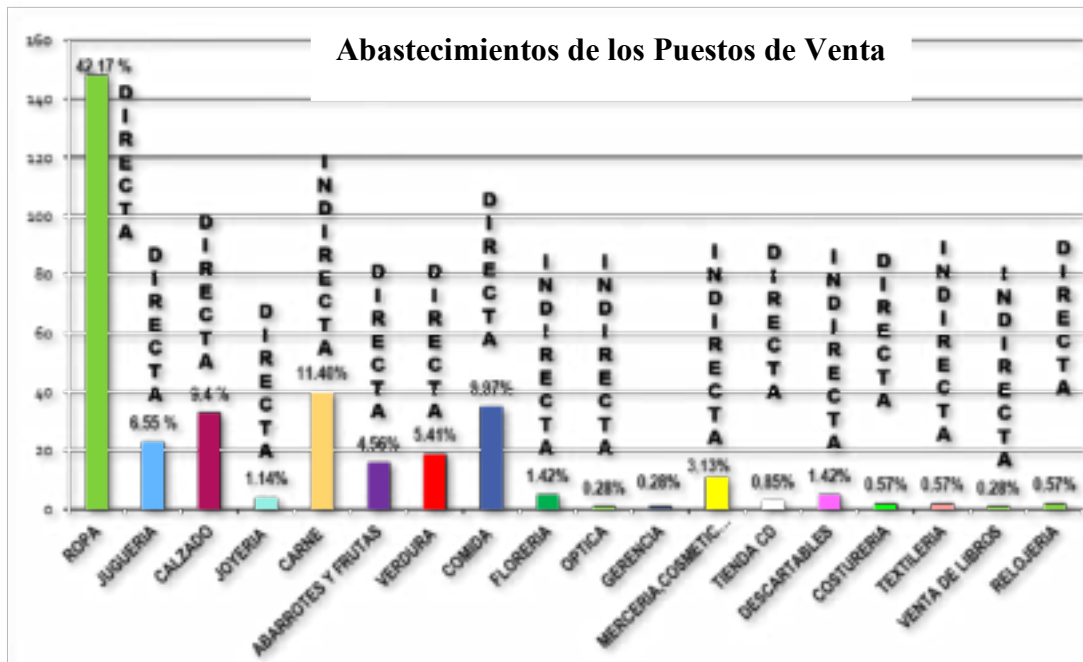


Figura N°23: Abastecimientos del mercado minorista modelo. Fuente: Propia. Año: 2019

Actualmente los comerciantes del mercado minorista modelo de Chimbote tienen dos tipos de Abastecimientos: Directo e Indirecto, mayormente se da de forma directa, el mismo vendedor sale abastecerse y no tienen horario fijo, ver Figura N°12.

Directo: El usuario mismo sale abastecerse de productos o mercadería.

Indirecto: El usuario es abastecido por medio de otra entidad o empresa.



Figura N°24: Circulación de Personal de seguridad en el mercado minorista modelo. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

En cuanto al personal de seguridad el mercado dispone de 4 efectivos de seguridad.

Interior: 2 efectivos de seguridad, Exterior: 2 efectivos de seguridad.

Los vigilantes tienden a rotar mañana y tarde, no disponen de ningún puesto de vigilancia, horarios: 8:00 am a 9:00 pm, ver Figura N°12.

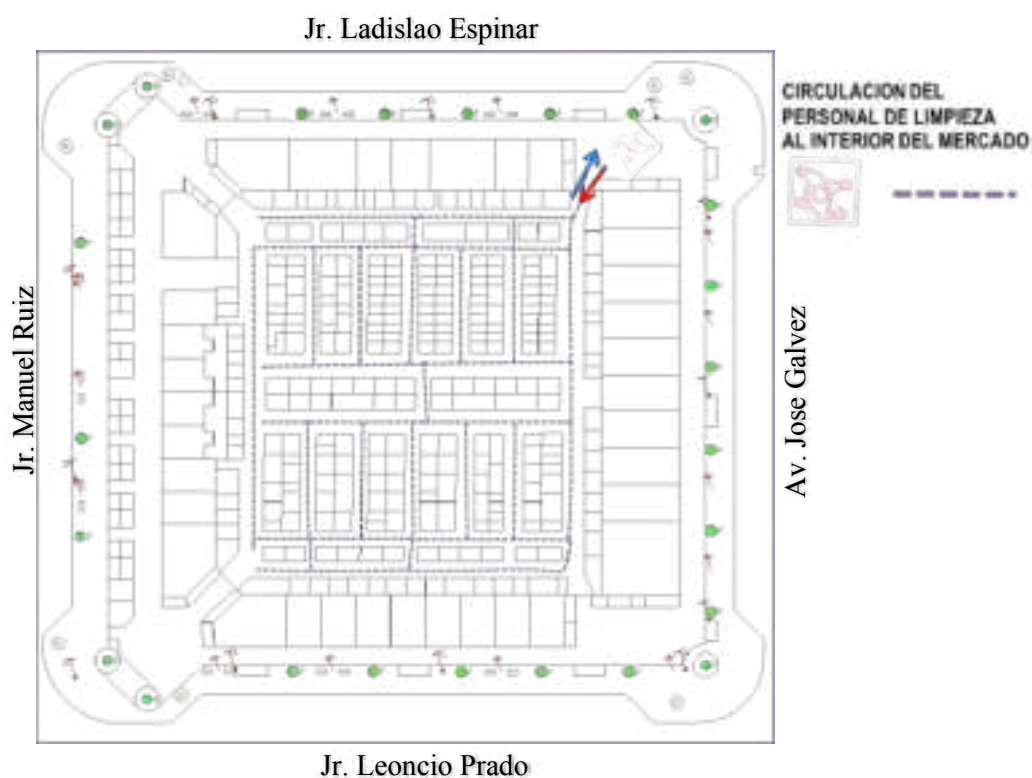


Figura N°25: *Circulación de Personal de limpieza en el mercado minorista modelo. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019*

En cuanto al personal de limpieza es contratado por la misma gerencia administrativa del mercado, son 8 personas encargadas de la limpieza sus horarios son de 8:00am a 9:00pm y son servicios contratados por los mismos comerciantes, ver figura N°14.

Los tipos de usuario del mercado minorista modelo de Chimbote son el usuario Permanente que son la administración, personal de seguridad, personal de servicios S.S.H.H contratados, los comerciantes, el abastecedor y los ambulantes; por otro lado, tenemos el usuario temporal que son los compradores: esos compradores son la misma población del centro de la ciudad, visitantes de paso y turistas, ver Figura N°14.



Figura N°26: Tipos de usuarios del mercado minorista modelo. Fuente: Elaboración Propia.

Año: 2019

Todos los comerciantes del mercado fuera del establecimiento de los puestos de venta radican como comerciantes informales o ambulantes, ocupan las circulaciones interiores y espacios externos del mercado minorista modelo de Chimbote, que suman un total de 131 ambulantes, pero a la vez dan sustento a las necesidades del propio mercado, horario: 8am a 10pm, ver Figura N°15 y 16.

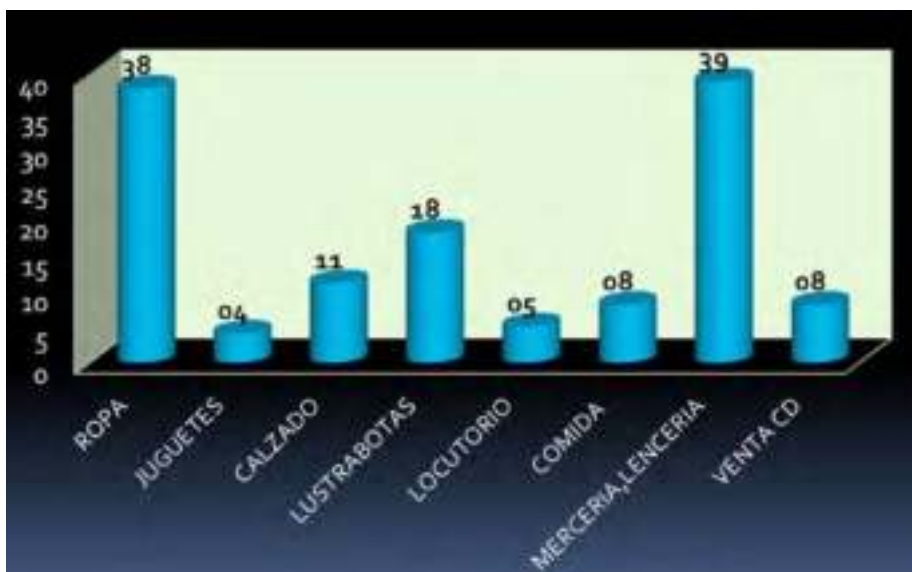


Figura N°27: Plano cuantitativo de ambulantes del mercado minorista modelo. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

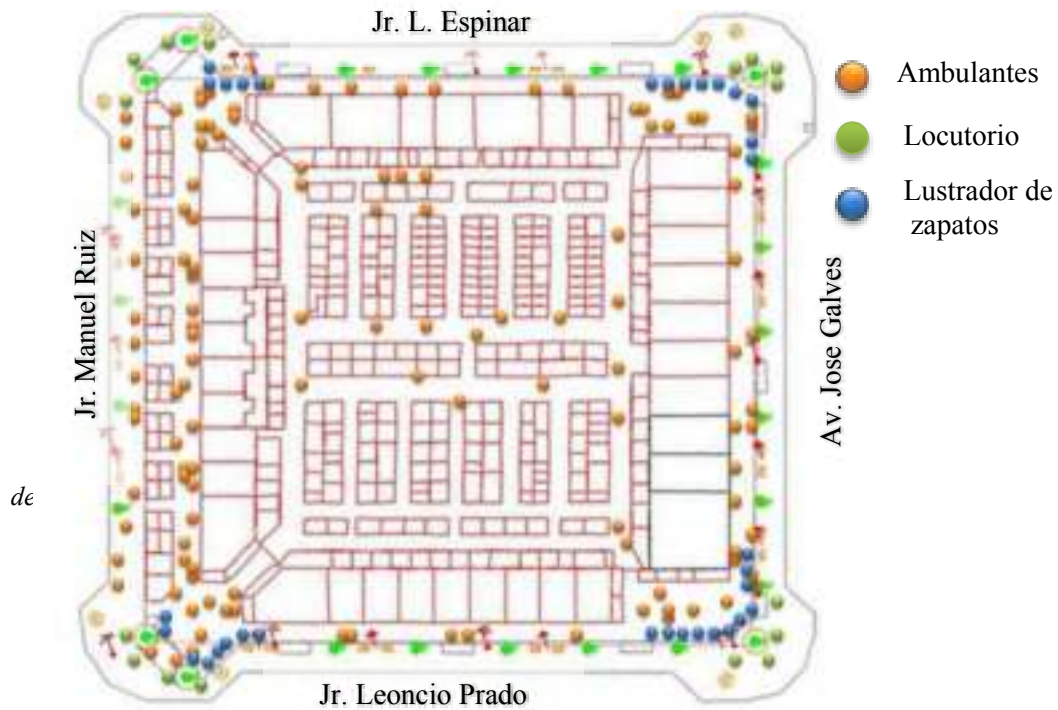


Figura N°28: Plano de flujo de ambulantes del mercado minorista modelo. Fuente: Propia. Año 2019

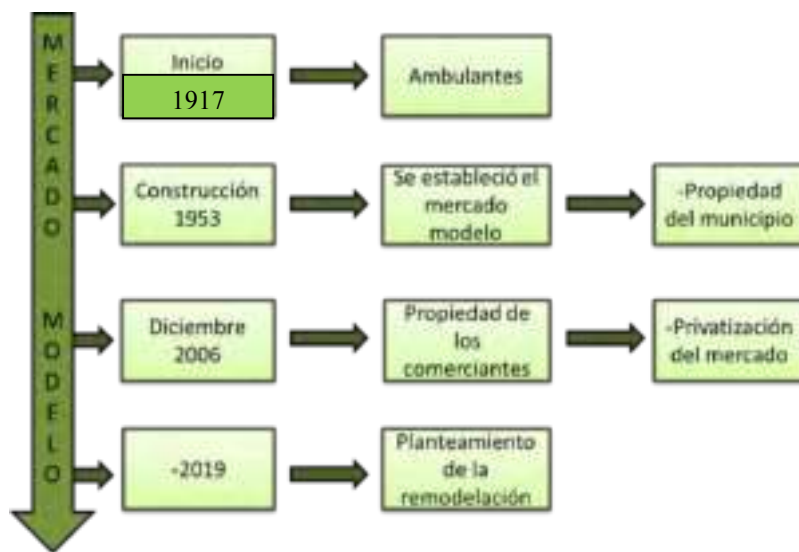


Figura N°29: Organigrama de la historia del mercado minorista modelo. Fuente: Propia. Año: 2019

La historia del mercado modelo inicio en 1917, al principio como un conjunto de ambulantes, la propiedad del terreno del mercado era de la Municipalidad Provincial del Santa, luego se formalizaron en una asociación de comerciantes, en 1953 se inició la construcción del mercado por parte del municipio, luego en 2006 la propiedad paso a la privatización, siendo actualmente dueños la asociación de comerciantes del mercado minorista modelo, ver figura N°18.



Figura N°30: Organización de la Asociación de comerciantes del mercado minorista modelo. Fuente: *Elaboración Propia. Año: 2019*

La asociación de comerciantes del mercado minoristas modelo de Chimbote está organizado por el Presidente Ulises Fernández López, Vice Presidente Remigio Zúñiga Anastasio, Secretario Abel Constante Morales, Tesorera María Magdalena Velásquez, Nicanor Miranda Osorio, Fiscal María Magdalena Bravo Olivera, Vocal Emilio Fausto Acosta y Santos Raymundo López y el Abogado de la Asociación de Comerciantes Alex Quiñones Alvares, ver figura N°18.

Para determinar el requerimiento de los usuarios del mercado minorista modelo, se llegó a desarrollar 77 encuestas realizadas a los comerciantes, estas interrogantes estuvieron en base a las dos variables a indagar, tanto la variable de estudio (mercado minorista modelo) como la variable interviniente (Equipamiento ecoeficiente energético), de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

En relación a la Variable del proyecto, la cual es diseño arquitectónico del mercado minorista modelo, se llegó a encuestar las siguientes preguntas:

1. Cuando se les realizó el cuestionario a los comerciantes del mercado minorista modelo, la mayoría de los usuarios encuestados fueron mujeres con un 56 % y el 44 % fueron hombres.

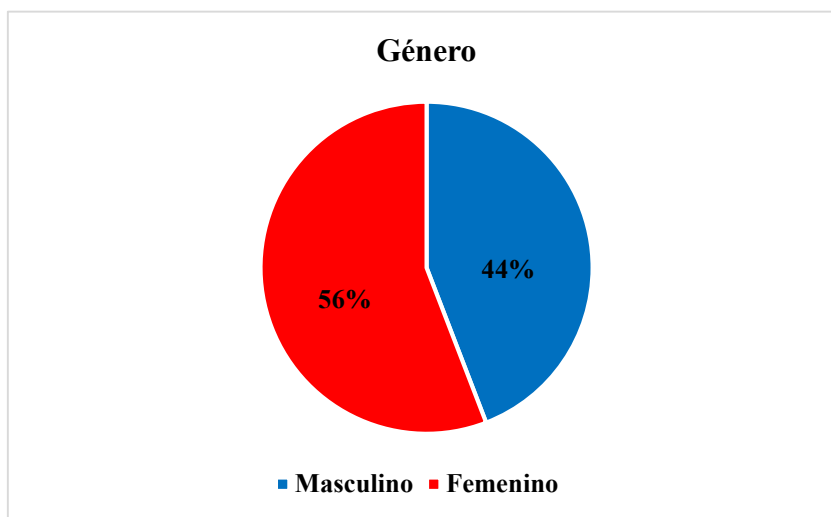


Figura N° 31: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

2. Ante la pregunta: ¿Es Ud. oriundo de Chimbote?, el 81 % de los comerciantes respondió que, si es procedente del lugar, entonces son espectadores diarios de lo que en verdad ocurre en este sector a analizar.

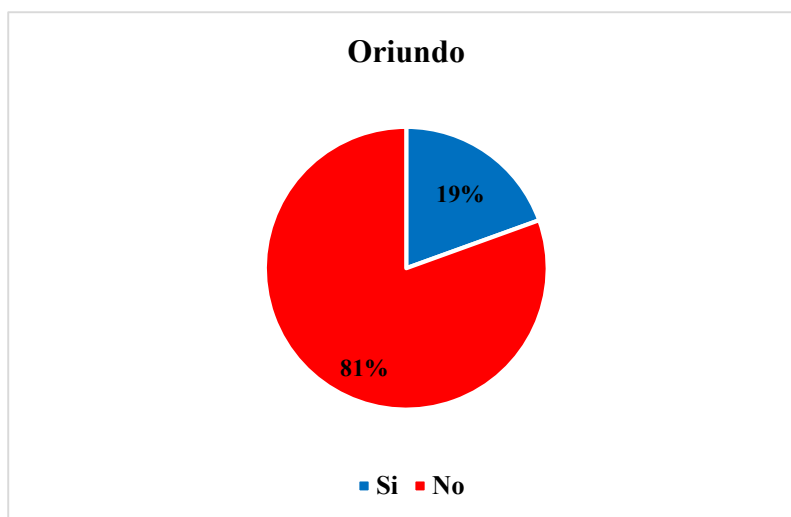


Figura N° 32: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

3. Ante la pregunta. ¿Cuándo entra a un mercado que es lo primero que compra? Los resultados arrojaron que la mayor venta es de ropa y calzado con un 45%, seguido después de carnes con 26% y Comidas y Juguerias con 23%.

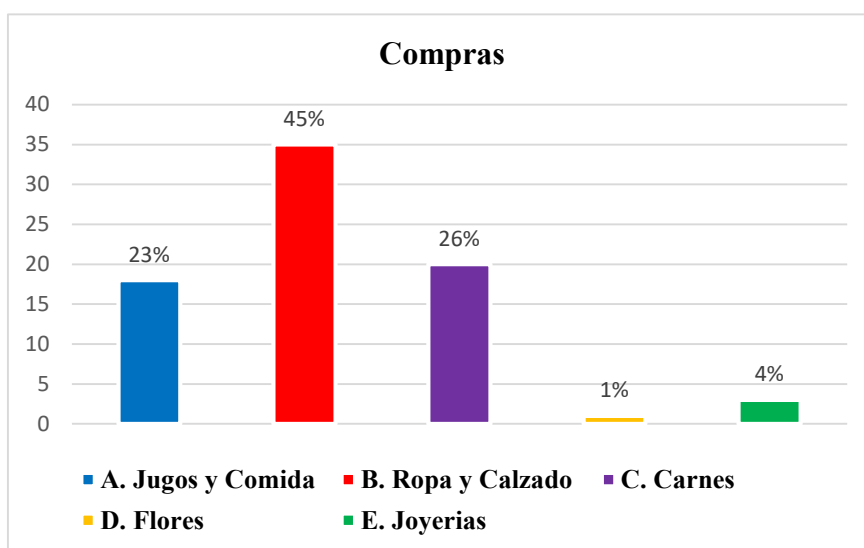


Figura N° 33: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

4. Ante la pregunta. ¿Qué tipo de compra realiza mayormente en el mercado minorista modelo de Chimbote? Los resultados arrojan que las gentes mayormente compran ropa y calzado con 49%, seguido después de Comidas con 18%, Carnes 16%, Verduras y frutas 12% y mercería y joyas con 5%.

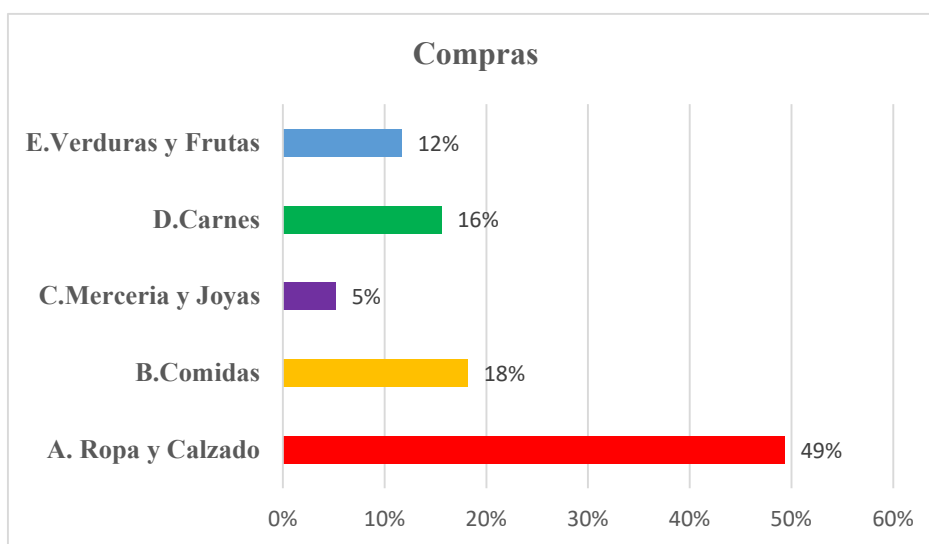


Figura N° 34: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

5. Ante la pregunta. ¿Le gustaría que se llegue a desarrollar en Chimbote un nuevo mercado minorista modelo con exposiciones gastronómicas en un patio de comidas? La respuesta fue un si favorable con 96% frente a un no de 3% y 1% en blanco.

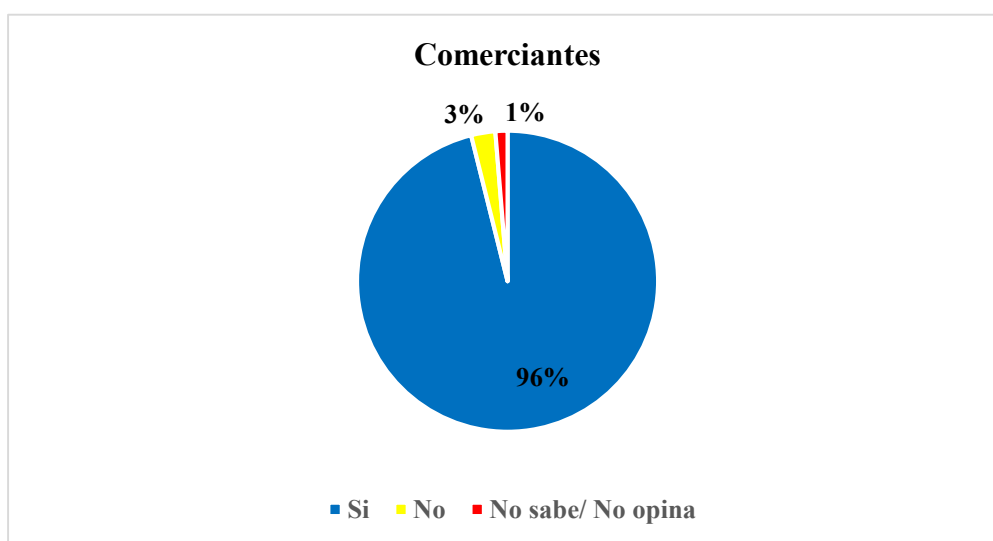


Figura N° 35: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

6. Ante la pregunta. ¿Cuánto tiempo dura sus compras en el mercado minorista modelo de Chimbote? Los resultados arrojaron la opción c) de 1 a 2 horas se toma la gente para realizar sus compras por lo cual el confort térmico y acústico debe ser adecuado.

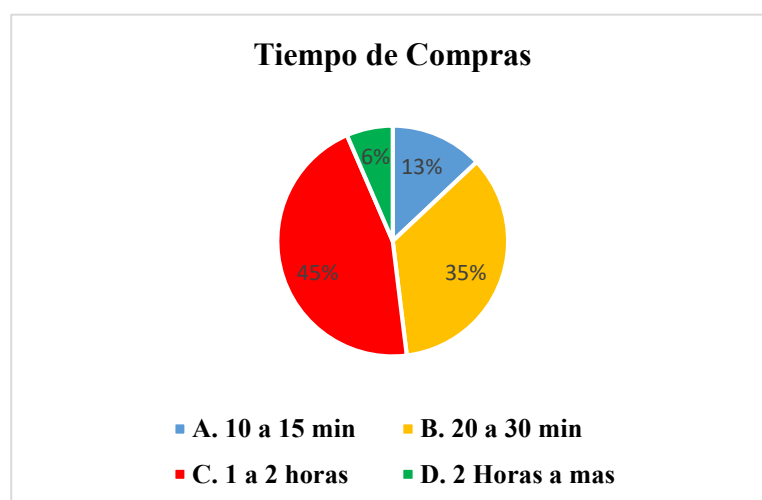


Figura N° 36: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

7. Ante la pregunta. ¿Cuántos días a la semana visita usted el mercado minorista modelo de Chimbote? Los resultados de las encuestas fue la opción D). así que las compras en el mercado minorista modelo son diarias por lo cual el comercio es fuerte en ese sector de la ciudad.

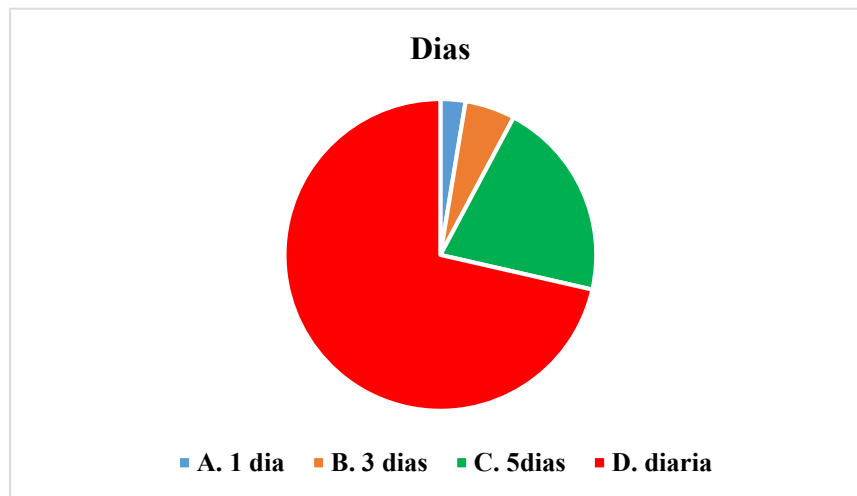


Figura N° 37: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

8. Ante la pregunta. ¿Cuánto es su salario aproximado con el que cuenta Ud. Mensualmente? Los resultados arrojan que el salario aproximado esta entre 1500 a 3000 por lo cual el movimiento comercial es fuerte en la zona central de la ciudad.

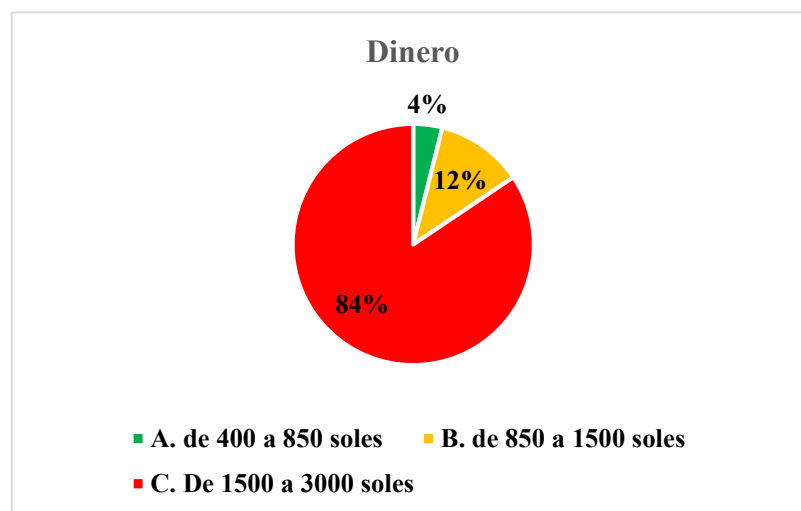


Figura N° 38: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

9. Ante la pregunta. Imaginando que Ud. llegará a comprar uno de estos módulos stands comerciales ¿Cómo le gustaría que fuese las medidas de modulación de dichos espacios? Los resultados arrojan que los comerciantes prefieren estands 3x 3 metros lo ven como mejor para sus productos de venta mayor ganancia.

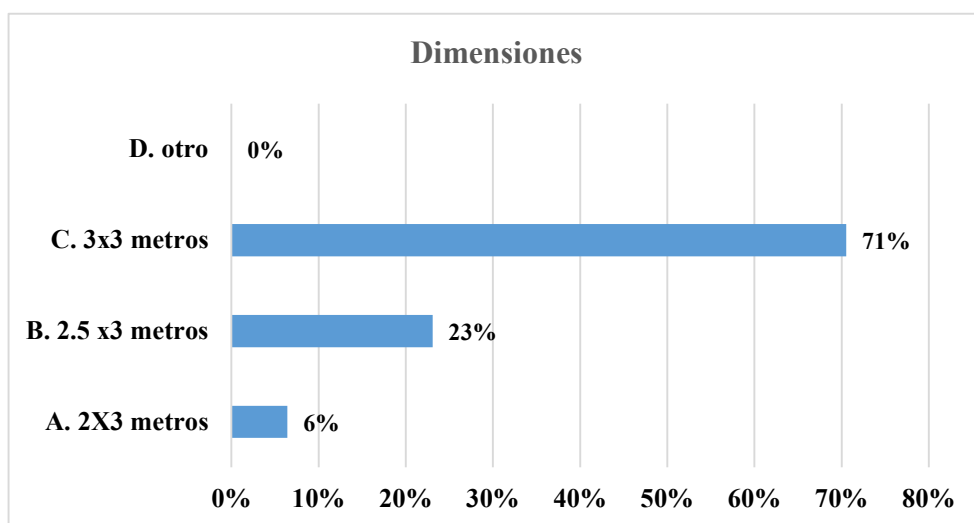


Figura N° 39: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

10. Ante la pregunta. ¿Cómo siente el confort térmico y aislación acústica del mercado minorista modelo de Chimbote cuándo realiza sus compras? Las respuestas de las encuestas fueron de un deficiente y pésimo estado para los visitantes del mercado.

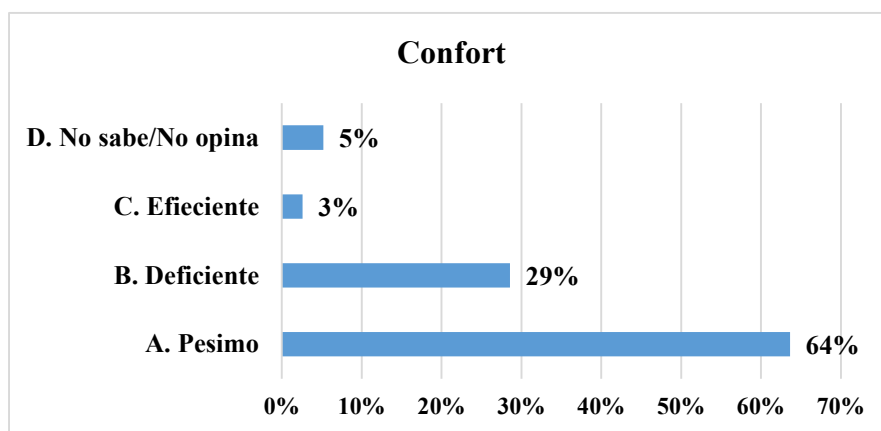


Figura N° 40: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

11. Ante la pregunta. ¿Cree usted que los espacios públicos y mobiliarios urbanos del mercado minorista modelo de Chimbote han sido invadidos en su totalidad en beneficios del comercio informal? Las respuestas fueron un 94% de que los comerciantes formales les incomoda la presencia la informalidad, ya que generan desorden, basura y competencia.

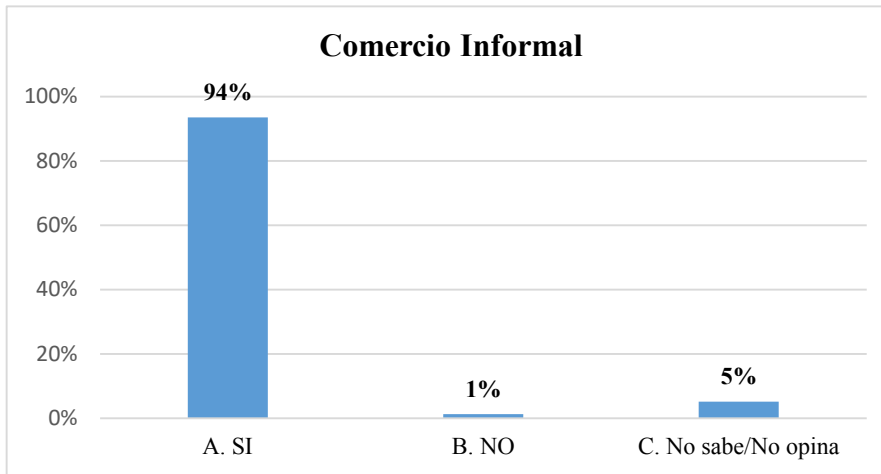


Figura N° 41: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

12. Ante la pregunta. ¿Piensa que los espacios internos de circulación del mercado minorista modelo de Chimbote son estrechos e inadecuados para el visitante? Las respuestas demostraron la ineficiencia y demostraron la realidad interna espacial del mercado con un 91%.

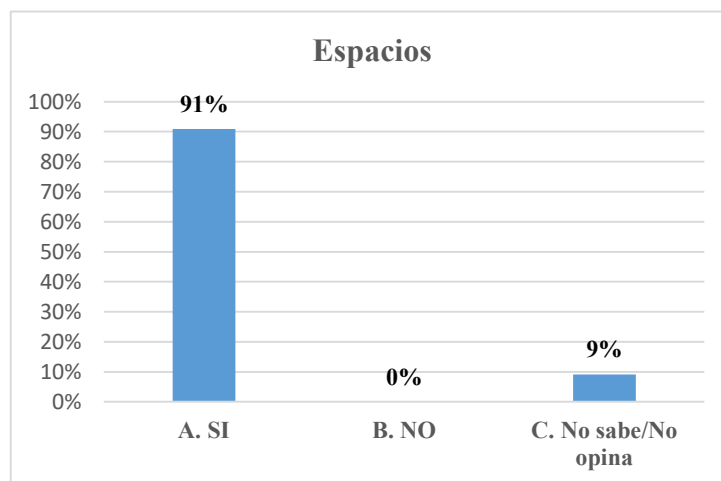


Figura N° 42: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

13. Ante la pregunta. ¿Cree usted que es eficiente la actual infraestructura de las cubiertas y paredes del mercado minorista modelo de Chimbote? Las respuestas verificaron el estado actual del mercado con un 97% lo cree así.

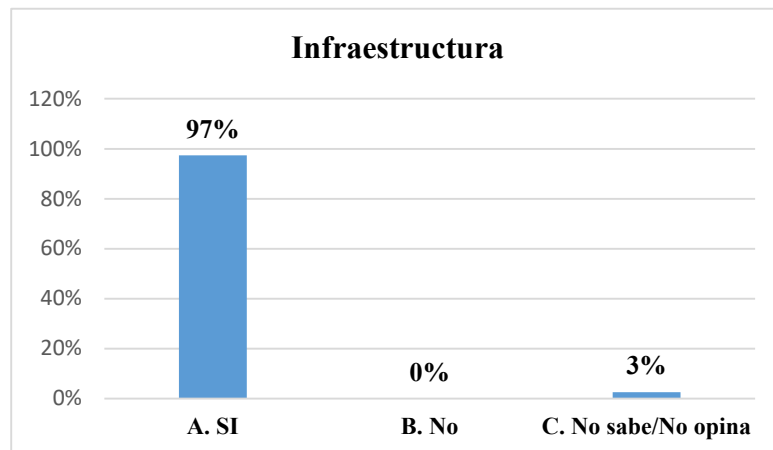


Figura N° 43: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

Asimismo, en la Variable Interviniente, la cual es Equipamiento ecoeficiente energético, se llegó a gestionar las posteriores interrogantes:

1. A la primera pregunta de esta segunda encuesta. ¿Le gustaría que se integre al nuevo proyecto de Chimbote el Equipamiento ecoeficiente energético con la finalidad de generar beneficios tecnológicos, ecológicos y económicos a los comerciantes? Las respuestas fueron afirmativas con un 97% de aprobación.

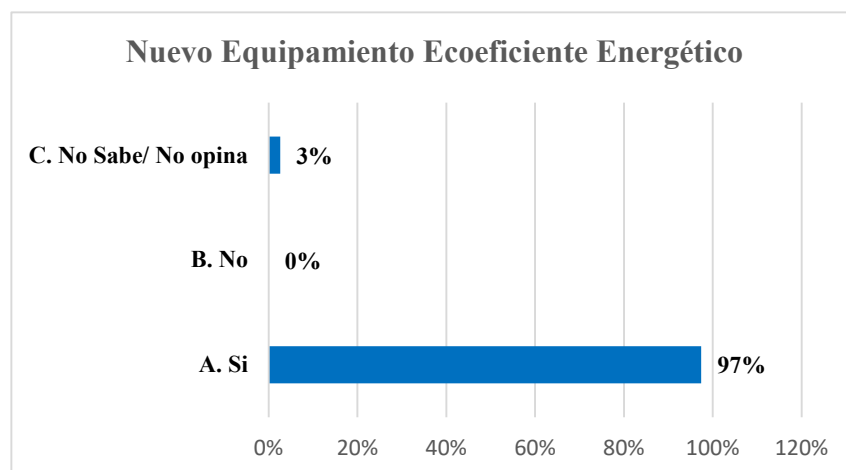


Figura N° 44: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

2. Ante la pregunta. ¿Le gustaría que se utilice como Equipamiento ecoeficiente energético las celdas fotovoltaicas con la finalidad de generar electricidad gratuita, con

beneficios económicos a los comerciantes? Las respuestas fueron positivas con 94% de aprobación.

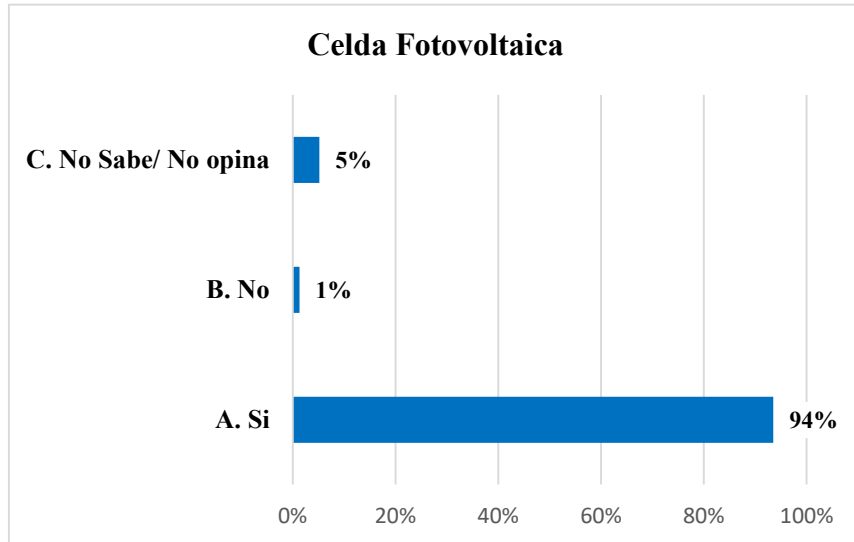


Figura N° 45: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

3. Ante la pregunta. Si se realizara la integración de las celdas fotovoltaicas como equipamiento ecoeficiente energético, ¿En qué creería usted se pueda llegar a utilizar toda esa energía eléctrica? La mayor opción fue C por parte de los encuestados.

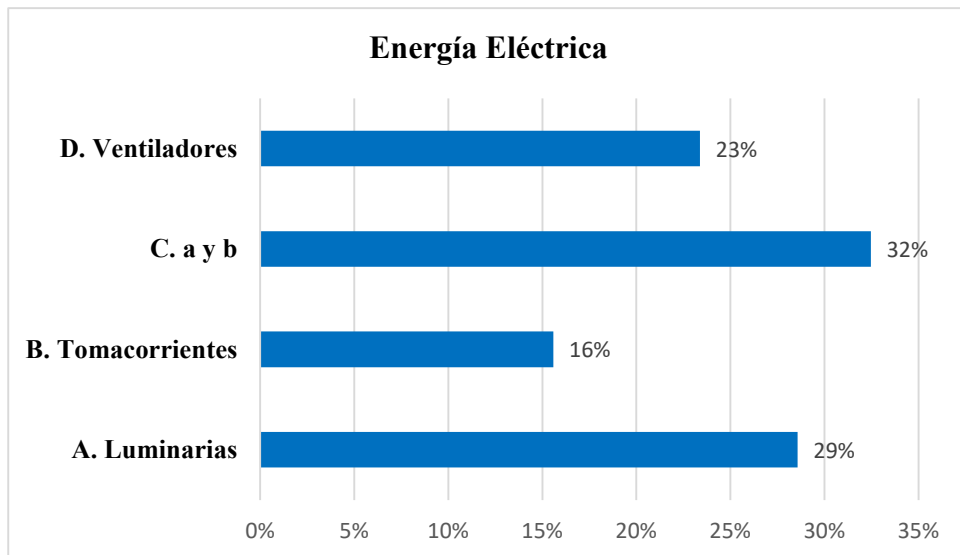


Figura N° 46: Resultados de la encuesta de requerimiento de los usuarios. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

Por otro lado para llegar a evaluar si el proyecto a plantear es necesario y beneficioso para los comerciantes del mercado minorista modelo, se llegó a entrevistar a ciertos

expertos los cuales tienen un conocimiento amplio y específico de ambas variables a desarrollar, tanto en la variable de estudio (Equipamiento ecoeficiente energético) como la variable interviniente (Diseño arquitectónico del mercado minorista modelo) con la finalidad de poder obtener una información adecuada y bien analizada de estos especialistas, que sirva como fundamentación y sustentación de la investigación realizada, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

En relación a la Variable de Estudio, el cual es Mercado minorista modelo, los expertos entrevistados tienen las siguientes características: han llegado a desarrollar la carrera de arquitectura, se consideran expertos en este tipo de edificaciones comerciales, pues llegaron a tener experiencias desarrollando entre 3 a más proyectos de tipo comercial tanto privados como públicos a lo largo del tiempo, también tienen conocimiento de la ubicación y la realidad que pasa en la ciudad de Chimbote; presentan una ocupación laboral como arquitectos dedicados a la docencia universitaria y al mismo tiempo ejercen en empresas privadas propias; a estos especialistas se les llegó a realizar las siguientes interrogantes:

Datos personales del experto N° 01.

Nombres y Apellidos: Fatacioli Unyen Daniel

Profesión: Arquitecto

Universidad: Ricardo Palma

Especialidad: Post Grado en Arquitectura Paisajista y Ecosostenible.

Universidad de Rotterdam (Holanda)

Datos personales del experto N° 02.

Nombres y Apellidos: Velásquez Torres Jeny Rocío

Profesión: Arquitecta

Universidad: Ricardo Palma

Especialidad: Maestría en Arquitectura Ecosostenible y Gestión pública.

Universidad de Madrid (España).

Cuestionario de Preguntas a expertos.

1. Ante la pregunta. ¿Qué aspectos toma en cuenta al momento de diseñar un mercado?

Tabla 4

Respuestas de los expertos en la realización de mercados para el centro de Chimbote.

EXPERTOS		RESPUESTAS
	Forma	Todo está relacionado a la función- la función sigue a la forma en este caso de tipo de proyectos como mercados.
Experto 1	Contexto	Para diseñar este tipo de proyectos lo que se llegaría a examinar es la trama urbana existente del lugar como también la categoría de ciudad para el cual se va a desarrollar, se analiza la ubicación, los accesos principales y secundarios.
	Espacio	Los espacios deberán ser regulares para una buena zonificación, no deberán tener espacios residuales por ello es importante la correcta ubicación de los ejes y flujos que nos ayudaran a delimitar zonas en el espacio. También se tendrán en cuenta mayor jerarquía que otros de acuerdo al uso que tendrán.
	Función	Antropometría, circulaciones de acuerdo al uso de cada espacio de acuerdo al stand que deberá tener.
Experto 2	Forma	Se determinaría la forma que puede tener el terreno, por ejemplo, si se tendría un terreno lineal se trabajaría con una estructura lineal y si es cuadrada tendría que trabajarse con una trama o una cuadrícula. También se consideraría en la forma del proyecto lo que el usuario necesite.
	Contexto	El contexto hace el concepto. Es decir que se debe diseñar considerando el contexto inmediato. No olvidar que el diseño es único, nunca puede haber dos proyectos iguales con diferentes contextos, pues acá se

considera la topografía del terreno, aspectos ambientales, el emplazamiento, entre muchos más.

Función En el aspecto de la función el mercado debe tener definido un buen patio de maniobras tanto para el que mete o saca producto, las necesidades de los usuarios y ser flexible.

Espacio En la parte espacial, lo posible es crear espacios multifuncionales y no renunciar al Confort humano y aislación acústica por ser este el principio básico de la arquitectura.

Fuente: Elaboración Propia. Nota. Los Aspectos a tomar en cuenta al diseñar un mercado minorista para Chimbote han sido seleccionados en función al objeto de estudio. La Tabla de los Aspectos a tomar en cuenta al diseñar un mercado minorista para Chimbote, se desarrolló según la Codificación planteada por la UNESCO.

2. En el aspecto de los espacios internos arquitectónicos, ¿Sabe cómo se inicia la modulación y dimensionamiento espacialmente los módulos stands en este tipo de proyecto? ¿Cómo?

Tabla 5

Los espacios internos arquitectónicos en cuenta al diseñar un mercado minorista para Chimbote.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1	La modulación deberá estar de acuerdo a la antropometría de lo que deberá vender, es necesario tener la UEF (Unidad espacio funcional) y respetar las medidas mínimas necesarias para el perfecto funcionamiento.
Experto 2	A nivel de mercados hay normas que exigen lo que ya uno como arquitecto tiene que tomar en cuenta y cumplir en el proyecto, más en el aspecto de los espacio se evaluara al tipo de venta, se consideraría todos los ambientes con lo que un arquitecto maneja normalmente.

Fuente: Elaboración Propia. **Nota.** Los espacios internos arquitectónicos en cuenta al diseñar un mercado minorista para Chimbote han sido seleccionados en función al objeto de estudio. La Tabla de los espacios internos arquitectónicos en cuenta al diseñar un mercado minorista para Chimbote se desarrolló según la Codificación planteada por la UNESCO.

3. Los ambientes que toma Ud. en cuenta para la elaboración de los espacios comerciales dentro del mercado, ¿Son todos los módulos stands continuamente repetitivos o van variando en base a lo que el usuario llegue a necesitar?

Tabla 6

Los ambientes que toma Ud. en cuenta para la elaboración de los espacios comerciales dentro del mercado para Chimbote.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1	Van a ir variando de acuerdo a la necesidad de lo que ya va a vender, por ello es necesario la UEF para tener las variantes de los stands.
Experto 2	Los ambientes son el resultado del análisis de lo que los usuarios necesitan y a la zona en la cual se va a trabajar o elaborar este proyecto, ya que cada zona tiene una determinada característica.

Fuente: Elaboración Propia. **Nota.** Los ambientes que toma Ud. en cuenta para la elaboración de los espacios comerciales dentro del mercado han sido seleccionados en función al objeto de estudio. La Tabla de Los ambientes que toma Ud. en cuenta para la elaboración de los espacios comerciales dentro del mercado para Chimbote se desarrolló según la Codificación planteada por la UNESCO.

4. ¿Tiene Ud. conocimiento de cómo se lleva a cabo la zonificación de zonas y flujos de circulación de un mercado? ¿Como?

Tabla 7

La zonificación de zonas y flujos de circulación de un mercado para Chimbote.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1	Primero se debe seleccionar los productos que se venderán y de acuerdo a ello se clasificaran zonas que serán húmedas, semi húmedas y secas las que deberán ser compatibles, los flujos estarán de acuerdo a la zonificación las que serán algunas de mayor frecuencia y uso.
Experto 2	Se llevan a cabo después de un análisis de los tipos de productos que ofrezcan los usuarios, y a los tipos de necesidades nacerán las zonificaciones y los flujos de recorrido agradable para el visitante.

Fuente: Elaboración Propia. **Nota.** zonificación de zonas y flujos de circulación de un mercado para Chimbote. han sido seleccionados en función al objeto de estudio. La Tabla de zonificación de zonas y flujos de circulación de un mercado para Chimbote.se desarrolló según la Codificación planteada por la UNESCO.

5. Sabe Ud. ¿Qué normas legales amparan la elaboración de dichos proyectos Comerciales?

Tabla 8

Normas legales que amparan la elaboración de dichos proyectos Comerciales para Chimbote.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1	Tenemos el RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones) con la norma A 70, norma A 120, Plazola Volumen III mercados, Neuffer arquitectura y también tomar en cuenta el Certificado de parámetros Urbanísticos de la ciudad a desarrollar.
Experto 2	Tenemos el RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones) con la norma A 70, norma A 120, Plazola Volumen III mercados, manual de Ching Frank arquitectura.

Fuente: Elaboración Propia. **Nota.** Normas legales que amparan la elaboración de dichos proyectos Comerciales para Chimbote. han sido seleccionados en función al objeto de estudio. La Tabla de Normas legales que amparan la elaboración de dichos proyectos Comerciales para Chimbote se desarrolló según la Codificación planteada por la UNESCO.

Por otro lado , en el aspecto de la Variable Interviniente, el cual es Equipamiento ecoeficiente energético, el especialista encuestado presenta las siguientes características : ha llegado a desarrollar la carrera de arquitectura y presenta una ocupación laboral como arquitecto, se considera experto en este tipo de proyectos de construcciones sostenibles, en proyectos con aplicación de energía renovables, pues llego a participar en 4 proyectos de este tipo y también tiene conocimiento de la ubicación y la realidad que pasa en Chimbote; a estos especialistas se les llegó a realizar las siguientes interrogantes:

Datos personales del experto N° 01.

Nombres y Apellidos: Fatacioli Unyen Daniel

Profesión: Arquitecto

Universidad: Ricardo Palma

Especialidad: Post Grado en Arquitectura Paisajista y Ecosostenible.

Universidad de Rotterdam (Holanda)

Cuestionario de Preguntas a expertos.

1. ¿Cree usted que se puede llegar a concientizar a las autoridades políticas, instituciones y población, el uso del equipamiento ecoeficiente energético (celdas fotovoltaicas) en los proyectos?

Tabla 9

Respuesta del especialista en base Cree usted que se puede llegar a concientizar a las autoridades políticas, instituciones y población el uso de equipamiento ecoeficiente energético (celdas fotovoltaicas) en los proyectos.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1	Si, por que es una alternativa muy útil que ayudaría a los costos energéticos, será un equipamiento de trascendencia, algo novedoso en la ciudad el cual ayudara en muchos aspectos a la ciudad.

Fuente: Elaboración Propia. **Nota.** La Respuesta del especialista en base De qué manera cree usted que se puede llegar a concientizar a la población a que cuide el agua ha sido seleccionada en función al objeto de estudio. La Tabla de la Respuesta del especialista en base De qué manera cree usted que se puede llegar a concientizar a la población a que cuide el agua se desarrolló según la Codificación planteada por la UNESCO

3. ¿Cree Ud. factible el realizar este tipo de proyecto, con equipamiento ecoeficiente energético (celdas fotovoltaicas) integrado en el mercado minorista modelo de Chimbote?

Tabla 10

Respuesta del especialista en base Cree Ud. factible el realizar este tipo de proyecto equipamiento ecoeficiente energético en Chimbote.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1	Si, por que es una alternativa muy útil que ayudaría a los costos energéticos y beneficiaria la economía de los comerciantes.

Fuente: Elaboración Propia. **Nota.** La Respuesta del especialista en base Cree Ud. factible el realizar este tipo de proyecto equipamiento ecoeficiente energético en Chimbote ha sido seleccionada en función al objeto de estudio. La Tabla de la Respuesta del especialista en base Cree Ud. factible el realizar este tipo de proyecto equipamiento ecoeficiente energético en Chimbote se desarrolló según la Codificación planteada por la UNESCO

4. ¿Cuáles vendrían a ser los beneficios arquitectónicos que traería el equipamiento ecoeficiente energético?

Tabla 11

Respuesta del especialista en base Cree usted que se puede llegar a concientizar a las autoridades políticas, instituciones y población el uso de equipamiento ecoeficiente energético en los proyectos.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1	Menos consumo y mayor ahorro económico en energía eléctrica con el uso de la energía solar y eólica.

Fuente: Elaboración Propia. **Nota.** La Respuesta del especialista en base De qué manera cree usted que se puede llegar a concientizar a la población a que cuide el agua ha sido seleccionada en función al objeto de estudio. La Tabla de la Respuesta del especialista en base De qué manera cree usted que se puede llegar a concientizar a la población a que cuide el agua se desarrolló según la Codificación planteada por la UNESCO

5. ¿Cuál es el proceso o tratamiento de instalación que se lleva a cabo para la integración del equipamiento ecoeficiente energético (celdas fotovoltaicas) en un proyecto arquitectónico sea en cubiertas o en fachadas?

Tabla 12

Respuestas a Cuál es el proceso o tratamiento de instalación que se lleva a cabo para la integración del equipamiento ecoeficiente energético en un proyecto arquitectónico sea en cubiertas o en fachadas.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1	En las cubiertas se tendrá en cuenta el ángulo solar para la adecuada inclinación de las celdas fotovoltaicas así mismo el estudio de la dirección de los vientos para la correcta ubicación de los aerogeneradores verticales, así como un tratamiento de la superficie para la colocación de los techos verdes.
Cubierta	

Fachada

Respecto a las fachadas analizar el Angulo solar para la ubicación de celdas fotovoltaicas, así mismo las sombras que el volumen pueda producir sobre las fachadas opuestas, es necesario un adecuado estudio de asoleamiento para el correcto uso de las mismas.

Fuente: Elaboración Propia. **Nota.** La Respuesta del especialista en base a Cuál es el proceso o tratamiento de instalación que se lleva a cabo para la integración del equipamiento ecoeficiente energético en un proyecto arquitectónico sea en cubiertas o en fachadas ha sido seleccionada en función al objeto de estudio. La Tabla de la Respuesta del especialista en base a Cuál es el proceso o tratamiento de instalación que se lleva a cabo para la integración del equipamiento ecoeficiente energético en un proyecto arquitectónico sea en cubiertas o en fachadas. se desarrolló según la Codificación planteada por la UNESCO

6. ¿Cuántas son las horas mínimas que debe abastecer de energía eléctrica el equipamiento ecoeficiente energético (celdas fotovoltaicas) al proyecto?

Tabla 13

Respuesta del especialista en base a Cuántas son las horas mínimas que debe abastecer de energía eléctrica el equipamiento ecoeficiente energético (celdas fotovoltaicas) al proyecto.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1	Por lo menos unas 10 horas para un buen funcionamiento del equipo, esto referente a las celdas fotovoltaicas

Fuente: Elaboración Propia. **Nota.** La Respuesta del especialista en base a Cuántas son las horas mínimas que debe abastecer de energía eléctrica el equipamiento ecoeficiente energético (celdas fotovoltaicas y aerogeneradores verticales) al proyecto. ha sido seleccionada en función al objeto de estudio. La Tabla de la Respuesta del especialista en base a Cuántas son las horas mínimas que debe abastecer de energía eléctrica el equipamiento ecoeficiente energético (celdas fotovoltaicas y aerogeneradores verticales) al proyecto. se desarrolló según la Codificación planteada por la UNESCO

7. ¿En qué cree Ud. que se pueda llegar a utilizar la energía eléctrica del equipamiento ecoeficiente energético en el proyecto comercial?

Tabla 14

Respuesta del especialista en base En qué cree Ud. que se pueda llegar a utilizar la energía eléctrica del equipamiento ecoeficiente energético en el proyecto comercial.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1	Si, es muy probable que la energía eléctrica pueda ser utilizada para la iluminación periférica del proyecto comercial, para el área de plazas, plazuelas públicas o el patio de comidas.

Fuente: Elaboración Propia. **Nota.** La Respuesta del especialista en base a En qué cree Ud. que se pueda llegar a utilizar la energía eléctrica del equipamiento ecoeficiente energético en el proyecto comercial. ha sido seleccionada en función al objeto de estudio. La Tabla de la Respuesta del especialista en base a En qué cree Ud. que se pueda llegar a utilizar la energía eléctrica del equipamiento ecoeficiente energético en el proyecto comercial se desarrolló según la Codificación planteada por la UNESCO

8. ¿Hacer proyectos con equipamiento ecoeficiente energético supone un gran esfuerzo económico, difícil de asumir por los promotores o por el contrario sus valores medioambientales y la capacidad de ahorro durante su vida útil, la hacen altamente competitiva?

Tabla 15

Respuesta del especialista en base En qué cree Ud. que se pueda llegar a utilizar la energía eléctrica del equipamiento ecoeficiente energético en el proyecto comercial.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1	Sí, pero a la larga se ve compensada por el ahorro económico que se verá a lo largo de la vida del equipamiento ecoeficiente energético, además gana en comodidad y responsabilidad; y en una década devuelve el dinero en ahorro energético

Fuente: Elaboración Propia. **Nota.** La Respuesta del especialista en base a En qué cree Ud. que se pueda llegar a utilizar la energía eléctrica del equipamiento ecoeficiente energético en el proyecto comercial. ha sido seleccionada en función al objeto de estudio. La Tabla de la Respuesta del especialista en base a En qué cree Ud. que se pueda llegar a utilizar la energía eléctrica del equipamiento ecoeficiente energético en el proyecto comercial se desarrolló según la Codificación planteada por la UNESCO

9. ¿Existe un modelo de arquitectura con equipamiento ecoeficiente energético o pensáis que se trata más bien de un posicionamiento moral hacia el cual deberían inclinarse todos los agentes implicados en la arquitectura, ingeniería y política?

Tabla 16

Respuesta del especialista en base Existe un modelo de arquitectura con equipamiento ecoeficiente energético o pensáis que se trata más bien de un posicionamiento moral hacia el cual deberían inclinarse todos los agentes implicados en la arquitectura, ingeniería y política.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1	No, porque puede variar de acuerdo al proyectista.

Fuente: Elaboración Propia. **Nota.** La Respuesta del especialista en base a Existe un modelo de arquitectura con equipamiento ecoeficiente energético o pensáis que se trata más bien de un posicionamiento moral hacia el cual deberían inclinarse todos los agentes implicados en la arquitectura, ingeniería y política ha sido seleccionada en función al objeto de estudio. La Tabla de la Respuesta del especialista en base a Existe un modelo de arquitectura con equipamiento ecoeficiente energético o pensáis que se trata más bien de un posicionamiento moral hacia el cual deberían inclinarse todos los agentes implicados en la arquitectura, ingeniería y política se desarrolló según la Codificación planteada por la UNESCO

10. ¿Cuánto es el tiempo de duración de un equipamiento ecoeficiente energético (celdas fotovoltaicas) en un proyecto?

Tabla 17

Respuesta del especialista en base Cuánto es el tiempo de duración de un equipamiento ecoeficiente energético (celdas fotovoltaicas) en un proyecto.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1	Dependerá del uso y mantenimiento que se le da a los equipos por parte de los usuarios.

Fuente: Elaboración Propia. **Nota.** La Respuesta del especialista en base a Cuánto es el tiempo de duración de un equipamiento ecoeficiente energético (celdas fotovoltaicas) en un proyecto ha sido seleccionada en función al objeto de estudio. La Tabla de la Respuesta del especialista en base a Cuánto es el tiempo de duración de un equipamiento ecoeficiente energético (celdas fotovoltaicas, aerogeneradores de eje vertical, reutilización de aguas grises; techos verdes) en un proyecto se desarrolló según la Codificación planteada por la UNESCO

11. ¿Piensas que es el profesional el que debe alcanzar un posicionamiento moral frente a la arquitectura ecoeficiente o son las instituciones, autoridades políticas las que deben ayudarnos a redefinir nuestros modos de vida en el distrito de Chimbote?

Tabla 18

Respuesta del especialista en base Piensas que es el profesional el que debe alcanzar un posicionamiento moral frente a la arquitectura ecoeficiente o son las instituciones, autoridades políticas las que deben ayudarnos a redefinir nuestros modos de vida en el distrito de Chimbote.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1	Es por parte de todos tomar conciencia y poner en funcionamiento el uso de los mismos.

Fuente: Elaboración Propia. **Nota.** La Respuesta del especialista en base a Piensas que es el profesional el que debe alcanzar un posicionamiento moral frente a la arquitectura ecoeficiente o son las instituciones, autoridades políticas las que deben ayudarnos a redefinir nuestros modos de vida en el distrito de Chimbote ha sido seleccionada en función al objeto de estudio. La Tabla de la Respuesta del especialista en base a Piensas que es el profesional el que debe alcanzar un posicionamiento moral frente a la arquitectura ecoeficiente o son las instituciones, autoridades políticas las que deben ayudarnos a redefinir nuestros modos de vida en el distrito de Chimbote se desarrolló según la Codificación planteada por la UNESCO

12. ¿Qué nos puede contar sobre su experiencia desarrollando o participando proyectos con equipamiento ecoeficiente energético (Celdas Fotovoltaicas)?

Tabla 19

Respuesta del especialista en base Qué nos puede contar sobre su experiencia desarrollando o participando proyectos con equipamiento ecoeficiente energético.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1	He llegado a participar y ver proyectos en donde se han utilizado este tipo de equipamientos y los resultados han sido beneficiados a los sectores sociales bajos.

Fuente: Elaboración Propia. **Nota.** La Respuesta del especialista en base a Qué nos puede contar sobre su experiencia desarrollando o participando proyectos con equipamiento ecoeficiente energético ha sido seleccionada en función al objeto de estudio. La Tabla de la Respuesta del especialista en base a Qué nos puede contar sobre su experiencia desarrollando o participando proyectos con equipamiento ecoeficiente energético se desarrolló según la Codificación planteada por la UNESCO

ANÁLISIS DE CASOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO MERCADO PROYECTOS EN EL PERÚ Y EN EL EXTRANJERO

Caso N°1: Mercado San Miguel, Madrid



Figura N° 47: *Imágenes de los exteriores del mercado*

Fuente: <http://www.mercadodesanmiguel.es>, Año 2019

Arquitecto Responsable: Alfonso Dubé. Ubicación: Plaza de San Miguel, s/n, 28005 Madrid, España. Contexto: El mercado de san miguel es considerado un “bien de interés cultural” dentro del centro histórico y monumental de Madrid. es el único mercado que queda en Madrid de los mercados tradicionales de hierro y cristal del a principios del siglo xx.



Figura N° 48: *Entorno del mercado*

Fuente: <http://www.mercadodesanmiguel.es>, Año 2019

Leyenda: 1. Plaza Mayor de Madrid, 2. Palacio de la Villa, 3. Palacio Santa Cruz, Plaza Calle del Maestro Villa. Concepto del proyecto: El concepto nace a partir de que sea un lugar con todo lo relacionado con la cultura de los alimentos y de que se reinvente

el Mercado para que sea un referente para la compra ocasional y un referente para otro tipo de consumidores como turistas y aquel que busca algo diferente, Dispone de 33 puestos ubicados en torno a un área central polivalente destinada a la celebración de presentaciones y existen barras de degustación para consumir lo que uno compra.

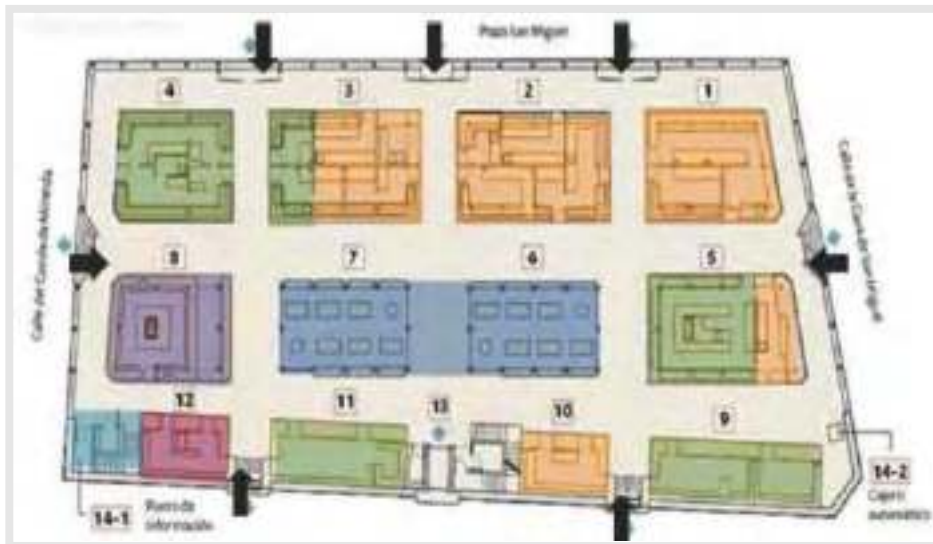


Figura N° 49: Imágenes muestran el área central polivalente
Fuente: <http://www.mercadodesanmiguel.es>, Año 2019



Figura N° 50: Accesos y Programa:
Fuente: Elaboración propia, Año 2019



Figura N° 51: Puestos tradicionales de frutas y puestos gourmet de pastas
 Fuente: <http://www.mercadodesanmiguel.es>, Año 2019

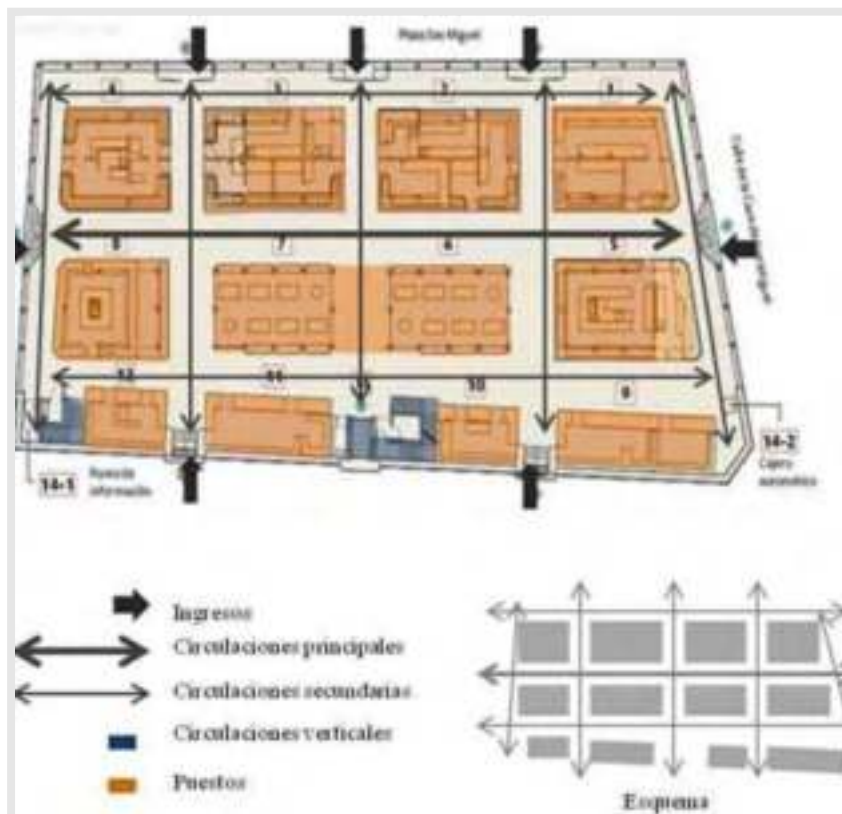


Figura N° 52: Esquema funcional:
 Fuente: Elaboración propia, Año 2019

Aspectos Técnicos: La idea es mantener el proyecto original de su creador, Alfonso Dubé y Díez y que sea un trabajo in situ, casi artesanal para poder recrear fielmente los puestos tal y como fueron creados. La fachada de hierro y de cristal permite el ingreso de luz natural. El interior del mercado es de marquetería de roble y cristal, con farolas fernandinas, el suelo de granito, y pilares y vigas de hierro fundido.



Figura N° 53: Sistema constructivo

Fuente: <http://www.mercadodesanmiguel.es>. Año 2019

Caso N°2: Mercado Santa Caterina, Barcelona-España



Figura N° 54: Exterior del mercado Santa Caterina

Fuente: http://es.barcelona.com/directorio_de_barcelona/monumentos/mercat_santa_caterina, Año 2019

Arquitectos Responsables: Enric Miralles, Benedetta Tagliabue. Ubicación: Barcelona, España. Contexto: El Mercado de Santa Caterina se encuentra dentro del casco histórico de Barcelona en el barrio de Sant Pere y Santa Caterina en el distrito de Ciutat Vella. Ocupa el lugar del convento Santa Caterina desde 1846.



Figura N° 55: Entorno del mercado Santa Caterina Fuente:

http://es.barcelona.com/directorio_de_barcelona/monumentos/mercat_santa_caterina, Año: 2019

Leyenda: 1. Catedral de Barcelona, 2. Óvalo vía Laietana, 3. Vía Laietana, 4. Av. Francesco Cambó. Concepto: Parte del proyecto no debe insistir en un momento concreto del tiempo, sino instalarse en él. Con esta idea se propone un modelo que permita adaptarse a la complejidad del lugar, que no sea tan fácil distinguir entre rehabilitación y nueva construcción y recuperar para la ciudad el color y la vitalidad de las antiguas plazas griegas y romanas: El ágora: punto de encuentro y espacio de intercambio comercial. Un papel que ya desarrolló el equipamiento en el pasado. La cubierta pretende reproducir los colores de los alimentos que se pueden encontrar en su interior. Además, se tiene en cuenta las necesidades de los vecinos e incorporan nuevas tecnologías de servicio y confort que definirá la nueva manera de entender las funciones que puede ofrecer un mercado en el siglo XXI, como calidad, atención y especialización. Su modernización apuesta por la revitalización global del entorno.



Figura N° 56: cubierta y el interior del mercado Fuente:
http://es.barcelona.com/directorio_de_barcelona/monumentos/mercat_santa_caterina, Año: 2019

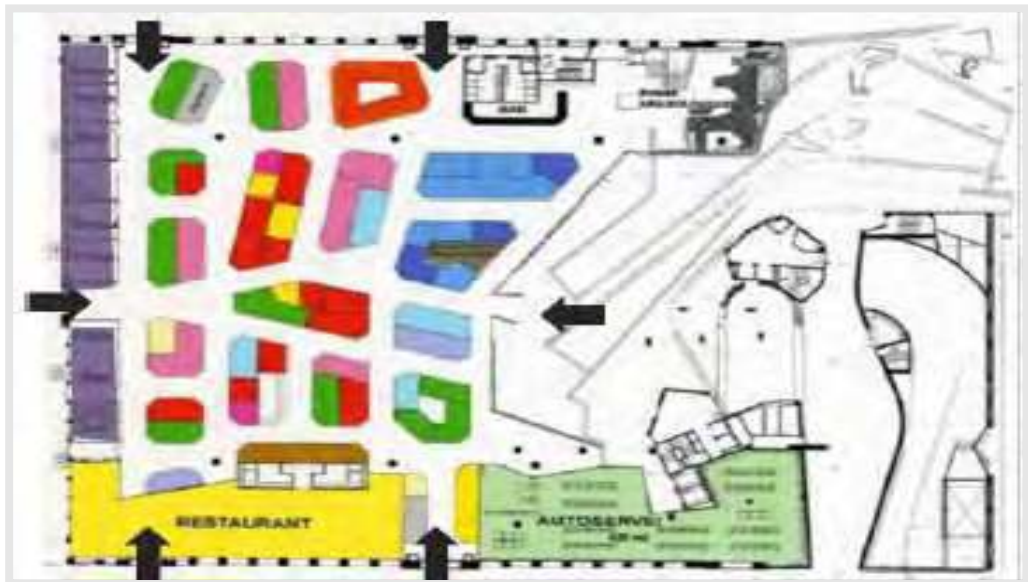


Figura N° 57: Funcionamiento: Accesos y Programas
Fuente: Elaboración Propia, Año: 2019



Figura: N° 58: Esquema Funcional

Fuente: Elaboración Propia, Año: 2019

Aspectos Técnicos: En las fachadas laterales se conserva la fachada aporricada original y se conjuga la tradición y la modernidad utilizando madera y metal. Se usaron piezas de madera en la fachada posterior para asemejarse a las antiguas cajas de madera que se utilizaban para transportar alimentos. La fachada principal (La Cubierta) se compone por arcos de madera unidos por vigas metálicas, vigas tipo V. Para la impermeabilización se utilizó un material especial para adherir las piezas de colores de cerámica hexagonales. La organización básica en planta responde espacialmente en tres naves, una principal (40m) y dos menores. El trazo de los puestos nace a partir de fugas del proyecto que se concentran hacia la avenida Francesc Cambó.



Figura N° 59: Sistema constructivo. Fuente:

http://es.barcelona.com/directorio_de_barcelona/monumentos/mercat_santa_caterina, Año: 2019

Caso N°3: Mercado Santa Rosa, Piura-Perú



Figura N° 60: Exterior del mercado Santa Rosa

Fuente: <https://habitar-arq.blogspot.pe/2011/09/lineas-de-tiempo-en-la-arquitectura.html>, Año: 2019

Arquitectos Responsables: Nicolás Mozar & Cesar Tarazona. Ubicación: Paita, Piura Perú. Contexto: El mercado se encuentra dentro de un área próxima al centro histórico en un contexto de clase baja. Muchas zonas son terrenos vacíos ya que la zona se encuentra muy poco desarrollada. Las construcciones de los alrededores del mercado tienen una altura de 1 a 2 niveles.



Figura N° 61: Entorno. Fuente:

<https://habitar-arq.blogspot.pe/2011/09/lineas-de-tiempo-en-la-arquitectura.html>, Año: 2019

Concepto: Generar la espacialidad a través de calles interiores y exteriores que resuelven la afluencia del público. Crear un espacio interior semi público principal que se fuga y adquiere distintas dimensiones en sección que garantiza fluidez espacial y visual. Con este concepto desarrollar distintos tipos de eventos simultáneos en espacios diferenciados como actividades culturales, lugares de expansión, etc. Además, se debe tener en cuenta a la ciudad dándole énfasis a espacios comunes donde se entiende que la responsabilidad de los arquitectos al hacer edificios, es hacer y devolver a la ciudad.



Figura N° 62: *Ejes interiores, creando un espacio semi público.*

Fuente: Elaboración Propia, Año: 2019

El acondicionamiento ambiental principal es a través de un patio en el centro de la edificación. Este será un espacio de respiro frente a los olores propios de un mercado y ayudará a su vez a resolver la ventilación e iluminación. Se hace pertinente la tipología de un patio longitudinal para la fuga de aire caliente para así garantizar confort y ahorrar medios de iluminación y ventilación artificial.



Figura N° 63: *Patio longitudinal característico del proyecto*

Fuente: <https://habitar-arq.blogspot.pe/2011/09/lineas-de-tiempo-en-la-arquitectura.html>, Año: 2019

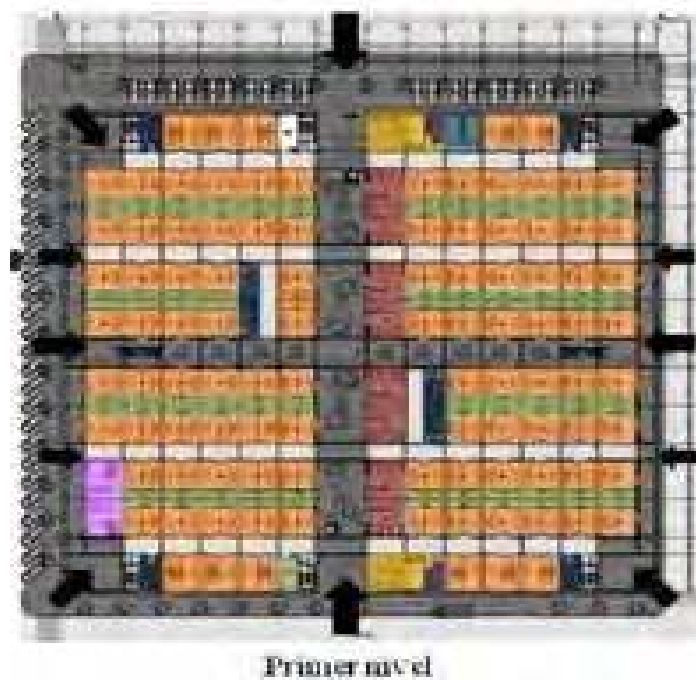


Figura N° 64: *Funcionamiento: Accesos y Programas*

Fuente: Elaboración Propia, Año: 2019



Figura N° 65: Funcionamiento: Accesos y Programas

Fuente: Elaboración Propia, Año: 2019

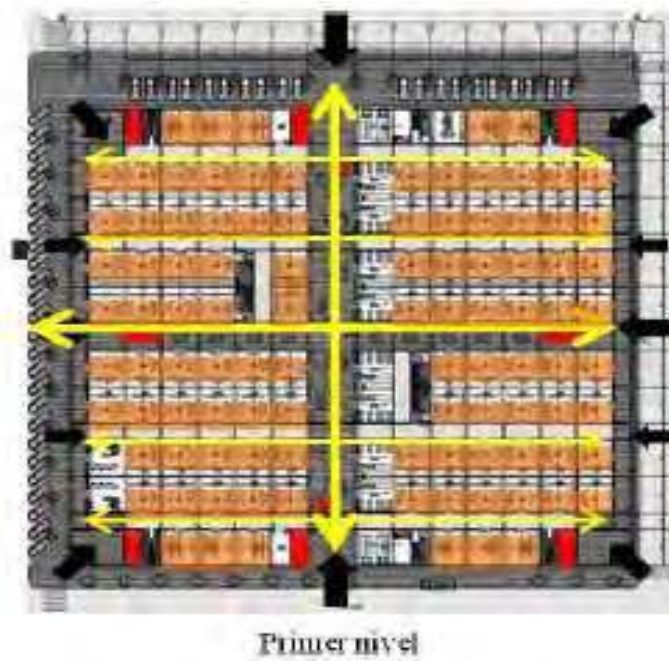


Figura N° 66: Accesos y Programas

Fuente: Elaboración Propia, Año: 2019

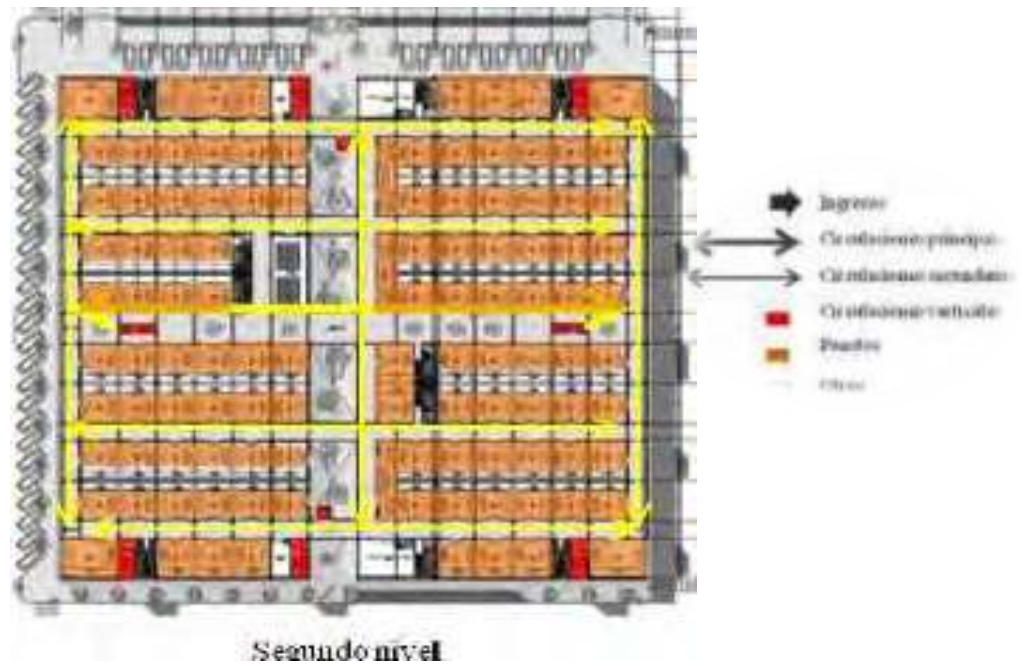


Figura N° 67: Esquema Funcional:

Fuente: Elaboración Propia, Año: 2019

Aspectos Técnicos: Existen 2 tipos de cerramiento: Este/oeste se emplearon celosías de madera de palets para el control del asoleamiento. En el Norte/sur planchas precor con aberturas puntuales. Para losas y techos placa colaborante.



Figura N° 68: Sistema constructivo de palets y planchas de precor con aberturas

Fuente: <https://habitar-arq.blogspot.pe/2011/09/lineas-de-tiempo-en-la-arquitectura.html>, Año: 2019

ANÁLISIS DE CASOS DEL EQUIPAMIENTO ECOEFICIENTE ENERGÉTICO EN EL PERÚ Y EN EL EXTRANJERO

Caso N°1: La Academia de las Ciencias de California de Renzo Piano, EE. UU



Figura N° 69: Academia de las Ciencias de California- Exterior. Fuente:

<https://arquigrafico.com/museo-de-ciencias-naturales-de-renzo-piano-el-museo-mas-ecologico-del-mundo/>. Año: 2019

Arquitecto Responsable: Renzo Piano. Ubicación: San Francisco, California- EE.UU. Situación: La Academia de las Ciencias de California en su nueva sede en San Francisco, posee un revolucionario edificio diseñado por el arquitecto italiano Renzo Piano, que se considera el primer museo ecológico del mundo. La obra ocupa 10.000 m² en el centro del parque Golden Gate y se tardó cerca de tres años en su construcción.



Figura N° 70: Academia de las Ciencias de California-Corte. Fuente:

<https://arquigrafico.com/museo-de-ciencias-naturales-de-renzo-piano-el-museo-mas-ecologico-del-mundo/>. Año: 2019

Energía Renovable: Un alero perimetral contiene 60.000 celdas fotovoltaicas capaces de producir 213.000 kilowatios por año (al menos un 5% de la necesidad total). Esto previene en gran cantidad las emisiones anuales de CO2. Esta edificación es un verdadero tributo a los principios de la construcción sostenible, con un tejado vivo de 10.000 m2, compuesto por plantas autóctonas, que cubre los 12 edificios que la forman. Diferentes características y sistemas del edificio permiten reducir el gasto energético y el consumo de agua. Por un lado, gracias a haber sido diseñado con criterios de regulación pasiva de temperatura y ventilación, y a la cantidad de ventanas y claraboyas implantadas que permiten aprovechar la luz solar, el edificio emplea de un 30% a un 35% menos de energía que un edificio convencional.



Figura N° 71: Academia de las Ciencias de California-Interior. Fuente:

<https://es.wikiarquitectura.com/edificio/academia-de-las-ciencias-de-california/>. Año: 2019



Figura N° 72: Academia de las Ciencias de California-Exterior. Fuente:

<https://es.wikiarquitectura.com/edificio/academia-de-las-ciencias-de-california/>. Año: 2019

Estructura: Para lograr las formas sinuosas de la cubierta se recurrió a una estructura de vigas de acero dobladas que soportan las “piscinas” que contienen toda la materia orgánica necesaria para la vida de la vegetación plantada en la cubierta. Una de las consideraciones más importantes, radica en el hecho de que el edificio y sus tanques están ubicados en una zona sísmica y, por consiguiente, debieron ser diseñados a prueba de terremotos.

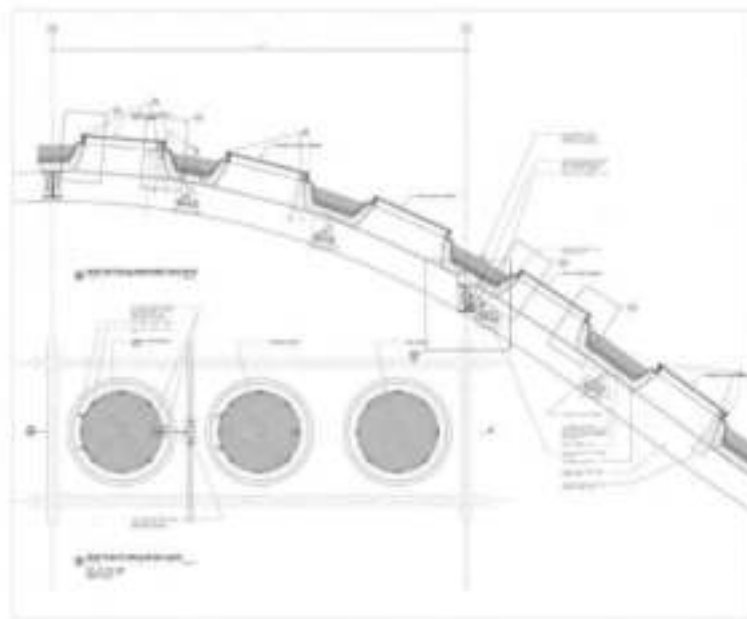


Figura N° 73: *Academia de las Ciencias de California-Claraboyas.* Fuente: <https://www.archdaily.com/6810/california-academy-of-sciences-renzo-piano>. Año: 2019



Figura N° 74: *Academia de las Ciencias de California-Corte Interno.* Fuente: <https://www.archdaily.com/6810/california-academy-of-sciences-renzo-piano>. Año: 2019

Materiales de Construcción Reciclados: Sobre el 90% del material de demolición fue reciclado. 9.000 toneladas de hormigón, 12.000 toneladas de acero. Al menos el 50% de la madera fue plantada de manera sustentable y certificada por Forest Stewardship Council. El acero reciclado fue utilizado en un 100% para la estructura del edificio. La aislación de los muros del edificio se hizo a base de pantalones tejados reciclados. El hormigón tiene una composición a partir de desechos industriales. Al menos 20% de los materiales locales fueron trabajados a pocos kilómetros del edificio, fortaleciendo la industria local y reduciendo las emisiones que significa el transporte de materiales. La humedad del suelo, combinada con el fenómeno de la inercia térmica, enfría significativamente el interior del museo, evitando así la necesidad de aire acondicionado en las áreas públicas de la planta baja y las oficinas de investigación a lo largo de la fachada.

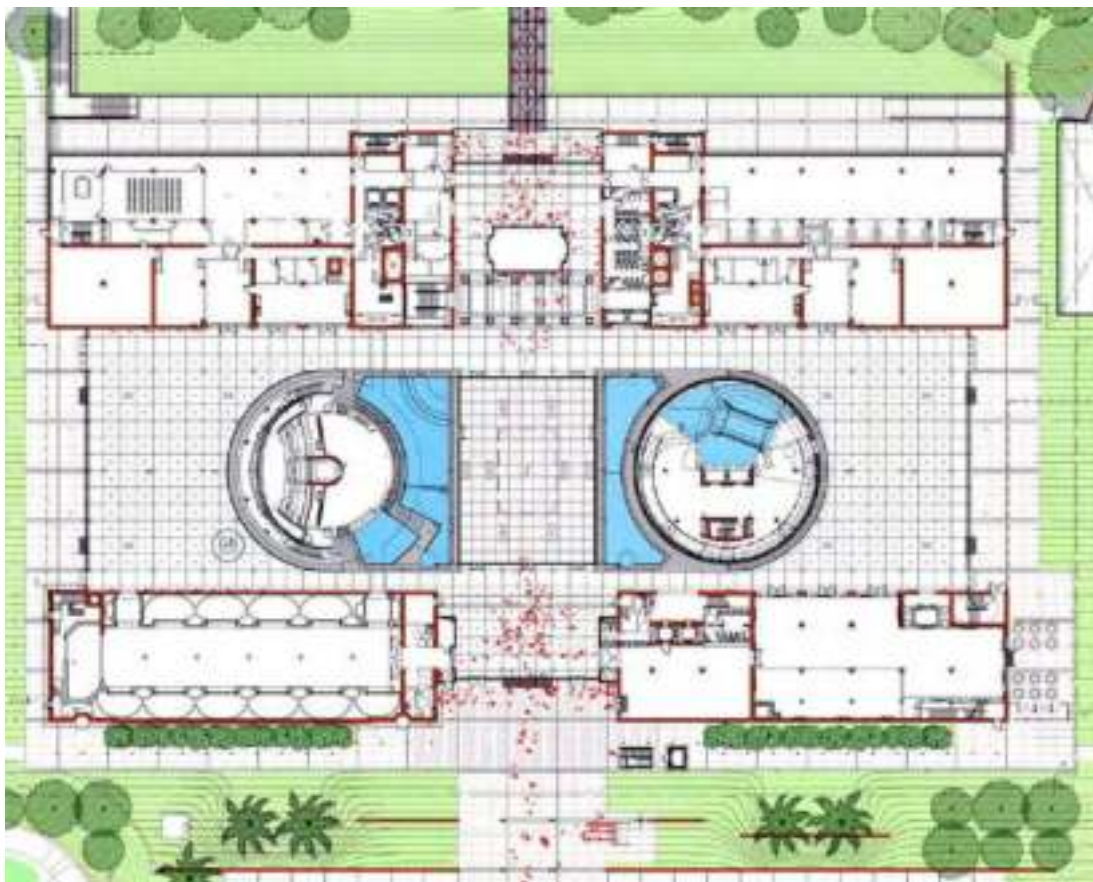


Figura N° 75: *Academia de las Ciencias de California-Primer Piso. Fuente:*
<https://www.archdaily.com/6810/california-academy-of-sciences-renzo-piano>. Año: 2019

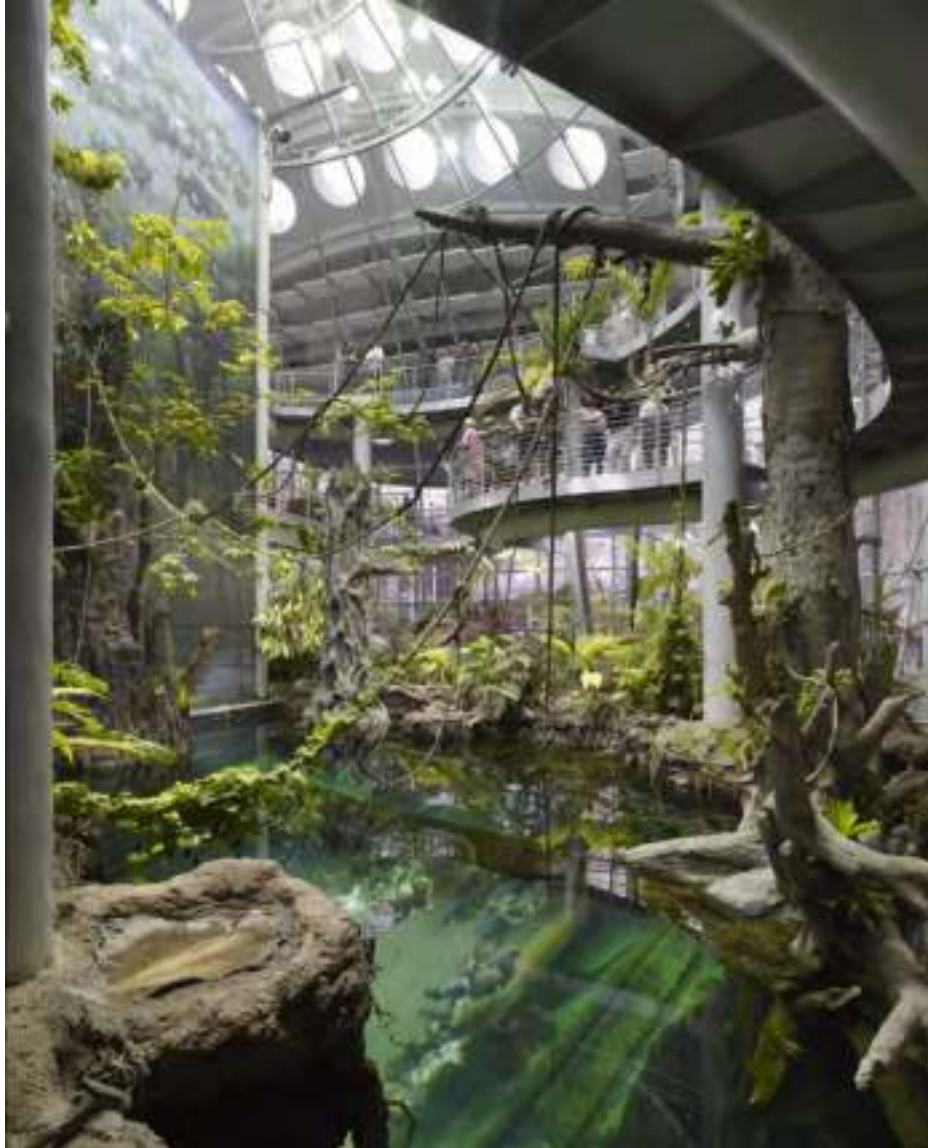


Figura N° 76: *Academia de las Ciencias de California-Interior Acuario. Fuente:*

<https://www.archdaily.com/6810/california-academy-of-sciences-renzo-piano>. Año: 2019

Consumo de Agua: Absorción y reutilización de aguas lluvias. Para hacer funcionar el equipamiento sanitario se utiliza el agua recuperada de la ciudad de San Francisco. Finalmente, el tejado también tiene capacidad para recoger unos 13 millones de litros de agua de lluvia al año, la cual es reutilizada. La elección de materiales, el reciclaje, el posicionamiento de los espacios con respecto a la iluminación natural, la ventilación natural, el uso de agua, la recuperación de agua de lluvia y la producción de energía: todos estos problemas de diseño se convirtieron en parte integral del proyecto en sí, y ayudaron al museo a obtener Certificación LEED de platino.

Caso N°2: Campus Universitario (UTEC), Lima-Perú



Figura N° 77: *Campus UTEC- Exterior.* Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/778711/universidad-de-ingenieria-y-tecnologia-utec-nueva-sede-grafton-architects-plus-shell-arquitectos>. Año: 2019
Arquitectos Responsables: Shell Arquitectos. Ubicación: Barranco, Lima - Perú.
Situación: El proyecto para la nueva sede de la Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC) y consta de placas estructurales de concreto armado perpendiculares al Malecón Armendáriz entre las cuales se desarrollan los distintos ambientes del proyecto como aulas, laboratorios, oficinas, jardines, etc.



Figura N° 78: *Campus UTEC- Vista Aérea Terrazas.* Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/778711/universidad-de-ingenieria-y-tecnologia-utec-nueva-sede-grafton-architects-plus-shell-arquitectos>. Año: 2019

La geometría de las placas estructurales con sección en “A” y la composición de los volúmenes responde a la búsqueda de Grafton Architects por crear un “acantilado hecho por el hombre”, por crear una topografía que se integra con el entorno que la rodea. El conjunto alberga en los distintos niveles áreas verdes para el uso del estudiante y crea circulaciones interiores atractivas para el usuario.

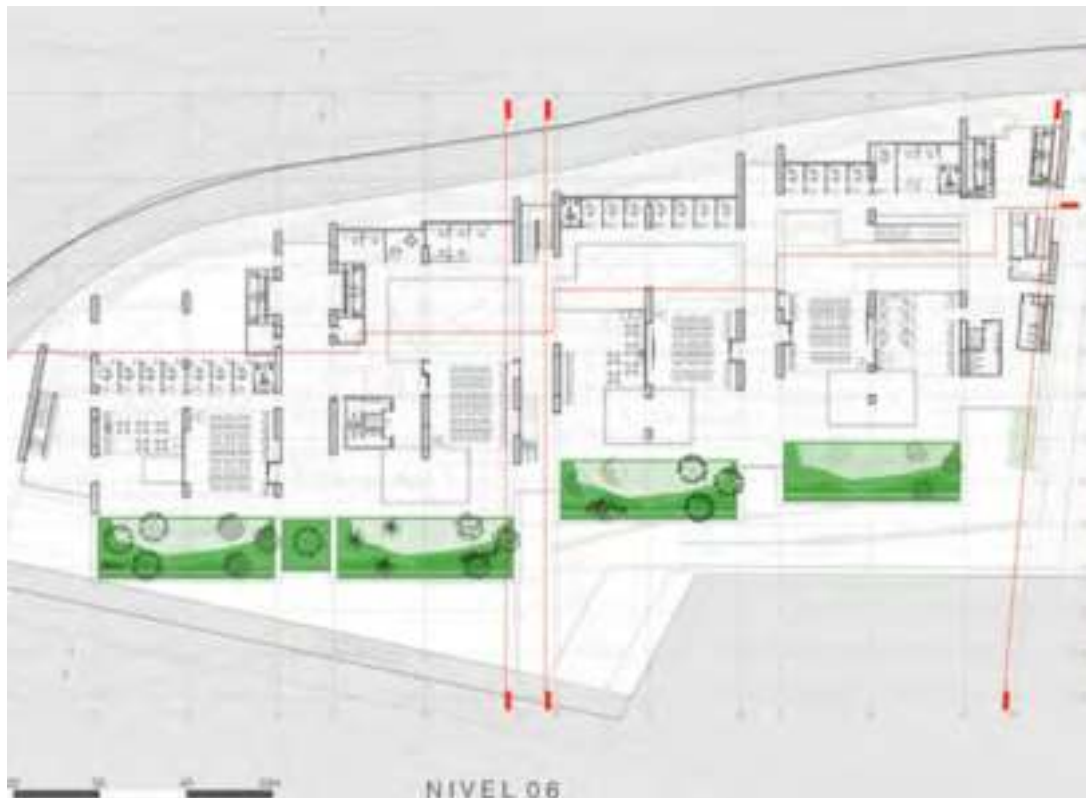


Figura N° 79: Campus UTEC- Plano 6 Nivel. Fuente:

<https://www.archdaily.pe/pe/778711/universidad-de-ingenieria-y-tecnologia-utec-nueva-sede-grafton-architects-plus-shell-arquitectos>. Año: 2019

El proyecto representa la evidente yuxtaposición entre lo creado por el hombre y lo orgánico. El ingreso de luz natural es hilado a través de las secciones. El paisajismo del campus es cuidadosamente definido en relación a la humedad del ambiente, con los árboles de mayor altura sobre terreno natural; árboles de menor sección sobre las aulas y un tipo de desierto de piedras es propuesto para el nivel de la “logia”. El paisajismo es integrado al diseño de la fachada sur para conseguir que la percepción de esta fachada hacia Barranco tenga la apariencia de un jardín vertical.

El hall principal de circulación mirando hacia la avenida y la ciudad se beneficia de la orientación hacia el sol y al mismo tiempo protege los ambientes educativos del ruido que produce la avenida. El muro hacia la avenida se hace más sólido con la presencia de ambientes como “vigas”, ocupados por espacios que miran el área de circulación. Todos los laboratorios, aulas y ambientes de enseñanza tienen ventilación cruzada. La masa térmica estructural expuesta será utilizada para enfriar como para retardar la transferencia de calor durante los días más calurosos. La ubicación y el uso del conjunto, constituyen al proyecto como un Hito urbano.



Figura N° 80: *Campus UTEC- Interior. Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/778711/universidad-de-ingenieria-y-tecnologia-utec-nueva-sede-grafton-architects-plus-shell-architectos>. Año: 2019*

El galardón que concede el Real Instituto de Arquitectura británico (RIBA), consideró que el edificio vencedor, describió al alto edificio de la UTEC, diseño de la firma de arquitectos con sede en Dublín Grafton Architects, como “una serie de terrazas apaisadas con hendiduras, voladizos y grutas” que recuerda a “un Machu Picchu moderno”. La universidad está ubicada en el distrito Barranco de la capital peruana y se incorpora al entorno de la urbe “reflejando la curva orgánica del paisaje” al tiempo que se “acopla a la ciudad”.

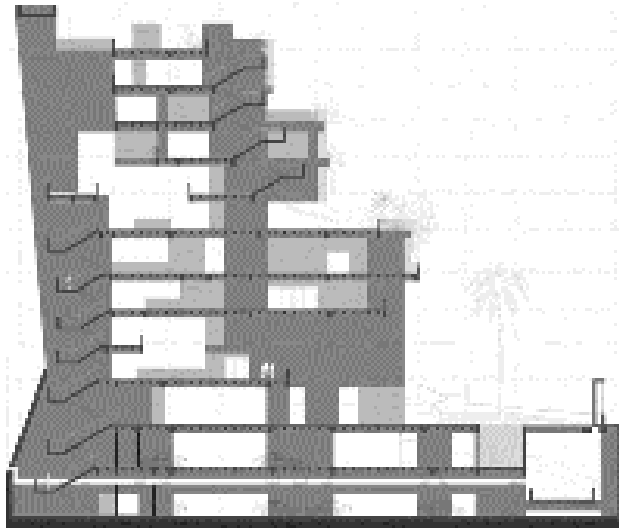


Figura N° 81: Campus UTEC- Corte. Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/778711/universidad-de-ingenieria-y-tecnologia-utec-nueva-sede-grafton-architects-plus-shell-arquitectos>. Año: 2019

El campus fue diseñado considerando la dirección e intensidad del viento para proveer espacios cómodos sin necesidad de implementar un sistema de ventilación mecánica. De la misma manera, la orientación y arquitectura consideró las tendencias de sol y sombra para poder generar un ahorro máximo en energía eléctrica. Gracias a ambas acciones, la edificación permite la reducción de 19% de consumo de energía. Asimismo, este diseño hace posible un ahorro de 41% del uso del agua y para su construcción se usó 34% de materiales de contenido reciclado. Reconocido ahora por la certificación LEED Platinum, siendo uno de los edificios más modernos en Latinoamérica.



Figura N° 82: Campus UTEC- Exterior. Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/778711/universidad-de-ingenieria-y-tecnologia-utec-nueva-sede-grafton-architects-plus-shell-arquitectos>. Año: 2019

**Caso N°3: Sonoma Academy's Janet Durgin Guild & Commons, California –
EE.UU**



Figura N° 83: *Sonoma Academy's Janet Durgin Guild & Commons - Exterior.* Fuente: <https://www.aia.org/showcases/183606-sonoma-academys-janet-durgin-guild--commons>. Año: 2019

Arquitectos Responsables: WRNS Studio. Ubicación: Santa Rosa, California, EE.UU. Situación: El proyecto integrado con aulas digitales, jardines productivos, oficinas y una cocina / comedores completos, los principios rectores de equidad, comunidad y exploración de la Academia de Sonoma inspiraron a los dos pisos amplios de Guild & Commons, que se extienden a las vistas y se integran en la tierra. El techo vivo atrae a los polinizadores, aloja la energía fotovoltaica y se conecta a maceteros escalonados que filtran aguas grises y pluviales para su reutilización.



Figura N° 84: *Sonoma Academy's Janet Durgin Guild & Commons - Exterior.* Fuente: <https://www.aia.org/showcases/183606-sonoma-academys-janet-durgin-guild--commons>. Año: 2019

A pesar de algunas de las funciones de alta carga del edificio, por ejemplo, una cocina comercial que sirve al comedor y una segunda sala de enseñanza, por ejemplo, la Cámara de los Comunes logra una energía neta cero. No hay cocción a gas, en su lugar se utiliza la inducción eléctrica, una decisión que requirió cierta convicción de los arquitectos. Y no solo la cocina se alimenta únicamente con el generador fotovoltaico en la parte superior del edificio, sino que su huella es considerablemente más pequeña de lo normal.



Figura N° 85: *Sonoma Academy's Janet Durgin Guild & Commons - Exterior.* Fuente:

<https://www.aia.org/showcases/183606-sonoma-academys-janet-durgin-guild--commons>. Año: 2019

A pesar del sitio rural del proyecto, que se encuentra en una zona de transición entre dos comunidades de plantas distintas, solo el 28 por ciento de su área soportaba vegetación antes de la construcción del nuevo edificio. Los arquitectos incorporaron un paisaje dinámico, incluido un techo verde, para soportar la vegetación en más del 87 por ciento del área, mezclando plantas perennes que proporcionan flores en diferentes épocas del año.



Figura N° 86: *Sonoma Academy's Janet Durgin Guild & Commons - Exterior.* Fuente:

<https://www.aia.org/showcases/183606-sonoma-academys-janet-durgin-guild--commons>. Año: 2019

El uso del agua se reduce al filtrar las aguas pluviales y pluviales a través de las macetas y desviarlas a una nueva cisterna de 5,000 galones que se conecta a un sistema de cisterna existente en el lado opuesto del sitio. Su reutilización suministra el 88 por ciento de la demanda de agua no potable del edificio.



Figura N° 87: *Sonoma Academy's Janet Durgin Guild & Commons -Corte.* Fuente: https://www.architectmagazine.com/project-gallery/sonoma-academys-janet-durgin-guild-and-commons_o. Año: 2019



Figura N° 88: *Sonoma Academy's Janet Durgin Guild & Commons-Tratamiento aguas grises.* Fuente: <https://www.aia.org/showcases/183606-sonoma-academys-janet-durgin-guild--commons>. Año: 2019

Este inmueble tiene la certificación LEED Platino y cuenta con energía neta cero. Entre sus características sustentables se enumeran las siguientes: reciclaje hídrico y de residuos, techo verde, energía fotovoltaica, filtración de aguas grises y reutilización de agua pluvial.

Caso N°3: The Edge, las oficinas de Deloitte en Ámsterdam-Países Bajos



Figura N° 89: *The Edge, las oficinas de Deloitte en Ámsterdam - Exterior. Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/790319/the-edge-plp-architecture>. Año: 2019*

Arquitectos Responsables: PLP Architecture. Ubicación: The Zuidas, Amsterdam, Países Bajos. Situación: Un día cualquiera en el edificio Edge, en Ámsterdam, comienza con una aplicación de Smartphone desarrollada por el principal inquilino del inmueble, la consultora Deloitte. Desde el momento en que te despiertas, estás conectado. La aplicación comprueba tu agenda, el edificio reconoce tu auto al llegar y te indica un lugar para estacionarlo. Luego, la aplicación encuentra un escritorio para ti. Porque en The Edge no tienes escritorio fijo, nadie lo tiene. Los espacios de trabajo se establecen en función de tus actividades: un escritorio para estar sentado, una mesa para estar de pie, una cabina de trabajo, una sala de reuniones, un asiento en un balcón, o una "sala de concentración." Dondequiera que vayas, la aplicación conoce tus preferencias y ajusta la luz y la temperatura en concordancia. Su atrio actúa como una ventana entre el mundo del trabajo y el exterior, además de ofrecer un corazón social para el edificio, y que actúa como un amortiguador del medio ambiente para reducir el consumo de energía. El cliente, un desarrollador holandés dedicado a la innovación arquitectónica, pidió un edificio ambicioso que establecería nuevos estándares para el diseño de oficinas en múltiples áreas, incluyendo la sostenibilidad, la tecnología, el diseño del lugar de trabajo, estructura e ingeniería de fachada.



Figura N° 90: *The Edge, las oficinas de Deloitte en Ámsterdam - Atrio.* Fuente: <https://www.elfinanciero.com.mx/tech/the-edge-el-edificio-mas-inteligente-del-mundo>. Año: 2019

The Edge es también el edificio más verde del mundo, de acuerdo con la calificadora británica BREEAM, que le otorgó la puntuación más alta jamás otorgada en materia de sostenibilidad: 98.4 por ciento. Tiene que ver con la eficiencia de los recursos en el sentido tradicional (los paneles solares generan más electricidad de la que consume el edificio), pero también con el mejor aprovechamiento de los seres humanos.

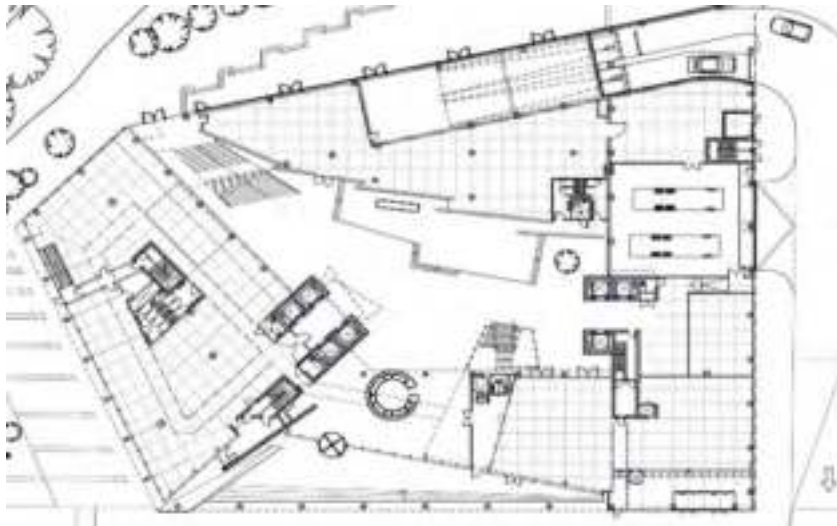


Figura N° 91: *The Edge, las oficinas de Deloitte en Amsterdam - Primer Piso.* Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/790319/the-edge-plp-architecture>. Año: 2019

El edificio del futuro requirió mucho ingenio, y varias invenciones destacan. Los paneles LED súper-eficientes, hechos por Philips específicamente para el Edge, necesitan tan poca electricidad que pueden ser alimentados usando los mismos cables que transportan datos para Internet. Los paneles también están equipados con sensores de movimiento, luz, temperatura, humedad y energía térmica, creando un "techo digital" que interconecta el edificio como la sinapsis en el cerebro. En total, el Edge tiene cerca de 28 mil sensores.

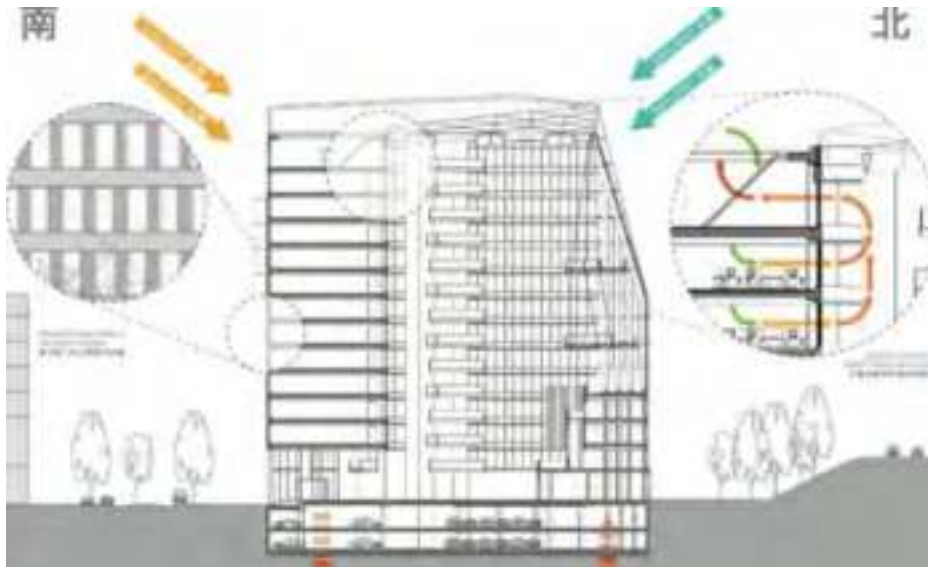


Figura N° 92: *The Edge, las oficinas de Deloitte en Amsterdam - Corte.* Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/790319/the-edge-plp-architecture>. Año: 2019



Figura N° 93: *The Edge, las oficinas de Deloitte en Ámsterdam – Interior Oficinas. Fuente: <https://www.elfinanciero.com.mx/tech/the-edge-el-edificio-mas-inteligente-del-mundo>. Año: 2019*

Energía Renovable: La fachada sur es un tablero de ajedrez donde alternan paneles solares y ventanas. Los gruesos muros de concreto ayudan a regular el calor y las ventanas embutidas reducen la necesidad de sombra, a pesar de la exposición directa al sol. El techo también está cubierto con paneles. El Edge utiliza 70 % menos electricidad que el típico edificio de oficinas y se jacta de producir más energía de la que consume. Un gran contenedor de hormigón en la parte trasera del garaje recoge el agua de la lluvia y la almacena en cisternas para su uso en los inodoros y el riego de plantas en los jardines interiores y exteriores. El agua desciende por los sistemas de captación en el techo y en los balcones exteriores. The Edge, un edificio moderno, sofisticado y sobretodo sustentable y probablemente el más inteligente jamás construido, y cuenta con la mejor certificación BREEAM, con un 98.4%.

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

A continuación, se elaboró la Programación arquitectónica del mercado minorista modelo de Chimbote.

CUADRO DE AREAS DEL MERCADO MINORISTA MODELO DE CHIMBOTE					ZONAS	M 2	AMBIENTES	M2	
A	Z. HÚMEDA	Carne Res	16 m2	C	Z. SECA	Termos	16 m2		
		Carne Chuncho	16 m2			Visdúlos	16 m2		
		Carne Aves	16 m2			Sombreros & Mochilas	16 m2		
		Carne Carnera	16 m2			Jeans & Camisas	16 m2		
		Comidas	16m2			Calzado Hombre	16 m2		
		Juguetería	12 m2			Calzado Mujer	16 m2		
		Cremería (Lácteos)	12 m2			Textilería	16m2		
						Mercería	12 m2		
B	Z. SEMI HÚMEDA	Hornos	16 m2			Música (Éstéreo)	12 m2		
		Granos (Animales)	16m2			Relojería	12m2		
		Legumbres	16m2			Descartables	12m2		
		Desinfectantes & Venenos	16m2			Óptica	16m2		
		Frutas	16m2			Librería	16m2		
		Verduras	16m2			Jugueterías	16m2		
		Alfarrotes	16m2			Peluquería	16m2		
		Florería	16m2			Plásticos	16m2		
		Embutidos	16m2			Artesanía	16m2		
		Fideos	16m2			Servicio Técnico TV	16m2		
		Molinos	16m2						
		Dulcería & Cereales	16m2						
		C	Z. SECA			Ropa de Bebe	16m2	D	Z. ADMINISTRATIVA
Leucería Mujer	16m2					Administración	12m2		
Leucería Hombre	16m2					Contabilidad	12m2		
		Sala estar	16m2						
		SS.III	8.5m2						
		Archivero	6m2						
		Márquetín & Publicidad	12m2						

Cuadro N° 01: Programación Arquitectónica Parte 1 del mercado minorista modelo de Chimbote.

Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

	ZONAS	M ²	AMBIENTES	M ²		ZONAS	M ²	AMBIENTES	M ²
D	Z. ADMINISTRACION		Sala Reuniones	16 m ²	E	Z. SERVICIO		Cuarto de Mantenimiento General	16 m ²
			Control & señal					Cuarto Limpieza	
E	Z. SERVICIO		Cuarto Poder					Construcción de Limpieza	
			Vestidores & Duchas					Construcción de Fritos	
			Montacargas					Cuarto de Tubos de	
			Mantenimiento					Cuarto de Embalaje	
			Deposito Basura					Cuarto Botijos Generales	
			Cisterna					Cuarto Gaseras	
			SS.HH Generales					Cuarto Litones	
			Deposito General					Cuarto Hielos	
			Almacén 1					Cuarto Grupos	
			Almacén 2					Cuarto Papeles	
			Almacén 3					Almacén California	
			Cuarto Bombas					Almacén Pruebas de Mesa	
			Cámaras Frigoríficas					Cuarto Agua Caliente	
			Frigoríficos Pollo						
			Frigoríficos Res						
			Frigoríficos Carneiro						
			Frigoríficos Pescado						
			Cuarto Grupo Electrogenero						
			Cuarto Reparación Técnica						
			Deposito Equipos & Mant.						
Cuarto Contra Incendios									
Cuarto Deposito General									
Almacén de Mobiliarios									
					F	Z. COMPLEMENTARIA		Pedro Comidas	
								SS.HH	
								Área de Juegos	
								Calletería	
								Tiquero	
								Sala	
								Escuela	
								Sereno	
								Centro Recreativo	
								Laboratorio & Fábri	

Cuadro N° 02: Programación Arquitectónica Parte 2 del mercado minorista modelo de Chimbote.

Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

	ZONAS	M2	AMBIENTES	M2
			12 Oficinas & s.s.hh	
G	Z. ESPACIO EXTERIORES		Jardines	16 m2
			Plazuelas	
			Areas Exposición	
			Area Ing. Princ. & Secund.	
H	Z. ESTACIONAMIENTO		Est. Vehicular Liviano	
			Est. Vehicular Pesado	
			Patio Maniobras	
			Zona Descarga	

Cuadro N° 03: Programación Arquitectónica Parte 3 del mercado minorista modelo de Chimbote.

Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

PROCESO DE DISEÑO ARQUITECTONICO

En el proceso de diseño se llegó a conceptualizar la figura del rombo desfasado, ver figura N° 21, el cual ofreció ventajas formales arquitectónicas, tomando en cuenta el norte magnético y la dirección de los vientos, el cual determino los ingresos.

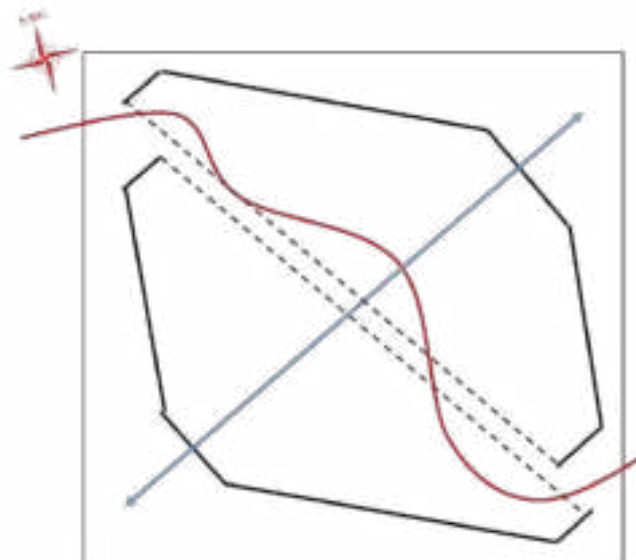


Figura N° 94: Conceptualización del rombo desfasado y sus ejes de ingresos. Fuente: Elaboración

Propia. Año: 2019

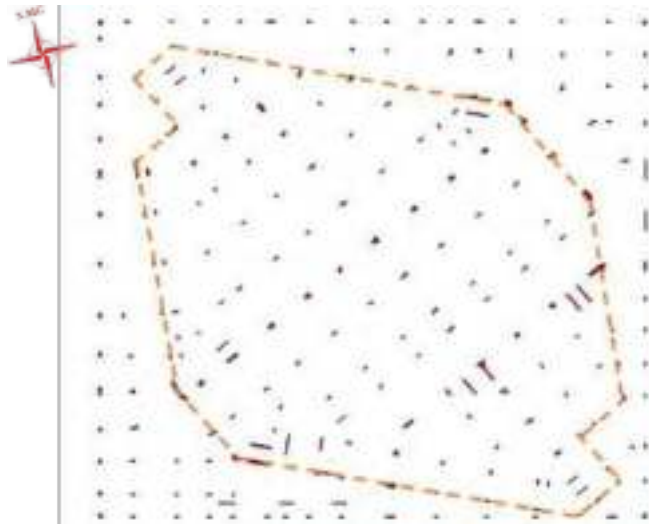


Figura N° 95: Trama estructural del mercado minorista modelo. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

Luego de conceptualizar se procedió a aplicar la trama estructural con luces de 8 metros, lo cual sirvió para determinar las características funcionales y espaciales del mercado, luego con la programación arquitectónica se determinó 6 pisos y para mejorar la espacialidad y forma del mercado del mercado se aplicó una composición de paraboloides como coberturas, es cual brindo beneficios arquitectónicos a la edificación.

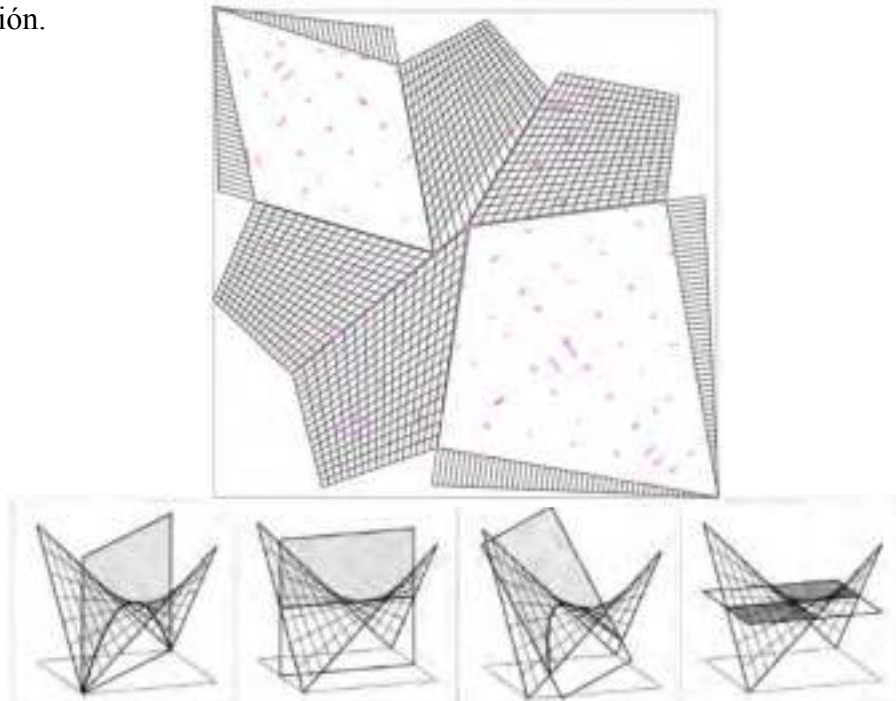


Figura N° 96: Composición de paraboloides del mercado minorista modelo. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

Luego se procedió a zonificar adecuadamente, para luego proceder a aplicar funcionalidad de todos ambientes requeridos, separando las circulaciones de servicio y públicas, se llegó a tener en cuenta la adecuada ubicación de todos los ambientes, en especial los más importantes como el patio de comidas el cual debe tener visuales hacia la avenida principal, además de los montacargas y ascensores, tengan una excelente ubicación luego de desarrollar el emplazamiento, la forma arquitectónica, la función y espacialidad, se llegó a incorporar al diseño arquitectónico del mercado la celda fotovoltaica multicristalina, en la cobertura de la edificación aprovechando la ventaja de recibir mayor incidencia de energía solar.



Figura N° 97: *Celda Fotovoltaica Multicristalina. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019*

La celda fotovoltaica aprovecha diariamente la energía solar convirtiéndola en energía eléctrica, haciendo eficientemente al mercado, cubriendo sus servicios básicos de energía en un 95%, convirtiéndose en un símbolo e identidad cultural para la ciudad.

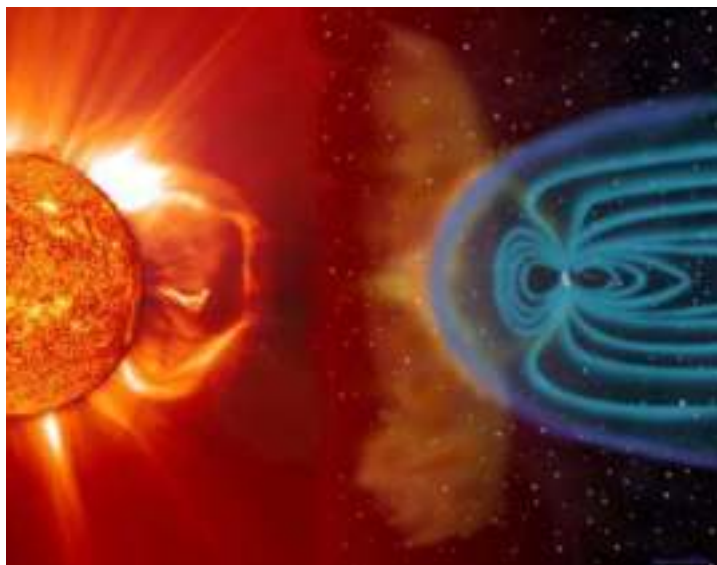


Figura N° 98: *Incidencia Solar hacia la tierra. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019*



Figura N° 99: Planos del sótano, semisótano, 1 piso y 2 piso del mercado minorista modelo de Chimbote. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

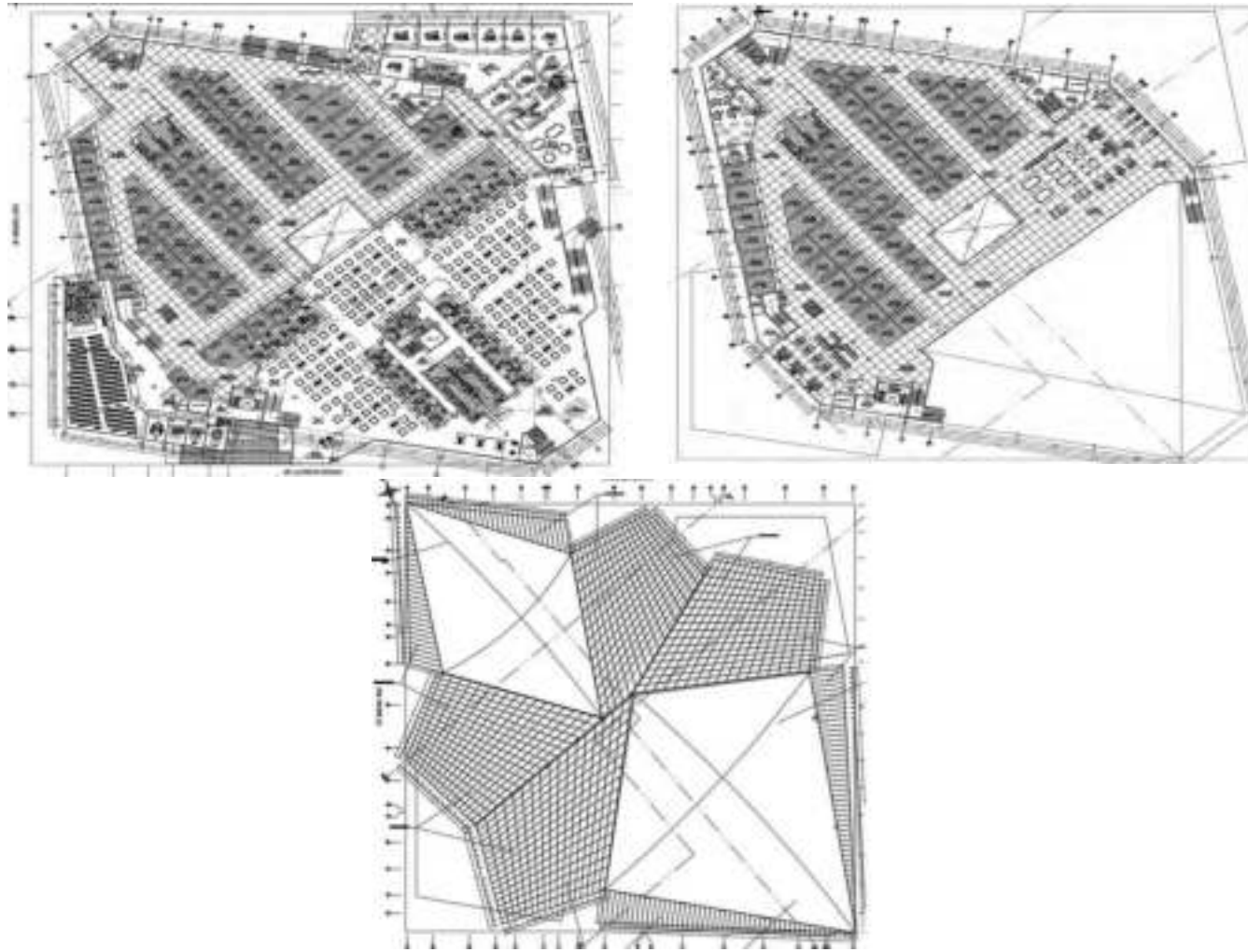


Figura N° 100: Planos del 3 piso, 4 piso y planos de techos de paraboloides del mercado minorista modelo de Chimbote. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

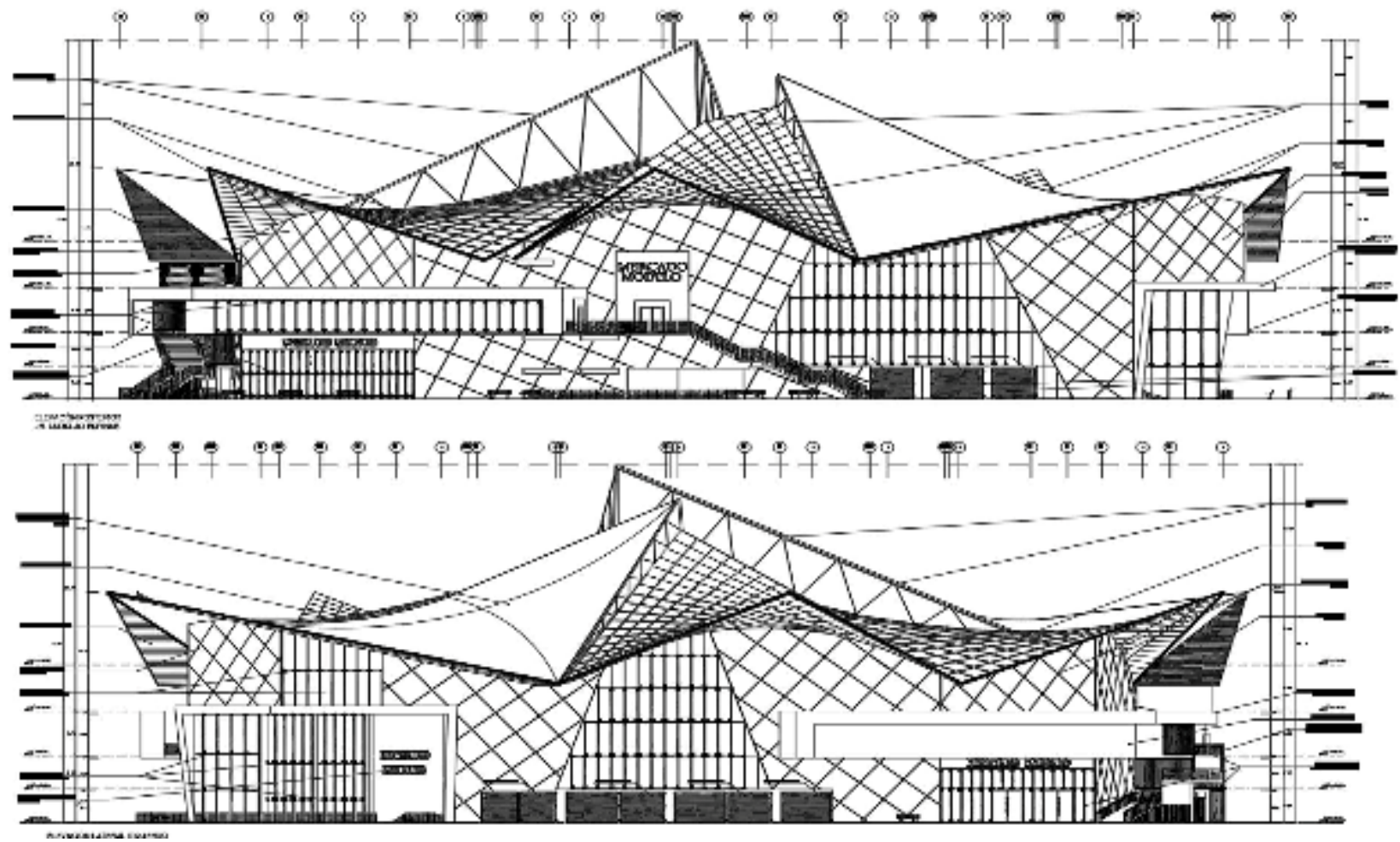


Figura N° 101: Planos de Elevaciones Jr. Ladislao Espinar y Jr. Manuel Ruiz del mercado minorista modelo de Chimbote. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

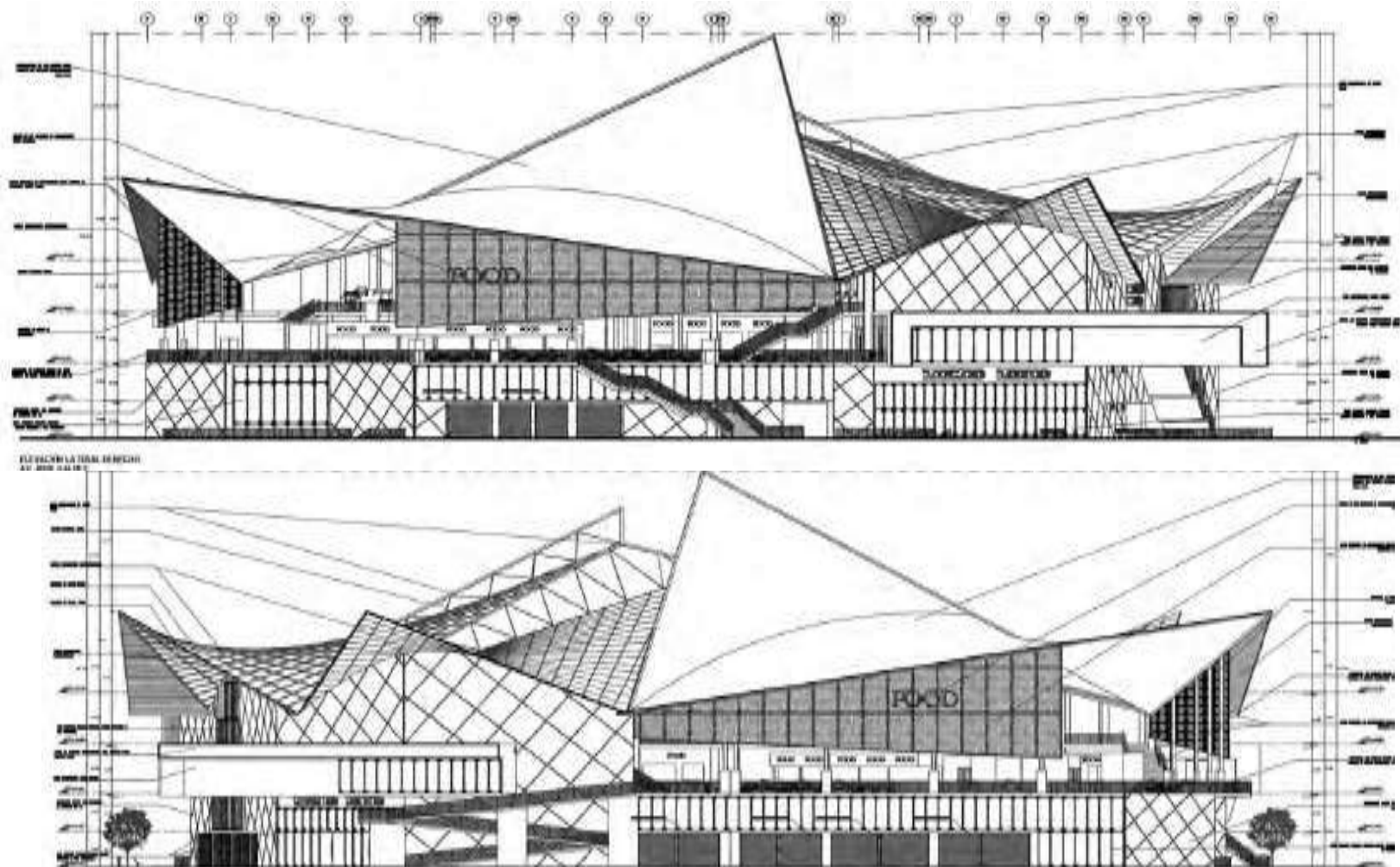


Figura N° 102: Planos de elevaciones Av. José Galvez y Jr. Leoncio Prado del mercado minorista modelo de Chimbote. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

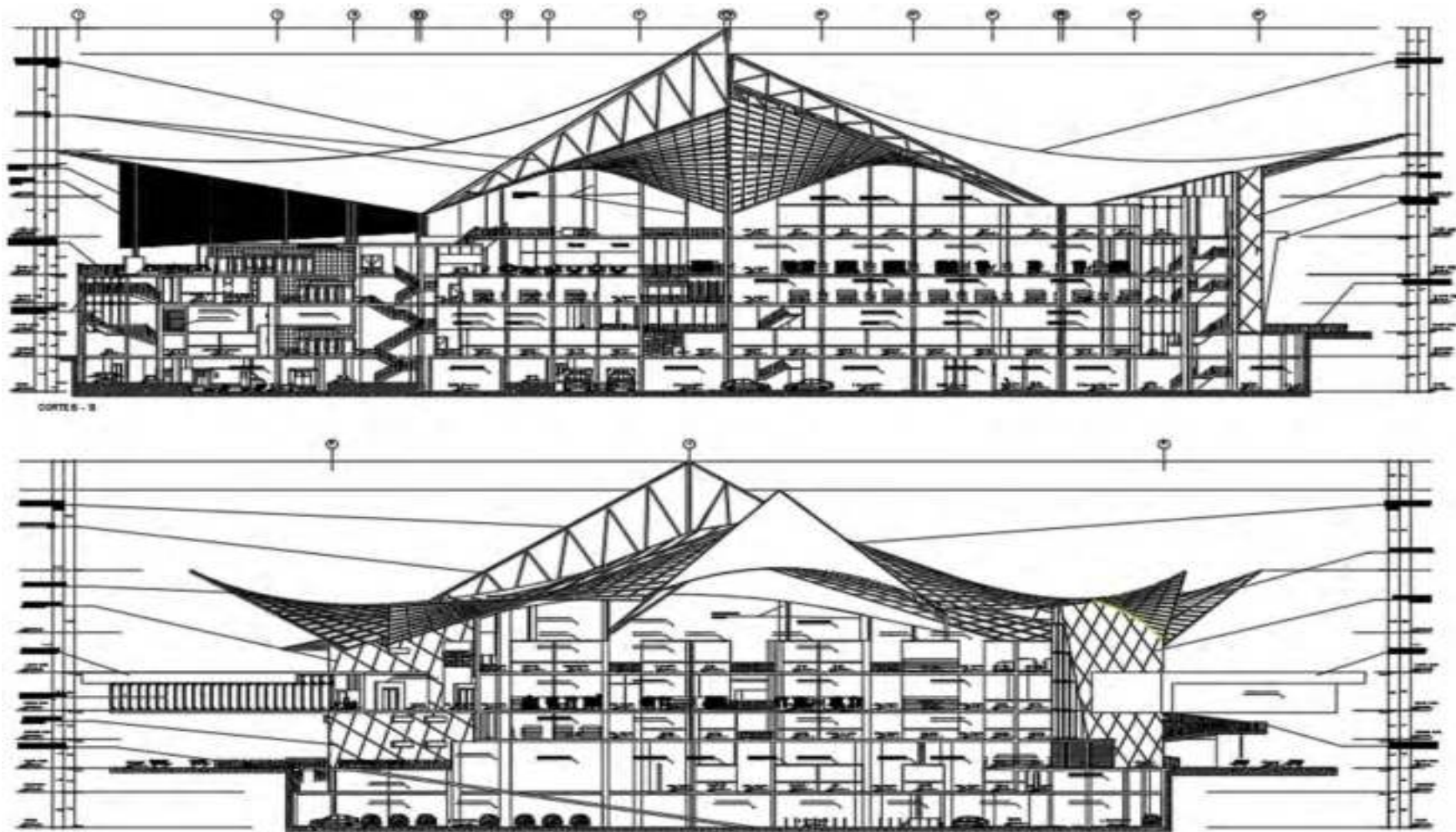


Figura N° 103: Planos de cortes del mercado minorista modelo de Chimbote. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019



Figura N° 104: Proceso de diseño arquitectónico del Mercado minorista modelo de Chimbote. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019



Figura N° 105: *Vistas 3D en diagonal del Mercado minorista modelo de Chimbote. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019*

VISTAS 3D DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

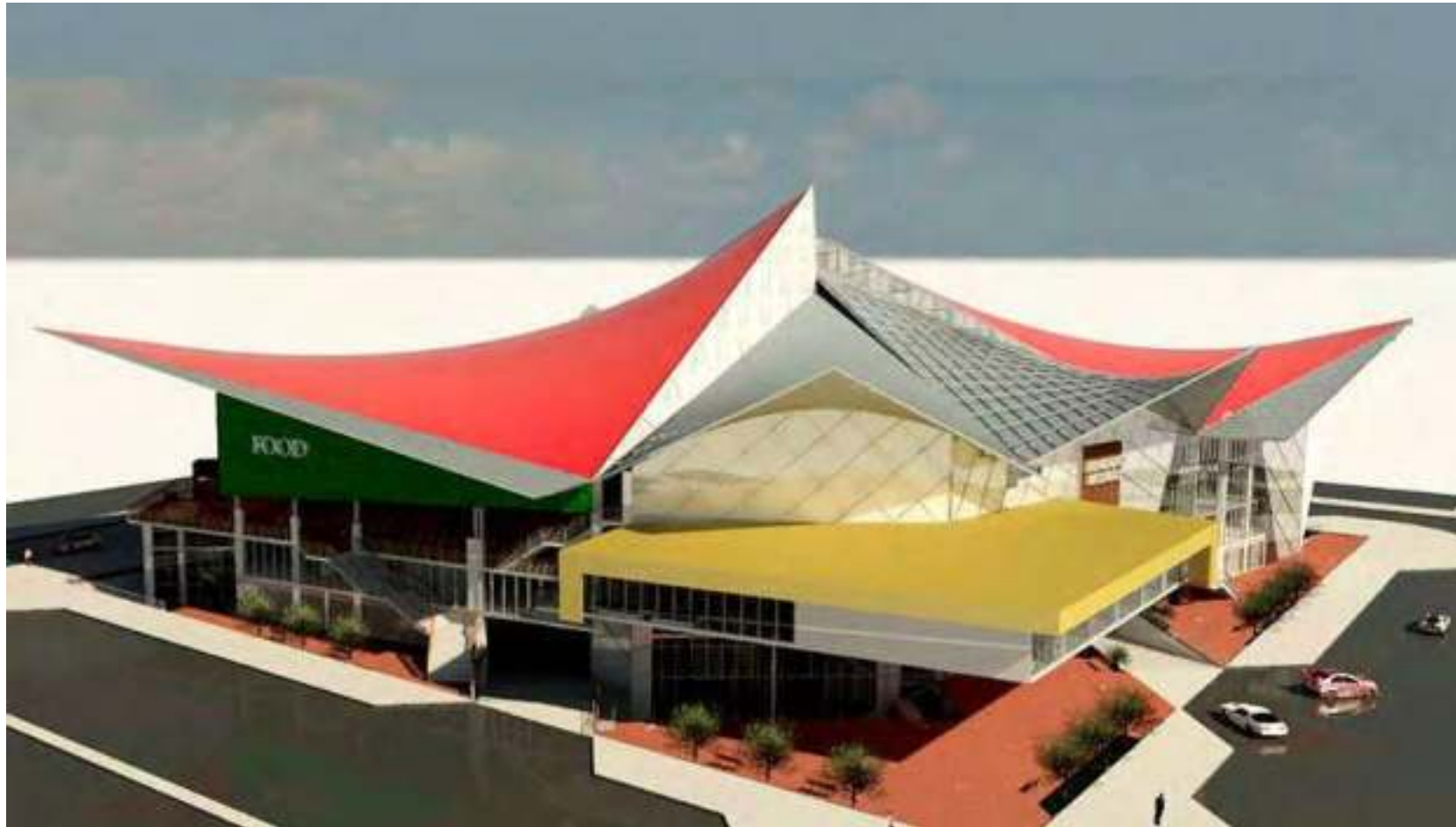


Figura N° 106: *Vista 3D del Mercado minorista modelo de Chimbote. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019*



Figura N° 107: Vista 3D Banner del Mercado minorista modelo de Chimbote. Fuente:
Elaboración Propia. Año: 2019

CAPITULO IV

4. ANALISIS Y DISCUSION

En este capítulo IV, el propósito fundamental que se quiere obtener en esta parte de la investigación, es mostrar, interpretar y generar un análisis adecuado de toda la información obtenida y recopilada a lo largo del desarrollo del tema a proponer.

A continuación, se presenta los siguientes resultados: En primer lugar, se abordó la variable de estudio que es mercado minorista modelo de Chimbote.

1. Se planteó un estudio cuyo objetivo es analizar la relación e influencia que puede llegar a tener el contexto para el diseño arquitectónico del mercado minorista modelo de Chimbote, es por lo cual que los resultados obtenidos en este aspecto arrojaron que es de suma importancia visualizar y tomar en cuenta el contexto en donde se desarrolló esta edificación ya que contribuirá en muchos aspectos al momento de la construcción y el diseño de este proyecto, la existencia de espacios abiertos con fines de exposición y descanso en las entradas principales mejora la transición de las personas evitando la aglomeración de los transeúntes, los espacios abiertos acondicionados con mobiliarios fijos para futuros comerciantes informales evitan el caos y desorden futuro que puede ocasionar los comerciantes en las calles. Este resultado encaja, con los que llegaron a plantear: Solano(2018) y Maas (2012), también concuerdo con Fatacioli (2005) y Lynch (1960), en la que hablan de que el contexto es un punto importante a tomar en cuenta , pues tanto la arquitectura , el diseño y la construcción de una edificación va a depender en parte en qué el contexto se está desarrollando , ya sea al considerar la dirección que va tomando la ciudad al momento de crecer demográficamente, nos enfrentamos con incrementos masivos de densidad de población que amenazan los espacios verdes, la cualidad más importante de una ciudad. También se brindara espacios públicos para que la ciudad tenga un lugar mejor para vivir, para un futuro mejor y el comercio es una solución importante a los problemas de revitalización urbana ya que esta actividad más que considerarse como objeto tangible, en la ciudad es una fuerza que, emplazada en el lugar correcto, lo repara, impulsa el movimiento de las masas, puede fertilizar el contexto en el que se ubica para el nacimiento de usos relacionados a él y genera vida en las articulaciones obstruidas de la urbe. Y a la

ves también estoy de acuerdo con Calatrava (2015), Foster (2014) y Ghery (2014), que mencionan que los lugares destinados al comercio son mucho más que un modo de compra que ha triunfado por programación publicitaria o ventaja objetiva es un modo de vida o, si se quiere, una forma de integración y un lenguaje de comunicación con el mundo social, también mencionan que una ciudad tiene un legado histórico y cultural, es todo aquello que forma parte de la sociedad, es decir, sus tradiciones, costumbres, creencias, religiones, valores, su calor humano y por supuesto su gente, porque si nosotros como parte de la sociedad no sabemos ni quiénes son nuestros antepasados, no tenemos identidad cultural ni historia, ya que en una ciudad todos forman todos somos parte de ella, ya que es el sello distintivo de un pueblo, su historia, tradición y costumbres, esto también debe verse reflejado en su arquitectura, inicia con la recopilación de datos, para pasar a la conceptualización y proyección, como parte de su estrategia y haciendo crecer la marca de la ciudad.

2. El segundo objetivo propuesto para el tema a desarrollar se basó en el estudio del tipo espacial con el que se llegó a contar para el proyecto propuesto, los espacios fueron regulares para una buena zonificación, no quedaron espacios residuales por ello es importante la correcta ubicación de los ejes y flujos que nos ayudaron a delimitar zonas en el espacio, también las jerarquías del espacio se dan de acuerdo al uso que tendrán, esto coincide con lo que mencionan: Miro (2003), Norberg (1920), Waisman (1995), que mencionan que el espacio no solo se maneja de manera interna sino también externa, como, el contexto que es punto fundamental en todo proyecto, por lo que todo proyectista debe pensar en brindar espacios agradables a su alrededor, porque el trabajo del arquitecto no abarca solo en el interior del edificio sino implica un todo desde su exterior integrando sus espacios internos y externos con la ciudad. Además, estoy de acuerdo con Ching (1998) y Lao-Tsé (Siglo IV, a.c) que afirman que al hablar de espacio debemos comprender que es el lugar donde las personas encontrarán la esencia real del edificio, mediante un recorrido brindando nuevas experiencias por las distintas estrategias espaciales que hacen de ella interesante.

3. El siguiente punto a investigar está vinculado a la parte formal del diseño arquitectónico, se tuvo como resultado una nueva obra de arte el cual comprendió y evaluó aquellas ideas ya establecidas de la identidad cultural, en todo el edificio para poder insertar nuevas formas innovadoras y no perder en el proceso el significado que se estableció, dando como resultado el uso de paraboloides como coberturas general de la edificación, dando una buena espacialidad en toda la edificación, la arquitectura como ciencia deberá seguir aportando nuevos conocimientos para la nueva generación y es también la tecnología que intervendrá en el cambio de los lenguajes de la forma, estas ideas encajan con los resultados de: Ching (1998) y Baker (1996 - 1985), que sostienen que se deberá tener un conocimiento amplio para no perder el origen del nacimiento de toda forma en los edificios. También estoy de acuerdo con Pasternak (1957), Focillon (1948) y Ghery (2014), que afirman que la idea del artista es la forma, su vida emocional se expresa en la forma: ternura, nostalgia, deseo, odio, están en él, así como otros muchos impulsos, con el privilegio de imaginar, recobrar, pensar y sentir en formas. Además, nos dicen que la forma se interpone entre la naturaleza y el hombre, el hombre en cuestión, es decir el artista configura la naturaleza, antes de tomar posesión de la misma, la piensa, la contempla y la siente en tanto forma, mencionan a la vez que el arte proporciona siempre belleza, y la belleza es la alegría de poseer la forma y la forma es la llave de la vida orgánica, nada puede existir sin ella, por consiguiente, toda obra es arte.

4. El cuarto objetivo propuesto para el tema a desarrollar se basó en el estudio del tipo funcional con el que se llegó a contar para el proyecto propuesto, la cual al ser indagado dio como respuesta que los beneficiarios vendrían a ser visitantes y comerciantes que tengan la necesidad de cumplir al mismo tiempo las necesidades básicas y complementarias que puedan llegar a requerir, las zonas de servicio deben tener un estado óptimo y ubicados estratégicamente dentro del mercado el cual ayudara a brindar un mejor servicio al usuario, además de evitar los problemas en el exterior debido a la invasión de la vía pública a falta de estacionamientos, esto coincide con lo que proponen Meza (2017), Urbano

(2017) y Miro (2003), que mencionan que las zonas secas deberán estar sectorizado y alejado de los locales de comida y productos de primera necesidad, siendo separados mediante pasajes de circulación amplios o venta de electrodomésticos o productos para el hogar para no afectar la salubridad de los locales de comida. Los stands se deben considerar para exponer sus productos desde su frente principal, atrayendo al cliente a en su interior además se debe establecer un área de atención cercano a los depósitos para un acceso más rápido a mayor mercadería, además los puestos de ropa y abarrotes deben tomar en cuenta las medidas estándar de los muebles que se usaran para exponer sus productos y poder tener una mejor destitución interior además de considerar la norma A.070 del área según el aforo a recibir y la norma A.120 para las personas con discapacidad. Además, los locales y puestos de comida serán diseñados de forma típica considerando como prioridad su área de preparación para brindar un mejor servicio a los consumidores, además de tomar en cuenta el aforo para establecer el área de atención, opcionalmente se puede agregar espacios exteriores como se observó en los casos analizados. También estoy de acuerdo con Aravena, Pérez & Quintanilla (1999) y Chumpitazi (2017), que nos indican que un mercado tiene que estar pensado de forma lógica y funcional, se debe pensar en demasiadas personas a quienes dar gusto: el cliente, gobierno o particular; la ciudadanía, que incluye vendedores y consumidores; los proveedores y recolectores de basura, tanto para el que mete y saca producto, como para el que tiene que recorrer sus pasillos en busca del mandado: muy a prisa o con tiempo de pasear, debe estar bien ventilado, para que los olores corran y desaparezcan, no se queden estancados, es como si fuera una guía turística para conocer la ciudad a través de sus mercados, por que éstos se vuelven el vínculo entre cultura, gastronomía, sociedad, territorio, salud.

5. El quinto objetivo propuesto para el tema a desarrollar se basó en el estudio del tipo de usuario con el que se llegó a contar para el proyecto propuesto, se determinó los espacios mínimos que el usuario necesito para desenvolverse diariamente, los cuales deben ser considerados en el diseño de su entorno y actividad de trabajo y ocio, las dimensiones de las personas son bastante

importantes, esto coincide con la teoría de Panero & Zelnik (1996), donde nos menciona que al diseñar un espacio, se debe pensar en la comodidad de los usuarios, o sea, de las personas que le darán un uso, así es como yo considero que esto debe ser lo más importante al momento de crear, ya que diseñamos con el propósito de satisfacer a nuestros clientes, tanto en el aspecto de estética como de funcionalidad, gracias al conocimiento de esta ciencia, podemos diseñar espacios de calidad y con eficacia. También estoy de acuerdo con las teorías de: Vitruvio (Siglo I, a.c) y Le Corbusier (1948), quienes especifican que las medidas que se considerará dentro de un proyecto de forma referencial, son la de una persona, en movimiento o en posición de trabajo, enfocándose en una actividad específica, como el comercial, un hecho de vender un bien a otra persona, por lo tanto, la calidad de interfaz entre cliente y espacio interior deberá ser óptima, sino su funcionalidad no se llegará a cumplir, la proporción humana tiene una relación directa entre las proporciones de los edificios, de cierta manera es una búsqueda antropométrica de un sistema de medidas del cuerpo humano en que cada magnitud se relaciona con la anterior por el número áureo, todo con la finalidad de que sirviese como medida base en las partes de la arquitectura.

En segundo lugar, se llegó a tocar la variable interviniente la cual es Equipamiento ecoeficiente energético.

1. Se planteó un estudio cuyo objetivo es analizar la dimensión tecnológico de la variable interviniente el cual implico la utilización de celdas fotovoltaicas multicristalinas integradas en la cobertura de la edificación, el cual aprovecho la energía solar y la transformo en energía eléctrica, mejorando la economía de los comerciantes, ya que esta nueva era se centrará en el uso de la energía renovable, todo este programa estará inmerso dentro de una "red inteligente" que permitirá que los edificios se conviertan en "generadores de energía", esto coincide con las teorías de: Rifkin (2011) y Gill & Smith (2013), ellos mencionan que la eficiencia energética de los edificios y la necesidad de la certificación energética de edificios ha supuesto importantes esfuerzos para los estudios de arquitectura y los concursos de arquitectura valoran este aspecto en el diseño. También estoy de acuerdo con las teorías de: Piano (2018), Rogers (2009), donde nos

mencionan que con el transcurrir de la historia, las transformaciones económicas suelen presentarse cuando convergen las nuevas tecnologías de la comunicación con los nuevos sistemas de generación energética, ya que las nuevas formas de comunicación se convierten en el medio de organización y gestión que las civilizaciones más complejas han hecho posible mediante el desarrollo y el uso de nuevas fuentes de energía, el avance de las tecnologías de las comunicaciones, junto al gran desarrollo y uso de Internet y de las energías renovables, están dando lugar a lo que bien podríamos llamar ``Tercera Revolución Tecnológica``, incorporando sus cinco pilares, como plan de desarrollo económico fue abrazado por la (ONU-2012) Organización de las Naciones Unidas. Además, comparto las ideas Fatacioli (2005) y Ghery (2014), afirman que la ecoeficiencia es producir más con menos, es construir pensando en el futuro, no solo teniendo en cuenta la resistencia física de un edificio, sino pensando también en su resistencia estilística, en los usos del futuro y en la resistencia del propio planeta y de sus recursos energéticos.

2. Se planteó un estudio cuyo objetivo es analizar la dimensión formal de la variable interviniente el cual implicó la utilización de las celdas fotovoltaicas integradas en la cobertura de paraboloideas, como parte de la envolvente de la edificación comercial del mercado minorista modelo, se llegó a determinar la eficiencia energética de las celdas fotovoltaicas multicristalinas en la envolvente del edificio, así como de las instalaciones del mismo, en este proyecto se pretende aportar una visión de la eficiencia energética aplicados en edificios del sector comercial, concretamente a métodos que consigan crear una piel solar arquitectónica, para los edificios mediante un sistema fotovoltaico y así conseguir mejorar y reducir el consumo de energéticos de los edificios, estas ideas coinciden con las teorías de: Maqueira (2011) y Gill & Smith (2017), nos dicen que estas mejoras de la eficiencia energética del edificio contribuyen a un ahorro de servicios eléctricos, cosa que hace mejorar la situación económica de los usuarios, algo que en estos tiempos de crisis es muy necesario. Además, coincido con las teorías de: Dazne (2012) y Ghery (2014), sostienen que las formas y el lenguaje de los edificios están diseñados para reducir sus necesidades

de energía y operar como plantas de energía que aprovechen la energía del sol y/o el viento, los edificios usarán esta energía directamente, la energía solar y eólica es gratis, siempre he creído que debemos usarla, sabemos la fuerza del viento y la estela del sol, así es que se debe sacar provecho en la arquitectura.

3. Se planteó un estudio cuyo objetivo es analizar la dimensión Ecológico de la variable interviniente, ya que la generación de energía eléctrica gratis por parte de las celdas fotovoltaicas, aplicado en la cobertura del mercado minorista modelo, se aprovechó la energía solar, se da manera responsable, ya que no contamina y es amigable con el medio ambiente, esto mejoro nuestra forma de relacionarnos con la naturaleza y el concepto sobre el bienestar, esto coincide con las teorías de: Gore (2006) y Foster (2014), afirman que dando un uso eficiente a la energía solar, reutilizándola en energía eléctrica, mejora nuestra acción cotidiana tanto individual y en sociedad construyendo así mejores caminos para el desarrollo sostenible. Además, estoy de acuerdo con: Antonio (2012) y Ghery (2014), sostienen que el desarrollo sustentable es “hacer más con menos”, esto da origen a reflexiones sobre el sentido y el quehacer educativo con relación al fenómeno del calentamiento global, la desinserción de la economía de la sociedad afecta a la naturaleza y a la sociedad porque densifica los espacios y los tiempos, además el alcanzar la sostenibilidad y la belleza, es asumir que cada proyecto tiene retos que exigen nuevas respuestas, por eso las tecnologías modernas nos sirven de vehículo; y la organización social del capitalismo lo hace posible. También concuerdo con las ideas de: Maas (2012) y Rogers (2009), sostienen que los arquitectos se enfrentan a un desafío enorme: El conseguir que las ciudades del futuro sean habitables y sostenibles, como la electricidad de los edificios centrales como la de las viviendas que completarán la ciudad será completamente verde gracias a la tecnología solar fotovoltaica y a sus recientes innovaciones, además en el futuro la arquitectura vendrá definida por las necesidades de energía y el respeto medioambiental, pero conservando el legado histórico, dando una identidad cultural a su ciudad y reforzando así su vínculo de origen de su población.

AUTORES	CONTEXTO	FORMA	ESPACIO	USUARIO	FUNCIÓN	EQUIPAMIENTO ECOEFICIENTE ENERGETICO
Meza (2017)					X	
Solano (2018)	X					
Fatacioli (2005)	X					X
Maas (2012)	X		X			
Maqueira (2011)						X
Montero(2016)						X
Ribeiro (2015)						X
Franc (2013)						X
León (2011)						X
Calatrava (2015)	X					
Koolhaas (2000)	X					
Lynch (1960)	X					
Gruen & Smith (1960)	X					
Alonso (2002)	X					
Eco (1974)	X					
Tedeschi (1976)	X					
Hernández (2012)		X				
Sala (2012)		X				

Cuadro 04: Cuadro comparativo Parte 1 de autores de investigaciones usados como antecedentes de la investigación. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

AUTORES	CONTEXTO	FORMA	ESPACIO	USUARIO	FUNCION	EQUIPAMIENTO ECOEFICIENTE ENERGÉTICO
Bentley, Alcock, McGlynn, Murrain & Smith (1999)	X					
Calatrava (2015)	X					X
Miro (2003)		X	X		X	
Norberg 1920)			X			
Waisman (1995)			X			
Lao Tsé (Siglo IV, a.c)			X			
Ching (1998)		X	X			
Baker (1996 - 1985)		X				
Pasternak (1957)		X				
Focillon (1948)		X				
Urbano (2017)					X	
Chumpitazi (2017)				X	X	
Vitruvio (Siglo I, a.c)				X		
Le Corbusier (1948)				X		
Panero & Zelnik (1996)				X		X
Rifkin (2011 - 2010)						X
Gill & Smith (2013)						X
Alvarez (2012)						X
Piano (2018)	X					X
Rogers (2009)	X					X

Cuadro 05: Cuadro comparativo Parte 2 de autores de investigaciones usados como antecedentes de la investigación. Fuente: Elaboración propia. Año: 2019

AUTORES	CONTEXTO	FORMA	ESPACIO	USUARIO	FUNCIÓN	EQUIPAMIENTO ECOEFICIENTE ENERGÉTICO
Gill & Smith (2013)		X				X
Ferrero (2012)		X				X
Dazne (2012 - 2010)		X				X
Gore (2006)	X					X
Foster (2014)	X					X
Antonio (2012)						X
Ghery (2014)	X	X				X
Aravena, Pérez & Quintanilla (1999)	X				X	
Monserrat (2012)						X
Rodríguez (2016)		X				X

Cuadro 06: Cuadro comparativo Parte 3 de autores de investigaciones usados como antecedentes de la investigación. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES

Luego de haber realizado la investigación de campo, se presentan a continuación las siguientes Conclusiones:

El análisis del contexto y su emplazamiento fue de vital importancia en el desarrollo del mercado minorista modelo, tomando en cuenta las vías de accesibilidad vehicular, la dirección del norte magnético y la dirección de los vientos, se llegó a determinar la ubicación de las entradas peatonales, las entradas vehiculares del patio de maniobras, del estacionamiento público y la posición de las coberturas, también el que los ductos de ventilación del sótano sobresalgan 0.50m en el primer piso, sirvieron como bancas de concreto para la población, el dejar espacio exterior de exposición en las entradas mejoro la circulación peatonal y la socialización de la población, brindando espacios públicos a la ciudad.

Gracias a la conceptualización del rombo desfasado se llegó a determinar las características formales del mercado minorista modelo, favoreció los ingresos de la edificación, luego aplicando la trama sirvió como soporte a las coberturas de la edificación, el cual mejoro la forma arquitectónica de la edificación, brindando jerarquía al ingreso principal, además la zona administrativa del mercado, las oficinas complementarias del mercado y la cafetería adoptaron la secuencia de las formas de la cobertura brindando una excelente forma en la edificación.

Se concluye que aplicando la trama estructural con luces de 8 metros a la figura del rombo se determinó las características funcionales del mercado, luego aplicando la zonificación y el programa arquitectónico, dio como resultado 6 pisos del mercado, al tener sótano, resultado de vital importancia para ubicar los depósitos generales y frigoríficos del patio de comidas y del mercado, además contar con un laboratorio de control de calidad de los productos y cuarto de basura general aislados por las sustancias nocivas y a la vez la trama de 8 metros en el sótano favoreció los radio de giros de los camiones y automóviles, al contar con un semisótano se ubicó la zona húmeda y semihúmeda, así se pueden comprar todos los productos de necesidad básica diaria como el almuerzo, lo ventajoso del primer piso es que al ubicar zona seca y semihúmeda

con sus puestos de ventas hacia el exterior de la edificación del mercado permite a los peatones al paso que puedan comprar sus productos sin necesidad de entrar a la edificación, beneficiándose mutuamente comprador y comerciante, mientras que en el segundo piso se ubicó la zona seca, mientras que lo ventajoso del tercer piso es que se ubicó la zona seca, la zona administrativa del mercado, una zona de oficinas complementarias con una escalera independiente que viene desde el primer nivel y un patio de comidas con una escalera y rampa independiente que viene desde el exterior, además, si el mercado cierra el patio de comidas puede atender todo el día y la noche, al contar con propias entradas, también cuenta con vistas a la avenida José Galvez y el Jirón Leoncio Prado, además tiene su propia zona de depósitos, frigoríficos y batería de baños, mientras que la zona de guardería, juegos mecánicos y zona seca se ubicó en el cuarto piso, para que aprovechen la vista del patio de comidas del tercer nivel y además el mercado minorista modelo se convirtió en un destino turístico para conocer la ciudad, se volvió el vínculo entre cultura, gastronomía, sociedad, territorio y salud.

Se concluyó que, mediante los espacios a doble altura, del semisótano mejoraron la ventilación y confort térmico en el mercado, además las coberturas de paraboloides mejoraron la espacialidad del patio de comidas y además gracias a ello se obtuvo una excelente vista del cuarto piso hacia el tercer piso que abarca el patio de comidas, además el semisótano cuenta un vacío central que abarca hasta el último piso el cual sirve de iluminación y ventilación cruzada, gracias a las ventajas de las coberturas de paraboloides, además en el sótano las dobles alturas mejoraron la ventilación hacia el exterior dejando grandes ductos de ventilación hacia el exterior, que a la vez sirvieron de asientos de reposo y de integración social.

Mediante el uso de encuestas y entrevistas a los comerciantes se definió los tipos de usuarios del mercado minorista modelo, para así poder realizar la programación arquitectónica zonas y ambientes del mercado, para así poder satisfacer sus necesidades, además gracias a los UEF (unidad, espacio y función), de los puestos de venta y otros ambientes, se pudo determinar las medidas antropométricas que el usuario necesita de circulación y el espacio de

trabajo que en su ambiente necesita, sea un puesto de venta o cualquier otro tipo de actividad en el que se desempeñe.

Se concluye que al diseñar el mercado minorista modelo se llegó a incorporar de la celda fotovoltaica multicristalina como equipamiento ecoeficiente energético en la cobertura del mercado, fue fundamental en el diseño arquitectónico, ya que ofreció grandes ventajas como el de flexibilidad, resistencia, adaptabilidad, acabado estético en la cobertura, aísla los rayos ultravioletas e infrarrojos, por su larga duración y mejor comportamiento en absorción solar en zonas cálidas, ya sea este en un contexto urbano o rural, porque estos no difirieron en el entorno, solo requirieron de una orientación hacia el sol y que los rayos solares alcancen la superficie de la celda durante el tiempo de absorción, generando así energía eléctrica limpia, gratis e ilimitada, la cual se almacena en baterías de energía, para después distribuirla a la edificación del mercado, logrando así un ahorro energético eficiente. Además, se concluye que cada módulo de celda fotovoltaica multicristalina instalada en la cobertura de paraboloides produce alrededor de 252 watt, cada paraboloide cuenta con 289 módulos de los cuales solo 90 están instalados con celdas multicristalinas fotovoltaicas, por lo tanto:

$90 \text{ modulos multicristalinos} \times 252 \text{ watt} = 22\,680 \text{ watt.}$

$22\,680\text{-watt} \times 4 \text{ paraboloides} = 90\,720 \text{ watt}$

Por lo tanto, en solo 4 horas de sol diarias las celdas multicristalinas fotovoltaicas integradas en la cobertura de paraboloides producen un total de 90 720 watt, dotando de energía eléctrica limpia al mercado minorista modelo de Chimbote. Con el uso de energía fotovoltaica se demuestra la reducción del costo de servicios eléctricos en el mercado en un 95%.

CAPITULO VI

6. RECOMENDACIONES

Luego de haber realizado la investigación de campo, se presentan a continuación los siguientes Recomendaciones:

Se sugiere tomar en cuenta la historia del lugar donde se emplaza el mercado para mejorar la expresión del establecimiento comercial, debe ser una infraestructura que incentive al turismo y guarde relación con el entorno reforzando así la identidad cultural de la ciudad.

Se sugiere usar como conceptualización en el mercado, la figura del rombo desfasado y como coberturas paraboloides, ya que ambos unidos ofrecen grandes ventajas de formas arquitectónicas.

Se recomienda usar una modulación de trama estructural de 8 metros, para obtener una buena funcionalidad en el mercado, además de mantener la zona seca separada de la húmeda y semihúmeda por una circulación, y que las zonas de servicio estén ubicadas estratégicamente dentro del mercado, también aplicar la norma A-70, A-120, EM-110, Plazola (Volumen VII Mercados) y los certificados de parámetros Urbanísticos del casco Urbano de Chimbote.

Se sugiere que usar espacios de doble y cuádruple altura en el mercado para poder tener una buena ventilación cruzada y además usar los paraboloides como coberturas de la edificación, ya que cubren grandes espacios sin necesidad de tener soporte estructural en el centro.

Se debe aplicar los UEF (unidad, espacio y función) y analizar las entrevistas a los comerciantes para poder satisfacer las necesidades de los usuarios del mercado minorista de Chimbote.

Al incorporar las celdas fotovoltaicas multicristalinas como equipamiento ecoeficiente energético en la cobertura arquitectónica del mercado, se debe contar con la asesoría de profesionales especializados en la instalación y mantenimiento de los módulos fotovoltaicos.

Se recomienda que para el diseño arquitectónico del mercado minorista modelo de Chimbote, se debe usar un sistema solar activo y pasivo, ya que estos sistemas al fusionarse logran un proyecto más autosustentable.

CAPITULO VII

7. AGRADECIMIENTOS

Me complacería que estas líneas sirvan para poder expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que a lo largo del tiempo a través de consejos y conocimientos me han ayudado a realizar el presente trabajo, especialmente al estudio de arquitectura ArquiData, con los arquitectos Daniel Fatacioli Unyén y Jeny Velásquez Torres, quienes fueron los que me brindaron la sabiduría e inteligencia, para así poder tomar las decisiones adecuadas tanto profesional como moralmente y así llegar hasta donde estoy, e incluso les agradezco por estar en cada momento buenos y malos de mi vida ya que me dan la estabilidad y fortaleza necesaria para poder lograr mis metas planteadas .

También doy gracias a mis padres José Ledesma Tumbajulca y Santos Castillo Zúñiga, por ser quienes me apoyaron incondicionalmente día a día en el transcurso de cada año de mi carrera tanto en la parte moral, pues inculcaron en mi buenos valores, principios y consejos que me sirvieron mucho en todo momento y circunstancia que he llegado a pasar en la vida, como también les agradezco por el apoyo económico que me brindaron para que mis estudios universitarios fueran viables.

Quisiera ser extensiva mi gratitud, a todos los asesores del curso de tesis, como el Arq. Carlos Bardales Orduña y el Arq. Alejandro Carrera Soria que tuve en el proceso de investigación e indagación, ya que me brindaron sus conocimientos e información necesaria con la finalidad de hacer posible la realización de mi investigación. Y también a mis amigos Jensson Orellana, Luis López y Cristina Crispín por su apoyo incondicional en este proceso de profunda investigación de desarrollo de la tesis.

A todos ellos, muchas gracias por la paciencia y dedicación que me han tenido a lo largo del tiempo.

CAPITULO VIII

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (SEGÚN NORMAS APA)

- Adana Santiago Manuel Ruiz, *Arquitectura Ecoeficiente Tomo I* (2012) Capitulo 3. Fundamentos de ventilación natural en edificios. Departamento de Química Física y Termodinámica Aplicada, Área de Máquinas y Motores Térmicos, Universidad de Córdoba.
- Alvarez Domínguez Servando, Salmeron Lissén Rafael, *Arquitectura Ecoeficiente Tomo I* (2012) Capitulo 7. Eficiencia energética de edificios. Universidad de Sevilla.
- Barcelona, I. M. (6 de Setiembre de 2012). Instituto Municipal de Mercados de Barcelona. Obtenido de:
<http://www.programaerica.org/files/Dossier%20BP%20Intituto%20Municipal%20de%20M%20ercados%20de%20Barcelona.pdf>
- Calvo Busello José Pablo *Arquitectura Ecoeficiente Tomo I* (2012) Capitulo 6. El Vidrio en la Arquitectura. Asesoría de Vidrios y Fachadas, C.I.T.A.V. (1991-2011).
- Faber, C. (1970). *Las estructuras de Candela*. México: Editorial Continental.
- Franc Ruben Huisa Quispe (2013) Titulado "Acondicionamiento para el Aprovechamiento de la Energía Solar en la I.E. Alfonso Ugarte", sustentada en la Universidad Nacional del Centro del Perú – Huancayo - Facultad de Arquitectura.
- García Martínez Antonio, Tesis doctoral 2010 "Análisis de Ciclo de Vida de Edificios. Propuesta metodológica para la elaboración de Declaraciones Ambientales de Viviendas en Andalucía" . Dirección: Dra. Camen Llatas Oliver. Programa Doctorado Europeo "Teoría y Práctica de la Rehabilitación Arquitectónica y Urbana".Departamento de Construcciones Arquitectónicas I. Escuela Técnica Superior de Arquitectura,Universidad de Sevilla. 2010.
- Gordon, R. Alonso, Estrada-Nora Rodriguez, M., & Sartorius, A. (2007). *Los Mercados Minoristas como motor para el desarrollo económico, social y cultural de una ciudad*. Washington D.C.: Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN).
- Hernández Minguillón Rufino (2012). *Hacia la Arquitectura ecoeficiente*. En R. Hernández_Minguillón, O. Irulegi, M. Aranjuelo_Fernández-Miranda (Eds.)

Arquitectura Ecoeficiente (Tomo I, pp. 1 – 32). San Sebastián, España. Editorial de la UPV/ EHU.

<https://revistahojasanta.com/sobremesa-1/2017/9/15/arquitectura-de-mercados>

León Estrada Arturo Roberto (2011) Titulado ‘‘La Luz Solar en la Arquitectura’’, Sustentada en la Universidad de San Carlos de Guatemala – Facultad de Arquitectura.

Madrid, A. d. (4 de Setiembre de 2012). Madrid Portal Municipal. Obtenido de <http://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Ayuntamiento/Consumo-y-Comercio/Normativa/ANM-2010-62-Ordenanza-de-Mercados-Municipales?vnextfmt=default&vnextoid=2435133de763d210VgnVCM200000c205a0aRCRD&vnextchannel=5721872aff579010VgnVCM100000d90ca>

Maqueira Yamasaki Ángeles (2011) Titulado ‘‘Sostenibilidad y ecoeficiencia en arquitectura’’ en esta tesis sustentada en la Universidad de Lima – Perú.

Meza Palomino Jesús Elmán (2017) Titulado ‘‘Mercado Modelo en el Distrito de Carabayllo’’, Sustentada en la Universidad Ricardo Palma – Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Perú.

Montero Fontan Javier (2016) titulado ‘‘Integración Arquitectónica de la Energía Solar Fotovoltaica’’, en esta tesis sustentada en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM).

Onyx Solar es una empresa de energía solar fundada en Ávila, España , en 2009 por Álvaro Beltrán y Teodosio del Caño. Fabrica sistemas fotovoltaicos integrados en edificios (BIPV).

Plazola, Volumen VII Mercados.

Ralon, E. B. (2008). Propuesta Arquitectónica del Mercado Municipal de San Juan La Laguna, Solola. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

Ribeiro silva Joara Gronemberger (2015) Tesis Doctoral ‘‘Integración de Sistemas fotovoltaicos en Edificios de Oficinas en Bajas Latitudes: Estudio del Balance Energético Aplicados a Brasil’’, sustentada en la Universidad Politécnica de Madrid – Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

- Rodríguez Candela Daniel (2016) titulado "Cubiertas Laminas Modulares en Paraboloides Hiperbólicos", universidad ETSAC, Madrid- España.
- Ruigómez, J. M. (2010). El Formalismo de Félix Candela. Félix Candela, Centenario 2010–La conquista de la esbeltez.
- Sala Lizarraga José Arquitectura Ecoeficiente Tomo I (2012) Capítulo 2. Transmisión de calor en edificios Catedrático. Dpto. de Máquinas y Motores Térmicos. E. T. S. I. de Bilbao, Universidad del País Vasco.
- Sánchez Burgos Marco Antonio (2013) Tesis Doctoral "Propuesta de metodología para la evaluación de la Ecoeficiencia del Proceso Edificatorio" esta tesis sustentada en Departamento de Construcciones Arquitectónicas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla.
- Sánchez, L. G. (29 de Agosto de 2012). Obtenido de: http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCkQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.urbano.org.pe%2Fdownloads%2Fdocumento%2FEI%2520Mercado%2520de%2520barrio%2520hace%2520ciudad.doc&ei=EFJ0UNa2BITk0QHEtoHoDQ&usg=AFQjCNFJ7Ih_d_u5KiQ488AcpIO3.
- Sanz Balduz, L. (1999). El borde libre y Félix Candela. Revista de Obras Públicas, 28.
- Wieser Rey Martín ganador del Concurso Nacional "Tecnologías para enfrentar eventos climáticos Extremos en las Zonas Alto andinas". 2013 - 2015. (Miembro del Comité Permanente para la Construcción Sostenible), Geometría Solar para Arquitectos (2010) Perú.

CAPITULO IX

APÉNDICE N°01: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INTERVINIENTE

Variable	Tabla 2.- OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INTERVINIENTE:					
	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnica e Instrumento	Fuente
Equipamiento ecoeficiente energético	Maqueira (2011) afirma que el equipamiento ecoeficiente, busca formas de reducir el uso de los recursos dentro de un objetivo de máxima eficacia posible, para lograr esto, se deben usar estrategias de diseño pasivo y de diseño activo.	Se realizara dos entrevistas a dos expertos del caso y dos estudios de casos de los beneficios del equipamiento ecoeficiente.	Tecnológico	Confort térmico	(Trabajo de campo) Cuestionarios	Entrevista a experto Arq. Fatacioli Unyen Daniel
				Económico, & ahorro energético	(Trabajo de campo) Cuestionarios	
				Absorbe y aísla rayos UV & IF	(Trabajo de campo) Cuestionarios	
			Ecológico	Energía eléctrica limpia	(Trabajo de campo) Cuestionarios	
				Recurso renovable inagotable	(Trabajo de campo) Cuestionarios	
				No produce Co2	(Trabajo de campo) Cuestionarios	
			Formal	Moldeable y Flexible	(Trabajo de campo) Cuestionarios	
					(Trabajo de campo) Cuestionarios	
				Escala y espacialidad	(Trabajo de campo) Cuestionarios	
Moldeable y Flexible	(Trabajo de campo) Cuestionarios					

Cuadro 07: Matriz de Operacionalización de la Variable de Interviniente. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

APÉNDICE N°02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DE ESTUDIO

Variable	Tabla 2.- OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DE ESTUDIO:					
	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnica e Instrumento	Fuente
Mercado minorista modelo	Urbano (2017) nos indica que un mercado tiene que estar pensado de forma lógica y funcional, como para el que tiene que recorrer sus pasillos en busca del mandado: muy a prisa o con tiempo de pasear. n Mercado es como la Representación de una mini ciudad	Se realizara un estudio de 4 casos de Mercado, se entrevistara a dos expertos en el tema de mercado, Y a la administración, usuarios del mercado modelo con un cuestionario de 12 preguntas.	Contexto	Vías Accesibilidad	Observación	Propia / Entrevistas a los comerciantes del mercado minorista modelo
				Emplazamiento/ Espacio Urbano	Observación/ Cuestionarios	
				Mobiliario Urb.	Observación/ Cuestionarios	
			Usuarios	Usuario Permanente	Observación/ Cuestionarios	
				Usuario Temporal	Observación/ Cuestionarios	
			Espacio	Actividades	(Trabajo de campo) Cuestionarios	
				Flexible & Multiusos	(Trabajo de campo) Cuestionarios	
			Formal	Dimensiones	(Trabajo de campo) Cuestionarios	
				Escala	(Trabajo de campo) Cuestionarios	
				Formas Irregulares	(Trabajo de campo) Cuestionarios	
			Función	Circulación Horizontal & Vertical	(Trabajo de campo) Cuestionarios	
				Zonificación & Flujos	(Trabajo de campo) Cuestionarios	

Cuadro 08: Matriz de Operacionalización de la Variable de Estudio. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

APÉNDICE N°03: MATRIZ DE CONSISTENCIA LÓGICA

TÍTULO: Equipamiento ecoeficiente energético integrado al diseño arquitectónico del mercado minorista modelo de Chimbote-2018.

AUTOR: Ledesma Castillo Demnis Raul

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>¿Cómo incorporar las celdas fotovoltaicas multicristalinas como equipamiento ecoeficiente energético, al diseño arquitectónico del mercado minorista modelo de Chimbote?</p>	<p>General: Elaborar un diseño arquitectónico del mercado minorista modelo incorporando las celdas fotovoltaicas multicristalinas como equipamiento ecoeficiente energético, en Chimbote – 2018.</p> <p>Específicos: 1.- Analizar el contexto y emplazamiento para el Diseño arquitectónico del mercado minorista modelo integrado con equipamiento ecoeficiente energético en Chimbote. 2.-Determinar las características espaciales para el diseño arquitectónico del mercado minorista modelo integrado con equipamiento ecoeficiente energético en Chimbote. 3.- Determinar las características formales para el diseño arquitectónico del mercado minorista modelo integrado con equipamiento ecoeficiente energético en Chimbote. 4.-Determinar las características funcionales para el diseño arquitectónico del mercado minorista modelo integrado con equipamiento ecoeficiente energético en Chimbote. 5.-Identificar los tipos de usuarios del mercado minorista modelo de Chimbote incorporando en el diseño el equipamiento ecoeficiente energético. 6.-Incorporar la celda fotovoltaica multicristalina como el equipamiento ecoeficiente energético en el diseño arquitectónico del mercado minorista modelo de Chimbote.</p>	<p>Hi: La hipótesis se encuentra implícita, puesto que este estudio que presenta dos variables: Diseño Arquitectónico del mercado minorista modelo – Equipamiento ecoeficiente energético es descriptiva - no experimental.</p> <p>Ho:</p>	<p>Descriptiva-Correlacional:</p> <p>Variable 1 (Interviniente) Equipamiento ecoeficiente energético</p> <p>Variable 2 (Estudio) Mercado minorista modelo de Chimbote-2018</p>	TECNOLÓGICO	-Confort térmico -Aísla rayos UV & IF -Económico, ecoeficiente & ahorro energético	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>Según la orientación: Es de Tipo básica Según Técnica de Contrastación: Es de tipo Descriptiva</p> <p>Diseño de la Investigación:</p> <p>Sera No Experimental Transversal descriptiva</p>
				ECOLÓGICO	-Recurso renovable inagotable -Energía eléctrica limpia -No produce Co2	
				FORMAL	-Adaptabilidad al diseño -Escala y espacialidad -Moldeable y Flexible -Estético	<p>Población: Todos los comerciantes del mercado minorista modelo de Chimbote.</p> <p>Muestra: Se tomó como muestra a 77 comerciantes del mercado minorista modelo de Chimbote.</p>
				CONTEXTUAL	-Vías de accesibilidad -Normas -Emplazamiento/Espacio urbano -Dominio visual -Equipamiento urbano	
				ESPACIAL	-Actividades -Flexible -Relación de espacios -Multiusos	
				FORMAL	-Asoleamiento -Dimensión -Escala -Formas Irregulares	
FUNCIONAL	-Circulación horizontal -Circulación vertical -Zonificación de zonas -Flujos de circulación					
TIPOS USUARIOS	-Opiniones -Usuario permanente -Usuario temporal					

Cuadro 09: Matriz de consistencia lógica. Fuente: Elaboración Propia. Año: 2019

APÉNDICE N° 04: MAPA DE LA ENERGÍA SOLAR INCIDENCIA DIARIA PROMEDIO ANUAL EN PERÚ



Figura N° 108: Mapa de la Energía Solar Incidencia Diaria Promedio Anual. Fuente: <https://deltavolt.pe/energia-renovable/energia-solar>. Año: 2019

**APÉNDICE N°05: CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y
EDIFICATORIOS**

N°009-2019-DPU-SGPUyE-GDU-MPS

**GERENCIA DE DESARROLLO URBANO-SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO
URBANO y EDIFICACIONES-DPTO.DE PLANEAMIENTO URBANO DE LA
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL SANTA**

C E R T I F I C A :

De acuerdo al “PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE CHIMBOTE Y NUEVO CHIMBOTE, 2012-2022” aprobado mediante Ordenanza Municipal N° 004-2014-MPS de fecha 04/02/2014 y sus modificatorias aprobadas con O.M.N°012-2016-MPS, de fecha 31-05-2016,O.M.N°016-2017-A/MPS, de fecha 12-07-2017, Le corresponde los parámetros Urbanísticos y Edificatorios siguientes:

1. UBICACIÓN:

N° Lote : Jr.Alfonso Ugarte N°465
Mz. : 54
Asentamiento : CASCO URBANO
Departamento : Ancash
Provincia : Del Santa
Distrito : Chimbote

2. ZONIFICACIÓN:

De acuerdo al “PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE CHIMBOTE Y NUEVO CHIMBOTE, 2012-2022” aprobado mediante Ordenanza Municipal N° 004-2014-MPS de fecha 04/02/2014 y sus modificatorias aprobadas con O.M.N°012-2016-MPS, de fecha 31-05-2016,O.M.N°016-2017-A/MPS, de fecha 12-07-2017, el área se encuentra ubicado en Zona Calificada como: **COMERCIO METROPOLITANO - CM**

3. SISTEMA VIAL:

Con frente al Jr.Alfonso Ugarte, Sección vial de 20.00 ml

4. CUADRO RESUMEN DE LA ZONIFICACIÓN:

De acuerdo al Reglamento de Plan de Desarrollo Urbano – Normas de Zonificación Urbana,

los Parámetros Urbanísticos y Edificatorios son los siguientes:

ZONIFICACIÓN	COMERCIO METROPOLITANO
	Zona de Comercio Intensivo
Nivel de servicio	Metropolitano y Regional
AREA LOTE MINIMO (m2)	300.00 m2
FRENTE MINIMO (ml)	8.00 ml
COEFICIENTE DE EDIFICACION (Máximo)	4.0
ALTURA DE EDIFICACION (Máximo)	15.00 ml
AREA LIBRE MINIMA	<ul style="list-style-type: none"> • Uso Exclusivamente Comercial No es exigible dejar área libre en los pisos destinados al uso comercial, siempre y cuando se solucionen adecuadamente la ventilación y la iluminación (Reglamento Nacional de Edificaciones). • Uso de Vivienda En los pisos dedicados a uso residencial, será obligatorio dejar el porcentaje de área libre respectiva señalado en la Zonificación Residencial de densidad alta R6 - R5 correspondiente del presente Reglamento.
ESTACIONAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • En las Zonas de Comercio Central, se exigirá un estacionamiento por cada 75 m². de área de venta u oficina. Así mismo, se exigirá estacionamiento colectivo. • En zonas comerciales existentes, el estacionamiento estará supeditado a lo que establezca la Municipalidad de la jurisdicción.
RETIROS	Las edificaciones que se construyan en las áreas consolidadas, respetarán los alineamientos de las fachadas existentes y los retiros podrán ser reajustados de acuerdo a las posibilidades y a criterio de la Comisión no se exigirá en las zonas comerciales especialmente habilitadas con este fin.

Cuadro N° 10: *Parámetros Urbanísticos y edificatorios. Fuente: Municipalidad Provincial del Santa.*

Año: 2020

- **Consideraciones:**

(1)En las áreas urbanas consolidadas se considerará como lote y frente normativo a los existentes.

(2)En el caso que exista diferencia entre el coeficiente de edificación de la zonificación comercial y la residencial, se optara por el mayor.

(3)En las áreas urbanas consolidadas se considerará como retiro normativo a los existentes.

(4)Se permite el uso residencial sin la obligatoriedad del uso comercial siempre y cuando se respeten los parámetros normativos de densidad y área libre correspondientes a la zona residencial compatible.

- **Consideraciones de Voladizos:**

Queda prohibido el uso de volados sobre la vereda o Línea de Propiedad

El presente Certificado, tiene validez por 36 meses y caduca el **08-01-2022**, se expide el presente Certificado a solicitud de **SUYON VILLANUEVA MARIA ANTONIA.**, mediante Expte.Adm. N°41600-2018-MPS

Chimbote, 08 de Enero del 2019