



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“MERCADO MINORISTA CON CONDICIONANTES
BIOCLIMÁTICAS APLICADAS A LAS CARACTERÍSTICAS
DE LA ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL EN EL
SECTOR SANTA BARBARA, CAJAMARCA 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTO

Autor:

Maycoll Shoney Quispe Chilón

Asesor:

Arq. José Manuel Cáceda Núñez

Cajamarca - Perú

2020

DEDICATORIA

Este presente proyecto de investigación va dedicado con mucho cariño a mis padres que son el pilar más importante de mi vida, quienes con su apoyo incondicional han permitido cristalizar uno de mis mayores anhelos, también va dedicado a los docentes, quienes con su amplio conocimiento brindado han permitido que tenga una buena formación académica el cual me permitirá afrontar con eficacia y vigor un futuro laboral.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por ser fuente de vida y por haberme proporcionado la sabiduría, paciencia y fortaleza para lograr concluir con este proyecto de investigación, también agradezco de manera infinita a mis padres, hermanos y amigos por sus valiosos aportes y fortaleza en el momento que lo he necesitado. Agradecer a nuestros docentes, asesores como al Arq. José Cáceda Núñez por el apoyo, motivación y seguimiento perenne del mismo y así lograr la culminación de esta tesis. A todos ellos en mención vaya nuestro más sincero agradecimiento y afecto.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
TABLA DE CONTENIDOS.....	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
CAPÍTULO 1 ETAPA INVESTIGATIVA.....	10
1.1. Justificación.....	10
1.2. Realidad problemática.....	31
1.3. Formulación del problema.....	35
1.4. Objetivos.....	36
CAPÍTULO 2. ETAPA DE ANÁLISIS.....	37
1.2. Marco teórico proyectual.....	37
1.3. Casos de estudio y criterios de selección.....	56
1.4. Tipo de investigación y operacionalización de variables.....	62
1.5. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	63
1.6. Resultados, Discusión y lineamientos.....	66
1.7. Marco referencial.....	98
1.8. Marco normativo.....	100
CAPÍTULO 3. ETAPA PROYECTUAL.....	105
1.9. Idea rectora del proyecto.....	105
1.10. Integración del proyecto al contexto.....	107
1.11. Funcionalidad.....	109
1.12. Solución arquitectónica.....	116
1.13. Memoria descriptiva.....	120
1.14. Especificaciones técnicas.....	139
1.15. Conclusiones y recomendaciones.....	140

2.	CIERRE.....	143
2.1.	Referencias.....	143
2.2.	Anexos.....	146

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla n.º1. 1. Estrategias bioclimáticas según zona climática.....	16
Tabla n.º1. 2. Tabla de clasificación de sismos y recomendación para áreas sin ocupación	18
Tabla n.º1. 3. Población Referencial.....	21
Tabla n.º1. 4. Proyección de Población demandante 2020-2030	21
Tabla n.º1. 5. Equipamiento requerido según rango poblacional.....	22
Tabla n.º1. 6. Cobertura y dotación de puestos	23
Tabla n.º1. 7. Número de Puestos de Venta	24
Tabla n.º1. 8. Principales mercados en Cajamarca.....	24
Tabla n.º1. 9. Oferta en Santa Bárbara.....	24
Tabla n.º1. 10. Brecha	25
Tabla n.º1. 11. Brecha Cubierta	25
Tabla n.º1. 12. Criterios de aforo para cálculo de programación	26
Tabla n.º1. 13. Zonificación del distrito de Los Baños del Inca.....	28
Tabla n.º1. 14. Tabla de modificación de zonificación PDU 2016 - 2026.....	29
Tabla n.º1. 15. Normatividad de mercado de abastos.....	29
Tabla n.º2. 1. Relación velocidad del aire y percepción	43
Tabla n.º2. 2. Efectos del viento sobre el hombre	43
Tabla n.º2. 3. Esquema de cortes de fachadas de acuerdo a la iluminación	49
Tabla n.º2. 4. Datos generales de caso N°1 - Mercado “El Ermitaño”	56
Tabla n.º2. 5. Datos generales de caso N°2 – Mercado “Tirso de Molina”	58
Tabla n.º2. 6. Datos generales de caso N°3 – Mercado “La Barceloneta”	60
Tabla n.º2. 7. Operacionalización de variables	63
Tabla n.º2. 8. Técnicas e instrumentos de medición	64
Tabla n.º2. 9. Fichas Documentales de las Condicionantes bioclimáticas	64
Tabla n.º2. 10. Fichas Documentales de la Arquitectura formal y espacial.....	65
Tabla n.º2. 11. Fichas de análisis de casos de las Condicionantes bioclimáticas	65
Tabla n.º2. 12. Fichas de análisis de casos de la Arquitectura formal y espacial.....	66
Tabla n.º2. 13. Matriz de resultados comparativa de casos– Condicionantes Bioclimáticas	67
Tabla n.º2. 14. Puntuación Ponderación - Clima.....	68
Tabla n.º2. 15. Resultado de análisis de casos – Temperatura exterior	69
Tabla n.º2. 16. Resultado de análisis de casos – Velocidad de vientos.....	69
Tabla n.º2. 17. Puntuación Ponderada – Orientación.....	69
Tabla n.º2. 18. Resultado de análisis de casos – Orientación al punto más favorable.....	70
Tabla n.º2. 19. Resultado de análisis de casos – Dirección de vientos predominantes.....	70

Tabla n.º 20. Puntuación Ponderación - Sistemas de iluminación natural.....	71
Tabla n.º 21. Resultado de análisis de casos – Tamaño y forma de la ventana.....	72
Tabla n.º 22. Resultado de análisis de casos – Posición de las ventanas	72
Tabla n.º 23. Resultado de análisis de casos – Lucernarios.....	72
Tabla n.º 24. Puntuación Ponderación – Sistemas de ventilación natural.....	73
Tabla n.º 25. Resultado de análisis de casos – Ventilación cruzada	73
Tabla n.º 26. Matriz de resultados comparativa de casos – Arquitectura Formal y Espacial	74
Tabla n.º 27. Puntuación Ponderación – Características formales	75
Tabla n.º 28. Resultado de análisis de casos – Regulares e Irregulares.....	76
Tabla n.º 29. Resultado de análisis de casos – Escala	76
Tabla n.º 30. Puntuación Ponderación – Características Espaciales.....	77
Tabla n.º 31. Resultado de análisis de casos – Cerramientos traslucidos y Opaco	78
Tabla n.º 32. Resultado de análisis de casos – Organización lineal y en trama.....	78
Tabla n.º 33. Resultados del análisis de casos N° 1 - Mercado de Abastos el Ermitaño	78
Tabla n.º 34. Resultados del análisis de casos N° 1 - Mercado de Abastos el Ermitaño	80
Tabla n.º 35. Resultados del análisis de casos N° 2 - Mercado Tirso de Molina	81
Tabla n.º 36. Resultados del análisis de casos N° 2 - Mercado Tirso de Molina	83
Tabla n.º 37 . Resultados del análisis de casos N° 3 - Mercado la Barceloneta.....	84
Tabla n.º 38. Resultados del análisis de casos N° 3 - Mercado la Barceloneta.....	86
Tabla n.º 39. Relación de Variables.....	88
Tabla n.º 40. Discusión de resultados de la variable 1	90
Tabla n.º 41. Discusión de resultados de la variable 2	93
Tabla n.º 42. Lineamientos específicos de diseño	95
Tabla n.º 43. Coordenadas del terreno.	99
Tabla n.º 44. Cuadro Normativo	100
Tabla n.º 3. 1. Idea Rectora para el Mercado de Abastos	106
Tabla n.º 3. 2. Características del Usuario.....	109
Tabla n.º 3. 3. Antropometría Básica de los ambientes.....	110
Tabla n.º 3. 4. Antroponimia de los mobiliarios por cada puesto de venta	110
Tabla n.º 3. 5. Cuadro de áreas.....	120
Tabla n.º 3. 6. Cuadro de desplazamientos	129
Tabla n.º 3. 7. Cuadro de vigas	132
Tabla n.º 3. 8. Cuadro de losa	132
Tabla n.º 3. 9. Dotación de agua	134
Tabla n.º 3. 10. Dimensionamiento de cisterna.....	135
Tabla n.º 3. 11. Cálculo de máxima demanda.....	136

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n.º1. 1. Temperatura Máxima y Mínima promedio.....	11
Figura n.º1. 2. Probabilidad diaria de precipitación	12
Figura n.º1. 3. Niveles de comodidad de la Humedad.....	12
Figura n.º1. 4. Índice de radiación ultravioleta	13
Figura n.º1. 5, Velocidad Promedio del Viento.....	14
Figura n.º1. 6. Dirección del viento.....	14
Figura n.º1. 7. Energía solar de onda corta incidente diario promedio.....	15
Figura n.º1. 8. Mapa de usos de suelos del Sector Santa Barbara.....	17
Figura n.º1. 9. Ubicación del predio.....	27
Figura n.º 2. 1. Recorrido del Sol en invierno y en verano en el hemisferio sur	44
Figura n.º 2. 2. Profundidad de la luz natural	46
Figura n.º 2. 3. Variaciones de porcentajes de área vidrio con diferentes marcos.	47
Figura n.º 2. 4. Variaciones de porcentajes de área vidrio con diferentes marcos.	48
Figura n.º 2. 5. Presiones de aire en ventilación cruzada por apertura en fachadas opuestos	50
Figura n.º 2. 6. Máxima para ventilación natural cruzada	51
Figura n.º 2. 7. Ventilación afectada por muros interiores	51
Figura n.º 2. 8. Tipos de escalas	53
Figura n.º 2. 9. Organización espacial lineal	55
Figura n.º 2. 10. Organización espacial en trama.....	55
Figura n.º 2. 11. Caso N° 1- Mercado “El Ermitaño”.....	57
Figura n.º 2. 12. Caso N° 2 - Mercado Tirso de Molina	59
Figura n.º 2. 13. Caso N°3 – Mercado “La Barceloneta”	61
Figura n.º 2. 14. Entorno del terreno.....	98
Figura n.º 2. 15. Análisis topográfico del terreno.....	99
Figura n.º 2. 16. Corte topográfico A-A y B-B del terreno	99
Figura n.º3. 1. Imagen objetivo 1 del Mercado de Abastos	106
Figura n.º3. 2. Implantación de la idea rectora.....	107
Figura n.º3. 3. Integración del Proyecto con el contexto 1.....	108
Figura n.º3. 4. Integración del Proyecto con el contexto 2.....	108
Figura n.º3. 5. Matriz de relaciones ponderadas	113
Figura n.º3. 6. Diagrama de ponderación	114
Figura n.º3. 7. Diagrama de Relaciones	114
Figura n.º3. 8. Diagrama de circulaciones	115

Figura n.º3. 9. Diagrama de flujo de circulaciones	115
Figura n.º3. 10. Diagrama de Burbujas	116
Figura n.º3. 11. La Orientación.....	117
Figura n.º3. 12. Iluminación natural	117
Figura n.º3. 13. Ventilación natural cruzada	118
Figura n.º3. 14. Escala.....	118
Figura n.º3. 15. Cerramientos	119
Figura n.º3. 16. Organización Espacial.....	119
Figura n.º3. 17. Mercado Minorista Santa Bárbara	121
Figura n.º3. 18. Fachada principal del Mercado Minorista Santa Bárbara	121
Figura n.º3. 19. Fachada del Mercado Minorista Santa Bárbara	122
Figura n.º3. 20. Zona de estacionamiento del Mercado Minorista Santa Bárbara.....	122
Figura n.º3. 21. Zona de descarga de mercadería del Mercado Minorista Santa Bárbara	123
Figura n.º3. 22. Área de comidas del Mercado Minorista Santa Bárbara.....	123
Figura n.º3. 23. Puestos de pescado y carnes del Mercado Minorista Santa Bárbara	124
Figura n.º3. 24. Puestos de Productos lácteos del Mercado Minorista Santa Bárbara	124
Figura n.º3. 25. Puestos de fruta del Mercado Minorista Santa Bárbara.....	125
Figura n.º3. 26. Puestos de Verduras del Mercado Minorista Santa Bárbara	125
Figura n.º3. 27. Puestos de abarrotes y alimento de animales del Mercado Minorista Santa Bárbara	126
Figura n.º3. 28. Puestos de abarrotes y alimento de animales del Mercado Minorista Santa Bárbara	126
Figura n.º3. 29. Puestos de ropa del Mercado Minorista Santa Bárbara.....	126
Figura n.º3. 30. Puestos de ropa del Mercado Minorista Santa Bárbara.....	126
Figura n.º3. 31. Losa de Cimentación Típica	130
Figura n.º3. 32. Columna típica C-1.....	131

CAPÍTULO 1 ETAPA INVESTIGATIVA

1.1. Justificación

Todavía, pocos son los profesionales que se preocupan por aplicar los conceptos de arquitectura bioclimática en los diferentes tipos de equipamientos urbanos, entre los cuales se encuentra los mercados minoristas. Es debido a ello que los usuarios no se sienten confortables y tienen una percepción de insatisfacción, estableciendo así la necesidad de buscar una arquitectura pertinente que mejore dichas condiciones.

Es así que se pensó en un Mercado Minorista, en el Sector Urbano Santa Barbara por no contar con este tipo de equipamiento, con un diseño arquitectónico de acuerdo a las características bioclimáticas de este lugar, que permitan el desarrollo de actividades comerciales y económicas de manera óptima, garantizando el bienestar del usuario y un adecuado confort térmico en los ambientes. Para tomar en cuenta dicha necesidad se plantea un diseño de un espacio público cerrado que abarque un radio de influencia de 1 kilómetro, con gran accesibilidad y que cubra en mayor medida a la población del sector antes mencionado. Lo principal es aplicar adecuadamente las condicionantes bioclimáticas, como la temperatura, velocidad de vientos, orientación, los sistemas de iluminación natural y ventilación natural a la arquitectura formal y espacial, el cual contribuirán al desarrollo de un diseño dinámico generando espacios habitables funcionales, estéticos y saludables.

Adicionalmente, el proyecto contribuirá a minimizar la contaminación ambiental, auditiva y visual, mediante la generación de espacios verdes aprovechando la vegetación existente y la forma del terreno, al contar con una excelente ubicación geográfica y al estar posicionado en una vía importante y accesible, nos da los recursos necesarios para lograr ese objetivo. Hablando específicamente de los accesos del terreno podríamos mencionar que tiene dos rutas de transporte público, cumpliendo con los requisitos del MINSA en cuanto a su infraestructura y servicio de agua, desagüe, luz eléctrica.

1.1.1. Justificación ambiental

El proyecto está ubicado en el distrito de Los Baños del Inca en el sector Santa Barbara con una altitud de 2,667 m.s.n.m., entre las coordenadas 7° 09' 12" de latitud sur y 78° 30' 57" de longitud oeste, según el Servicio de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI, 2019).

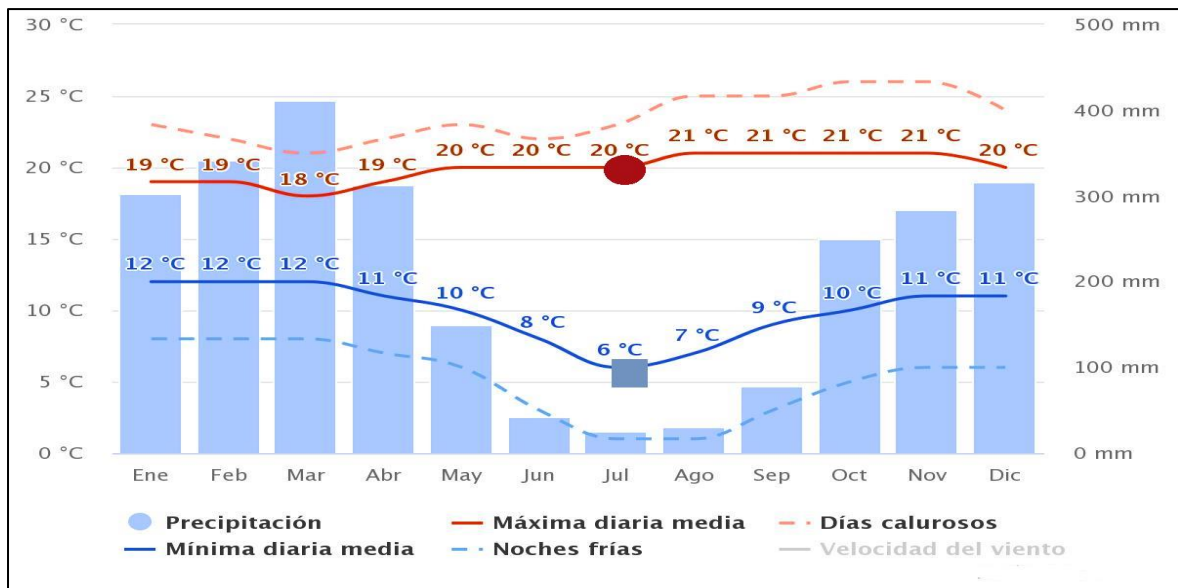
Las condicionantes ambientales se deben analizar para el desarrollo del diseño del objeto arquitectónico, estarán determinados por la temperatura, precipitaciones, humedad, radiación solar, vientos y asoleamiento como veremos a continuación:

1.1.1.1. Condiciones de contexto y ambiente

a) Temperatura

Los Baños del Inca presenta una temperatura máxima promedio de 19 °C y una mínima promedio de 12 °C. En la temporada templada llega a más de 19 °C y en la temporada fresca que dura desde junio a agosto, la temperatura máxima promedio diaria es menos de 21°C. Sin embargo, el mes más frío del año es julio, con temperatura mínima promedio de 6 °C y máxima promedio de 20°C.

Figura n.º1. 1. Temperatura Máxima y Mínima promedio



Fuente: Meteoblue,2020. Clima de Los Baños del Inca.

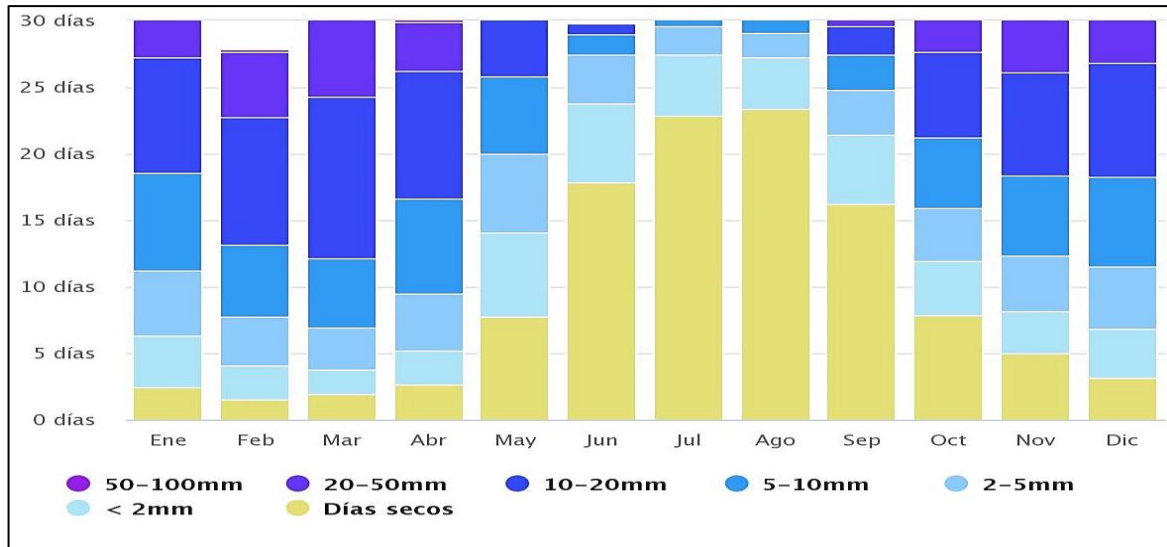
Aplicación: considerando en los días calurosos, esta condición puede facilitar la utilización de persianas, planchas perforadas y tejidos metálicos en los envoltentes de las edificaciones, además garantiza el aire fresco y la protección solar por la sombra que genera cada uno de ellos. Para las bajas temperaturas se deberá considerar muros herméticos que generen calefacción natural dentro de ambientes específicos o de mayor permanencia dentro de las edificaciones.

b) Precipitaciones

En Baños del Inca el mes más seco es julio y agosto, hay 8 mm de precipitación en julio. La temporada más mojada es desde el mes de octubre hasta abril. La mayor cantidad de precipitación ocurre en marzo, con un promedio de 54 mm.

El diagrama de precipitación para Los Baños del Inca muestra cuántos días al mes, se alcanzan ciertas cantidades de precipitación. En los climas tropicales y los monzones, los valores pueden ser subestimados.

Figura n.º1. 2. Probabilidad diaria de precipitación



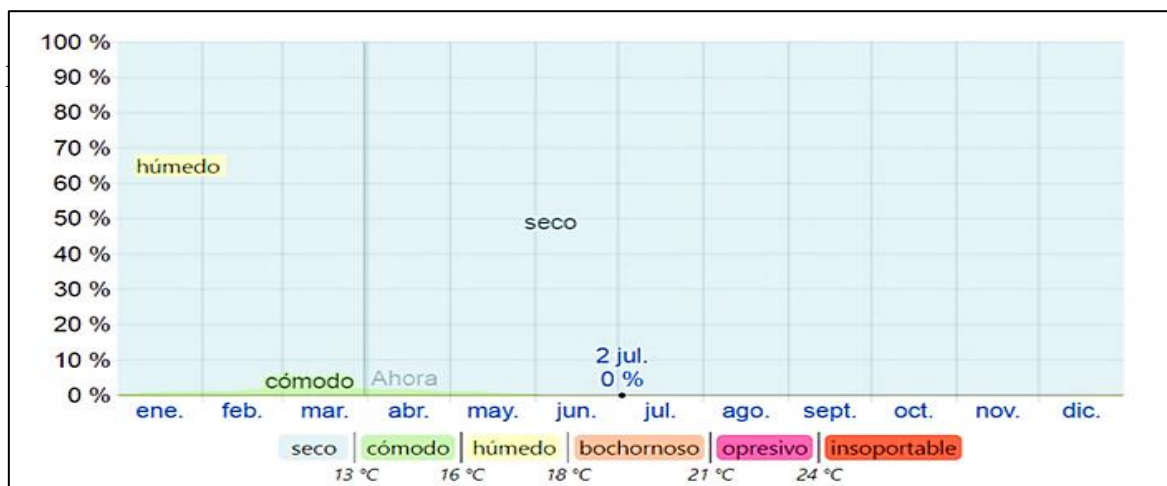
Fuente: Meteoblue, 2020. Clima de Los Baños del Inca.

Aplicación: debido a las fuertes precipitaciones a lo largo del año, se deberán contemplar la evacuación de aguas de lluvia, por medio de la utilización de cubiertas regladas.

c) Humedad

En Los Baños del Inca la humedad relativa varía entre el 58% al 78% aproximadamente, con un promedio anual de 65%. Los meses de menor humedad son de julio a septiembre, y los restantes son de mayor humedad, es así que, medido por el porcentaje de tiempo el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, y no varía considerablemente durante el año, sino que permanece prácticamente constante en 0 %.

Figura n.º1. 3. Niveles de comodidad de la Humedad



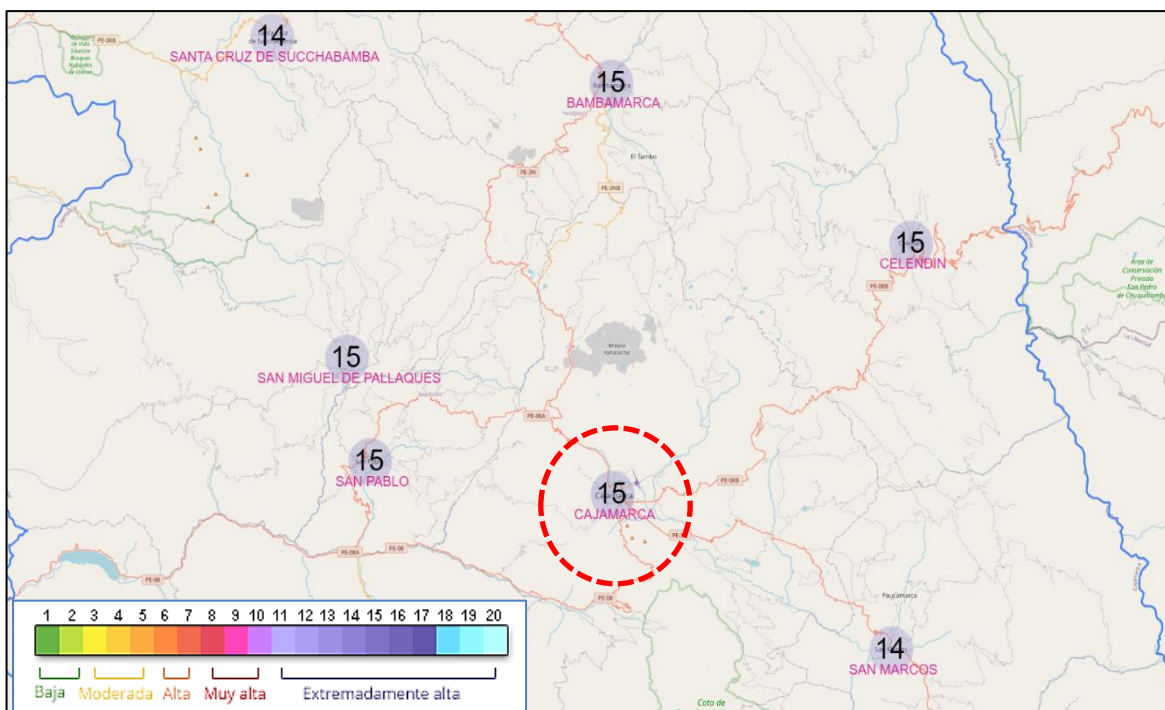
Fuente: Weather Spark basada en el modelo Merra-2, 2020

Aplicación: Debido a la existencia de humedad, es conveniente plantear en el proyecto una adecuada ubicación de las ventanas y la orientación de la fachada para captar una mayor incidencia solar.

d) Radiación Solar

El promedio de radiación es de 5.3 kWh/m²/d por lo que se considera como ración alta. El mes de noviembre registra el más alto índice de radiación, con 6.35 kWh/m²/d., mientras que el mes de junio registra los índices más bajos, con una radiación de 5.16 kWh/m²/d.

Figura n.º1. 4. Índice de radiación ultravioleta



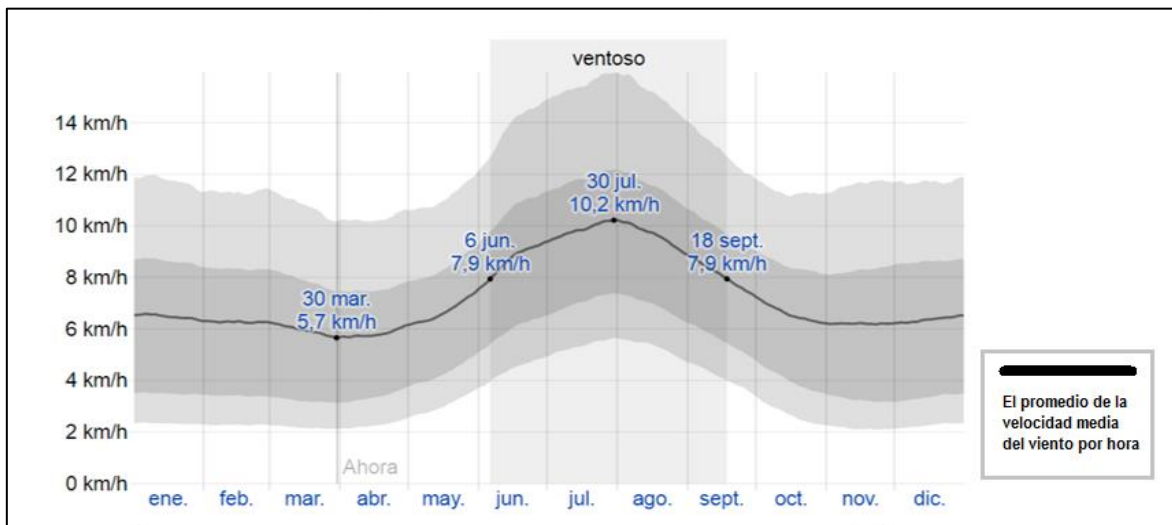
Fuente: *Ministerio del Ambiente -Senamhi, 2020*

Aplicación: En esta condición se plantea el uso adecuado de los elementos de protección y control de radiación solar frente a las ventanas, como celosías, parasoles y uso de vegetación, etc., evitando el sobrecalentamiento en verano; igualmente aprovechando dicho aporte térmico en invierno.

e) Vientos

En Los Baños del Inca la parte más ventosa del año dura 3 a 4 meses, de junio a septiembre con velocidades promedio mayor de 7,9 km/h. El día más ventoso del año es el 30 de julio, con una velocidad promedio de 10,2 km/h. El tiempo más calmado del año dura 8 a 6 meses. El día más calmado del año es el 30 de marzo, con una velocidad promedio de 5,7 km/h.

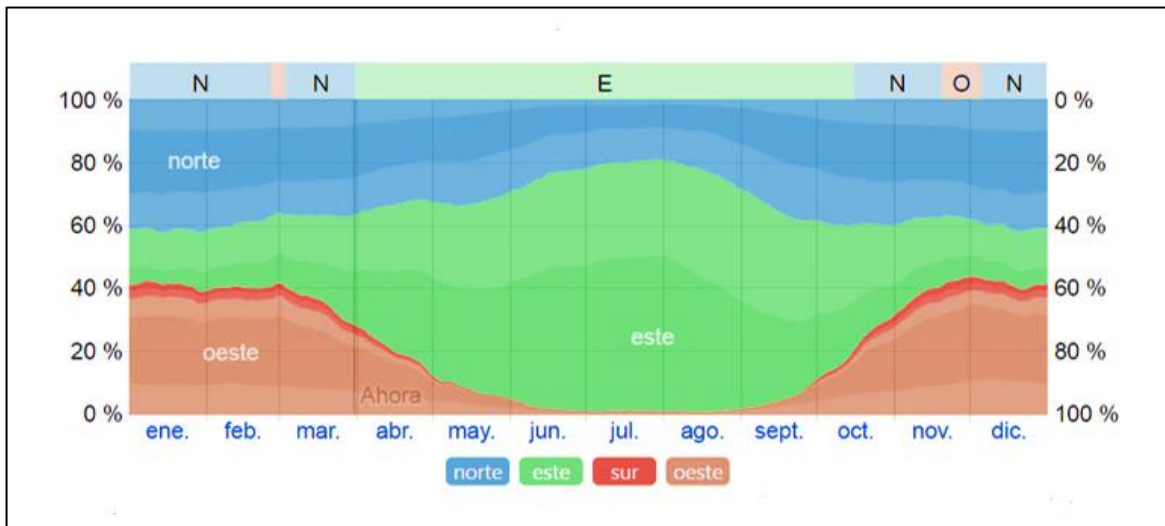
Figura n.º1. 5, Velocidad Promedio del Viento



Fuente: Weather Spark basada en el modelo Merra-2, 2020.

El viento con mayor frecuencia viene del oeste durante 2 semanas, del 19 de noviembre al 5 de diciembre, con un porcentaje máximo del 40 % en el 1 de diciembre. El viento con más frecuencia viene del norte durante 4 meses, del 15 de octubre al 26 de febrero, con un porcentaje máximo del 40 % el 29 de octubre. Del este durante 6 a 5 meses, del 31 de marzo al 15 de octubre, con un porcentaje máximo del 80 % en 30 de julio.

Figura n.º1. 6. Dirección del viento



Fuente: Weather Spark basada en el modelo Merra-2, 2020.

Aplicación: se propone el aprovechamiento eficiente de una ventilación natural, por eso el proyecto deberá considerar aberturas y ventanas que promuevan una ventilación cruzada natural en el interior

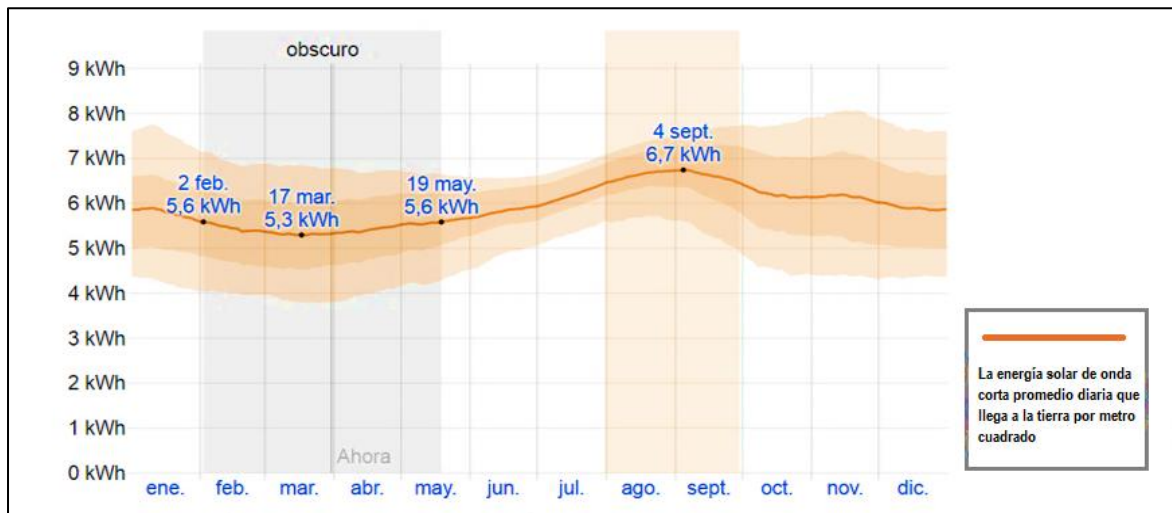
de todos los ambientes, porque Los Baños del Inca tiene condiciones de viento y de temperatura del aire que permiten acondicionar los espacios de forma natural.

f) Asoleamiento

El período más resplandeciente del año dura 2 meses, del 31 de julio al 29 de septiembre, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado superior a 6,5 kWh. El día más resplandeciente del año es el 4 de septiembre, con un promedio de 6,7 kWh.

El periodo más obscuro del año dura 3 a 5 meses, del 2 de febrero al 19 de mayo, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado de menos de 5,6 kWh. El día más obscuro del año es el 17 de marzo, con un promedio de 5,3 kWh. (Ver Figura N° 1.7)

Figura n.º1. 7. Energía solar de onda corta incidente diario promedio



Fuente: *Weather Spark basada en el modelo Merra-2, 2020.*

Aplicación: El proyecto considerará elementos solares pasivos, que funcionan a partir de superficies captadoras formadas por materiales comprendidos como vidrios, traslucidos polímeros o polipropilenos traslucidos, entre otros, cuyas superficies captadoras se aplican mayormente en ventanas, atrios y lucernarios.

Asimismo, es importante considerar las estrategias bioclimáticas según las zonas climáticas en Cajamarca, distrito de Los Baños del Inca.

Tabla n.º1. 1. Estrategias bioclimáticas según zona climática

		ZONAS CLIMATICAS									
ESTRATEGIAS		1 Literal Tropical	2 Literal Subtropical	3 Desértico	4 Continental Templado	5 Continental Frío	6 Continental muy frío	7 Selva Tropical Alta	8 Selva Tropical Baja	LEYENDA	
1	Captación Solar	-2	-2/1	-2	-1/1	1	2	-2	-2	Imprescindible	2
2	Ganancias Internas	-1	-1/1	-1	1	2	2	-1	-2	Recomendable	1
3	Protección de vientos	-1	-1/1	1	1	2	2	-1	-2	Indistinto	0
4	Inercia térmica	-1	1	2	2	2	2	1	-2	No recomendable	-1
5	Ventilación diurna	2	-1/1	-1	-1	-1	-2	1	2	Peligroso	-2
6	Ventilación nocturna	1	1/-1	2	1	-1	-2	1	1		
7	Refrigeración evaporativa	1	1/0	2	1	0	0	-1	-1		
8	Control radiación de	2	2/1	2	1	1	1	2	2		

Fuente: Wiesser, M. 2011, Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico

g) Estrategias y Recomendaciones tecnológicas

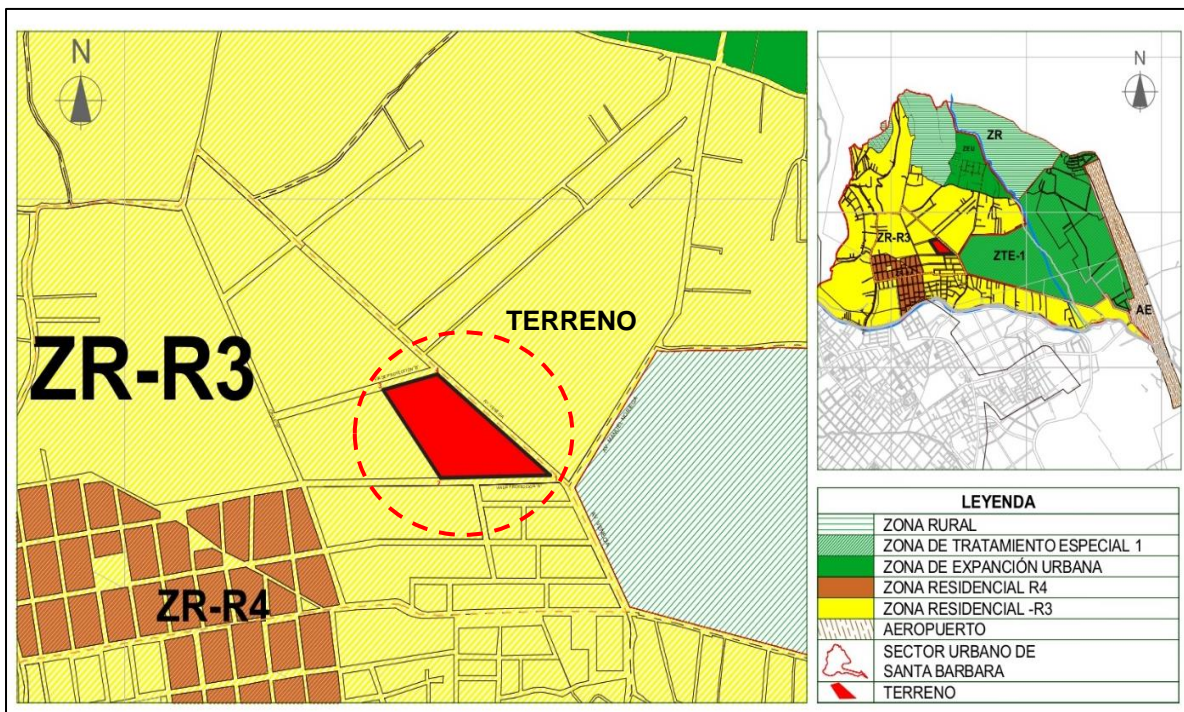
Luego de analizar distintos factores climáticos, podemos optar por distintas estrategias de diseño para el proyecto, que ayuden a optimizar los recursos naturales según la zona climática:

- Orientando la fachada hacia el norte para una mayor iluminación y ventilación del proyecto.
- Aprovechamiento directo e indirecto de luz solar, para generar un ahorro energético y minimizar su consumo.
- Evacuación de aguas pluviales, puesto que, durante la época de lluvias, la cantidad de estas tienden a superar los 54 mm.
- Áreas verdes en gran parte del terreno del proyecto, mismos que se utilizarán como áreas libres y de uso recreativo. Al mismo tiempo reutilizaran muros verdes como elementos perimetrales, generando una mejor vista y un mayor uso de elementos naturales.
- Ventilación natural, principalmente a través de una ventilación cruzada y aberturas en posiciones adecuadas para la mejor circulación del aire.

1.1.1.2. Uso de suelos

El terreno su uso actual es libre y su tenencia es privada, obteniendo mayor compatibilidad con el plan de desarrollo urbano del distrito, el cual cuenta con un área adecuada de 41.642.50 m² conforme al SISNE y PDU, ya que se necesita un terreno mínimo de 800-1000 m². El terreno colinda con una amplia vía Arterial que adecuara un correcto flujo vehicular en el futuro y como ruta de transporte público, lo que hace al proyecto accesible. Así mismo, el terreno propuesto cuenta con viviendas, colegios, posta médica el cual nos ayudara para ver la compatibilidad entre ambos, en cuanto a su infraestructura y servicio cumple con poseer agua, desagüe, luz eléctrica.

Figura n.º1. 8. Mapa de usos de suelos del Sector Santa Barbara



Fuente: Elaboración propia en base al Plan Urbano Distrital de Los Baños del Inca 2017-2021

1.1.1.3. Condiciones de riesgo: Vulnerabilidad

Para lograr un enfoque integral de la gestión del riesgo de desastres; se considera la posible relación entre las diversas amenazas y las consecuencias en los aspectos sociales, económicas culturales y ambientales.

El terreno se encuentra dentro de las vulnerabilidades que presenta Los Baños del Inca del siguiente modo. Ver ANEXO N°2.

a) Inundaciones

En el sector urbano de Santa Bárbara, distrito de Los Baños del Inca las inundaciones se originan principalmente por la acción pluvial, desborde de ríos y quebradas. El terreno seleccionado para la implantación del proyecto se encuentra en la zona de menor inundación de acuerdo con la topografía del terreno, este tipo de nivel se caracteriza por la calidad y a la permeabilidad del suelo que posibilitan el drenaje natural, beneficiando esto directamente al proyecto. (Ver Anexo N° 03)

b) Geológicos

INDECI identifico cuatro zonas sísmicas en la ciudad de Los Baños del Inca, los mismo que fueron tomados para el sector Urbano de Santa Bárbara son: nivel severo, nivel moderado, nivel menor y nivel leve. El terreno seleccionado para la implantación del proyecto se encuentra en el nivel menor que se caracteriza por presentar suelos lagunares, compuestos predominantemente por arcillas inorgánicas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas y arcillas limosas. (Ver - Anexo N° 03)

c) Riesgos

El terreno dentro de la clasificación de peligro naturales, se encuentra entre una zona de peligro medio en cuanto a peligros sísmicos e inundaciones (Ver tabla n.º1.2).

Tabla n.º1. 2. Tabla de clasificación de sismos y recomendación para áreas sin ocupación

CLASIFICACIÓN DE ZONAS DE PELIGRO	PELIGROS	RECOMENDACIONES PARA ÁREAS SIN OCUPACIÓN
ZONAS DE PELIGRO MUY ALTO	Sectores amenazados por aceleraciones sísmicas muy severas y probabilidad de licuación ante un sismo de gran magnitud y precipitaciones intensas.	Prohibido su uso con fines de expansión urbana. En las áreas actualmente ocupadas, se recomienda la implementación de medidas de prevención y mitigación. En las zonas no ocupadas se recomienda la implementación de reservas ecológicas y usos recreativos.
ZONAS DE PELIGRO ALTO	Sectores amenazados por inundaciones mayores y aceleraciones sísmicas que van desde el rango muy severo, severo y moderado; ante un sismo de gran magnitud y precipitaciones intensas.	Suelos aptos para uso urbano empleando materiales y sistemas constructivos adecuados; reglamentando las construcciones sísmo resistentes y controlando la ocupación de fajas marginales de ríos, quebradas y acequias.

ZONAS DE PELIGRO MEDIO	Aceleraciones sísmicas moderadas, leves e inundaciones menores.	Suelos aptos para expansión urbana, controlando la ocupación de fajas marginales de ríos, quebradas y acequias.
ZONAS DE PELIGRO BAJO	Sectores con aceleraciones sísmicas leves.	Suelos ideales para expansión urbana y localización de equipamientos urbanos importantes, controlando la intangibilidad del uso del suelo en las fajas marginales de ríos, quebradas y acequias.

Fuente: *Elaboración propia en base a INDECI 2005– Baños del Inca*

En general según los planos realizados de Los Baños del Inca, del sector de Santa Barbara nos indica que el terreno se encuentra en un lugar de riesgo medio, por eso es importante considerar las recomendaciones descritas anteriormente para tomar las medidas necesarias y evitar cualquier tipo de vulnerabilidad.

1.1.2. Justificación social

1.1.2.1. Condiciones socio culturales

Tras haber analizado el contexto urbanístico comercial, la situación actual del distrito de Baños del Inca sobresale dentro de las diversas problemáticas, encontradas la falta de equipamientos comerciales como pueden ser los mercados minoristas, la deficiencia de las condicionantes bioclimáticas en estos y la falta de un adecuado equilibrio o distribución de estos equipamientos en la ciudad de Cajamarca que limitan el abastecimiento de la población de una manera adecuada, siendo Santa Bárbara uno de los principales sectores desfavorecidos con esta problemática.

Asimismo, la existencia en gran mayoría de mercados que no toman en cuenta las condicionantes bioclimáticas, la arquitectura formal y espacial, ya que las condiciones en la que se encuentran estos mercados en la ciudad de Cajamarca son inadecuadas, debido a su mala infraestructura, condiciones antihigiénicas, malos olores dentro de los ambientes, una mala circulación en los corredores, instalaciones eléctricas inadecuadas y peligrosas en algunas áreas de ventas, espacios reducidos, sin una escala y forma adecuada. Por eso es notorio que los factores de diseño, el emplazamiento y los sistemas constructivos no fueron usados apropiadamente, existiendo un alto grado de incomfortabilidad en los mercados.

Otro punto importante es la informalidad del comercio minorista ambulatorio, está dada por la ocupación de espacios públicos y el incremento constante del número de comerciantes, alterando de esta manera la estructura urbana de la ciudad, atentando contra la conservación del centro histórico. Además, los mercados principales concentran diferentes actividades, constituyendo un polo de atracción para la migración de pobladores de los distritos y provincias de Cajamarca, los cuales compiten en forma paralela con los negocios establecidos; fomentando un uso ineficiente de los servicios públicos y reduciendo la disponibilidad de estos, generando vías inadecuadas y caos vehicular.

Debido a la existencia de esta problemática, el proyecto se encargará de cubrir el déficit de mercados que tiene actualmente la sociedad, ya que el sector Santa Barbara no cuenta con ningún tipo de mercado, es por eso que se aportará un diseño arquitectónico innovador con ambientes óptimos, incluyendo en el diseño las condicionantes bioclimáticas, características formales y espaciales adecuadas para este tipo de proyectos, satisfaciendo al usuario. El cual se basará en diseñar un mercado minorista en Santa Bárbara tomando en cuenta el clima, entorno, la orientación, las condiciones de confort interior; y a la utilización de cubiertas, los cerramientos en la fachada, proporción del espacio interior y la escala en los espacios, ayudando a que este tenga una mejor integración entre sus espacios y brindando una mejor alternativa a las edificaciones, generando mayores beneficios a la población de dicho sector. Es por eso necesario aprender a ver la arquitectura no solo como los muros, las fachadas o la cubierta, sino también como el espacio vital que fluye a través de ellos y a su alrededor, para habitarla no basta que sea sólida y económica, debe ser saludable, agradable y que los usuarios puedan desarrollar diferentes actividades dentro de este tipo de equipamiento.

Este proyecto tiene una vital importancia y se justifica al abordar una problemática social actual que afecta a la población existente y futura, el cual es necesaria la implementación de este proyecto, ya que el usuario necesita un lugar con ambientes confortables.

1.1.2.2. Oferta y Demanda

Para realizar el análisis de este punto del Sector Urbano Santa Bárbara, se consideró el usuario al que está dirigido y algunos servicios que brindará el proyecto.

Demanda Referencial

La población en general es tomada de tres zonas urbanas del caserío de Santa Bárbara de la ciudad de Cajamarca por la cercanía que tiene con el sector a plantear el proyecto. (Ver Tabla n.º1.3)

Tabla n.º1. 3. Población Referencial

Población Referencial	
Área de usuarios	Número de habitantes
Santa Bárbara	10,530
Huacatáz	3,025
Cerrillo	1,250
Total	14,805

Fuente: *Elaboración propia basada en los censos realizados por el INEI 2017.*

Demanda Potencial

Se toman los datos de la población referencial, para luego hacer una proyección de 10 años futuros, obteniendo un resultado de población urbana al año 2030 de 14,805 pobladores. (teniendo en cuenta la tasa de crecimiento del 1.8%).

Tabla n.º1. 4. Proyección de Población demandante 2020-2030

Población	Año	Tasa de crecimiento	Total
Nº de habitantes	2020	1.8%	14,805
	2021	1.8%	15,071
	2022	1.8%	15,343
	2023	1.8%	15,619
	2024	1.8%	15,900
	2025	1.8%	16,186
	2026	1.8%	16,478
	2027	1.8%	16,774
	2028	1.8%	17,076
	2029	1.8%	17,384
	2030	1.8%	17,696

Fuente: *Elaboración propia basada en los censos realizados por el INEI 2017.*

Demanda Efectiva

Para determinar la población interesada, tomaremos de referencia a la población potencial del sector urbano de Sanata Bárbara, dado que esa población no se encuentra cubierta por la inexistencia de este equipamiento, y se convierte en la población efectiva.

Población Efectiva = 17,696

Para el equipamiento comercial según rango poblacional, se tomará en cuenta al Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (SISNE) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla n.º1. 5. Equipamiento requerido según rango poblacional


NIVELES JERÁRQUICOS	EQUIPAMIENTO COMERCIAL/ CATEGORIA					
AREAS METROPOLITANAS/ METROPOLI REGIONAL (500,001-999,999HAB.)	CAMPO FERIAL	MERCADO MINORISTA	CAMAL MUNICIPAL	MERCADO MAYORISTA	CENTRO DE ACOPIO	TERMINAL PESQUERO
CIUDAD MAYOR PRINCIPAL (250,001-500,000HAB.)	CAMPO FERIAL	MERCADO MINORISTA	CAMAL MUNICIPAL	MERCADO MAYORISTA	CENTRO DE ACOPIO	TERMINAL PESQUERO
CIUDAD MAYOR (100,001-250,00 HAB.)	CAMPO FERIAL	MERCADO MINORISTA	CAMAL MUNICIPAL	MERCADO MAYORISTA	CENTRO DE ACOPIO	
CIUDAD INTERMEDIA PRINCIPAL (50,001-100,000 HAB.)	CAMPO FERIAL	MERCADO MINORISTA	CAMAL MUNICIPAL			
CIUDAD INTERMEDIA (20,000-50,000 HAB.)	CAMPO FERIAL	MERCADO MINORISTA	CAMAL MUNICIPAL			
CIUDAD MENOR PRINCIPAL (10,000-20,000 HAB.)	CAMPO FERIAL	MERCADO MINORISTA				
CIUDAD MENOR (5,000-9,999 HAB.)	CAMPO FERIAL					

Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Observando la tabla anterior podemos identificar que la población efectiva de Santa Bárbara le corresponde un equipamiento de **Mercado Minorista** que, por la función de abastecimiento de la población, pasan a denominarse también **Mercados de abasto minoristas**.

Debido a que el SISNE solo establece jerarquía y categoría de los equipamientos, en este proyecto se cree conveniente establecer una referencia comparativa con estándares de otros países que tiene una propuesta integral desarrollada en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano – SEDESOL (México), para determinar el número de puestos de venta en un Mercado Minorista.

Tabla n.º1. 6. Cobertura y dotación de puestos

		SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO					
		SUBSISTEMA: COMERCIO(SECOFI)			ELEMENTO: MERCADO		
		1.LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA					
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BÁSICO	CONCENTRACIÓN RURAL
RANGO DE POBLACIÓN		(+)DE 600,001 H	10,001 A 600,000 H.	60,001 A 100,00 H	10,001 A 60,000 H.	6,001 A 10,000 H.	2,600 A 6,000 H.
LOCALIZACIÓN	LOCALIDADES RECEPTORAS						
	LACALIDADES DEPENDIENTES						
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE						
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	750 METROS					
DOTACIÓN	POBLACIÓN URBANA POTENCIAL	EL TOTAL DE LA POBLACIÓN (100%)					
	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO (UBS)	LOCAL O PUESTO					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	121 HABITANTES POR LOCAL O PUESTO					
	TURNOS DE OPERACIÓN (10 A 12 HORAS)	1	1	1	1	1	1
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS(HABITANTES)	121	121	121	121	121	121
	POBLACIÓN BENEFICIADA POR UBS(HABITANTES)	121	121	121	121	121	121
DIMENSIO- NAMIENTO	M2 COSNTRUIDOS POR UBS	18 (m2 CONSTRUIDOS POR CADA LOCAL O PUESTO)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	30(m2 CONSTRUIDOS POR CADA LOCAL O PUESTO)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTOS POR UBS	0.2 CAJONES POR CADA LOCAL O PUESTO (1 CAJÓN POR CADA 5 LOCALES O PUESTOS)					
DOSIFICACIÓN	POBLACIÓN BENEFICIADA POR UBS(HABITANTES)	121	121	121	121	121	121
	CANTIDAD DE UBS REQUERIDOS (LOCAL O PUESTOS)	4,132 A(+)	826 A 4,132	413 A 826	83 A 413	41 A 83	21 A 41
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLES	34 A (+)	7 A 34	5 A 9	1 A 5	1	1
	POBLACIÓN ATENDIDA (HABITANTES POR MÓDULO)	14,520	14,520	10,890	10,890	7,260	3,630

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano – SEDESOL

Observando la tabla se verifica que, dentro del rango de 10 000 a 50 000 habitantes, la cantidad de puestos requeridos son de 83 a 413 puestos respectivamente y la capacidad de servicio por puesto es de 121 habitantes.

Tomando como referencia a lo mencionado anteriormente, se establecerá lo siguiente:

Tabla n.º1. 7. Número de Puestos de Venta

1 Puesto de venta -----	121 habitantes
X Puestos de venta ----- (Proyecto)	17 696 habitantes (Población efectiva)
147 PUESTOS DE VENTA (2030)	

Fuente: *Elaboración propia en base a Sistema Normativo de Equipamiento Urbano – SEDESOL*

Oferta

Actualmente en la ciudad de Cajamarca a nivel de ciudad mayor principal existen mercados que abastece a la población de manera centralizada, lo cual condiciona el traslado y la movilidad urbana frecuente para las distintas zonas periféricas de la ciudad.

Tabla n.º1. 8. Principales mercados en Cajamarca

MERCADOS	Nº DE PUESTOS	Nº DE PERSONAS ABASTECIDAS
Chontapaccha	180	21780
Central	290	35010
Modelo	380	45980
Total		102850

Fuente: *Elaboración propia en base al Censo Nacional de Mercados de Abastos, INEI 2016.*

En el caso del sector Santa Barbara podemos identificar que se condiciona a la realidad antes descrita de los mercados de Cajamarca, puesto que en nuestro sector de intervención no existe ningún tipo mercado, tal como podemos observar en la tabla N° 1.9.

Tabla n.º1. 9. Oferta en Santa Bárbara

MERCADOS	Nº DE PUESTOS	Nº DE PERSONAS ABASTECIDAS
Santa Barbara	0	0
Cerrillo	0	0
Huacatáz	0	0
Total		0

Fuente: *Elaboración propia en base al Censo Nacional de Mercados de Abastos, INEI 2016*

En conclusión, la oferta determinada a nivel de ciudad menor principal es nula, ya que actualmente no se tiene ningún tipo de equipamiento comercial en el sector Santa Barbara, puesto que todos los

usuarios dependen de los mercados centralizados de Cajamarca como el Mercado de Chontapaccha, Mercado Central y Modelo.

Brecha

Dado el análisis de resultados de la oferta en el sector urbano de Santa Bárbara, existe un déficit de 147 puestos, obteniendo así la demanda insatisfecha, el cual requiere cubrir una población bastante importante, como se muestra en la tabla n.º1. 10.

Tabla n.º1. 10. Brecha

Demanda	Oferta de puestos	Brecha
147	0	147

Fuente: *Elaboración propia basada en el análisis de la demanda hallada.*

Por lo tanto, este proyecto tendrá que cubrir 147 puestos, es por ello que al obtener una brecha al año 2030 pueda abastecerse a **17696 habitantes** en el sector urbano antes descrito. Esta población va a ir por lo menos una vez a la semana al mercado, entonces esa cantidad se divide entre **7 días** a la semana obteniendo como resultado **2528 personas** por día. En 12 horas que se mantiene abierto el Mercado Minorista, se separan en 2 turnos, pasando una persona un promedio de 6 horas como máximo por lo tanto como máximo por turno la envergadura del mercado es de **1264 personas**, cubriendo de este modo a un 100% el déficit según su categoría y jerarquía de ciudad menor principal, como se indica en la siguiente tabla n.º1.11.

Capacidad de cobertura de usuarios: 1264 personas x turno

Tabla n.º1. 11. Brecha Cubierta

PUESTOS SEGÚN SISNE Y SEDESOL	CATEGORIA	POBLACIÓN A SERVIR (JERARQUIA)	
		NUMERO DE PUESTOS	
	Mercado Minorista	10,000 A 50,000 HAB.	83-413 PUESTOS
PUESTOS PROYECTO	MERCADO MINORISTA	16846 personas	147 puestos

Fuente: *Elaboración propia en base a datos anteriores.*

Cálculo de programación

Para el cálculo de aforo de los ambientes del Mercado Minorista se tomaron los siguientes criterios. (Ver Tabla n.º12)

Tabla n.º1. 12. Criterios de aforo para cálculo de programación

Criterios de Aforo		
Criterios	Zona Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> Las oficinas para la administración del mercado de abastos se calcularán a razón de 9.5m² por persona. Aforo :5 personas Las aulas de aprendizaje contemplados dentro de la guardería se calcularán a razón de 1.5 m² por personas. Aforo: 10 personas
	Zona de ventas	<ul style="list-style-type: none"> Se tiene una brecha de 147 puestos de venta, el área para ventas será de 8m²(abarrotes, mercería y cocina) y 6 m² (carnes pescados y productos perecibles) según RNE A.070. lo que hace un total de 1200 m² el (área de puestos), el área de expendio 1 147 m²+ 30% x 1147 m² = 1520.1 m² (Área de expendio). Aforo: 2 personas por puesto. El número de usuarios en un mercado según RNE A.70 es de 2 m² por persona lo que es igual: área de expendio (1560) / 2. Aforo: 760 consumidores. Número de usuarios en puesto de comidas(aforo): 2 Vendedores. 4 compradores.
	Recreativa	<ul style="list-style-type: none"> Un área de más de 1500 m² destinados para los compradores del mercado.
	Servicios Generales	<ul style="list-style-type: none"> Los mercados minoristas se consideran espacios para depósitos de mercadería cuya área será como mínimo el 25% del área de venta RNE A.070 Art.32. Número de usuarios en un almacén. Aforo: 25 Área de carga y descarga. Personal de Almacén (Aforo): 12 Los mercados minoristas proveerán cámaras frigoríficas para carnes 0.02m³ por m² de área de venta, pesados 0.06m³ por m² de área de venta RNE A.070 Art.32. Aforo: 2 personas Los mercados minoristas deberán de contar con un laboratorio de control de calidad de alimentos RNE A.070 Art. 33. Aforo: 6 personas Personal de limpieza. Aforo: 6 personas

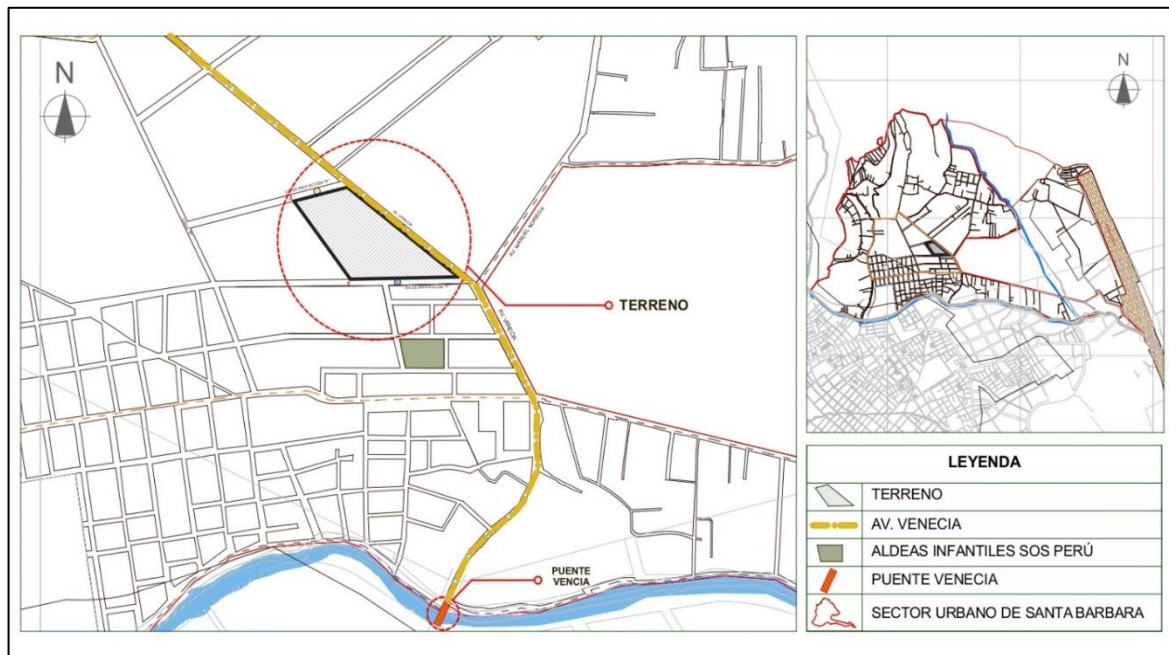
Fuente: *Elaboración propia en base al R.N.E 2018*

1.1.3. Justificación legal y factibilidad

1.1.3.1. Situación legal del predio

El predio se encuentra ubicado en el Sector Santa Bárbara dentro del distrito de Los Baños del Inca, departamento de Cajamarca en la Av. Venecia a una distancia de 1000 ml del puente Venecia, con un área de 23431.43 m², el cual limita por el norte con Apalin, por el este con Otuzco, sur y oeste con la ciudad de Cajamarca. Ver Anexo N.º 3

Figura n.º1. 9. Ubicación del predio



Fuente: *Elaboración propia en base al Plan Urbano Distrital de Los Baños del Inca 2017-2021*

a) Accesibilidad

El predio tiene acceso una desde la Av. Venecia y la otra desde la Av. Carretera a Tres Molinos y la Calle A. El flujo vehicular de la vía arterial (Av. Venecia) es mayor a la vía (Av. Carretera a Tres Molinos). En los dos accesos al terreno se tiene rutas de transporte público, que pasan por el terreno. Las vías no se encuentran asfaltadas, pero tiene un flujo alto de vehículos, lo que hace al proyecto accesible. Ver Anexo N° 4.

b) Ocupación del terreno

Actualmente el terreno es libre y su tenencia es privado, el cual está cubierto de área verde sin muros, y dentro sin ninguna construcción, cuenta con dos colindantes: la propiedad de los Sres. Zambrano de Ackermann Rosa Eugenia y Ackermann Shneider Arnold (código catastral N°93050), y con las propiedades de Ortiz Quispe Fátima Amparo (código catastral N°94232) y Arévalo Saucedo Rosa Aurelia (código catastral N° 93053). El terreno es apto para la construcción del proyecto con

los beneficios de ahorro de tiempo y dinero debido a que no se tendría que demoler nada. Ver ANEXO N° 4.

c) Servicios Públicos

El terreno en cuanto a su infraestructura y servicios cumple con poseer agua, desagüe y energía eléctrica óptima para un proyecto de esta envergadura, esto significa que cumple con las condiciones de servicios básicos para la habilitación del predio.

d) Compatibilidad del proyecto con el predio

El Sector Santa Bárbara requiere un equipamiento de este nivel ya que no tiene ningún mercado de este tipo, lo que beneficiaría a la población, ya que este proyecto nos va a ayudar a mejorar la calidad de los espacios para el usuario. Por otro lado, el terreno cumple todas las características de compatibilidad con el proyecto, por su ubicación, su área, su accesibilidad, servicios básicos y por el permiso correspondiente de las autoridades competentes.

1.1.3.2. Parámetros urbanísticos y edificatorios

El predio en mención se encuentra ubicado en ZR-R3 (Zona de Residencial R3) cuyo uso compatible es comercio local.

En ampliación de lo establecido por el Ministerio de Vivienda y Construcción y la actualización del Plan de Desarrollo Urbano Distrital de Los Baños del Inca 2017 –2021 (PDU) a la Zona Residencial (R3), le corresponden los siguientes Parámetros Urbanísticos Edificatorios:

Tabla n.º1. 13. Zonificación del distrito de Los Baños del Inca

CUADRO DE ZONIFICACIÓN DEL DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA							
SIMBOLOGÍA	ZONIFICACIÓN	USO	DENSIDAD NETA (Hab/Ha)	MÁXIMO COEFICIENTE EDIFICACIÓN	ALTURA EDIFICACIÓN (m)	ÁREA LIBRE MÍNIMA (%)	USOS COMPATIBLES
ZR-R2	ZONA RESIDENCIAL R2	UNIFAMILIAR	165	1.2	9	40.00	NINGUNO
		MULTIFAMILIAR	600	1.8	9	40.00	
		MULTIFAMILIAR (*)	600	2.8	12	30.00	
ZR-R3	ZONA RESIDENCIAL R3	UNIFAMILIAR	1300	2.1	9	30.00	COMERCIO LOCAL
		MULTIFAMILIAR	1300	2.1	9	30.00	
		MULTIFAMILIAR (*)	2250	2.8	12	30.00	
ZR-R4	ZONA RESIDENCIAL R4	UNIFAM. /MULTIFAM.	1300	2.1	9	30.00	COMERCIO LOCAL
		MULTIFAMILIAR	1300	2.8	12	30.00	
		MULTIFAMILIAR (*)	1300	3.5	15	30.00	
ZREU-1	ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL URBANO TIPO 1	MULTIFAMILIAR	1860	3.5	15-18	30.00	COMERCIO LOCAL
		MULTIFAMILIAR (*)	2250	4	15-18	30.00	

ZTE-1	ZONA DE TRATAMIENTO ESPECIAL 1	-	100	0.3	6	70	SERVICIOS TURÍSTICOS, RECREACIÓN Y COMERCIO CALIFICADO QUE PASE POR UNA COMISION CALIFICADORA
ZTE-2	ZONA DE TRATAMIENTO ESPECIAL 2	-	200	0.3	8.5	70	SERVICIOS TURÍSTICOS Y RECREACIÓN

Fuente: *Plan Regulador de Los Baños del Inca 2017 –2021*

Tabla n.º1. 14. Tabla de modificación de zonificación PDU 2016 - 2026

Artículo 16°. - Modificación o reajuste integral del plan
El Consejo Municipal podrá aprobar modificaciones en el Plan de Desarrollo Urbano de acuerdo al procedimiento de aprobación de modificaciones y/o actualizaciones a los Planes. El Concejo Municipal Provincial de cada ámbito jurisdiccional aprueba las modificaciones y/o actualizaciones a los Planes que corresponda, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Capítulo XIII del DS N° 004-2011/VIVIENDA Procedimiento de Aprobación de los Planes y de acorde con el Artículo 49 de aprobación de modificaciones y/o actualizaciones a los planes, considerando que las modificaciones deben ser en procura de un óptimo beneficio para la comunidad.
Inciso 3.4. Las que cambien la Zonificación Comercial, Industrial, Pre Urbana, Recreación, Usos Especiales, Servicios Públicos Complementarios, Zona de Reglamentación Especial y Zona Monumental, o impliquen la modificación de Zona Residencial de Baja Densidad a Densidad Media o Zona Residencial de Densidad Media a Residencial de Alta Densidad.

Fuente: *Reglamento del PDU Cajamarca. 2016-2026*

El artículo 16° del PDU de Cajamarca 2016 – 2026 nos indica que se puede modificar o reajustar el plan integral en este caso del predio siempre y cuando no perjudique el eje de la zona, en este caso tomamos en cuenta esta normativa debido a que lo establece la legislación vigente.

Tabla n.º1. 15. Normatividad de mercado de abastos

Artículo 7.- Ubicación de los mercados
La ubicación de los Mercados de Abastos estará sujetas a los planes de desarrollo de la localidad, debe cumplir con los criterios de accesibilidad, seguridad para sus ocupantes y usuarios y salubridad del terreno donde se ubica y del entorno. Por lo tanto, deberán estar situados en lugares autorizados por la municipalidad respectiva, procurando que sean de fácil acceso sin entorpecer la circulación y el transporte. El predio y las zonas circundantes deberán estar libres de plagas, humo, polvo, malos olores o cualquier otro foco de contaminación. Además, deberán contar con la infraestructura que garantice la seguridad al público en general.

<p>7.1.-Zonas circundantes</p> <p>Las Municipalidades respectivas mantendrán condiciones tales que eviten la contaminación de los alimentos y la presencia de plagas, por lo que no se permitirá en un perímetro no menor de 15 metros a la redonda del mercado, la presencia de chatarra, desperdicios, humo, basura, escombros, maleza, canales de regadío y acequias, acumulación de tierra, polvo, o cualquier otro contaminante. Se prohíbe la venta ambulatoria de alimentos y bebidas de consumo humano en las zonas circundantes del mercado, que no estén autorizadas por la municipalidad.</p>
<p>7.2.- Exclusividad</p> <p>Los Mercados de Abastos deberán contar con un local exclusivo para su funcionamiento, y ser independientes de viviendas, talleres, fábricas, salas de juego o cualquier otro establecimiento en el que se desarrollen actividades diferentes.</p>
<p>7.3.-Impacto vial</p> <p>Los proyectos de Mercados de Abastos deben contar con un estudio de impacto vial que evalúe la forma en que impactará el sistema vial adyacente y que proponga una solución que resuelva el acceso y salida de vehículos de carga y del público en general sin afectar el funcionamiento de las vías desde las que se accede.</p>

Fuente: *Elaboración propia basada en el Programa Nacional de Diversificación Productiva, 2017.*

1.1.3.3. Gestión

El tipo de inversión propuesto es de tipo mixto donde el propietario del terreno llega a un acuerdo con la entidad para desarrollar el proyecto. En este caso, la entidad que tomará esta investigación como herramienta para fortalecer los proyectos de inversión pública, será la Municipalidad Distrital de Los Baños del Inca. Por las siguientes consideraciones, la Municipalidad Distrital de Los Baños del Inca es competente para ejecutar el proyecto, porque así lo establece la ley orgánica de municipalidades, en el Art. 10° sobre competencias exclusivas y compartidas establecidas en la constitución y la ley de bases de la descentralización, inciso 2 competencias compartidas.

Ley N° 28411, título III, Normas Complementarias para la gestión presupuestaria, capítulo I, disposiciones específicas para la gestión del presupuesto, Art. 59° tipos de ejecución presupuestal de las actividades y proyectos así como de sus respectivos componentes, es realizada por una entidad distinta al pliego sea por efecto de contrato o convenio celebrado con una entidad privada, o con una entidad pública, sea a título oneroso o gratuito. Para el caso del presente proyecto, se recomienda que la ejecución de la obra sea por la modalidad de Administración Indirecta (CONTRATA).

El proyecto cabe también, dentro de una inversión de asociaciones publico privadas (APP). Esta modalidad se implementa mediante contrato de largo plazo en los que la titularidad de las inversiones desarrolladas puede mantenerse revertirse o ser transferidas al estado.

El financiamiento del proyecto de un Mercado Minorista, también podría ser respaldado con la participación de las instituciones desde el ámbito local municipal, regional y nacional orientada al desarrollo comercial y económico de la población del Sector Urbano Santa Barbara, con un contrato de largo plazo que son 15 años para la parte privada y luego de ese tiempo pasaría las ganancias a las instituciones públicas.

1.2. Realidad problemática

En la actualidad el boom de la arquitectura bioclimática es una realidad, pues se ha convertido en un elemento importante para el funcionamiento de las sociedades modernas. A pesar que ha ido surgiendo y evolucionando diferentes tipos de arquitectura; sin embargo, no siempre van acorde a la realidad que existe en el mundo, esto quiere decir, que se piensa en una arquitectura materialista, egoísta con el entorno y el usuario. Por lo contrario, si hablamos de una arquitectura bioclimática, que a pesar de su evolución en el transcurso de todos estos años tiene la misma premisa: “primero es el entorno y el usuario.” (Olgay, 1950).

(Nieto, 2013) en la Revista Mundo HVACR menciona que, por esta razón es necesario apostar más por una arquitectura bioclimática; ya que alrededor del mundo son cada vez más los que apuestan por esta tendencia. Más allá de sus beneficios medioambientales, su alcance comercial ha hecho de esta edificación la favorita de las constructoras. Además, insertada a un diseño formal y espacial.

Según el arquitecto (D’Amico, 2000) señala que en algunos países europeos como Noruega, Irlanda, Canadá, España se está implementando el diseño bioclimático en diversas edificaciones; existen desde pequeños poblados o ecoaldeas, rascacielos ecológicos y ciudades ecológicas futuristas. En América Latina y el Caribe, emplea la arquitectura bioclimática en edificios financieros, equipamientos culturales y en algunos casos viviendas. Fuentes (2002), destaca que es de vital importancia para las personas contar con condiciones ambientales apropiadas que les permitan desarrollar todas sus actividades saludables y confortablemente, ya que esto ayuda a las personas a tomar conocimiento sobre una forma de cuidar el medio ambiente. Además, ya no se puede seguir ignorando la estrecha vinculación del hombre con la naturaleza a través de la arquitectura. Es muy importante que el hábitat sea diseñado en función de su continuo intercambio energético, para que pueda brindar a los ocupantes las condiciones de comodidad que permitan satisfacer sus necesidades psicofisiológicas.

Por el contrario en el Perú, (Navarrete, 2018) en su tesis de investigación menciona que desafortunadamente aún no se da con fuerza el auge de la arquitectura bioclimática, pues existen

pocos registros de investigaciones respecto a una Arquitectura Bioclimática a pesar de que existe una normativa de confort térmico y lumínico en el Reglamento Nacional de Edificaciones, cabe precisar que dicha norma se aplica únicamente en algunos tipos de vivienda mas no en otro tipo de equipamientos como educativos, salud, industria, comercio, entre otros. Esto quiere decir, la aplicación de arquitectura bioclimática en equipamientos de gran envergadura es muy pobre, o en el peor de los casos es inexistente, pues las alternativas de construcción en el Perú dejan de lado los principios de sostenibilidad, esto debido a que en el sector de construcción se prevalece las técnicas de construcción ya acostumbradas que por lo general son poco amigables con el medio ambiente y no responden a una arquitectura bioclimática, formal y espacial; si nos enfocamos en observar la mayoría de las edificaciones de nuestro país, ya sean estos: colegios, escuelas, universidades o institutos, mercados y más aún del ámbito público, casi en su mayoría no existe algún indicio de la aplicación de este tipo de arquitectura dentro de estos espacios que puedan favorecer al usuario.

Asimismo, (Pareja, 2017) en su proyecto de investigación señala que la modernización del mercado tradicional todavía es un reto en nuestro país, porque es una propuesta de diseño que se ha dejado de lado, por fórmulas comerciales como los supermercados. Sin embargo, la mayor parte de la población frecuenta el mercado tradicional, sin que este aún se adecúe a las necesidades del cliente contemporáneo. Tal es el caso del mercado de Surquillo en Lima donde se nota que la circulación del mercado es circular, que consta de dos pisos y el techo es de concreto abovedada y los pasillos no son los más adecuados para la configuración del recorrido de los usuarios, ya que hay apiñamiento y acumulación de productos. Además, la limpieza de los puestos no se realiza adecuadamente debido a que no se tuvieron en cuenta la zonificación de estos. (León y Rondón, 2017) señala que los puestos de comida conviven con olores no apropiados debido a la cercanía de puestos de carne, notamos así que las áreas húmedas, se mezclan con un tipo que podrían estar más cerca de las semihúmedas, como son los puestos de frutas.

Por lo tanto, para poder realizar una propuesta que solucione las necesidades que se plantean en un mercado, se deben considerar diferentes aspectos que permitan un correcto funcionamiento en cuanto al desarrollo de las actividades comerciales dentro y en las afueras del mercado. Las condicionantes bioclimáticas, el aspecto formal y espacial como generador del espacio arquitectónico, tiene una estrecha relación en el planteamiento arquitectónico. Porque un mercado será moderno y dinámico si responde a las exigencias de sus principales clientes y a las exigencias de nuestra época. Además, los mercados deben ser capaces de percibir el cambio tecnológico global, medioambiental y adaptarse rápidamente.

Sin embargo, en el departamento de Cajamarca según el (Consorcio Urbano Consultores, 2013) en su proyecto señala que las condiciones de los mercados no son los adecuados, debido a su mala

infraestructura, condiciones antihigiénicas, la mala circulación en los corredores e instalaciones eléctricas inadecuadas y peligrosas en algunas áreas de ventas, el cual ponen en riesgo a comerciantes y compradores. Asimismo, la ubicación de estos mercados no permite abastecer a toda la población Cajamarquina, debido a que solo están ubicados en el centro y norte de la ciudad, dejando desabastecida a la población de la zona sur y zonas aledañas de la ciudad de Cajamarca, el cual se ven obligados a abastecerse de productos de primera necesidad en los mercados del centro de la ciudad, dado que en esta zona de expansión no existe un mercado público que oferte productos de primera necesidad entre otros, por lo que tienen que acudir vía transporte interurbano. Si tenemos en cuenta la pequeñez de los mercados, donde una gran cantidad de comerciantes realizan sus actividades, y la población proveniente de todas partes del distrito y la provincia, que genera una congestión vehicular y peatonal sobre todo los lunes, viernes, sábados y domingos, lo que pone en grave riesgo la integridad de la población de Cajamarca y más si sucediera un evento catastrófico (incendio, accidente, etc.).

En el distrito de Los Baños del Inca, en su mayoría existen mercados que no toman en cuenta las condicionantes bioclimáticas (el clima, entorno, orientaciones, las condiciones de confort interior) y las características de la arquitectura formal y espacial (cubiertas planas, cubiertas regladas, cerramientos en la fachada, proporción del espacio interior, escala en los espacios) a pesar que todo esto involucra y juega exclusivamente con el diseño y los elementos arquitectónicos. Pero hay que resaltar que existen mercados de abastos de carácter público, orientados a satisfacer y cubrir demandas zonales. Pero las cuales, por su ubicación solo abastecen a parte de la población y dejan desabastecidos a los demás sectores urbanos como es Santa Bárbara, debido a que en este lugar no existen mercados.

Piñero (2015) señala que un diseño inapropiado de cualquier edificio origina la necesidad de introducir medidas activas de climatización que palien las pérdidas o ganancias térmicas excesivas, acarreando un consumo energético innecesario. Este consumo innecesario es, precisamente, lo que la arquitectura bioclimática trata de evitar, sirviéndose para ello del diseño lógico y estratégico del edificio, para alcanzar una climatización autónoma del interior y la correcta implantación del mismo el entorno.

Sin embargo, si se hace uso de las condicionantes bioclimáticas: los factores ambientales, la aplicación de sistemas de ventilación natural y el sistema de iluminación natural para el diseño formal y espacial de un mercado minorista, permitirá un adecuado confort de los ocupantes. (Pereira, 2018) menciona que nada es más racional que usar recursos naturales, gratuitos, renovables y saludables, para mejorar la comodidad térmica de nuestros proyectos.

Sistema Urbano:

Según la (Municipalidad Provincial de Los Baños del Inca, 2017) en el PDC de Los Baños del Inca menciona, que el Sector Urbano de Santa Barbara se ha ido incrementando en el ámbito urbano, sin ningún tipo de planificación territorial trayendo como consecuencia un crecimiento urbano desordenado. Ya que en los últimos años la población de los Baños del Inca se ha ido incrementando en 1.8 %, formando nuevas áreas de expansión en diversos sectores de Los Baños del Inca, en especial en Santa Barbara.

El crecimiento de esta población trae consigo un déficit de equipamiento comercial en esta zona, sumado a que los existentes se encuentre concentrados en el cercado de Los Baños del Inca, por lo cual la población tenga que acudir a los mercados de la ciudad de Cajamarca generando una movilidad urbana, dado que en esta zona no existe un mercado que oferte productos de primera necesidad.

Es por eso la necesidad de un lugar adecuado para los vendedores y compradores, por lo cual es necesario implementar un mercado de minorista con características arquitectónicas bioclimáticas adecuadas para que el usuario venda y compre en estos espacios, mejorando el comercio.

Sistema Económico:

La (Municipalidad Provincial de Los Baños del Inca, 2017) en el PDC de Los Baños del Inca señala, que Los Baños del Inca sustenta su economía en la producción agropecuaria, agroindustria, artesanal y turística, el sector agropecuario es el sector más importante como motor del desarrollo, ya que además de ser la “proveedora” de alimentos a ésta y a otras regiones, es la principal fuente de empleo. Pero por otro lado nadie habla de equipamientos comerciales para dichos sectores generando hacinamiento, conglomeración, comercio informal y además esto genera congestión vehicular dificultando el libre flujo peatonal; por lo que es notoria falta de equipamiento aptos para estas actividades comerciales que ayuden a un mejor comercio, esto genera un gran potencial para la implementación de un mercado de Minorista que cubra la brecha mencionada.

Sistema Ambiental:

La (Municipalidad Distrital de Los Baños del Inca, 2016) en Plan de Evaluación y Fiscalización Ambiental de Los Baños de Inca indica, que uno de los principales problemas ambientales es el manejo inapropiado de los residuos sólidos y líquidos provenientes de la actividad comercial que se generan en la zona de expendio de frutas y hortalizas de los mercados, ha contribuido a incrementar la problemática ambiental en diversos sectores urbanos, que desde hace varios años crece las ciudades ciudad, lo cual interfiere con el equilibrio ecológico y dinámico del ambiente. Asimismo,

(Consortio Urbano Consultores, 2013) en su proyecto describe que, existen personas que laboran en pésimas condiciones ambientales, los alimentos ruedan por el suelo, se expenden en condiciones antihigiénicas. Es decir, no hay espacios que cumplan con las condiciones necesarias de higiene para su distribución. La situación, higiénicamente empeora cuando se presenta la época de lluvias, lo cual esta problemática ambiental se puede percibir a través de los malos olores como consecuencia de la descomposición de los desechos orgánicos de los vegetales (frutas y verduras) que arrojan a las calles desmedidamente los vendedores cuando hacen la “limpieza” de estos alimentos, la basura y demás sustancias putrefactas, lo convierten en uno de los focos de contaminación. El cambio climático es otro de los principales problemas, no solo a nivel regional, provincial y local, sino que este es a nivel mundial, es así que en los últimos años se busca que los proyectos logren una solución arquitectónica sustentable y sostenible que brinde confort al usuario, pero a su vez, busque una estabilidad con el medio o el paisaje.

Partiendo de este punto, en el sector urbano de Santa Barbara se debe incentivar a un adecuado comercio, que ayude a cuidar a su medio contribuyendo así al cambio climático, adicionalmente este cambio ha generado diversas problemáticas de ventilación, asoleamiento, entre otros en el sector, por ello los equipamientos bien emplazados deben servir como propuestas innovadoras que ayuden a revertir estos cambios y enseñen a la población métodos de construcción más sostenible.

Como consecuencia a las diferentes problemáticas, tanto urbanas, económicas y ambientales antes mencionadas, la población presenta una insatisfacción social por la falta de equipamientos en su sector, que promuevan el comercio, la sostenibilidad, entre otras cosas. Por ello la propuesta de este proyecto se basará en diseñar un mercado minorista en Santa Bárbara tomando en cuenta las condicionantes bioclimáticas aplicadas a la arquitectura formal y espacial, ayudando a que este tenga una mejor integración entre sus espacios, así pudiendo brindar una mejor alternativa a las edificaciones y generando mayores beneficios a la población de dicho sector. Además, teniendo como finalidad una nueva idea de este equipamiento buscando un tipo de arquitectura no convencional para el proyecto, brindando una mejor calidad de vida y que estos puedan desarrollar diferentes actividades. Así mismo, para que todos los vendedores, compradores y habitantes circunvecinos puedan disfrutar de un mercado limpio y un ambiente más sano.

1.3. Formulación del problema

El diseño de un Mercado Minorista que considera las condicionantes bioclimáticas aplicadas a una arquitectura formal y espacial, servirá para que vendedores y compradores tengan una mejor calidad en el desarrollo de las actividades comerciales dentro de sus espacios se logre la integración y se brinde una mejor alternativa a las edificaciones de este tipo, beneficiando a una mayor cantidad de

población posible dentro del sector urbano Santa Bárbara, de la ciudad de Cajamarca, el cual considera que su funcionamiento podría estar disponible en el 2020, para lo cual se plantea la siguiente interrogante de investigación:

¿Cuáles son las condicionantes bioclimáticas que se pueden aplicar a las características de la arquitectura formal y espacial para el diseño de un mercado minorista en el sector Santa Bárbara, Cajamarca 2020?

1.4. Objetivos

1.1.4. Objetivo general

Determinar cuáles son las condicionantes bioclimáticas que se pueden aplicar a las características de la arquitectura formal y espacial para el diseño de un mercado minorista en el sector Santa Bárbara, Cajamarca 2020.

1.1.5. Objetivos específicos

- O.E.1: Identificar las condicionantes bioclimáticas que serán aplicadas en relación a los factores ambientales, los sistemas de iluminación y ventilación, para el diseño de un mercado minorista en el sector Santa Bárbara.
- O.E.2: Determinar las características de la arquitectura formal y espacial para el planteamiento de un mercado minorista.
- O.E.3: Diseñar y plantear el diseño del mercado minorista, aplicando las condicionantes bioclimáticas, las características formales y espaciales en el Sector Urbano de Santa Bárbara.

CAPÍTULO 2. ETAPA DE ANÁLISIS

2.1. Marco teórico proyectual

2.1.1. Antecedentes Teóricos

(Rodríguez, 2019) en su investigación “Estrategias de Diseño Bioclimático para el mejoramiento del Confort Térmico de una Plaza de Mercado existente”, cuyo objetivo fue proponer estrategias de diseño sostenible las cuales permitan obtener condiciones de confort acordes al desarrollo óptimo de la Plaza de Mercado de San Andrés Tumaco Nariño, y lograr mejorar la calidad de vida de las personas que hacen uso de esta. El autor concluye que mediante las modificaciones realizadas al volumen y específicamente a las ventanas, composición, tamaño, porcentaje de apertura y ubicación en la superficie, se logró evidenciar una notable reducción en la temperatura operativa en primer piso de 1,89°C y en segundo piso 1,36°C, con un aprovechamiento de la ventilación natural y mejorando la iluminación natural al interior de la edificación. Bajo las condiciones climáticas del sitio se demuestra que, por medio de sistemas de captación de energía solar, el edificio puede tener una autonomía del 100% del consumo de la energía operacional, sin necesidad de usar energía local y la tasa de retorno estaría en 5,5 años desde la puesta en marcha; y mediante el diseño de protecciones solares para la envolvente, se generará un vínculo cultural y la edificación apropiará la identidad perdida por medio del concepto de diseño que envuelve a estas protecciones. Se sostiene que a partir de una serie de estrategias de diseño pasivo (ventilación natural cruzada, ventilación natural efecto chimenea, protección de radiación solar y zonificación del espacio a partir de análisis climático) se puede mitigar la problemática base de disconfort térmico al interior de la edificación.

(Quevedo Rojas, 2014) en su investigación sobre “El Mercado de Abastos de Algeciras” obra de Eduardo Torroja, cuyo objetivo del proyecto fue establecer una solución funcional del propio mercado y una respuesta urbana a la ubicación del mismo, con una propuesta diáfana y versátil. El autor señala que este mercado denota una arquitectura moderna, formal y funcional: el juego de luces interiores se consigue con el pliegue de los bordes de apoyo de la cúpula con láminas que se levantan para dar paso a la luz, permitiendo a su vez una ventilación cruzada dado su uso interior, así como la apertura central de un gran óculo que resalta la forma limpia del hormigón, ese “cielo blanco”, consiguiendo una estructura limpia y diáfana que descansa en ocho puntos sobre un gran basamento de ladrillo visto, diseñado para iluminar y ventilar el interior del mercado. La sencillez de la forma con la que crea este elemento para cerrar un espacio lleno de luces y sombras se realiza por su propia materialidad y por la forma constructiva de crear pliegues que permiten la iluminación cenital y lateral, compositivamente bella, siendo un modelo claro de fusión entre estética y funcionalidad, entre composición y estructura, entre sencillez y definición constructiva.

Se concluye que esta obra maestra, sirve de ejemplo para muchas intervenciones y necesidades de nuestra arquitectura actual que busca de nuevo fusionar practicidad, estética, detalle, economía de medios, funcionalidad, respeto al entorno, austeridad y sostenibilidad en una misma solución de proyecto.

(Ulpo Carrera, 2018) en su tesis “Estudio de organización espacial y funcional del Mercado Central de la Parroquia Santa Rosa del Cantón Ambato de acuerdo a las actividades comerciales de los habitantes de la zona”, teniendo como objetivo organizar el espacio y la función del Mercado Central de la Parroquia Santa Rosa del Cantón Ambato de acuerdo a las actividades comerciales de los habitantes de la zona. El autor señala que, para una mejor funcionalidad de todos los espacios del mercado, deben tener una mejor circulación es decir espacios más amplios y accesibles para que las personas se puedan desplazar cómodamente, con la creación del patio de comidas y una pequeña plazoleta se espera que los comerciantes interactúen entre sí; y para un adecuado confort se planteó la implementación de cubículos y puestos de ventas, el cual ayudara a que los vientos disminuyan generando una cortina y que el lugar sea más cálido. En el aspecto lumínico no existe problema porque es un espacio abierto por lo cual la luz natural puede ingresar fácilmente y brinda una buena iluminación. La característica formal que se empleará para el cubículo de venta será las formas geométricas por lo cual hacen referencia a la arquitectura radial. Se concluye que al ser desarrollado este proyecto brindara beneficios a las personas que ocupan este espacio, además se mejorara la exhibición de los productos que se venden en el mercado esto se lograra proponiendo una organización formal, espacial que sea utilitario y que se adapte a las necesidades tanto de los comerciantes como de los usuarios.

Esta tesis de (Luna Zhapa, 2017) se denomina “Diseño Arquitectónico del centro comercial Asociación de Comerciantes 24 De Mayo “La Bahía” de la ciudad de Catamayo Provincia de Loja con características Bioclimáticas”, se trata de un proyecto factible, que se realizó con el objetivo de dar al usuario confort, y una mejor calidad de vida a través de temperaturas agradables y ambientes óptimos, además de ofrecer el intercambio entre el comprador y vendedor, ofrece espacios de esparcimiento y ocio, que están diseñados para el desarrollo de cada actividad. El diseño del centro comercial se desarrolla en el centro de la ciudad de Catamayo. Los sistemas constructivos propuestos en el diseño están planteados para un clima cálido, con el fin de refrescar el ambiente interno del centro comercial. A demás se ha planificado colocar envolventes con vegetación, terraza jardín, para evitar la radiación directa del sol, estas características bioclimáticas deben evitar los usos de equipos mecánicos para no generar gastos innecesarios de energía. Este proyecto demostró que, por medio del estudio de criterios bioclimáticos, se determinó la importancia que

tienen sobre infraestructuras de comercio, se estipulo que es necesario la aplicación de estos criterios, para mejorar la temperatura interna del lugar.

El Centro Comercial se implantará en un predio esquinero, con 2 fachadas principales hacia el noreste y sur este, beneficiándose así para la correcta ventilación. Las pantallas verdes se encuentran estratégicamente ubicadas en lugares donde la radiación solar es directa.

Según Pareja (2017) en la tesis “Mercado Municipal de Abastos” indica que proyectos como el “Nuevo Mercado Mayorista de Santa Anita”, el cual establece el traslado definitivo del Mercado Mayorista N 1 “La Parada” hacia el nuevo establecimiento, podría generar una alternativa de solución al crecimiento desmesurado del sector comercial, y a las lamentables condiciones en la que se desenvuelven los mercados. Es por esta razón, que se proyecta un nuevo mercado municipal para el distrito de La Victoria, situado en una porción del futuro vacío urbano que generará el traslado de “La Parada” a Santa Anita. El mercado a proyectar será de carácter local, dirigido solo a los habitantes del distrito; los cuales podrán reponer la necesidad de abastecimiento que les hará falta en unos meses, que dentro de las condiciones en la que se desarrolla, atenta contra la salud de los mismos. En este caso, el énfasis se aplicará al Mercado de abastos a proponer, un proyecto en la cual, dentro de su tipología se le ha dado un realce al planteamiento de la estructura para determinar el espacio arquitectónico, ya sea por la escala del proyecto o por las características funcionales del mismo. De igual manera el aspecto tecnológico y las estrategias (iluminación y ventilación), el cual es de mera importancia en la tipología de mercados.

2.1.2. Bases Teóricas

Estudios realizados sobre las situaciones actuales de mercados minoristas, y sobre las condicionantes bioclimáticas, características de la Arquitectura Formal y Espacial que se deben aplicar para un diseño arquitectónico óptimo.

Mercado Minorista

Según RNE (2019), define a los mercados como un local bajo gestión centralizada, en base a un programa unitario desarrolla actividades de venta de productos destinados al consumo humano o la limpieza y mantenimiento del hogar. Completamente podrán contar con expendio de comidas y bebidas y servicios comunales.

Rivarola Cores, Ariana (2015), mencionan que los mercados minoristas cumplieron roles económicos, sociales y culturales desde la antigüedad. Han demostrado gran capacidad de supervivencia a través de los siglos, adaptando sus efectos modeladores en el tejido urbano de las ciudades.

Según Normativa de Mercado de Abastos (2017), señalan que los Mercados de Abastos, mayoristas, minoristas, públicos y privados, constituyen un sistema que además de cumplir la función social de garantizar el abastecimiento y distribución de alimentos a todos los sectores de la población, es un equipamiento urbano con potencial económico, social, turístico y cultural ya que expresa la riqueza gastronómica y tradiciones del lugar, y como tal deben ser considerados en la planificación urbana y territorial de cada localidad.

La clasificación de Mercados por el tipo de comercio puede ser:

- a. **Mercado Mayorista.** Es el establecimiento que bajo la gestión de una empresa operadora negocian agentes de comercio mayorista y se concentra la mayor oferta de productos alimenticios, ya sea de productos agrícolas percederos (raíces, tubérculos, hortalizas, frutas y verduras), menestras y otros granos secos, o de productos hidrobiológicos. Adicionalmente se desarrollan actividades comerciales y de servicios complementarios y conexos que contribuyen a mejorar la eficiencia de la actividad principal y aprovechan las potencialidades económicas que se generan por la misma.
- b. **Mercado Minorista.** Es el establecimiento que bajo una gestión centralizada desarrolla actividades de venta al por menor de productos de consumo humano perecibles y no perecibles, así como bienes y servicios complementarios y conexos de uso cotidiano. Aprovecha las ventajas de la proximidad, el trato directo y familiar, así como la posibilidad de especializarse en productos frescos y desarrollar el potencial turístico y cultural según la zona donde se ubiquen.

RNE (2019), señala que el Mercado Minorista, es un establecimiento el que comerciantes distribuidos en puntos venden a usuarios finales y en pequeñas cantidades productos agropecuarios, productos hidrobiológicos, abarrotes, productos de limpieza personal y del hogar y se prestan algunos servicios para el hogar (electricidad, reparación de artefactos, vidriería, ebanistería, sastrería, renovadora de calzado, entre otros.

Molinillo (2002), indica que los mercados minoristas son un conjunto de establecimientos minoristas, fundamentalmente de alimentación, agrupados en un edificio y que presentan una gestión de funcionamiento común controlada por un ayuntamiento u otra entidad por concesión de este. Los principales participantes de este establecimiento son el comprador, el vendedor y para la comodidad de ellos es que se proyecta.

2.1.2.1. Variable N°1: Condicionantes bioclimáticas

Jiménez, (2008), la denomina como, la arquitectura que se diseña pensando en aprovechar el clima y las condiciones naturales del entorno con el fin de alcanzar un estado de confort en su interior, valiéndose del diseño y el uso racional de elementos arquitectónicos, sin necesidad de utilizar sistemas mecánicos complejos. Es decir, la arquitectura bioclimática trata exclusivamente de jugar con el diseño de la edificación, con su orientación, material, vano, etc. para conseguir una eficiencia energética en su funcionamiento además de alcanzar un óptimo nivel de confort.

Rodríguez (2014), define que la arquitectura bioclimática es aquella arquitectura diseñada para lograr un máximo confort dentro del edificio con el mínimo gasto energético. Para ello aprovecha las condiciones climáticas de su entorno, transformando los elementos climáticos externos en confort interno gracias a un diseño inteligente. Durante la fase de diseño del edificio es importante contemplar todos los elementos en su conjunto: estructuras, cerramientos, instalaciones, revestimientos, etc., dado que carece de sentido conseguir un ahorro energético en determinada zona y tener pérdidas de calor en otra.

El Diseño bioclimático satisface las necesidades del ser humano en los términos técnico, de iluminación y acústica, con una preocupación con las condiciones climáticas y uso de técnicas que incluyen el estudio de la luz solar, del calentamiento y movimiento del aire a través de la envolvente del edificio, cuándo necesario. Todo ello para determinadas horas del día y meses del año, con el uso de materiales disponibles en la región y, además, intenta integrar la edificación con el entorno (Givoni, 1988 citado en SACHT, 2013).

Referente a la definición de los tres autores podemos determinar que la arquitectura bioclimática se fundamentó en la adecuación y utilización positiva de las condicionantes bioclimáticas, capaz de crear un nivel de confort satisfactorio en un edificio determinado. Este comportamiento ideal se puede alcanzar utilizando adecuadamente los factores climáticos: la temperatura, velocidad del viento y radiación, proporcionando un vínculo con el medio ambiente, asimismo, la aplicación de sistemas de iluminación y ventilación natural teniéndolos particularmente presentes para desarrollar un buen diseño.

2.1.2.1.1 Factores Ambientales

(Neila y Bedoya, 1997) citado en (Simancas,2003) señala que los factores ambientales son entendidos como las condiciones, variables o propiedades físicas de la atmósfera utilizadas para medir y describir el clima en un momento dado, lo cual quiere decir que afectan el tiempo atmosférico. Son de gran importancia para el diseño arquitectónico y pueden ordenarse siguiendo una secuencia aproximada de causa y efecto.

a) El clima

D'alecon (2008) manifiesta que el clima es la clave y la base de una arquitectura bioclimática eficiente energéticamente y confortable para el usuario, de esta manera el análisis de los factores climáticos como: temperatura, radiación solar, humedad y vientos ayudan a lograr la concepción de un edificio energéticamente eficiente. El clima es un factor importante que determina qué tipo de edificios se construyen y cómo se construyen.

Temperatura

Hernández (2014), expresa que la temperatura del aire, se refiere a la temperatura que rodea al ocupante y se mide en grados centígrados. Esta temperatura debe oscilar entre 16° a 21.9° para poder lograr un buen confort térmico. Desde otra perspectiva, Gallo, Sala y Sayigh (1988) señalan que este parámetro se refiere básicamente al aire que está alrededor del cuerpo y su valor da una idea general del estado térmico del aire a la sombra. Este es uno de los factores principales que incide en el flujo de calor entre el cuerpo y el ambiente. Dado que temperatura del aire cambia entre el día y la noche, entre estaciones y entre ubicaciones geográficas. Además, ayuda a determinar las características que pueden ser deseables en el interior de la edificación y en el espacio inmediato.

(Sanz,2018), señala que según la Asociación Green Building Council, la temperatura ideal a la que se deberían encontrar los espacios es de 21 grados, una temperatura recomendada también por el Instituto de Diversificación y Ahorro Energético (IDAE) que, año tras año, con los picos de calor y frío, lo ha ido recordando en sendas campañas de comunicación.

La Velocidad del Viento

Simancas (2003), menciona que el viento es considerado un parámetro fundamental en el análisis ambiental de las edificaciones, puesto que del mismo modo que puede ser una forma de climatización, también puede generar sensaciones de malestar en los ocupantes de un espacio e incluso ocasionar problemas de estabilidad en las edificaciones.

La velocidad del viento constituye un parámetro muy valioso, pues produce corrientes que pueden ser aprovechadas para refrescar o calentar los espacios. Sin embargo, hay que tener presente que, dependiendo de la velocidad y la procedencia del aire que llega a la edificación, estas corrientes pueden resultar un inconveniente más que una ventaja, especialmente en invierno. Por lo tanto, el objetivo del reacondicionamiento será proteger los diferentes espacios de estas masas de aire. En el caso de que la temperatura del aire esté por debajo de la temperatura de la piel, la velocidad del mismo provocará una pérdida de calor que generará una sensación de frescura, pero, si es al revés, el cuerpo tomará calor del aire.

Además, la velocidad del aire es una preexistencia ambiental que puede ayudar a reducir la humedad y favorecer la ventilación de los espacios de la edificación, modificando, con su frecuencia y con su fuerza, la sensación térmica de las personas. Las sensaciones pueden ser positivas o negativas, dependiendo de la relación de este parámetro con la temperatura y la humedad del lugar, así como de las condiciones de los habitantes. Asimismo, hay que tener presente que diferentes velocidades del movimiento del aire pueden ser apreciadas de modos muy distintos por las personas. (Norma RITE, 2007).

Tabla n.º2. 1. Relación velocidad del aire y percepción

VELOCIDAD DEL AIRE	SENSACIÓN
De 15 a 18 km/h (4/5 m/s)	Agradable
De 18 a 30 km/h (5/8 m/s)	Agradable con acentuada percepción
De 30 a 60 km/h (8/16 m/s)	Corriente de aire desde soportable a molesta
Más de 60 km/h (más de 16m/s)	No soportable

Fuente: Simancas, K.,2003. *El confort en el diseño bioclimático*.

Al respecto Olgay (1998) señala que los límites convenientes de la velocidad del aire se definen por los efectos generados en el hombre. Estos límites pueden observarse en la tabla n.º1.13, en la cual se indican las percepciones del hombre a determinadas velocidades del viento:

Tabla n.º2. 2. Efectos del viento sobre el hombre

VELOCIDAD DEL AIRE	SENSACIÓN
15 a 30 m/min	Agradable
30 a 61 m/min	General agradable, pero se percibe constantemente su presencia.
61 a 91 m/min	De poco molesto a muy molesto
Por encima de 91 m/min	Requiere medidas correctivas si se quiere

Fuente: Simancas, K.,2003. *El confort en el diseño bioclimático*.

b) Orientación

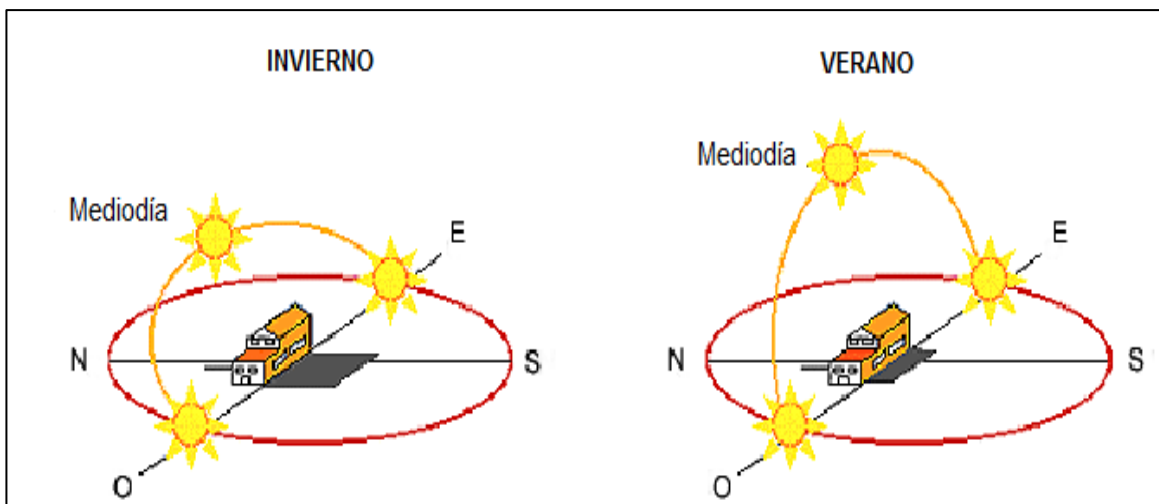
Guerra (2013), menciona que la orientación se vuelve de mucha importancia durante el proceso de una nueva edificación. La orientación define la rotación de los edificios respecto a los puntos cardinales, y por lo tanto la dirección de cada una de sus superficies. Este variable diseño, junto con otras como forma general, la proporción, distribución del acristalamiento y la distribución espacial, determina en gran medida como el edificio será afectado por la radiación solar y el viento.

Orientación del Edificio

(Merçon, 2008) menciona que la orientación del edificio comprende numerosos factores: topografía local, privacidad, vistas, reducción del ruido, vientos y radiación solar. Entre ellos la radiación solar se sobresale decretando la orientación del edificio para el aprovechamiento máximo de los beneficios térmicos, higiénicos y psicológicos que fue defendido por Vitrubio en su tratado de Arquitectura.

- **Norte:** Es ideal para orientar las fachadas al haber poco sol.
- **Este:** El sol sale en el este, por lo que los ambientes orientados a este lugar son más iluminados.
- **Oeste:** Al ponerse el sol en el oeste permite que los ambientes estén iluminados en la tarde.
- **Sur:** Es la mejor orientación para climas fríos y con inviernos largos ya que recibe radiación solar todo el año.

Figura n.º 2. 1. Recorrido del Sol en invierno y en verano en el hemisferio sur



Fuente: Arrevol Arquitectos, 2017.

Dirección del viento

(Merçon, 2008) señala que los edificios suelen ser estrechos y alargados, transversales al viento dominante y separado entre sí para no obstruir el paso del aire entre ellos. El posicionamiento del edificio no precisa ser, necesariamente, perpendicular a la dirección de los vientos hay rotaciones de 20° a 30° en relación a los vientos predominantes de verano también son bien recomendadas, utilizándose recursos que faciliten la ventilación cruzada.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2014) describe que otros de los factores primordiales a tomar en cuenta, son los parámetros climatológicos de cada zona bioclimática. Estas

características servirán al momento de diseñar el proyecto arquitectónico, tomando en cuenta los datos climatológicos de cada zona, y así poder aplicar las estrategias de acuerdo a la zona en la que se encuentre el proyecto.

c) Sistemas de iluminación natural

(Piérola, 2012) señala que el sistema de iluminación natural es el conjunto de componentes que en un edificio o construcción se utilizan para iluminar con luz natural, la cantidad, calidad y distribución de la luz interior depende del funcionamiento conjunto de los sistemas de iluminación, de la ubicación de las aberturas y de la superficie de las envolventes.

Básicamente son tres los sistemas de iluminación natural utilizados: iluminación lateral, iluminación cenital e iluminación combinada. Pero para este proyecto nos enfocaremos en dos sistemas:

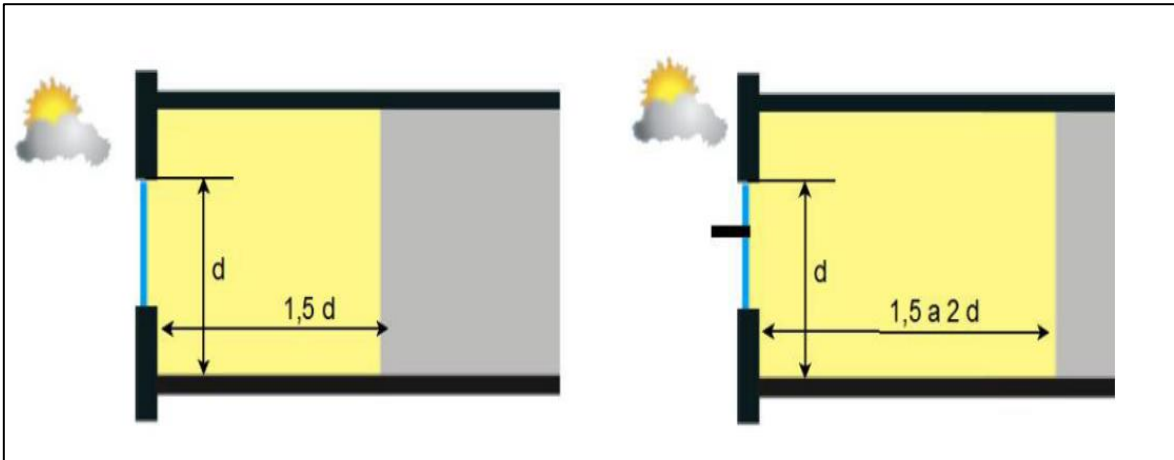
Iluminación natural lateral

De acuerdo con el Instituto de la Construcción de Chile (2012) el principal elemento arquitectónico para la transmisión de luz solar hacia el interior es la ventana, esta permite iluminar, ventilar naturalmente y obtener ganancias solares. De acuerdo con la proporción de la ventana, las aberturas en las fachadas es la más utilizada para transmitir la luz natural en edificios. El tamaño, la forma y el material que la conforman son primordiales para la cuantificación y la calificación de penetración de luz en el edificio.

(Yáñez, 2008) menciona que el área de la ventana está relacionada principalmente con el tamaño del lugar, así como sus proporciones, ya que de esto dependerá la cantidad y forma en que se necesite proyectar la luz, es decir, cuanto mayor sean la superficie de la planta a iluminar de un local, mayor debe ser el área de la superficie de ventanas, y a medida que aquel sea más profundo dichas ventanas han de tener mayor altura.

De acuerdo con el Instituto de la Construcción de Chile (2012), en edificios donde las ventanas están restringidas a una pared se recomienda aumentar el porcentaje de ventanas para lograr una mayor profundidad de la luz.

Figura n.º 2. 2. Profundidad de la luz natural



Fuente: Instituto de la Construcción (2012). *Manual de Diseño y Eficiencia Energética en Edificios Públicos-Parte 02. Proyecto Innova Chile. Código: 09cn14 – 5706. Chile.*

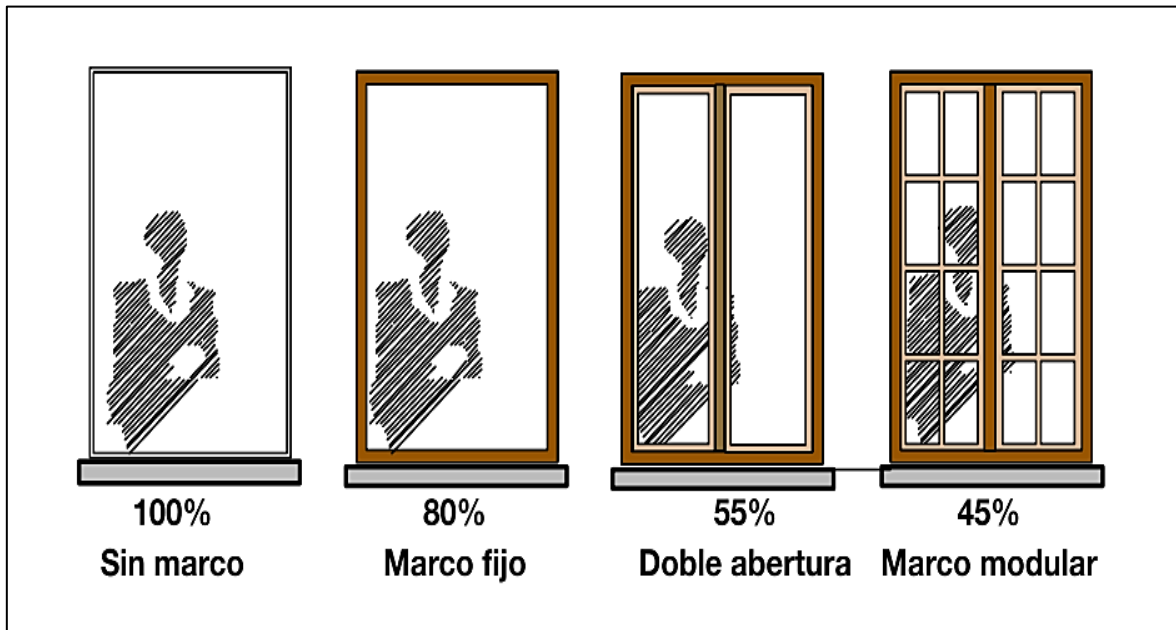
CITEC (2012) describe que las formas de las ventanas pueden diferir. Una primera aproximación es definir la relación entre altura y anchura. Además, la forma de la ventana influye principalmente sobre la distribución de la luz en el espacio iluminado, la calidad de visión y el potencial para la ventilación natural.

- Con ventanas horizontales la iluminación del interior es una banda paralela a la pared de la ventana, que produce poca diferencia en la distribución de la luz a lo largo del día, con poco deslumbramiento.
- Con ventanas verticales la iluminación del interior es una banda perpendicular a la pared de la ventana, produciendo así una distribución luminosa muy variable a lo largo del día. Esta forma de ventana ofrece mejor iluminación en las zonas más alejadas de ella; sin embargo, hay un mayor deslumbramiento.

De acuerdo con el Instituto de la Construcción de Chile (2012) otro aspecto importante es el diseño de la ventana, enfatizando en el tipo de marco que se propone. Esto quiere decir, que el marco reduce la superficie de elementos translucidos y disminuye el porcentaje de iluminación dentro del recinto; sin embargo, siempre se requieren ventanas que se puedan abrir por la necesidad de ventilar el ambiente.

A continuación, se observa los tipos de marcos y porcentajes de ingresos de luz que pueden existir de acuerdo con el diseño.

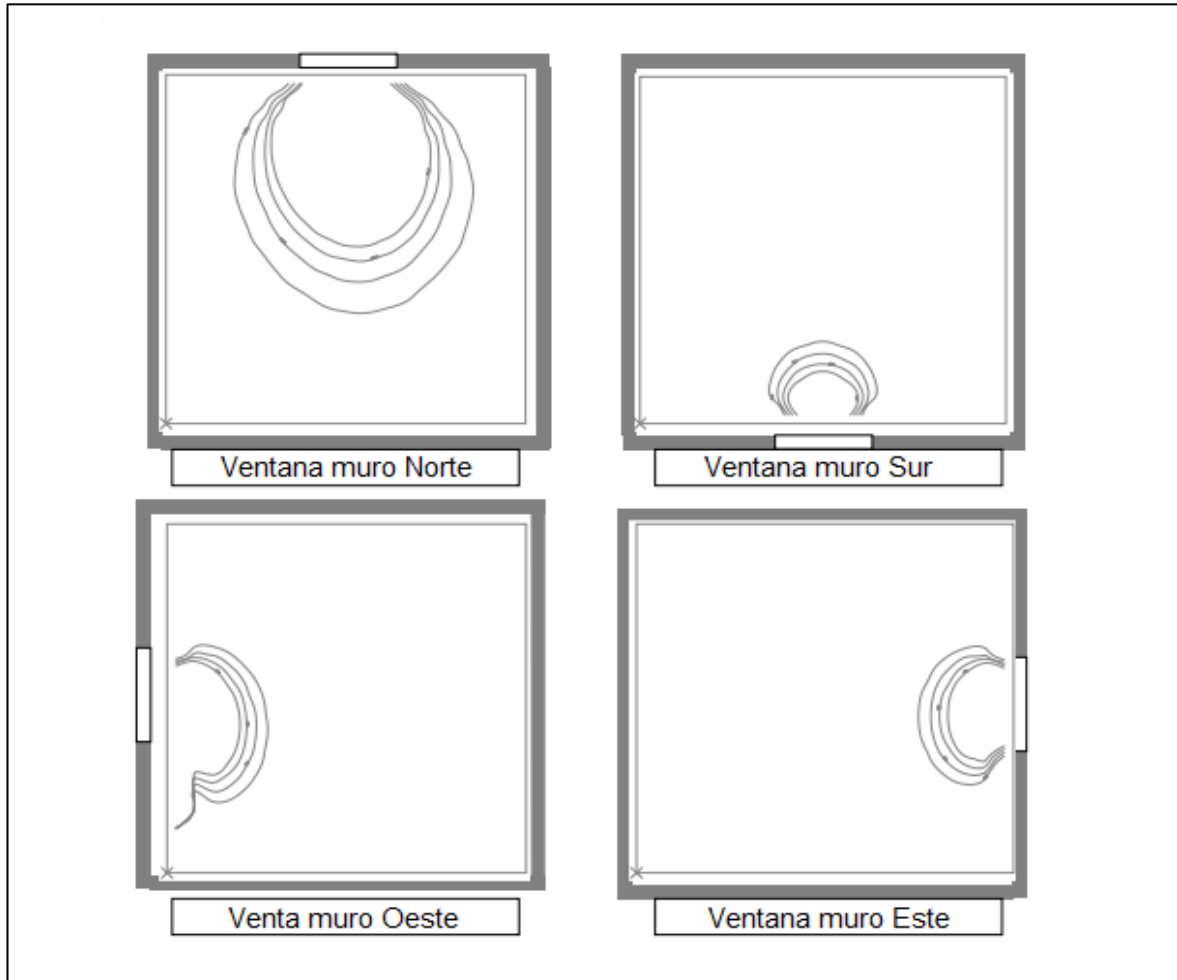
Figura n.º 2. 3. Variaciones de porcentajes de área vidrio con diferentes marcos.



Fuente: Instituto de la Construcción (2012). *Manual de Diseño y Eficiencia Energética en Edificios Públicos- Parte 01. Proyecto Innova Chile. Código: 09cn14 – 5706. Chile.*

Pattini (2000), respecto a la posición de la venta menciona que la cantidad y distribución de la luz que ingresa lateralmente a través de una abertura en un muro depende fundamentalmente de la orientación del muro donde la misma está emplazada, debido a que en general, las ventanas orientadas al Norte reciben sol (iluminación directa) desde el amanecer hasta el atardecer, las orientadas al Este solo permiten el ingreso de la radiación directa desde el amanecer hasta el mediodía. La ubicadas hacia el Oeste desde el mediodía hasta el atardecer y las emplazadas hacia el Sur no reciben aporte de iluminación directa, solo reciben iluminación difusa y reflejada. Según IDEA (2005) menciona que la orientación de una ventana, se hace referencia a la orientación geográfica ya que el trayecto del sol puede tener una gran influencia sobre la iluminación natural.

Figura n.º 2. 4. Variaciones de porcentajes de área vidrio con diferentes marcos.

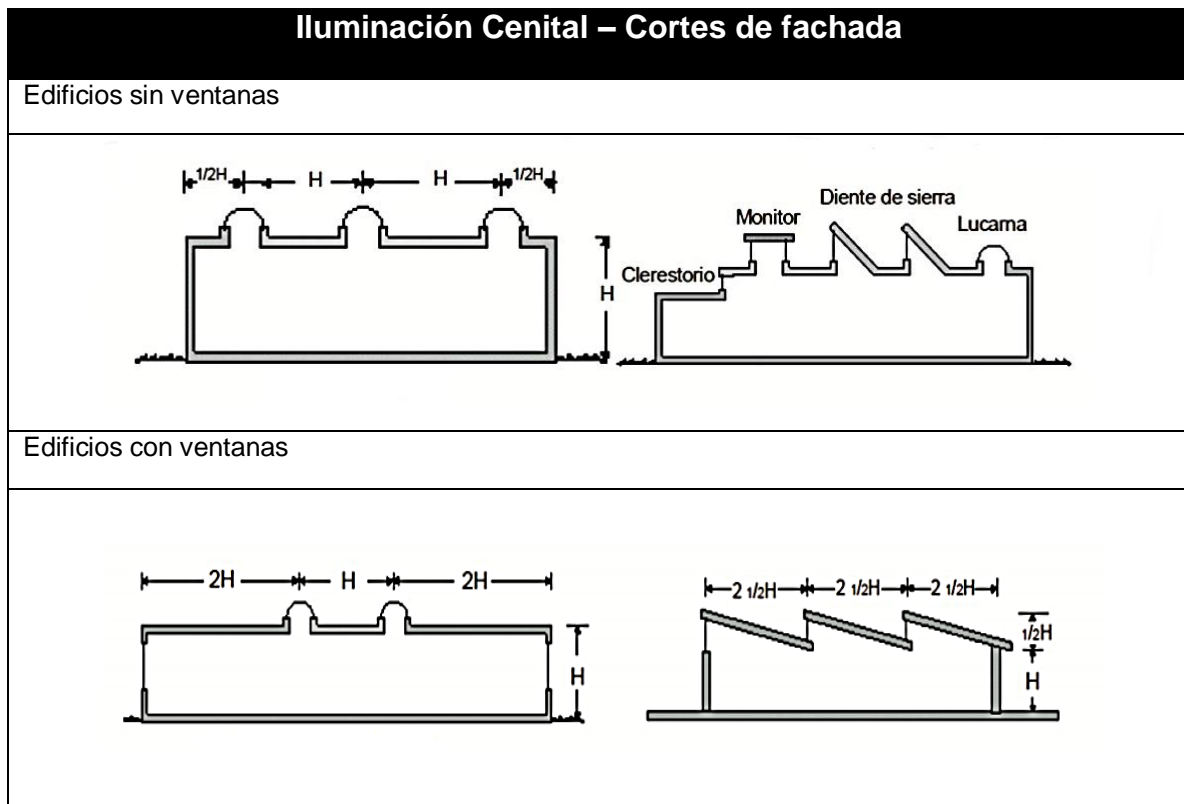


Fuente: *Pattini (2000). Luz Natural e Iluminación de Interiores.*

Iluminación Cenital

La iluminación cenital se refiere a aquella que llega desde el techo o cualquier superficie superior. La principal ventaja de este tipo de iluminación es su gran potencial para iluminar con calidad y cantidad. Además, se utiliza generalmente en las localidades con predominio de cielos nublados. El plano de trabajo es iluminado directamente desde la parte más luminosa de estos tipos de cielos, el cenit. La proporción de iluminación indirecta generalmente no excede el 25%. (Pattini, 2000)

Tabla n.º 2. 3. Esquema de cortes de fachadas de acuerdo a la iluminación



Fuente: *Pattini (2000). Luz Natural e Iluminacion de Interiores.*

La Agencia Chilena de Eficiencia Energética (2012), recomienda aplicar lucernarios en edificaciones de un solo nivel o en el último piso de una edificación de múltiples niveles. Esta estrategia es capaz de satisfacer la necesidad de luz en un recinto, pero no es favorable por la falta de vinculación visual con su alrededor, eso por eso que se recomienda aplicar ventanas bajas para generar vistas hacia el exterior. A su vez, es recomendable tener en cuenta algunas consideraciones de diseño, como por ejemplo la de integrar el sistema a la estructura del techo para mantener la resistencia estructural de la losa. Asimismo, se recomienda estos dos tipos de lucernarios de acuerdo a la orientación de la fachada que se expondrá más al sol.

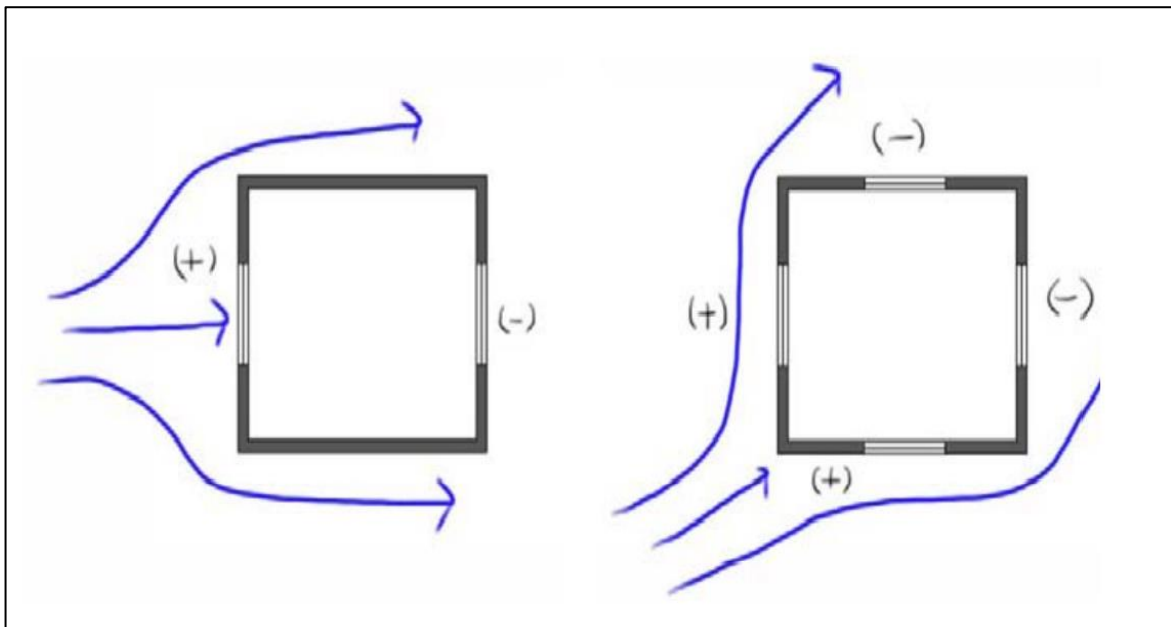
d) Sistemas de ventilación natural

Fuentes y Rodríguez (s.f.), menciona que la ventilación natural es una de las estrategias de diseño más importantes que deben ser consideradas en la arquitectura; tomando en cuenta la dirección y velocidad, además, para tener un adecuado enfriamiento y ventilación dentro de un espacio se deben de tomar las siguientes estrategias de ventilación.

Ventilación Cruzada

CITEC (2012), afirma que la estrategia de ventilación cruzada es aplicable en todas las zonas climáticas, pero se debe considerar que se genera por efecto de las presiones de viento, por lo que no será una estrategia efectiva en localidades donde la velocidad del viento sea menor a 2,5 m/s. Esta estrategia utiliza dos ventanas en fachadas opuestas, las que al abrirse simultáneamente generan movimientos de aire. El flujo arrastra el aire a mayor temperatura y lo reemplaza por uno a menor temperatura procedente del exterior. El enfriamiento se produce tanto por la diferencia de temperatura, como por la sensación de refrescamiento que produce el aire en movimiento. Para que se produzca la sensación de disminución de la temperatura, la temperatura exterior debe ser menor a la interior (al menos 2°C).

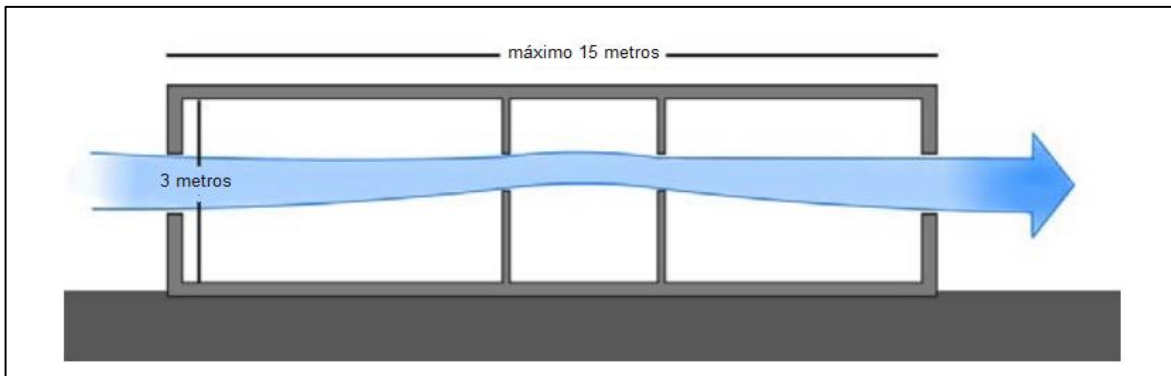
Figura n.º 2. 5. Presiones de aire en ventilación cruzada por apertura en fachadas opuestas



Fuente: *Manual de Diseño Pasivo y Eficiencia Energética en Edificios Públicos, 2012.*

Esta estrategia de ventilación funciona por la diferencia de presión que se produce entre una ventana y otra por efecto del viento. Dependiendo de la procedencia de los vientos predominantes, una fachada tendrá presión positiva y la otra negativa.

Figura n.º 2. 6. Máxima para ventilación natural cruzada

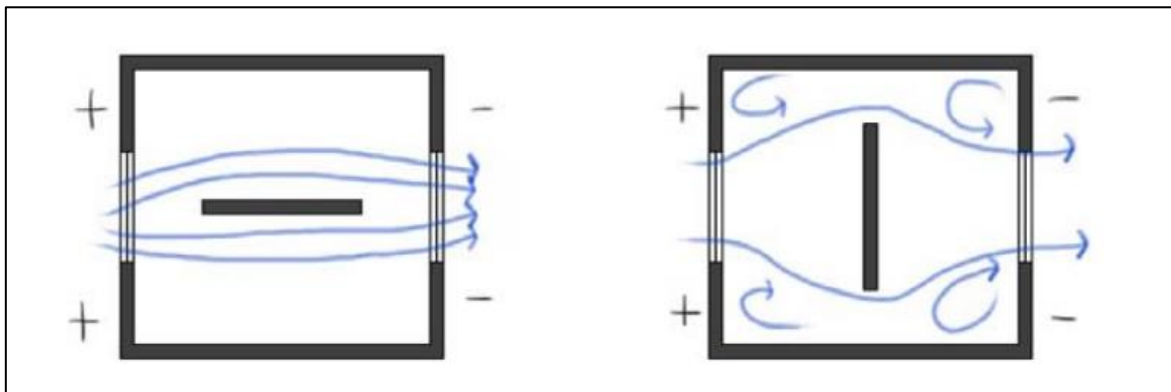


Fuente: *Manual de Diseño Pasivo y Eficiencia Energética en Edificios Públicos, 2012*

Para que este tipo de ventilación funcione la distancia de una ventana a otra debe ser como máximo 5 veces la altura de piso a cielo, sin exceder los 15 metros.

CITEC (2012), señala que cuando se quiere ventilar un edificio a través de la ventilación cruzada, hay que tener especial cuidado en la resolución de las divisiones de los espacios interiores, ya que las divisiones de piso a techo pueden modificar o estancar el aire en algunas partes del edificio.

Figura n.º 2. 7. Ventilación afectada por muros interiores



Fuente: *Manual de Diseño Pasivo y Eficiencia Energética en Edificios Públicos, 2012*.

2.1.2.1.2 Variable N°2: Arquitectura formal y espacial

La Arquitectura Formal y Espacial que adoptó nuevas concepciones arquitectónicas en las cuales: las características formales de los cerramientos y las características espaciales de las zonas de venta adoptaron múltiples soluciones ambientales y visuales en el espacio. Es por tal motivo que (Chugden, 2018) señala que en la arquitectura uno de los elementos más importantes a la hora de diseñar es la Forma y el Espacio.

Ochaeta (2004) menciona que el aspecto formal y espacial son fundamentales al crear arquitectura, pues la forma al final, es la que caracteriza y concibe en sí a la arquitectura como tal. Por tanto, para poder crear arquitectura hay que crear formas. Por la utilización de formas, que pueden ser tanto geométricas como orgánicas (son más libres y se basan en la naturaleza); éstas se definen en función de la necesidad formal del diseño; dichas formas se pueden agrupar en repetición o bien ser combinadas. Con el uso de tramas como un sistema estructural. Estas pueden estar hechas en base a una o más figuras, que pueden variar de tamaño o pueden girar. Para poder trabajar con tramas, es importante la modulación del diseño.

Según (Acuña Vigil, 2005), la arquitectura formal se analiza desde varios puntos de vista donde en unos la cualidad de forma se atribuyen los elementos ubicados en el espacio, en otros se asume que el espacio tiene forma y también que la forma del espacio urbano y arquitectónico no se pueden estudiar por separado y que la única diferencia es la dimensión.

En cambio, el diseño espacial, tiene que ver con la manera de ver o apreciar el mundo, implica una percepción individual del espacio colectivo, lo que determina que esta percepción varía según la cultura del individuo. El espacio puede ser público o privado; tiene formas clásicas: la plaza y la calle; y tiene escala. Los elementos básicos del espacio urbano son tres; los edificios, el medio físico y el hombre.

Definitivamente, los aspectos formales y espaciales de la arquitectura, sirve para poder definir un campo del que emerge la forma, la escala y la organización espacial de una edificación o para articular un volumen funcional dentro del contexto adoptando múltiples soluciones ambientales y visuales en el espacio.

a) Características formales

La forma a su vez se ve íntimamente relacionada a la función arquitectónica, la cual está determinada por el concepto de la misma. Aquí se tomarán en cuenta tres características fundamentales (Vitruvio, 1997)

La Forma

Ching (2015), señala que las formas regulares son aquellas en que sus partes se relacionan entre sí con un vínculo firme y ordenado. Generalmente sus características son estables y sus formas simétricas respecto a uno o más ejes. Los ejemplos básicos de las formas regulares son la esfera, el cilindro, el cono, el cubo y la pirámide. La regularidad formal se mantiene al alterar las dimensiones y al agregar o sustraer elementos. A partir de experiencias habidas con formas semejantes construimos un modelo formal del conjunto de partida aun cuando falte un fragmento o se añada una parte.

Las formas irregulares son aquellas cuyas partes son desiguales en cuanto a sus características y no disfrutan de vínculos firmes que las unan entre sí. Por lo general son asimétricas y más dinámicas que las regulares. Pueden presentarse como formas regulares de las que se extraen elementos irregulares, o como la composición irregular de unas formas regulares. Si nos referimos al lleno o vacío, podemos decir que las formas regulares pueden estar contenidas en las irregulares y, análogamente, estas en las primeras.

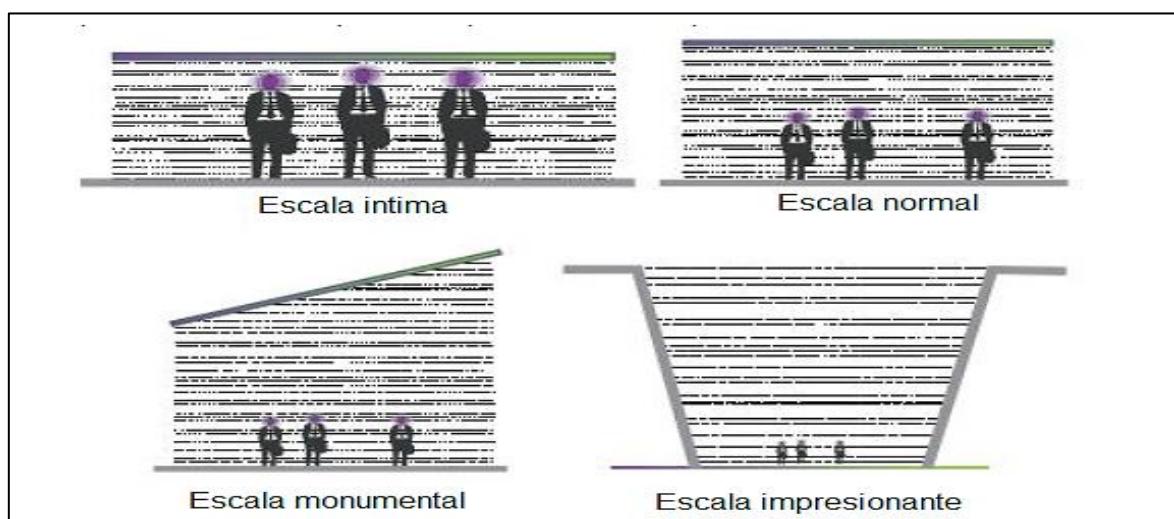
Escala

Ching (2015), es una proporción fija que se utiliza para la determinación de medidas y dimensiones. La escala alude al tamaño del objeto comparado con un estándar de referencia.

White (1979), considera que la escala es una cualidad del espacio interior y exterior, y se podrían resumir a continuación cuatro categorías:

- **Escala íntima:** Espacio de pequeña altura y reducidos, que busca crear una atmósfera acogedora y cordial.
- **Escala normal:** Espacio de rango intermedio, buscando la comodidad del ser humano, que resulta de adaptar normalmente un espacio a las actividades de acuerdo con los requerimientos de comodidad física y psicológica.
- **Escala monumental:** surge al hacer que el tamaño del espacio sobrepase al requerido por las actividades que se van a desarrollar en él para expresar su grandeza o monumentalidad.
- **Escala impresionante:** los sentidos del ser humano encuentran dificultades para relacionarse con el espacio. Se trata más bien de espacios naturales que de espacios creados por el hombre.

Figura n.º 2. 8. Tipos de escalas



Fuente: Santana (2016). *La percepción espacio y la forma*

b) Características espaciales

Chugden (2018) señala que los espacios como la forma se encuentran relacionados entre sí y la forma en la que el hombre la entiende. Además, Balboa (2010) inicia su descripción de esta relación a partir del reconocimiento de dos situaciones espaciales claves, el adentro y el afuera.

En relación al espacio interior Ching (2015), señala que la proporción del espacio interior es la relación que existe entre las partes y el todo en cuanto a tamaño, cantidad, etc., también está referido al equilibrio o simetría que exista entre los componentes de un todo. En términos de arquitectura, en general, el objetivo de la proporción es producir un sentido de coherencia y armonía entre los elementos de cualquier edificio.

Cerramientos

Mendoza (2011), señala que los cerramientos son las superficies envolventes que delimitan y acondicionan los espacios para que puedan cumplir la función para la cual fueron creados, por lo tanto, es una cosa que cierra o que tapa una abertura para impedir o asegurar que se abra, evitar el paso del aire o la luz y hacer que el interior de un espacio quede incomunicado con el exterior dependiendo del tipo de cerramientos.

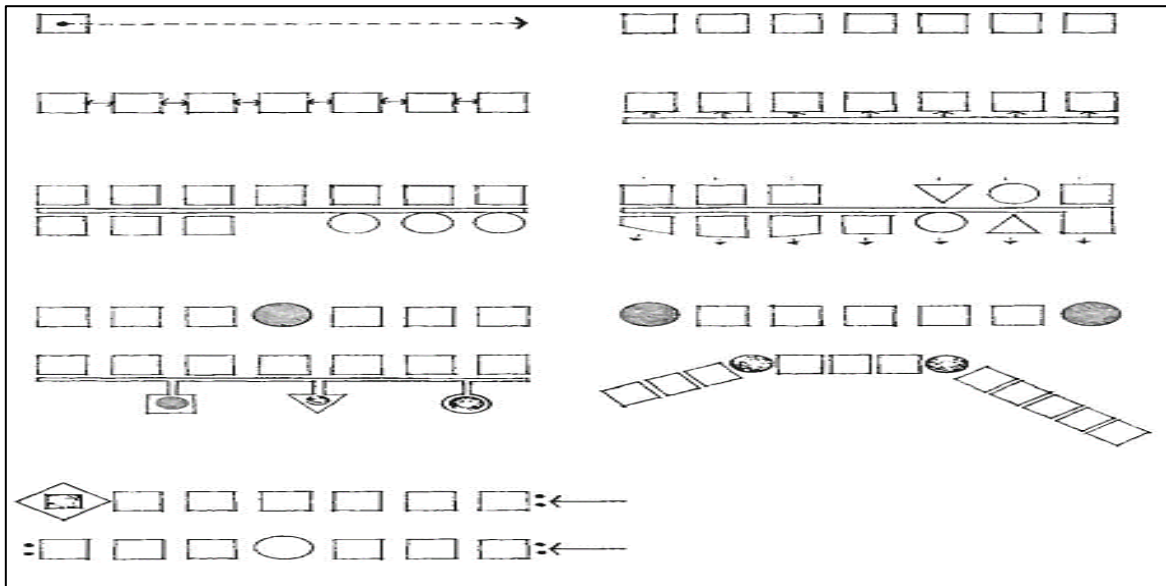
- **Opaca:** Elemento técnico del sistema de cerramiento exterior vertical, que impide la transmisión directa de energía radiante solar y la visibilidad de una cara a la otra.
- **Traslúcida:** Elemento técnico del sistema de cerramiento exterior vertical, que permite la transmisión directa de energía radiante solar e impide la visibilidad de una cara a la otra.
- **Transparente:** Elemento técnico del sistema de cerramiento exterior vertical, que permite la transmisión directa de energía radiante solar y la visibilidad de una cara a la otra

Organización espacial

Según Ching (2015), describe que la organización espacial, son los distintos modos en que podemos disponer y organizar los espacios de un edificio.

- **Organización lineal:** Una organización lineal consiste esencialmente una serie de espacios. Estos espacios pueden estar interrelacionados directamente, o bien estar enlazados por otro espacio lineal independiente y distinto. Una organización lineal suele estar compuesta por unos espacios repetidos que son similares en tamaño, forma y función. También pueden consistir en un espacio lineal que a lo largo de su longitud distribuye un conjunto de espacios de diferente tamaño, forma o función, En ambos casos, cada uno de los espacios tiene una exposición al exterior.

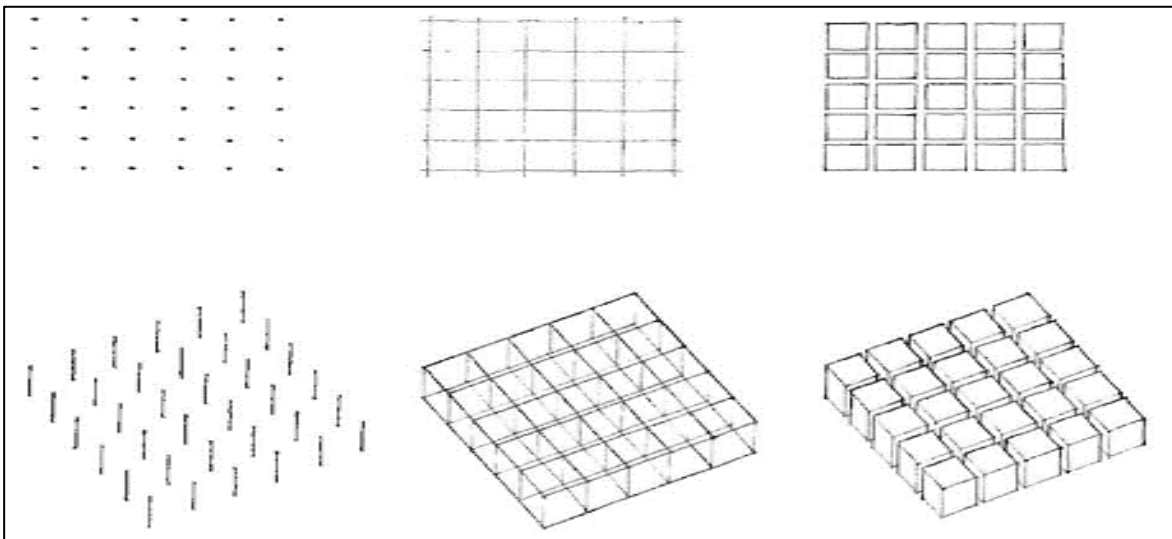
Figura n.º 2. 9. Organización espacial lineal



Fuente: Ching (2015)

- **Organización en trama:** Una organización en trama se compone de formas y espacios cuya posición en el espacio y sus interrelaciones están reguladas por un tipo de trama o por un campo tridimensional. La trama se genera estableciendo un esquema regular de puntos que definen las intersecciones de dos conjuntos de líneas paralelas; al proyectarla en la tercera dimensión obtenemos una serie de unidades espacio-modulares y repetidas. (Ching, 2015)

Figura n.º 2. 10. Organización espacial en trama



Fuente: Ching (2015).

2.2. Casos de estudio y criterios de selección.

2.2.1. Presentación de Casos/Muestra

A continuación, se detallará los datos generales de tres casos de Mercados analizados en el ámbito Latinoamericano.

Caso N°1: Mercado “El Ermitaño”

Tabla n.º2. 4. Datos generales de caso N°1 - Mercado “El Ermitaño”

Análisis de Caso N° 1	
Datos Generales	
Nombre del proyecto:	Mercado “El Ermitaño”
Ubicación	Independencia, Lima, Perú
Latitud	11°59'49.9"S
Longitud	77°03'10.1"O
Elevación	130 m.s.n.m
Zona Climática	Zona climática mundial clasificada como Cwb por el sistema Köppen-Geiger: Clima Templado y cálido.
Clima	La menor cantidad de lluvia ocurre en junio. El promedio de este mes es 8 mm. 187 mm, mientras que la caída media en enero. El mes en el que tiene las mayores precipitaciones del año.
Temperatura Promedio Anual	Temperatura media: 22.2°C Temperatura mínima: 11.9°C Temperatura máxima: 27.5°C
Humedad Relativa Promedio Anual	La humedad relativa de Independencia es 85%
Vientos Predominantes	Los vientos predominantes vienen del sur y su velocidad promedio es 13km/h
Diseño Arquitectónico	
Arquitectos	Arquitectura Verde
Área Del Terreno	8803.52 m ²
Área Techada	20.069,82 m ²
Año De Proyecto	2017

Fuente: *Elaboración propia. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/805612/primer-lugar-concurso-mercado-el-ermitano-independencia-lima-arquitectura-verde>*

Descripción

La forma del edificio son volúmenes fraccionado en distintas dimensiones formando un tejido adaptado a la trama barrial a fin de recuperar la escala del entorno inmediato, que marcan las entradas de la edificación en concordancia con la idea de integración interior- exterior. El diseño espacial interior tiene una distribución clara y diáfana, y se basa en la organización de los recorridos peatonales en torno a un gran eje central a doble altura, que funciona como una “calle interna”, que ayuda a identificar los distintos pabellones por colores. El diseño espacial exterior incorpora la cubierta como espacio habitable para ferias, eventos deportivos y sociales.

En cuanto a los factores ambientales el mercado presenta una iluminación natural desde el gran techo invertido a dos aguas que se encuentra a lo largo del edificio iluminando naturalmente hasta la planta baja, a la misma vez permite ventilar de forma óptima. La principal pieza del Mercado el Ermitaño es el módulo tipo, que se construye en base a bloquetas de concreto en el nivel bajo, y de planchas de Aluzinc, estructuradas con perfiles de acero, en el área de almacén.

Se considero este proyecto por las variables que contempla como: la escala, debido a que es una cualidad del espacio interior y exterior, las condiciones climáticas del lugar: mediante el uso de teatinas se resuelve la ventilación e iluminación de forma natural y la forma en como está orientado el mercado aprovechando los factores climáticos. Generando una imagen única y diferenciada de los grandes mercados, reforzando una idea de relación más estrecha con la arquitectura bioclimática.

Figura n.º 2. 11. Caso N° 1- Mercado “El Ermitaño”



Fuente: Recuperado de https://www.archdaily.pe/pe/879423/fp-arquitectura-disenara-nuevo-centro-recreativo-del-parque-metropolitano-el-tunal-en-bogota?ad_medium=gallery

Caso N° 2: Mercado “Tirso de Molina”

Tabla n.º 2. 5. Datos generales de caso N°2 – Mercado “Tirso de Molina”

Análisis de Caso N° 2	
Datos Generales	
Nombre del proyecto:	Mercado “Tirso de Molina”
Ubicación	Recoleta, Santiago, Chile
Latitud	33°25'55"S
Longitud	70°39'02"O
Elevación	542 m.s.n.m.
Zona Climática	Zona climática mundial clasificada como Csc por Köppen y Geiger: Clima templado y cálido.
Clima	El mes más seco es enero. Hay 1 mm de precipitación en enero. La mayor parte de la precipitación aquí cae en junio, promediando 86 mm.
Temperatura Promedio Anual	Temperatura media: 20.08°C Temperatura mínima: 2.7°C Temperatura máxima: 29.6°C
Humedad Relativa Promedio Anual	La humedad relativa de Santiago es 71%
Vientos Predominantes	Los vientos predominantes vienen del Este y su velocidad promedio es 10km/h.
Diseño Arquitectónico	
Arquitectos	Iglesis Prat Arquitectos
Área Del Terreno	14.200 m ²
Área Techada	8.200 m ²
Año De Proyecto	2010 – 2011

Fuente: *Elaboración propia. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-104707/mercado-tirso-de-molina-iglesis-prat-arquitectos>*

Descripción:

La volumetría exterior busca asociarse armónicamente con la Pérgola de las Flores. Volúmenes de igual altura, modulación y materialidad forman una sola unidad entre los 3 edificios. Un edificio de simpleza formal y constructiva pensado para una gran intensidad de uso y como ícono arquitectónico en un lugar muy significativo de la ciudad.

El interior del mercado se percibe como un gran espacio que se relaciona entre los distintos niveles y con el exterior urbano. Las vinculaciones son ordenadas y jerarquizadas según su escala y proporción. En el espacio central que recorre a lo largo todo el edificio se disponen rampas y escaleras permitiendo la relación espacial entre ambos niveles y logrando que el espacio interior se entienda como uno solo. En el 2º nivel se ubican locales de cafeterías que se abren a la vista hacia el río Mapocho y el Parque Forestal. La ventilación e iluminación se filtra mediante las fisuras de la cobertura, además de ello el emplazamiento del edificio de sur-este a nor-oeste permiten un mejor flujo del viento, mediante la cobertura también se genera un juego de luces y sombra dentro del recinto.

En cuanto a su construcción se concibió como una gran cubierta que descansa sobre una trama de altos pilares. Los módulos de la cubierta metálica de 6x6 metros definen una planta libre y flexible para la instalación de locales en dos niveles, consiste en un edificio que incluye 442 locales en total, además de bodegas y estacionamientos. Cada módulo de apoyo está conformado por una estructura piramidal invertida.

Este proyecto arquitectónico aplica los siguientes indicadores: la orientación del mercado, un buen sistema de iluminación y ventilación, el uso adecuado de características formales (escala). En conclusión, se ha considerado una serie de aspectos constructivos y urbanísticos, sobre todo técnicas de diseño bioclimático.

Figura n.º 2. 12. Caso N° 2 - Mercado Tirso de Molina



Fuente: Recuperado de <https://www.diseñoarquitectura.cl/pergola-de-las-flores-y-mercado-tirso-de-molina-de-iglesis-prat-argtos/>

Caso N° 3: Mercado “La Barceloneta”

Tabla n.º2. 6. Datos generales de caso N°3 – Mercado “La Barceloneta”

Análisis de Caso N° 3	
Datos Generales	
Nombre De Proyecto:	Mercado “La Barceloneta”
Ubicación	Barcelona, España
Latitud	41°22'48.5"N
Longitud	2°11'20.4"E
Elevación	13 m.s.n.m.
Zona Climática	Zona climática mundial clasificada como Csa por Köppen y Geiger: Clima Cálido y templado
Clima	La lluvia en Barcelona cae principalmente en el invierno, con relativamente poca lluvia en el verano.
Temperatura Promedio Anual	Temperatura media: 24.1C Temperatura mínima: 6.6°C Temperatura máxima: 27.9°C
Humedad Relativa Promedio Anual	La humedad en Barcelona oscila es 60%
Vientos Predominantes	Los vientos predominantes vienen del Sur y su velocidad promedio es 12.4 km/h
Diseño Arquitectónico	
Arquitectos	MiAS Arquitectes
Área Techada	5200.00 m ²
Año Del Proyecto	2007

Fuente: *Elaboración propia. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-92537/mercado-barceloneta-mias-arquitectes>*

Descripción

La volumetría de este mercado llama la atención por sus formas orgánicas y geométricamente irregulares. El edificio posee una proporción con su entorno, no pierde la escala humana ya que presenta elementos a su medida como las columnas. El mercado se distribuye en un solo piso sin embargo el diseño hace que éste tenga una triple altura. En el segundo nivel y tercer nivel se encuentra las áreas administrativas. En cuanto a su construcción al interior, está compuesto de acero galvanizado en forma de bandeja metálica con aislamiento térmico y una estructura de madera

donde se apoya el zinc. Por debajo se ha construido un falso techo formado por marcos metálicos y malla deploieé. A nivel visual, el conjunto de la cubierta está formado por curvas y grandes voladizos que se adaptan a los espacios generados por la estructura metálica. La cubierta es el escenario de uno de los elementos más innovadores de toda la obra: 180 placas fotovoltaicas captan la luz solar y la transforman en energía que abastece a todo el mercado. Los cerramientos exteriores y los revestimientos del mercado son algunos de los aspectos más cuidados de toda la obra. Sobre estos pórticos se han creado unos cerramientos formados por perfiles metálicos y su correspondiente acristalamiento. De esta forma, se ha generado una doble piel formada por una subestructura metálica sobre la que cuelgan lamas de madera barnizadas con el color azul que caracteriza a la Barceloneta. Una de las partes más importantes de los acabados del edificio son sus instalaciones. Los aparatos de climatización se componen por un tubo especial de grandes dimensiones colgado de la estructura metálica del techo de las paradas. El resto de las instalaciones de electricidad, detección de incendios, fontanería y telecomunicaciones están formadas por bandejas situadas en los pórticos laterales de la nave central. Todas estas instalaciones están armonizadas y mimetizadas con la arquitectura del edificio.

Este proyecto aplica los siguientes indicadores: una iluminación exclusiva y sostenible, ventilación, cerramientos traslucidos y una buena organización espacial.

Figura n.º 2. 13. Caso N°3 – Mercado “La Barceloneta”



Fuente: Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-92537/mercado-barceloneta-mias-arquitectes>

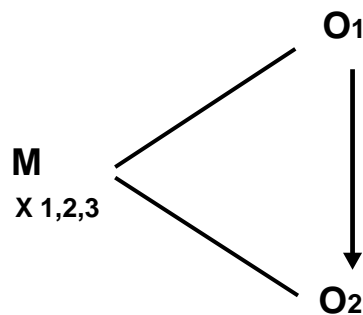
2.3. Tipo de investigación y operacionalización de variables

La presente tesis tiene un enfoque cuantitativo de tipo no experimental, con un nivel de investigación descriptiva - explicativa; puesto que se tuvo que determinar las condicionantes bioclimáticas aplicadas a las características de arquitectura formal y espacial para el diseño de un mercado minorista para el sector Santa Bárbara, Cajamarca 2020.

Nivel de investigación: Descriptiva - Explicativa

Diseño de investigación: Cualitativa - Descriptiva Simple - No experimental

Se formaliza de la siguiente manera:



Donde:

M 1,2,3 =Casos arquitectónicos

M x = Usuario

O 1,2 = (Observaciones de las variables)

O1 (Observación de Variable 1): Condicionantes bioclimáticas

O2 (Observación de Variable 2): Arquitectura formal y espacial.

Operacionalización de variables

La investigación busca conocer la relación entre dos variables, la primera siendo las condicionantes bioclimáticas y la segunda siendo las características de la arquitectura formal y espacial, todo esto desarrollado en un Mercado minorista para el sector Santa Barbara, Cajamarca 2020, mediante una muestra en particular. Es por eso que la investigación tiene un enfoque cuantitativo de tipo no experimental.

Tabla n.º2. 7. Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones de la variable	Sub dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Condicionantes bioclimáticas	Factores Ambientales	Clima	Temperatura exterior	Ficha de análisis de casos
			Velocidad de vientos	
		Orientación	Orientación al punto más favorable	Ficha de análisis de casos
			Dirección de Vientos predominantes	
	Sistemas de iluminación natural	Iluminación natural lateral	Tamaño de la ventana	Ficha de análisis de casos
			Forma de la ventana	
			Posición de la ventana	
	Iluminación natural cenital	Lucernario	Ficha de análisis de casos	
Sistema de ventilación natural	Ventilación natural	Ventilación cruzada	Ficha de análisis de casos	
Características de la Arquitectura formal y espacial	Características formales	Forma	Regulares	Ficha de análisis de casos
			Irregulares	
		Escala	Monumental	Ficha de análisis de casos
			Normal	
	Características espaciales	Cerramientos	Traslucidos	Ficha de análisis de casos
			Opaco	
		Organización espacial	Lineal	Ficha de análisis de casos
Trama				

Fuente: *Elaboración propia en base a proyectos de mercados.*

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

La metodología utilizada ha sido de tipo documental, descriptiva y visual, teniendo en cuenta la evolución de los conceptos tratados, incluso, se tuvo la oportunidad de conocer tres casos similares al tema de investigación con el objeto de tener proyectos análogos que sirvan de referencia en el proceso de diseño al presente proyecto arquitectónico.

Las técnicas e instrumentos de recolección que se utilizaron en la investigación teórica se mostraran a continuación:

Tabla n.º2. 8. Técnicas e instrumentos de medición

TÉCNICA DE REVISIÓN DE INFORMACIÓN	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Revisión Documentaria	Fichas Documentarias
Análisis de Casos	Ficha de análisis de casos

Fuente: *Elaboración Propia en base a instrumentos utilizados*

Mediante los instrumentos de medición se recolectaron datos basados en las variables de estudio, mediante fichas documentarias y de análisis de casos.

Fichas documentales

Por medio de fichas documentales, se recoge información de las dimensiones e indicadores de las variables, se presenta la información de manera ordenada y sintetizada donde se analizan y contrastan cada ítem de los indicadores. (Ver tabla N° 2.9)

Tabla n.º2. 9. Fichas Documentales de las Condicionantes bioclimáticas

Fichas Documentales/ Dimensiones de la variable	Variable 1	
	Condicionantes bioclimáticas	N° de Anexo
Factores Ambientales	Determina la influencia de los factores ambientales como la temperatura exterior, la velocidad de los vientos, la orientación al punto más favorable y la dirección de vientos predominantes en la edificación.	Ver ANEXO 4 y 5
Sistemas de iluminación natural	Describe los tipos de iluminación, iluminación natural lateral e iluminación natural cenital, teniendo en cuenta las características, ventajas y desventajas; viendo cómo se relacionan con el espacio y el mobiliario para lograr dar un aporte a la edificación.	Ver ANEXO 6 y 7
Sistema de ventilación natural	Describen los beneficios del sistema de ventilación natural, ya que para emplear una adecuada ventilación cruzada en una edificación es primordial que vaya de acuerdo con la dirección del viento que permite la entrada y salida de aire.	Ver ANEXO 8

Fuente: *Elaboración propia en base a matriz de consistencia.*

Tabla n.º2. 10. Fichas Documentales de la Arquitectura formal y espacial

Fichas Documentales/ Dimensiones de la variable	Variable 2	
	Arquitectura formal y espacial	Nº de Anexo
Características formales	Se busca establecer una adecuada forma y escala para la arquitectura de la edificación, ya que los espacios con escala normal en cuanto a la comodidad, y los de escala monumental ayudarán a visualizar los espacios ya sean interiores o exteriores.	Ver ANEXO 9
Características espaciales	Describen las características espaciales donde se analiza los cerramientos y la organización espacial de los distintos modos en que podemos disponer y organizar los espacios de un edificio.	Ver ANEXO 9

Fuente: *Elaboración propia en base a matriz de consistencia.*

Fichas de análisis de casos

El análisis de casos se encuentra analizados por medio de fichas, en donde se analiza la dimensión de las variables a partir de teorías, a continuación, presentamos un resumen del contenido fichas de análisis de casos. (Ver Tabla N.º 2.10 y Tabla N.º 2.11)

Tabla n.º2. 11. Fichas de análisis de casos de las Condicionantes bioclimáticas

Fichas de análisis de casos/ Dimensiones de la variable	Variable 1	
	Condicionantes bioclimáticas	Nº de Anexo
Factores Ambientales	Analiza los factores ambientales como la temperatura exterior, la velocidad de los vientos, la orientación al punto más favorable y la dirección de vientos predominantes en los tres casos presentados.	Ver ANEXO 11 y 12
Sistemas de iluminación natural	Analiza la iluminación lateral y la iluminación cenital, tomando en cuenta la proporción, tamaño y la orientación de las ventanas, así mismo la orientación de los lucernarios.	Ver ANEXO 13 y 14

Sistema de ventilación natural	Analiza la ventilación natural cruzada en tres casos presentados, considerando la velocidad de los vientos y dirección de los vientos según el criterio de valoración de la ficha documental.	Ver ANEXO 14
--------------------------------	---	--------------

Fuente: *Elaboración propia en base a matriz de consistencia.*

Tabla n.º2. 12. Fichas de análisis de casos de la Arquitectura formal y espacial

Fichas Documentales/ Dimensiones de la variable	Variable 2	
	Arquitectura formal y espacial	Nº de Anexo
Características formales	Se analiza la forma y la escala en los ambientes de cada uno de los tres casos seleccionados, luego se evalúa de acuerdo al cuadro valorativo de la ficha documental.	Ver ANEXO 15
Características espaciales	Analiza los cerramientos y la organización espacial en los tres casos elegidos, luego se valora de acuerdo al cuadro de medición de la ficha documental.	Ver ANEXO 16

Fuente: *Elaboración propia en base a matriz de consistencia.*

2.5. Resultados, Discusión y lineamientos

2.5.1. Resultados

Se muestran a través de cuadros de descripción por análisis, también por tablas de ponderación, matriz de relación de variables y finalmente con la matriz de casos, donde nos ayudara a identificar los indicadores que ayudaran a determinar los lineamientos de diseño que se deben considerar para la propuesta arquitectónica.

2.5.1.1. Resultados de análisis de (Variable 1): Condicionantes Bioclimáticas.

En el resultado de la primera variable se analizará las siguientes dimensiones: los Factores ambientales, los sistemas de iluminación y los sistemas de ventilación.

Tabla n.º2. 13. Matriz de resultados comparativa de casos– Condicionantes Bioclimáticas

	Subdimensión	Indicadores	Descripción de medición	Valor	Caso 1	Caso 2	Caso 3
	V1: Condicionantes Bioclimáticas	Clima	Temperatura Exterior	Temperatura entre 16° a 21°	3		3
Temperatura entre 21° a 26°				2	2		
Temperatura entre 26° a 30°				1			1
Velocidad de vientos			Agradable, 10 a 18 km/h	3	3	3	3
			Soportable, 18 a 30 km/h	2			
			No soportable, más de 60 km/h	1			
Orientación		Orientación al punto más favorable	Orientación hacia el norte	3	3		
			Orientación hacia el este/oeste	2		2	2
			Orientación hacia el sur	1			
		Dirección de Vientos predominantes	Dirección S-O hacia N-E	3	3		
			Dirección S hacia N	2			2
			Dirección S-E hacia N-O	1		1	
Iluminación natural lateral		Tamaño y forma de la ventana	Proporción de vano 2/1 + verticales	3	3		3
			Proporción de vano 1.5/1+ alargadas	2		2	
			Proporción de vano 1/1+ irregulares	1			
		Posición de la ventana	Orientación hacia el norte	3	3		
			Orientación hacia el este/oeste	2		2	
			Orientación hacia el sur	1			1
Iluminación natural cenital		Lucernario	Aplica con dirección al norte	3	3		
			Aplica con dirección al oeste/este	2			
			Aplica con dirección al sur	1		1	1

Ventilación natural	Ventilación cruzada	Ventilación de acuerdo a la dirección del viento	3	3		
		Ventilación sin dirección del viento	2		2	2
		Sin ventilación	1			
Valoración total				23	16	15

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

a) Resultados de Factores Climáticos

Para analizar los factores climáticos se consideró el cuadro valorativo por cada indicador, obtenido en la ficha documental de análisis. (Ver tabla n.º 2.14)

Tabla n.º2. 14. Puntuación Ponderación - Clima

Variable 01 – Condicionantes Bioclimáticas				
Subdimensión	Indicadores	Descripción de medición	Valor	Ponderación
Clima	Temperatura Exterior	Temperatura entre 16° a 21°	3	Bueno
		Temperatura entre 21° a 26°	2	Regular
		Temperatura entre 26° a 30°	1	Malo
	Velocidad de vientos	Agradable, 10 a 18 km/h	3	Bueno
		Soportable, 18 a 30 km/h	2	Regular
		No soportable, más de 60 km/h	1	Malo

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

Una vez obtenidos los criterios de valoración de la temperatura exterior, se los calificó para poder identificar el caso con mayor eficiencia. (Ver Tabla N° 2. 15)

Tabla n.º2. 15. Resultado de análisis de casos – Temperatura exterior

Temperatura exterior				
Casos analizados		Valoración		
		3	2	1
Caso 1	Mercado de Abastos el Ermitaño			
Caso 2	Mercado de Tirso de Molina			
Caso 3	Mercado La Barceloneta			
Conclusión	De los casos analizados, el caso 2 presenta una temperatura exterior de 20.08°C, siendo esta óptima para el usuario, ya que oscila entre los rangos de 16° a 21°C.			

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

Una vez obtenidos los criterios de valoración del indicador velocidad de vientos, se los calificó para poder identificar el caso con mayor eficiencia. (Ver Tabla N° 2. 16)

Tabla n.º2. 16. Resultado de análisis de casos – Velocidad de vientos

Velocidad de vientos				
Casos analizados		Valoración		
		3	2	1
Caso 1	Mercado de Abastos el Ermitaño			
Caso 2	Mercado de Tirso de Molina			
Caso 3	Mercado La Barceloneta			
Conclusión	En los 3 casos analizados la velocidad del viento es favorable, debido a que la velocidad de los vientos promedio de estos mercados es 13km/h, 10km/h y 12.4 km/h, puesto que están dentro de los rangos de 10 a 18 km/h.			

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

Tabla n.º2. 17. Puntuación Ponderada – Orientación

Variable 01 – Condicionantes Bioclimáticas				
Subdimensión	Indicadores	Descripción de medición	Valor	Ponderación
Orientación	Orientación al punto más favorable	Orientación hacia el norte	3	Bueno

		Orientación hacia el este/oeste	2	Regular
		Orientación hacia el sur	1	Malo
	Dirección de Vientos predominantes	Dirección S-O hacia N-E	3	Bueno
		Dirección S hacia N	2	Regular
		Dirección S-E hacia N-O	1	Malo

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

Una vez obtenidos los criterios de valoración del indicador 3 (orientación al punto as favorable), se los calificó para poder identificar el caso con mayor eficiencia. (Ver Tabla N° 2. 18)

Tabla n.º2. 18. Resultado de análisis de casos – Orientación al punto más favorable

Orientación al punto más favorable				
Casos analizados		Valoración		
		3	2	1
Caso 1	Mercado de Abastos el Ermitaño			
Caso 2	Mercado de Tirso de Molina			
Caso 3	Mercado La Barceloneta			
Conclusión	El caso 1 es el más adecuado, debido a que debido a que la fachada principal está orientada hacia el norte.			

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

Una vez obtenidos los criterios de valoración del indicador de dirección de vientos predominantes, se los calificó para poder identificar el caso con mayor eficiencia. (Ver Tabla N° 2.19)

Tabla n.º2. 19. Resultado de análisis de casos – Dirección de vientos predominantes

Dirección de vientos predominantes				
Casos analizados		Valoración		
		3	2	1

Caso 1	Mercado de Abastos el Ermitaño			
Caso 2	Mercado de Tirso de Molina			
Caso 3	Mercado La Barceloneta			
Conclusión	De los 3 casos analizados, en el caso 1 se muestra que la dirección de los vientos viene del suroeste hacia el noreste, el cual es el más adecuado.			

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

b) Sistemas de iluminación natural

Tabla n.º2. 20. Puntuación Ponderación - Sistemas de iluminación natural

Variable 01 – Condicionantes Bioclimáticas				
Subdimensión	Indicadores	Descripción de medición	Valor	Ponderación
Iluminación natural lateral	Tamaño y forma de la ventana	Proporción de vano 2/1 + verticales	3	Bueno
		Proporción de vano 1.5/1+ alargadas	2	Regular
		Proporción de vano 1/1+ irregulares	1	Malo
	Posición de la ventana	Orientada hacia el norte	3	Bueno
		Orientada hacia el oeste/este	2	Regular
		Orientada hacia el sur	1	Malo
Iluminación natural cenital	Lucernario	Aplica con dirección al norte	3	Bueno
		Aplica con dirección al oeste/este	2	Regular
		Aplica con dirección al sur	1	Malo

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

Iluminación natural lateral

Se realizaron tres análisis de casos, lo cual para poder medirlo se considera lo siguiente:

Tabla n.º2. 21. Resultado de análisis de casos – Tamaño y forma de la ventana

Tamaño y forma de la ventana				
Casos analizados		Valoración		
		3	2	1
Caso 1	Mercado de Abastos el Ermitaño			
Caso 2	Mercado de Tirso de Molina			
Caso 3	Mercado La Barceloneta			
Conclusión	En el caso 1 y 3 las ventanas se encuentran en una proporción 2/1 y de forma vertical, permitiendo un mayor ingreso de luz a todos los ambientes.			

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

Tabla n.º2. 22. Resultado de análisis de casos – Posición de las ventanas

Posición de las ventanas				
Casos analizados		Valoración		
		3	2	1
Caso 1	Mercado de Abastos el Ermitaño			
Caso 2	Mercado de Tirso de Molina			
Caso 3	Mercado La Barceloneta			
Conclusión	En el caso 1, la posición de las ventas hacia el norte es lo más óptimo recibiendo mayor iluminación.			

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

Iluminación natural cenital

Una vez obtenidos los criterios de valoración del indicador lucernarios, se los calificó para poder identificar el caso con mayor eficiencia. (Ver Tabla N° 2. 23)

Tabla n.º2. 23. Resultado de análisis de casos – Lucernarios

Lucernarios				
Casos analizados		Valoración		
		3	2	1
Caso 1	Mercado de Abastos el Ermitaño			
Caso 2	Mercado de Tirso de Molina			

Caso 3	Mercado La Barceloneta			
Conclusión	De los 3 casos analizados, el caso 1 favorece la iluminación de los ambientes, ya que la ubicación de los lucernarios esta hacia al norte generando mayor captación de luz natural cenital directa.			

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

c) Sistema de ventilación natural

Tabla n.º2. 24. Puntuación Ponderación – Sistemas de ventilación natural

Variable 01 – Condicionantes Bioclimáticas				
Subdimensión	Indicadores	Descripción de medición	Valor	Ponderación
Ventilación natural	Ventilación cruzada	Ventilación de acuerdo a la dirección del viento	3	Bueno
		Ventilación sin dirección del viento	2	Regular
		Sin ventilación	1	Malo

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

Sabiendo eso, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla n.º2. 25. Resultado de análisis de casos – Ventilación cruzada

Ventilación cruzada					
Casos analizados			Valoración		
			3	2	1
Caso 1	Mercado de Abastos el Ermitaño				
Caso 2	Mercado de Tirso de Molina				
Caso 3	Mercado La Barceloneta				
Conclusión	En el caso 1, la ventilación está de acuerdo a la dirección del viento, puesto que presenta vanos en sus 4 fachadas.				

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

2.5.1.2. Resultados de análisis de (Variable 2): Arquitectura Formal y Espacial

En el resultado de la segunda variable, se analizará las siguientes dimensiones: las características formales y espaciales.

Tabla n.º2. 26. Matriz de resultados comparativa de casos – Arquitectura Formal y Espacial

	Subdimensión	Indicadores	Descripción de medición	Valor	Caso 1	Caso 2	Caso 3
	Arquitectura Formal y Espacial	Forma	Regulares e Irregulares	Composición volumétrica armónica, geoméricamente regular e Irregular, que se adapta óptimamente al entorno con un vínculo firme y ordenado	3		
Composición volumétrica armónica, geoméricamente regular, que se adapta adecuadamente con un vínculo firme y ordenado				2	2	2	
Composición volumétrica simple, que no se adapta con un vínculo firme y ordenado				1			
Escala		Monumental Normal	Existe una relación adecuada entre la escala interior y la actividad a desarrollar. Escala normal brinda comodidad física y escala monumental brinda grandeza y monumentalidad.	3	3		3
			Existe relación regular entre la escala y la actividad a desarrollar se por el usuario en el espacio.	2		2	
			Presenta espacios con escala incómoda para el desarrollo de la actividad, que no permite su desarrollo con efectividad.	1			
Cerramientos		Translucidos y opacos.	Cerramiento en mínimas dimensiones, adecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y visuales óptimas.	3			3
			Cerramiento en mediana dimensión, poca adecuada sobre soluciones ambientales de iluminación, ventilación y solo permite ciertas visuales	2	2	2	
			Cerramiento en grandes dimensiones, inadecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y opresión.	1			
Organización espacial		Lineal y trama	Existe una adecuada relación entre la organización espacial y el desarrollo de cada actividad, secuencia y orden espacial.	3		3	

		Existe una relación regular entre la organización espacial y las actividades, pero hay interferencia entre el espacio.	2	2		
		Presenta una mala relación en la organización de los espacios y el desarrollo de actividades, asimismo, interferencia de espacios y desorden.	1			1
Valoración total			9	9	10	

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

a) Características formales

Para analizar las características formales se consideró el cuadro valorativo obtenido en la ficha documental de análisis. (Ver tabla n.º2.27)

Tabla n.º2. 27. Puntuación Ponderación – Características formales

Variable 02 – Arquitectura Formal y Espacial				
Subdimensión	Indicadores	Descripción de medición	Valor	Resultados
Forma	Regulares e Irregulares	Composición volumétrica armónica, geoméricamente regular e Irregular, que se adapta óptimamente al entorno con un vínculo firme y ordenado	3	Bueno
		Composición volumétrica armónica, geoméricamente regular, que se adapta adecuadamente con un vínculo firme y ordenado.	2	Regular
		Composición volumétrica simple, que no se adapta con un vínculo firme y ordenado	1	Malo
Escala	Monumental y Normal	Existe una relación adecuada entre la escala interior y la actividad a desarrollar. Escala normal brinda comodidad física y escala monumental brinda grandeza y monumentalidad.	3	Bueno
		Existe relación regular entre la escala y la actividad a desarrollar se por el usuario en el espacio.	2	Regular

		Presenta espacios con escala incómoda para el desarrollo de la actividad, que no permite su desarrollo con efectividad.	Malo

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

Sabiendo eso, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

Forma

Tabla n.º2. 28. Resultado de análisis de casos – Regulares e Irregulares

Regulares e Irregulares				
Casos analizados		Valoración		
		3	2	1
Caso 1	Mercado de Abastos el Ermitaño			
Caso 2	Mercado de Tirso de Molina			
Caso 3	Mercado La Barceloneta			
Conclusión	Analizando, en el caso 3 podemos observar que su composición volumétrica es armónica y geoméricamente regular e irregular.			

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

Escala

Tabla n.º2. 29. Resultado de análisis de casos – Escala

Escala				
Casos analizados		Valoración		
		3	2	1
Caso 1	Mercado de Abastos el Ermitaño			
Caso 2	Mercado de Tirso de Molina			
Caso 3	Mercado La Barceloneta			
Conclusión	En el caso 1 y 3 existe una relación adecuada entre la escala humana y la actividad a desarrollar, brindando comodidad física y monumentalidad.			

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

b) Características espaciales

Para analizar las características espaciales se consideró el cuadro valorativo obtenido en la ficha documental de análisis. (Ver tabla n.º2.30)

Tabla n.º2. 30. Puntuación Ponderación – Características Espaciales

Variable 02 – Arquitectura Formal y Espacial				
Subdimensión	Indicadores	Descripción de medición	Valor	Ponderación
Cerramientos	Traslucidos y Opaco	Cerramiento en mínimas dimensiones, adecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y visuales óptimas.	3	Bueno
		Cerramiento en mediana dimensión, poca adecuada sobre soluciones ambientales de iluminación, ventilación y solo permite ciertas visuales	2	Regular
		Cerramiento en grandes dimensiones, inadecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y opresión	1	Malo
Organización espacial	Lineal y Trama	Existe una adecuada relación entre la organización espacial y el desarrollo de cada actividad, secuencia y orden espacial.	3	Bueno
		Existe una relación regular entre la organización espacial y las actividades, pero hay interferencia entre el espacio.	2	Regular
		Presenta una mala relación en la organización de los espacios y el desarrollo de actividades, asimismo, interferencia de espacios y desorden.	1	Malo

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

Sabiendo eso, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

Cerramientos

Tabla n.º2. 31. Resultado de análisis de casos – Cerramientos traslucidos y Opaco

Traslucidos y Opaco				
Casos analizados		Valoración		
		3	2	1
Caso 1	Mercado de Abastos el Ermitaño			
Caso 2	Mercado de Tirso de Molina			
Caso 3	Mercado La Barceloneta			
Conclusión	El caso 3, muestra cerramientos en mínimas dimensiones adecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y visuales óptimas.			

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

Organización espacial

Tabla n.º2. 32. Resultado de análisis de casos – Organización lineal y en trama

Organización lineal y en trama				
Casos analizados		Valoración		
		3	2	1
Caso 1	Mercado de Abastos el Ermitaño			
Caso 2	Mercado de Tirso de Molina			
Caso 3	Mercado La Barceloneta			
Conclusión	Al analizar los 3 casos, en el caso 2 existe una adecuada relación entre organización espacial y el desarrollo de cada actividad permitiendo separar la circulación y el espacio de las zonas de puestos de ventas			

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

A. Resultados de Análisis de casos N°1: Mercado de Abastos el Ermitaño

Tabla n.º2. 33. Resultados del análisis de casos N° 1 - Mercado de Abastos el Ermitaño

Variable 01 – Condicionantes Bioclimáticas				
Subdimensión	Indicadores	Descripción de medición	Valor	Resultados
Clima	Temperatura Exterior	Temperatura entre 16° a 21°	3	La temperatura es regular, ya que oscila los 21°a 26°C.
		Temperatura entre 21°a 26°	2	

		Temperatura entre 26° a 30°	1	
	Velocidad de vientos	Agradable, 10 a 18 km/h	3	La velocidad del viento es agradable, debido a que se encuentra dentro de los rangos de 10 a 18 km/h, ayudando a que exista una buena ventilación en los puestos de venta.
		Soportable, 18 a 30 km/h	2	
		No soportable, más de 60 km/h	1	
Orientación	Orientación al punto más favorable	Orientación hacia el norte	3	La orientación es la más adecuada debido a que la fachada principal está orientada hacia el norte, generando que los ambientes reciban menor incidencia solar.
		Orientación hacia el este/oeste	2	
		Orientación hacia el sur	1	
	Dirección de Vientos predominantes	Dirección S-O hacia N-E	3	La dirección de los vientos predominantes es óptima, ya que vienen del suroeste hacia el noreste, y el posicionamiento del edificio es el más adecuado.
		Dirección S hacia N	2	
		Dirección S-E hacia N-O	1	
Iluminación natural lateral	Tamaño y forma de la ventana	Proporción de vano 2/1 + verticales	3	Las ventanas se encuentran en una proporción de 2/1 y de forma vertical permitiendo mayor ingreso de luz a todos los ambientes, ya que el área de la superficie de las ventanas es mayor a la superficie de la planta.
		Proporción de vano 1.5/1+ alargadas	2	
		Proporción de vano 1/1+ irregulares	1	
	Posición de la ventana	Orientación hacia el norte	3	La posición de las ventanas hacia el norte es lo más óptimo recibiendo mayor iluminación dentro del edificio, y estas están interrelacionadas con la proporción de las ventas.
		Orientación hacia el este/oeste	2	
		Orientación hacia el sur	1	
Iluminación natural cenital	Lucernario	Aplica con dirección al norte	3	La ubicación de los lucernarios hacia el norte es óptima, generando mayor captación de luz natural cenital directa, favoreciendo a la iluminación a gran parte de los ambientes.
		Aplica con dirección al oeste/este	2	
		Aplica con dirección al sur	1	

Ventilación natural	Ventilación cruzada	Ventilación de acuerdo a la dirección del viento	3	La ventilación funciona adecuadamente de acuerdo a la dirección de los vientos y la presencia de vanos en sus 4 fachadas, lo que permitir que el flujo de aire entre por la fachada sur chocando con los vientos del sur y se dé la ventilación cruzada
		Ventilación sin dirección del viento	2	
		Sin ventilación	1	
Valoración total			23	

Fuente: *Elaboración propia en base a cuadro de valoración de fichas documentales.*

Tabla n.º2. 34. Resultados del análisis de casos N° 1 - Mercado de Abastos el Ermitaño

Variable 02 – Arquitectura Formal y Espacial				
Subdimensión	Indicadores	Descripción de medición	Valor	Resultados
Forma	Regulares e Irregulares	Composición volumétrica armónica, geoméricamente regular e Irregular, que se adapta óptimamente al entorno con un vínculo firme y ordenado	3	Composición volumétrica armónica, geoméricamente regular, que se adapta adecuadamente al entorno con un vínculo firme y ordenado-
		Composición volumétrica armónica, geoméricamente regular, que se adapta adecuadamente con un vínculo firme y ordenado	2	
		Composición volumétrica simple, que no se adapta con un vínculo firme y ordenado	1	
Escala	Monumental y Normal	Existe una relación adecuada entre la escala interior y la actividad a desarrollar. Escala normal brinda comodidad física y escala monumental brinda grandeza y monumentalidad.	3	El uso de escala es normal y monumental en relación a la escala humana para brindar comodidad al usuario para desarrollar las actividades.
		Existe relación regular entre la escala y la actividad a desarrollar se por el usuario en el espacio.	2	
		Presenta espacios con escala incómoda para el desarrollo de la actividad, que no permite su desarrollo con efectividad.	1	
		Cerramiento en mínimas dimensiones, adecuadas soluciones ambientales de	3	

Cerramientos	Traslucidos y Opaco	iluminación, ventilación y visuales óptimas.		Uso de cerramiento en mediana dimensión, con pocas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y solo permite ciertas visuales en los espacios.
		Cerramiento en mediana dimensión, poca adecuada sobre soluciones ambientales de iluminación, ventilación y solo permite ciertas visuales	2	
		Cerramiento en grandes dimensiones, inadecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y opresión	1	
Organización espacial	Lineal y Trama	Existe una adecuada relación entre la organización espacial y el desarrollo de cada actividad, secuencia y orden espacial.	3	Existe una relación regular entre la organización espacial y las actividades desarrolladas por el usuario.
		Existe una relación regular entre la organización espacial y las actividades, pero hay interferencia entre el espacio.	2	
		Presenta una mala relación en la organización de los espacios y el desarrollo de actividades, asimismo, interferencia de espacios y desorden.	1	
Valoración Total			9	

Fuente: Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias

B. Resultados de Análisis de casos N°2: Mercado Tirso de Molina

Tabla n.º2. 35. Resultados del análisis de casos N° 2 - Mercado Tirso de Molina

Variable 01 – Condicionantes Bioclimáticas				
Subdimensión	Indicadores	Descripción de medición	Valor	Resultado
Clima	Temperatura Exterior	Temperatura entre 16° a 21°	3	La temperatura exterior es la más adecuada, pues el promedio anual es de 20.08°C, encontrándose entre 16° a 21°C, el cual es bueno para el usuario.
		Temperatura entre 21° a 26°	2	

	Velocidad de vientos	Temperatura entre 26° a 30°	1	La velocidad del viento es agradable, debido a que se encuentra dentro de los rangos de 10 a 18 km/h, ayudando a que exista una buena ventilación en los puestos de venta
		Agradable, 10 a 18 km/h	3	
		Soportable, 18 a 30 km/h	2	
		No soportable, más de 60 km/h	1	
Orientación	Orientación al punto más favorable	Orientación hacia el norte	3	La orientación es regular porque la facha es hacia el este/oeste, generando que los ambientes reciban mayor incidencia solar por la forma del edificio.
		Orientación hacia el este/oeste	2	
		Orientación hacia el sur	1	
	Dirección de Vientos predominantes	Dirección S-O hacia N-E	3	La dirección de los vientos predominantes viene del sureste hacia el noroeste, siendo inapropiado el posicionamiento de la edificación.
		Dirección S hacia N	2	
		Dirección S-E hacia N-O	1	
Iluminación natural lateral	Tamaño y forma de la ventana	Proporción de vano 2/1 + verticales	3	La proporción de vanos es de 1.5/1 y de formas alargadas, reduciendo el ingreso de luz en algunos espacios.
		Proporción de vano 1.5/1+ alargadas	2	
		Proporción de vano 1/1+ irregulares	1	
	Posición de la ventana	Orientación hacia el norte	3	La posición de la ventana es hacia el este/oeste, recibiendo menor cantidad de iluminación en los ambientes.
		Orientación hacia el este/oeste	2	
		Orientación hacia el sur	1	
Iluminación natural cenital	Lucernario	Aplica con dirección al norte	3	La ubicación de los lucernarios hacia el sur no es favorable, ya que recibe una menor cantidad de iluminación en los ambientes.
		Aplica con dirección al oeste/este	2	
		Aplica con dirección al sur	1	

Ventilación natural	Ventilación cruzada	Ventilación de acuerdo a la dirección del viento	3	La ventilación funciona regularmente de acuerdo a la dirección de los vientos lo que permite un flujo bajo de aire., ya que ingresa por la fachada este,
		Ventilación sin dirección del viento	2	
		Sin ventilación	1	
Valoración total			16	

Fuente: *Elaboración propia en base a cuadro de valoración de fichas documentales.*

Tabla n.º2. 36. Resultados del análisis de casos N° 2 - Mercado Tirso de Molina

Variable 02 – Arquitectura Formal y Espacial				
Subdimensión	Indicadores	Descripción de medición	Valor	Resultados
Forma	Regulares e Irregulares	Composición volumétrica armónica, geoméricamente regular e Irregular, que se adapta óptimamente al entorno con un vínculo firme y ordenado	3	Composición volumétrica armónica, geoméricamente regular, que se adapta adecuadamente al entorno con un vínculo firme y ordenado.
		Composición volumétrica armónica, geoméricamente regular, que se adapta adecuadamente con un vínculo firme y ordenado	2	
		Composición volumétrica simple, que no se adapta con un vínculo firme y ordenado	1	
Escala	Monumental y Normal	Existe una relación adecuada entre la escala interior y la actividad a desarrollar. Escala normal brinda comodidad física y escala monumental brinda grandeza y monumentalidad.	3	El uso de la escala es normal y monumental en relación a la escala humana brindando una regular comodidad al usuario para desarrollar las actividades.
		Existe relación regular entre la escala y la actividad a desarrollar por el usuario en el espacio.	2	

		Presenta espacios con escala incómoda para el desarrollo de la actividad, que no permite su desarrollo con efectividad.	1	
Cerramientos	Traslucidos y Opaco	Cerramiento en mínimas dimensiones, adecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y visuales óptimas.	3	Uso de cerramiento en mediana dimensión, con pocas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y solo permite ciertas visuales en los espacios.
		Cerramiento en mediana dimensión, poca adecuada sobre soluciones ambientales de iluminación, ventilación y solo permite ciertas visuales.	2	
		Cerramiento en grandes dimensiones, inadecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y opresión.	1	
Organización espacial	Lineal y Trama	Existe una adecuada relación entre la organización espacial y el desarrollo de cada actividad, secuencia y orden espacial.	3	Existe una relación adecuada entre la organización espacial y las actividades desarrolladas por el usuario. Presenta una organización lineal.
		Existe una relación regular entre la organización espacial y las actividades, pero hay interferencia entre el espacio.	2	
		Presenta una mala relación en la organización de los espacios y el desarrollo de actividades, asimismo, interferencia de espacios y desorden.	1	
Valoración Total			9	

Fuente: Elaboración propia en base a cuadro de valoración de fichas documentales.

C. Resultados de Análisis de casos N°3: Mercado la Barceloneta

Tabla n.º2. 37 . Resultados del análisis de casos N° 3 - Mercado la Barceloneta

Variable 01 – Condicionantes Bioclimáticas				
Subdimensión	Indicadores	Descripción de medición	Valor	Resultado
Clima	Temperatura Exterior	Temperatura entre 16° a 21°	3	La temperatura es la menos adecuada, debido a que la

		Temperatura entre 21° a 26°	2	temperatura promedio es de 24.1°C.
		Temperatura entre 26° a 30°	1	
	Velocidad de vientos	Agradable, 10 a 18 km/h	3	La velocidad del viento es agradable, debido a que se encuentra dentro de los rangos de 10 a 18 km/h, ayudando a que exista una buena ventilación en los puestos de venta
		Soportable, 18 a 30 km/h	2	
		No soportable, más de 60 km/h	1	
Orientación	Orientación al punto más favorable	Orientación hacia el norte	3	La orientación es regular porque la fachada es hacia el este/oeste, generando que los ambientes reciban mayor incidencia solar por la forma del edificio
		Orientación hacia el este/oeste	2	
		Orientación hacia el sur	1	
	Dirección de Vientos predominantes	Dirección S-O hacia N-E	3	La dirección de los vientos predominantes es regular, ya que vienen del sur hacia el norte, y el posicionamiento del edificio no es necesariamente adecuado a los vientos.
		Dirección S hacia N	2	
		Dirección S-E hacia N-O	1	
Iluminación natural lateral	Tamaño y forma de la ventana	Proporción de vano 2/1 + verticales	3	Las ventanas se encuentran en una proporción de 2/1 y de forma vertical permitiendo mayor ingreso de luz a todos los ambientes, ya que el área de la superficie de las ventanas es mayor a la superficie de la planta
		Proporción de vano 1.5/1+ alargadas	2	
		Proporción de vano 1/1+ irregulares	1	
	Posición de la ventana	Orientación hacia el norte	3	La posición de la ventana es hacia el sur, lo cual es inadecuado para recibir iluminación en los ambientes
		Orientación hacia el este/oeste	2	
		Orientación hacia el sur	1	
Iluminación natural cenital	Lucernario	Aplica con dirección al norte	3	La ubicación de los lucernarios hacia el sur no es favorable, ya que recibe una menor cantidad de
		Aplica con dirección al oeste/este	2	

		Aplica con dirección al sur	1	iluminación en los ambientes.
Ventilación natural	Ventilación cruzada	Ventilación de acuerdo a la dirección del viento	3	La ventilación funciona regularmente de acuerdo a la dirección de los vientos lo que permite un flujo bajo de aire, ya que ingresa por la fachada norte.
		Ventilación sin dirección del viento	2	
		Sin ventilación	1	
Valoración total			15	

Fuente: *Elaboración propia en base a cuadro de valoración de fichas documentales*

Tabla n.º 2. 38. Resultados del análisis de casos N° 3 - Mercado la Barceloneta

Variable 02 – Arquitectura Formal y Espacial				
Sub dimensión	Indicadores	Descripción de medición	Valor	Resultados
Forma	Regulares e Irregulares	Composición volumétrica armónica, geoméricamente regular e Irregular, que se adapta óptimamente al entorno con un vínculo firme y ordenado	3	Composición volumétrica armónica, geoméricamente regular e irregular, que se adapta adecuadamente al entorno con un vínculo firme y ordenado
		Composición volumétrica armónica, geoméricamente regular, que se adapta adecuadamente con un vínculo firme y ordenado	2	
		Composición volumétrica simple, que no se adapta con un vínculo firme y ordenado	1	
		Existe una relación adecuada entre la escala interior y la actividad a desarrollar. Escala normal brinda comodidad física y	3	El uso de escala es normal y monumental en relación a la

Escala	Monumental y Normal	escala monumental brinda grandeza y monumentalidad.		escala humana para brindar comodidad al usuario para desarrollar las actividades.
		Existe relación regular entre la escala y la actividad a desarrollar se por el usuario en el espacio.	2	
		Presenta espacios con escala incómoda para el desarrollo de la actividad, que no permite su desarrollo con efectividad.	1	
Cerramientos	Traslucidos y Opaco	Cerramiento en mínimas dimensiones, adecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y visuales óptimas.	3	Uso de cerramiento en mínimas dimensión, con adecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y visuales optimas en todos los espacios.
		Cerramiento en mediana dimensión, poca adecuada sobre soluciones ambientales de iluminación, ventilación y solo permite ciertas visuales	2	
		Cerramiento en grandes dimensiones, inadecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y opresión	1	
Organización espacial	Lineal y Trama	Existe una adecuada relación entre la organización espacial y el desarrollo de cada actividad, secuencia y orden espacial.	3	Existe una relación inadecuada entre la organización espacial y las actividades desarrolladas por el usuario. Ya que existen interferencias en
		Existe una relación regular entre la organización espacial y las actividades, pero hay interferencia entre el espacio.	2	
		Presenta una mala relación en la organización de los espacios y el	1	

		desarrollo de actividades, asimismo, interferencia de espacios y desorden.		el espacio y no tiene una circulación lineal
Valoración Total			10	

Fuente: *Elaboración propia en base a Análisis de Casos – Fichas Documentarias*

2.5.2. Relación de variables

Es importante la relación de las variables, ya que tienen que trabajar en conjunto para esta investigación, es por eso que se muestra este cuadro donde indica la relación y el sentido entre las dos variables. Ver tabla n.º2.39

Tabla n.º2. 39. Relación de Variables

V1: Condicionantes Bioclimáticas	V2: Arquitectura Formal y Espacial			
	Forma	Escala	Cerramientos	Organización espacial
Temperatura exterior	(2) Relación media , la forma más adecuada del mercado minorista, dependerá de la temperatura exterior.	(2) Relación media , es importante que los edificios se adapten a los cambios de temperatura, es por ello significativo el tamaño y diseño de un mercado.	(3) Relación alta , la temperatura exterior tiene una relación importante, ya que los cerramientos en la fachada deberán ser opacos y translucidos, con el fin de contralar la temperatura.	(0) Relación nula.
Velocidad de vientos	(3) Relación alta , es importante tomar en cuenta la velocidad de vientos, para diseñar de forma adecuada el mercado, y poder controlar el impacto del viento y crear flujos de velocidad.	(2) Relación media , a medida que la altura de los edificios se incrementa, la velocidad del viento que los golpea aumenta, intensificando los vientos en la base.	(3) Relación alta , los cerramientos translucidos en la fachada es fundamental para protegerse de la velocidad de vientos y flujo del aire.	(1) Relación baja , la organización espacial toma en cuenta la velocidad de los vientos, porque de esto dependerá el tipo de organización a emplear para el diseño del edificio.

Orientación al punto más favorable	(2) Relación media , una orientación adecuada del edificio ayuda a aprovechar el uso adecuado las condicionantes bioclimáticas para un determinado diseño de mercado.	(3) Relación alta , la escala del mercado, se establece en torno a la orientación de la fachada lo cual permite tener mejor visuales y poder desarrollar mejor las actividades.	(1) Relación baja , los cerramientos no tiene mucha relación con la orientación al punto más favorables, ya que cumple otros objetivos lumínicos.	(0) Relación nula.
Dirección de Vientos predominantes	(3) Relación alta , la forma irregular sinuosa, están posicionados en dirección de los vientos, posibilitando un adecuado paso del aire y los espacios sea adecuadamente ventilados.	(0) Relación nula.	(2) Relación media , su función principal de los cerramientos es proteger el interior de los agentes externos (los vientos, etc.)	(1) Relación baja , la organización espacial toma en cuenta la dirección de los vientos predominantes, porque de esto dependerá el tipo de organización a emplear para el diseño del mercado.
Tamaño y forma de la ventana	(3) Relación alta , el tamaño y forma de las ventanas, generarán un mayor ingreso de luz natural a todos los ambientes.	(2) Relación media , para cada tipo de diseño de mercado, se tiene un determinado tamaño y forma de la venta.	(3) Relación alta , los cerramientos y las ventanas cumplen similares funciones, ya que ambas ayudan a una adecuada iluminación o ventilación.	(3) Relación alta , las ventanas en proporción de 2/1 y de forma vertical, ayuda a que la organización espacial en trama de una manera lineal permita el desarrollo de cada actividad de forma secuencial y bajo un orden espacial.
Posición de la ventana	(2) Relación media , la posición de la ventana tiene que ver de acuerdo a la forma que tiene el mercado, ya que esta generará un mayor ingreso de luz natural a todos los ambientes.	(1) Relación baja , la posición de las ventanas no tiene mucha relación con la escala, ya que depende fundamentalmente de la orientación del muro donde la misma está emplazada.	(3) Relación alta , la posición de la ventana y los cerramientos translucidos, ayuda a que brinden un apropiado ingreso de iluminación y posibilite además visuales óptimas.	(3) Relación alta , la posición de la ventana, ayuda a que la organización espacial en trama de una manera lineal permita el desarrollo de cada actividad de forma secuencial y bajo un orden espacial

Lucernario	(3) Relación alta , la forma irregular permiten el uso de lucernarios captando luz natural cenital en zonas que no se puedan iluminar lateralmente en el mercado minorista.	(2) Relación media , entre mayor tamaño tenga el edificio, mayor será la iluminación en los espacios.	(3) Relación alta , los cerramientos y los cerramientos son importantes para generar una buena iluminación en los ambientes, ya que juegan un papel primordial en el resultado final.	(3) Relación alta , los lucernarios es importante en la organización espacial, ya que cuanto mayor ingreso de luz se tenga en el espacio, mejor desarrollaran sus actividades los usuarios.
Ventilación cruzada	(3) Relación alta , la forma del mercado generara que se aproveche una ventilación cruzada optima dentro de los puestos de venta, proporcionando un ambiente confortable.	(2) Relación media , la escala influye directamente en la ventilación, debido a las alturas de las aberturas y barreras dispuestas en el espacio.	(3) Relación alta , los cerramientos translucidos en fachadas apuestas permitirá que el flujo de aire pueda ingresar y salir favoreciendo la ventilación cruzada dentro los ambientes.	(2) Relación media , la organización espacial depende de cómo podemos disponer y organizar los espacios para que estos sean ventilados correctamente.

Fuente: *Elaboración propia en base análisis de casos y bases teóricas*

2.5.3. Discusión

Para poder obtener una respuesta a esta investigación, se realizaron diversas fichas tanto documentales como fichas de análisis de casos en los cuales se tomaron 3 casos para tener una mejor perspectiva de la investigación, en los que se analizaron diversos puntos, los cuales son:

2.5.3.1. Discusión de Resultados de la variable 1 – Condicionantes Bioclimáticas

Tabla n.º2. 40. Discusión de resultados de la variable 1

Indicador	Teoría	Resultados	Discusión
Temperatura exterior	Hernández (2014), expresa que la temperatura del aire se refiere a la temperatura que rodea al ocupante, esta temperatura debe oscilar entre 19° a 21.9° para poder lograr un buen confort térmico. Además, ayuda a determinar	De los casos analizados, el caso N° 2 presenta una temperatura exterior de 20.08°C, siendo esta óptima para el usuario, ya que oscila entre los rangos de 16° a 21°C. El caso N°1 y el caso N°3 presentan una temperatura	La temperatura exterior optima según la investigación y la aplicación de los casos estudiados es de 21°, por lo cual el planteamiento de las características de la arquitectura formal y espaciales del mercado

	<p>las características que pueden ser deseables en el interior de la edificación y en el espacio inmediato.</p>	<p>exterior regular y mala, ya que la temperatura exterior en estos casos es mayor a 21°, generando un inadecuado confort térmico.</p>	<p>minorista deben establece como puntos máximos de condicionantes de temperatura exterior bordeando los 21 °C debido a que esto va generar una condición positiva en la generación de ambientes más óptimos para el usuario.</p>
Velocidad de vientos	<p>Simancas (2003), La velocidad del viento constituye un parámetro muy valioso, pues produce corrientes que pueden ser aprovechadas para refrescar o calentar los espacios. Estas velocidades adecuadas deben oscilar entre 10 a 18 km/h. La dirección de los viento debe ser examinada de manera independiente.</p>	<p>En los 3 casos analizados la velocidad del viento es favorable, debido a que la velocidad de los vientos promedio de estos mercados es 13km/h, 10km/h y 12.4 km/h, puesto que están dentro de los rangos de 10 a 18 km/h.</p>	<p>Se establece que la velocidad del viento será importante para en el diseño del mercado, siempre cuando cumpla el rango de los 18km/h, en la forma mejor que se adapte para el ingreso a la edificación a través de los elementos de ventilación y favorecer la ventilación de los espacios de la edificación.</p>
Orientación al punto más	<p>Guerra (2013), menciona que la orientación se vuelve de mucha importancia durante el proceso de una nueva edificación. La orientación define la rotación de los edificios respecto a los puntos cardinales. Asimismo (Mercon, 2008) señala que la orientación favorable es hacia el norte para orientar las fachadas al haber poco sol.</p>	<p>El caso N° 1 es el más adecuado, debido a que la fachada principal está orientada hacia el norte. En el caso N°2 y el caso N°3 la orientación es regular porque la fachada es hacia el este/oeste, generando que los ambientes reciban mayor incidencia solar por la forma del edificio.</p>	<p>La orientación hacia el norte es la que debe ser aplicado de manera óptima a la arquitectura formal y espacial del mercado minorista, dado que será afectado en menor medida por la incidencia solar.</p>
Dirección de Vientos	<p>(Mercon, 2008), señala que los edificios suelen ser estrechos y alargados, transversales al viento dominante y separado entre sí para no obstruir el paso del aire entre ellos, estableciendo que la procedencia del aire que llega a la edificación debe ser de Suroeste hacia Noreste, que facilite la</p>	<p>De los 3 casos analizados, en el caso N°1 se muestra que las direcciones de los vientos vienen del suroeste hacia el noreste, el cual es el más adecuado. En el caso N°2 y el caso N°3 la dirección de los vientos es de S-E hacia N-O y del S hacia el N respectivamente, resultandos inapropiados y no</p>	<p>Las direcciones de los vientos predominantes tienen que ser de S-O a N-E, para que faciliten la ventilación cruzada, es por ello que el posicionamiento del edificio debe establecerse en dirección de los vientos predominantes.</p>

	ventilación cruzada.	facilitan la ventilación cruzada. y el posicionamiento del edificio no es necesariamente adecuado a los vientos.	
Tamaño y forma de la ventana	Instituto de la Construcción de Chile (2012) señala que el principal elemento arquitectónico para la transmisión de luz solar hacia el interior es la ventana, esta permite iluminar, ventilar naturalmente. La proporción de la ventana debe ser de 2/1 y de forma vertical.	En el caso N°1 y N°3 las ventanas se encuentran en una proporción de 2/1 y de forma vertical, permitiendo un mayor ingreso de luz a todos los ambientes. En el caso N°2 la proporción de vanos es de 1.5/1 y de formas alargadas, reduciendo el ingreso de luz en algunos espacios.	Se establece que para iluminación natural las ventanas deben tener la proporción de 2/1 y de forma vertical, permitiendo un mayor ingreso de luz a todos los ambientes.
Posición de la ventana	Pattini (2000), indica que la cantidad y distribución de la luz que ingresa lateralmente a través de una abertura en un muro depende fundamentalmente de la orientación del muro donde la misma está emplazada, debido a que en general, las ventanas orientadas al Norte reciben sol (iluminación directa) desde el amanecer hasta el atardecer, las orientadas al Este solo permiten el ingreso de la radiación directa desde el amanecer hasta el mediodía. La ubicada hacia el Oeste desde el mediodía hasta el atardecer y las emplazadas hacia el Sur no reciben aporte de iluminación directa, solo reciben iluminación difusa y reflejada.	En el caso N° 1, la posición de las ventas hacia el norte es lo más óptimo recibiendo mayor iluminación. En el caso N° 2 la posición de la ventana es hacia el este/oeste, recibiendo menor cantidad de iluminación en los ambientes. El caso N°3 la ventana es hacia el sur, lo cual es inadecuado para recibir iluminación en los ambientes.	La posición de la ventana debe ser hacia el norte, para que ingrese la iluminación apropiadamente en los ambientes de un mercado de minorista. En los otros dos casos, para una adecuada iluminación nos apoyaremos de lucernarios, debido a que las posiciones de las ventanas se encuentran hacia el este/oeste y sur.
Lucernarios	La Agencia Chilena de Eficiencia Energética (2012), señala que esta estrategia es capaz de satisfacer la necesidad de luz en un recinto, cuando estos estén en dirección norte.	De los 3 casos analizados, el caso N°1 favorece la iluminación de los ambientes, ya que las ubicaciones de los lucernarios están hacia el norte generando mayor captación de luz natural cenital directa.	Las predominancias del uso de lucernarios en los mercados son aplicadas en dirección sur, existiendo alternativas donde los lucernarios se puedan aplicar en

		En el caso N°2 y 3 la ubicación de los lucernarios hacia el sur no es favorable, porque recibe una menor cantidad de iluminación en los ambientes.	dirección norte, dado que generaran mayor captación de luz natural cenital directa.
Ventilación cruzada	CITEC (2012), esta estrategia de ventilación funciona por la diferencia de presión que se produce entre una ventana y otra por efecto del viento. Dependiendo de la procedencia de los vientos predominantes, una fachada tendrá presión positiva y la otra negativa.	En el caso N° 1 la ventilación está de acuerdo a la dirección del viento, puesto que presenta vanos en sus 4 fachadas. En el caso N°2 y 3, la ventilación funciona regularmente de acuerdo a la dirección de los vientos lo que permite un flujo bajo de aire, ya que ingresa por la fachada norte.	La ventilación cruzada en dos de los casos analizados no tiene correspondencia con la dirección de los vientos predominantes, para que la ventilación cruzada funcione deben seguir la procedencia de los vientos, permitiendo que el flujo del aire pueda ingresar y salir por la fachada de la edificación tal como se da en el caso N°1.

Fuente: *Elaboración propia en base análisis de casos y bases teóricas.*

2.5.3.2. Discusión V 2 – Arquitectura Formal y Espacial

Tabla n.º2. 41. Discusión de resultados de la variable 2

Indicador	Teoría	Resultados	Discusión
Forma	Ching (2015), señala que las formas regulares son aquellas en que sus partes se relacionan entre sí con un vínculo firme y ordenado. Las formas irregulares son aquellas cuyas partes son desiguales en cuanto a sus características y no disfrutan de vínculos firmes que las unan entre sí.	En el caso N.º3, podemos observar que su composición volumétrica es armónica y geoméricamente regular e irregular. En los casos N° 1 y 2, la composición volumétrica armónica, geoméricamente regular, se adapta adecuadamente al entorno con un vínculo firme y ordenado.	La forma regular debe ser la predominante para el diseño formal del mercado minorista, existiendo alternativas o algunas condicionantes donde se podría aplicar la forma irregular, puesto que se adapta óptimamente al entorno y a las condicionantes bioclimáticas.
Escala	White (1979), considera que la escala es una cualidad del espacio interior y exterior.	En el caso N.º 1 y 3, existe una relación adecuada entre la escala humana y la actividad a desarrollar, brindando comodidad física y monumentalidad en el	La escala normal se aplicará en los puestos de venta, ya que permite el desarrollo adecuado de las actividades.

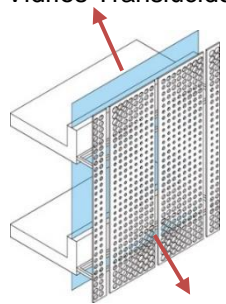
	<p>Escala normal: busca la comodidad del ser humano, que resulta de adaptar normalmente un espacio a las actividades de acuerdo con los requerimientos de comodidad física y psicológica.</p> <p>Escala monumental: surge al hacer que el tamaño del espacio sobrepase al requerido por las actividades que se van a desarrollar en él para expresar su grandeza o monumentalidad.</p>	<p>exterior.</p> <p>En el caso N°2, el uso de la escala es normal y monumental en relación a la escala humana brindando una regular comodidad al usuario para desarrollar las actividades.</p>	<p>Asimismo, se aplicará la escala monumental en el exterior y las circulaciones de la edificación.</p>
Cerramientos	<p>Mendoza (2011), los cerramientos son las superficies envolventes que delimitan y acondicionan los espacios, pudiendo ser translucidos u opacos, por lo tanto, es una cosa que cierra o tapa una abertura para impedir o asegurar que se abra, y evitar el paso del aire o la luz y hacer que el interior de un espacio quede incomunicado con el exterior.</p>	<p>El caso N°3, muestra cerramientos translucidos en mínimas dimensiones adecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y visuales óptimas.</p> <p>En el caso N°1 y N°2 el uso de cerramientos opacos es en mediana dimensión, con pocas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y solo permite ciertas visuales en los espacios.</p>	<p>La predominancia de los cerramientos opacos en mediana dimensión, con pocas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y que solo permite ciertas visuales en los espacios son los que se debe tomar en cuenta para el diseño de mercado minorista. Teniendo como alternativa los cerramientos translucidos en mínimas dimensiones con adecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y visuales óptimas, respetando su contexto histórico hace que tenga una estética visual agradable capaces de transmitir sensaciones.</p>

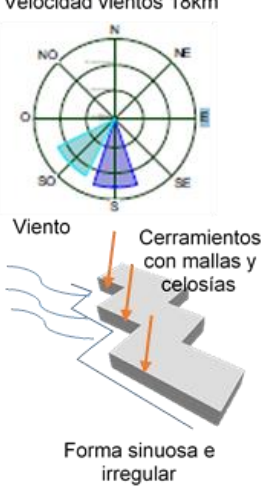


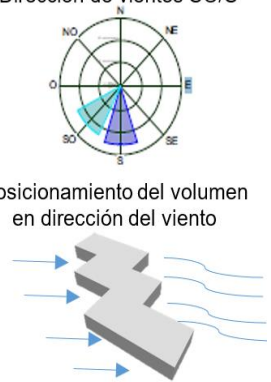
Organización espacial	<p>Ching (2015), describe que la organización espacial, son los distintos modos en que podemos disponer y organizar los espacios de un edificio. Organización lineal: Una organización lineal consiste esencialmente una serie de espacios. Estos espacios pueden estar interrelacionados directamente, o bien estar enlazados por otro espacio lineal independiente y distinto. Organización en trama: Una organización en trama se compone de formas y espacios cuya posición en el espacio y sus interrelaciones están previstas por un tipo esquema regular de puntos que definen las intersecciones de dos conjuntos de líneas paralelas.</p>	<p>El caso N°.2 existe una adecuada relación entre organización lineal y en trama permitiendo separar la circulación y el espacio de las zonas de puestos de ventas en igual tamaño forma y función. El caso N°.1 existe una organización lineal permitiendo distribuir un conjunto de espacio de las zonas de puestos de ventas. El caso N°.3 existe una inadecuada relación entre organización espacial y el desarrollo de cada actividad existiendo una interferencia de espacios.</p>	<p>La organización espacial lineal y en trama es la que se tiene que tomar en cuenta en diseño de la arquitectura formal y espacial de un mercado minorista, dado que permiten el desarrollo de cada actividad de forma secuencial y bajo un orden espacial.</p>
-----------------------	--	---	--

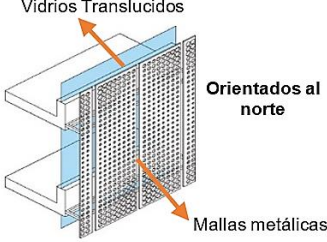
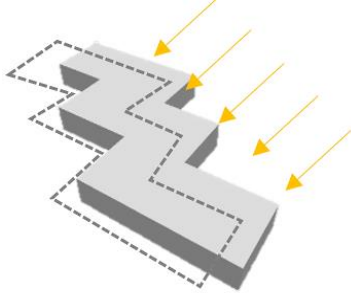
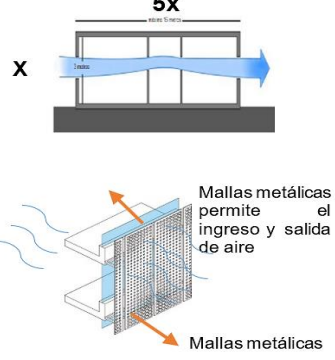
Fuente: *Elaboración propia en base análisis de casos y bases teóricas.*

2.5.4. Lineamientos de Diseño Arquitectónico

Tabla n.º2. 42. Lineamientos específicos de diseño

Lineamientos de diseño arquitectónico			
Variable 1	Variable 2	Lineamientos	Gráficos
Condicionantes Bioclimáticas	Arquitectura Formal y Espacial		
Temperatura exterior	Cerramientos	<p>Los cerramientos en la fachada deberán ser opacos y translucidos. Con el fin de contralar la temperatura de 21°C de la temperatura exterior. Para tal fin se plantea superficies translucidas de paneles acristalados y tejidos metálicos, en la que pueda impedir o asegurar adecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y visuales óptimas.</p>	<p>Vidrios Translucidos</p>  <p>Mallas metálicas</p>

<p>Velocidad de vientos</p>	<p>Forma</p>	<p>La velocidad de vientos, que se tomará en consideración será entre los rangos 10 a 18 km/h. Para controlar el impacto y crear flujos de velocidad se plantea cerramientos translucidos de mallas metálicas en la fachada de la forma irregular sinuosa permitiendo disipar la velocidad y flujo del aire, creando presiones positivas y negativas que favorezcan a la ventilación de los espacios de la edificación.</p>	<p>Velocidad vientos 18km</p> 
<p>Orientación al punto más favorable</p>	<p>Escala</p>	<p>La escala normal y monumental del mercado minorista, se establece en torno a la orientación de la fachada hacia el norte la cual permite tener mejor visuales y poder desarrollar mejor las actividades en el interior con una escala normal humana en los puestos de venta y la escala monumental se aplicará hacia el exterior permitiendo ver la monumentalidad en la fachada norte de la volumetría de la edificación.</p>	<p>Orientacion norte</p>  <p>Visuales</p>  <p>— Escala monumental — Escala humana</p>
<p>Dirección de Vientos predominantes</p>	<p>Forma</p>	<p>La forma irregular sinuosa, están posicionados en dirección de los Vientos del Suroeste hacia el Noreste, pudiendo tomar en cuenta los del sur a norte, posibilitando un adecuado paso del aire y los espacios sea adecuadamente ventilados.</p>	<p>Dirección de vientos SO/S</p>  <p>Posicionamiento del volumen en dirección del viento</p>

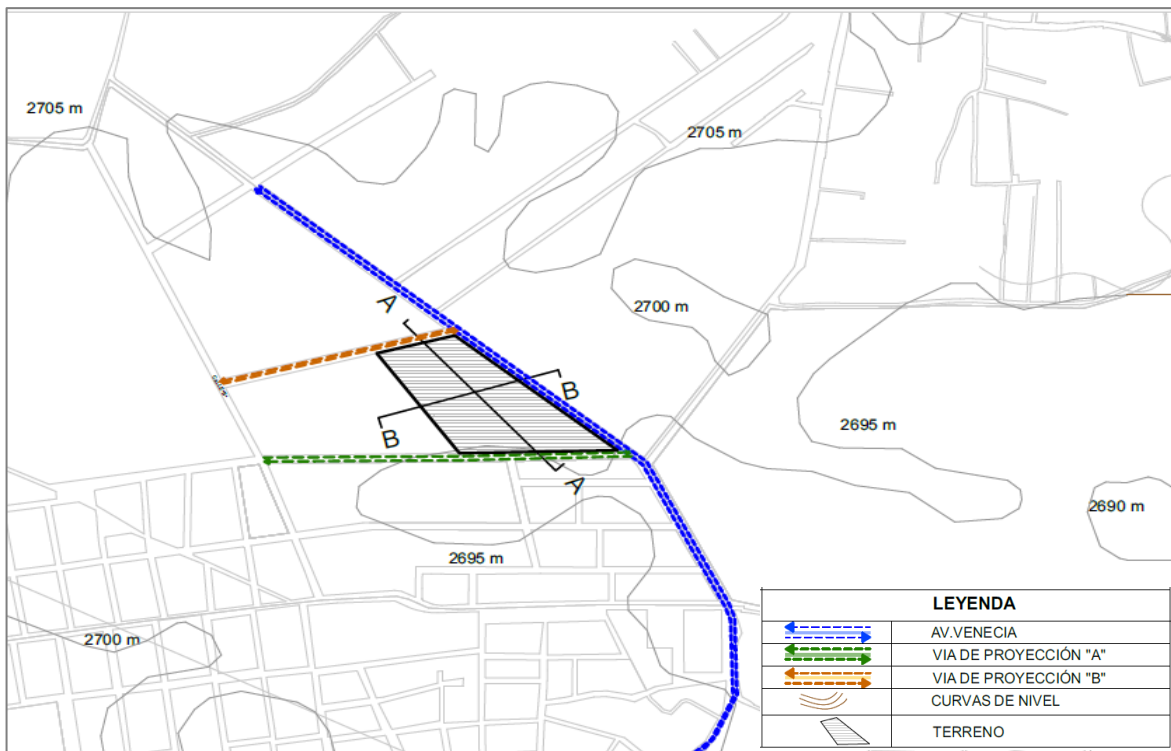
<p>Tamaño y forma de la ventana</p>	<p>Organización espacial</p>	<p>Se aplicará ventanas en proporción de 2/1 y de forma vertical, para lograr que la iluminación y ventilación del mercado se establezca a través de la una organización espacial en trama de una manera lineal que permite el desarrollo de cada actividad de forma secuencial y bajo un orden espacial.</p>	 <p>Ventanas de proporción 2/1+verticales</p> <p>Organización en trama de una manera lineal</p>
<p>Posición de la ventana</p>	<p>Cerramientos</p>	<p>Los cerramientos translucidos, serán ubicados hacia el norte para asegurar el apropiado ingreso de iluminación y posibilite además visuales óptimas.</p>	 <p>Vidrios Translucidos</p> <p>Orientados al norte</p> <p>Mallas metálicas</p>
<p>Lucernarios</p>	<p>Forma</p>	<p>Se plateará el uso de formas irregulares puesto que se adaptan óptimamente al entorno y posibilitan el uso de lucernarios captando luz natural cenital en zonas que no se puedan iluminar lateralmente en el mercado minorista.</p>	 <p>Forma irregular posibilita una buena iluminación</p>
<p>Ventilación cruzada</p>	<p>Cerramientos</p>	<p>Se platea cerramientos translucidos de tejidos metálicos dispuestos en fachadas apuestas que permitirá que el flujo de aire pueda ingresar y salir favoreciendo la ventilación cruzada dentro los ambientes.</p>	 <p>5x</p> <p>X</p> <p>Mallas metálicas permite el ingreso y salida de aire</p> <p>Mallas metálicas</p>

Fuente: *Elaboración propia en base a los indicadores de la investigación.*

2.6. Marco referencial

El terreno de implantación para el proyecto se encuentra en Sector Santa Barbara, distrito de Los Baños del Inca, cuenta con un área adecuada de 23431.43 m² y con un área libre de 17 016.18m², la cual permite la integración de las personas y determinar cómo se debe emplazar los equipamientos.

Figura n.º 2. 14. Entorno del terreno



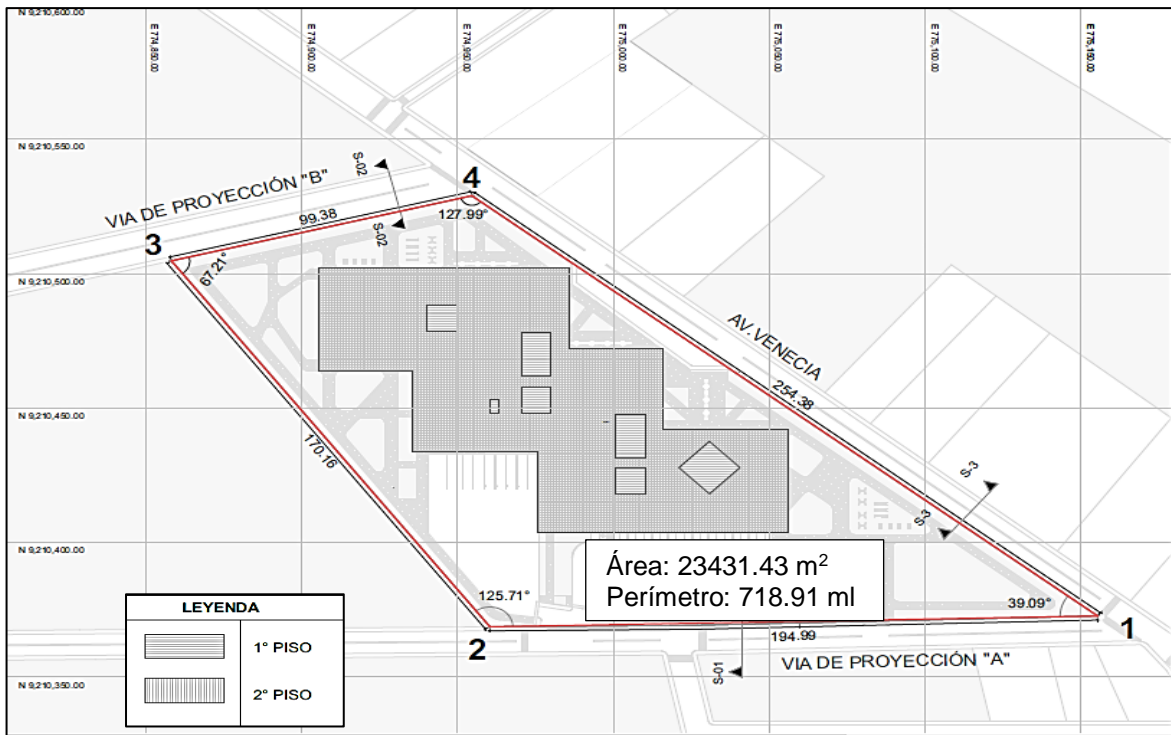
Fuente: *Elaboración propia en base al Plan Urbano Distrital de Los Baños del Inca 2017-2021*

El entorno al terreno en su mayoría no se encuentra construida, según el plan de Desarrollo Urbano Distrital de Los Baños del Inca, es una zona de tratamiento espacial y esta zonificado como ZR-R2, el cual es compatible con comercio.

Topografía

El terreno presenta una topografía con pendiente de 0° a 10° el cual está clasificada como pendiente llana.

Figura n.º 2. 15. Análisis topográfico del terreno



Fuente: Elaboración propia en base al Plan Urbano Distrital de Los Baños del Inca 2017-2021

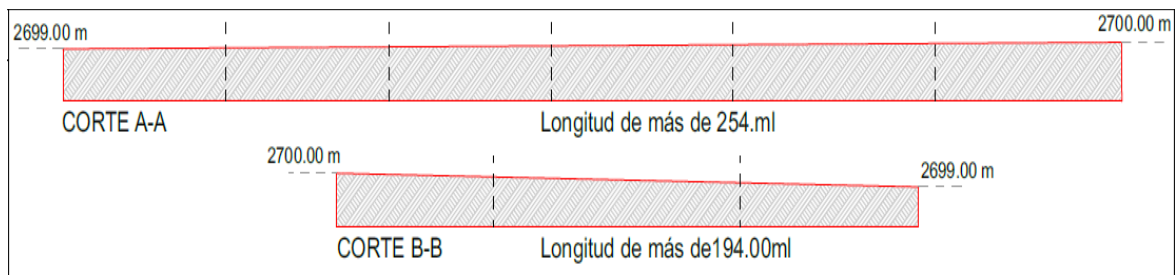
Tabla n.º2. 43. Coordenadas del terreno.

CUADRO DE COORDENADA WGS84		
VÉRTICE	Coordenada Este	Coordenada Norte
1	775,155.3792	9,210,372.7285
2	774,960.4326	9,210,368.7084
3	774,858.2840	9,210,504.7986
4	774,954.6659	9,210,529.0088

Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth

Cortes Topográficos

Figura n.º 2. 16. Corte topográfico A-A y B-B del terreno



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth

2.7. Marco normativo

2.7.1. Reglamento Nacional de Edificaciones

En el reglamento nacional de edificaciones de nuestro país menciona a los mercados en el capítulo II, de la Norma A.070 de comercio, donde se encuentran comprendidos el tipo de edificación como es un mercado minorista, se respetará las normas mínimas de evacuación, características de los componentes y dotación de servicios ubicados en el capítulo II, III y IV de la norma en mención.

En lo que respecta al aforo, para calcularlo se toma como referencia la Norma A.130 – Requisitos de Seguridad del Ministerio de Vivienda, utilizando coeficientes o factores de ocupación según las tipologías de edificaciones.

2.7.2. Normativa de Mercado Minorista

La presente norma para mercado minorista es de alcance nacional, y busca fomentar el desarrollo de la productividad y competitividad de mercados de abastos mayoristas y minoristas, que permita generar rápidamente proyectos con estándares de calidad que contribuyen a garantizar la seguridad alimentaria urbana y rural y a revalorar los patrones culturales, gastronómicos y tradicionales propios de cada lugar. La presente norma se complementa con las normas de los reglamentos específicos que para Mercado Minorista han expedido los sectores correspondientes.

Tabla n.º2. 44. Cuadro Normativo

CRITERIO	NORMA	FUENTE
Condiciones generales de diseño	Establece los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deberán cumplir las edificaciones con la finalidad de garantizarla seguridad de las personas, calidad de vida y protección del medio ambiente.	RNE- A. 010
iluminación	Las edificaciones comerciales deberán contar con iluminación natural o artificial, que garantice la clara visibilidad de los productos que se expenden, sin alterar sus condiciones naturales.	RNE- A. 070 Art.5
Ventilación	Art.6. Las edificaciones comerciales deberán contar con ventilación natural o artificial. La ventilación natural podrá ser cenital o mediante vanos a patios o zonas abiertas. El área mínima de los vanos que abren deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.	RNE- A. 070 Art 6

Área de exposición	El número de personas de una edificación comercial se determinará en base al área de exposición de productos y/o con acceso público: Mercados Minoristas 2.0m ² por persona.	RNE- A. 070 Art. 8
Altura	La altura libre mínima de piso terminado a cielo raso en las edificaciones comerciales será de 3.00 m.	RNE- A. 070 Art 9
Ingreso	Los accesos a las edificaciones comerciales deberán contar con al menos un ingreso accesible para personas con discapacidad, y a partir de 1,000 m ² techados, con ingresos diferenciados para público y para mercadería.	RNE- A. 070 Característica de los componentes (Art.10)
Circulación interna	El ancho mínimo de los pasajes será de 2.40 m. los mismos que deben permanecer libres de objetos, mobiliario, mercadería o cualquier obstáculo. Los pasajes principales deberán tener un ancho mínimo de 3.00 m. Los pasajes de circulación pública deben estar intercomunicados entre si mediante circulaciones verticales, escaleras y/o ascensores.	RNE- A. 070 Característica de los componentes (Art.13)
	Los locales comerciales tendrán un área mínima de 6.00 m ² . sin incluir depósitos ni servicios higiénicos, con un frente mínimo de 2.40 m y un ancho de puerta de 1.20 m. y una altura mínima de 3.00 m.	RNE- A. 070 Característica de los componentes (Art. 15)
Puestos de comercialización	La distribución de las secciones será por tipo de producto. Las áreas mínimas de los puestos de acuerdo a las actividades comerciales a desarrollar en el mercado son: - Carnes, pescado y productos perecibles de 6 m ² . - Abarrotes, mercería y cocina de 8 m ² . - Otros productos de 6 m ²	RNE- A. 070 Característica de los componentes (Art. 17)
Servicios Sanitarios	Las edificaciones para mercados estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación, considerando 10 m ² por persona: - De 61 a 150 empleados: hombres (3L,3u,3l) y mujeres (3L,3l) Se proveerán servicios sanitarios para el público:	RNE- A. 070 Dotación de servicios (Art. 23)

	<ul style="list-style-type: none"> - De 101 a 250 personas: hombres (2L,2u,2l) y Mujeres (2L,2l). - Por cada 250 adicionales: hombres (1L, 1u,1l) y Mujeres (1L,1l) 	
Estacionamientos	Publico, 1 est. cada 10 personas y Personal: 1 est. cada 10 personas.	RNE- A. 070 Dotación de servicios
Depósitos y cámaras frigoríficas	En los mercados minoristas y supermercados se considerará espacios para depósito de mercadería, cuya área será como mínimo el 25% del área de venta. La dimensión de la Cámara frigorífica de Carnes permitirá un volumen de 0.02 m ³ por m ² de área de venta. La dimensión de la Cámara frigorífica de Pescado permitirá un volumen mínimo de 0.06 m ³ por m ² de área de venta: La dimensión de la cámara fría de para productos diversos con una capacidad de 0.03 m ³ por m ² de área de venta.	RNE- A. 070 Dotación de servicios (Art. 32)
Área de acopio y residuos	El área mínima del ambiente para acopio y evacuación de residuos se determinará en base a la superficie de venta. Mercado minorista 0.020m ³ x m ² de superficie de venta. Los mercados mayoristas y minoristas deberán contar con un control de calidad de los alimentos	RNE- A. 070 Dotación de servicios (Art. 33)
Accesibilidad para personas con discapacidad	La presente Norma establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, y para la adecuación de las existentes donde sea posible, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad y/o adultas mayores.	RNE- A. 120
Requisitos de seguridad	Las edificaciones, de acuerdo con su uso, riesgo, tipo de construcción, materiales de construcción, carga combustible y número de ocupantes, deben cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros que tienen como objetivo salvaguardar las vidas humanas, así como preservar el patrimonio y la continuidad de la edificación.	RNE- A. 130

Suelos y cimentaciones	Esta norma establece los requisitos para la ejecución de Estudios de Mecánica de Suelos, con fines de cimentación, de edificaciones y otras obras indicadas en esta Norma. Los EMS se ejecutarán con la finalidad de asegurar la estabilidad y permanencia de las obras y para promover la utilización racional de los recursos.	RNE- E. 050
Albañilería	La presente norma establece los requisitos y las exigencias mínimas para el análisis, el diseño, los materiales, la construcción, el control de calidad y la inspección de las edificaciones de albañilería estructuradas principalmente por muros confinados y por muros armados.	RNE- E.070
Instalaciones Sanitarias para edificaciones	La presente norma, comprende las instalaciones de agua, agua contra incendio, residuales y ventilación. El diseño de las instalaciones sanitarias debe ser elaborado y autorizado por un ingeniero sanitario colegiado, en coordinación con el proyectista de arquitectura, para que se considere oportunamente las condiciones más adecuadas de ubicación de los servicios sanitarios, ductos y todos aquellos elementos que determinen el recorrido de las tuberías y con el responsable del diseño de estructuras y el responsable de las instalaciones electromecánicas para evitar interferencia.	RNE- IS.010
Instalaciones eléctricas interiores	Las instalaciones eléctricas interiores deben ajustarse a lo establecido en el Código Nacional de Electricidad, siendo obligatorio el cumplimiento de todas sus prescripciones, especialmente las reglas de protección contra el riesgo eléctrico. Son de aplicación obligatoria a todo proyecto de instalación eléctrica interior tales como: viviendas, locales comerciales, locales industriales y otros.	RNE- EM.010
Climatización	Las instalaciones de climatización deben ser capaces de proporcionar automáticamente condiciones de temperatura, humedad, movimiento y pureza del aire en un local o espacio determinado dentro de unos valores prescritos, de acuerdo a las necesidades de ventilación y	RNE- EM.050

	controlar el ingreso de contaminantes del aire exterior. Las instalaciones de climatización deben estar equipadas con elementos para el calentamiento, el enfriamiento, la humectación, la deshumectación y limpieza del aire de impulsión, así como con órganos de regulación de la temperatura y de la humedad relativa del aire del local.	
Planificación	Los Mercados de Abastos, mayoristas y minoristas, públicos y privados, constituyen un sistema que además de cumplir la función social de garantizar el abastecimiento y distribución de alimentos a todos los sectores de la población, es un equipamiento urbano con potencial económico, social, turístico y cultural ya que expresa la riqueza gastronómica y tradiciones del lugar, y como tal deben ser considerados en la planificación urbana y territorial de cada localidad.	Normativa de mercado de Abastos Minorista (Artículo 3)
Clasificación	Por el tipo de comercio puede ser: mercado mayorista y mercado minorista, nos enfocaremos en el segundo, ya que este aprovecha las ventajas de la proximidad, el trato directo y familiar, así como la posibilidad de especializarse en productos frescos y desarrollar el potencial turístico y cultural según la zona donde se ubiquen.	Normativa de mercado de Abastos Minorista (Artículo 4)
Ubicación	Los Mercados de Abastos deberán estar situados en lugares autorizados por la municipalidad respectiva, procurando que sean de fácil acceso sin entorpecer la circulación y el transporte. El predio y las zonas circundantes deberán estar libres de plagas, humo, polvo, malos olores o cualquier otro foco de contaminación. Además, deberán contar con la infraestructura que garantice la seguridad al público en general.	Normativa de mercado de Abastos Minorista (Artículo 7)

Fuente: *Elaboración propia en base al Reglamento Nacional de Edificaciones (2019)*

CAPÍTULO 3. ETAPA PROYECTUAL

3.1. Idea rectora del proyecto

Para el proyecto general, la idea rectora se basa en dos teorías: Teoría del Comercio en la Antigüedad y Teoría del Mercado como lugar de encuentro.

1. Teoría del Comercio en la Antigüedad: El comercio antes de la conquista tenía gran importancia en la comunicación de los pueblos ya que era la única forma de unir a los pobladores sin la necesidad de luchar y combatir, posterior a la conquista los mercados dejaron de ser libres y se establecieron en edificios. (Sandoval,2004).

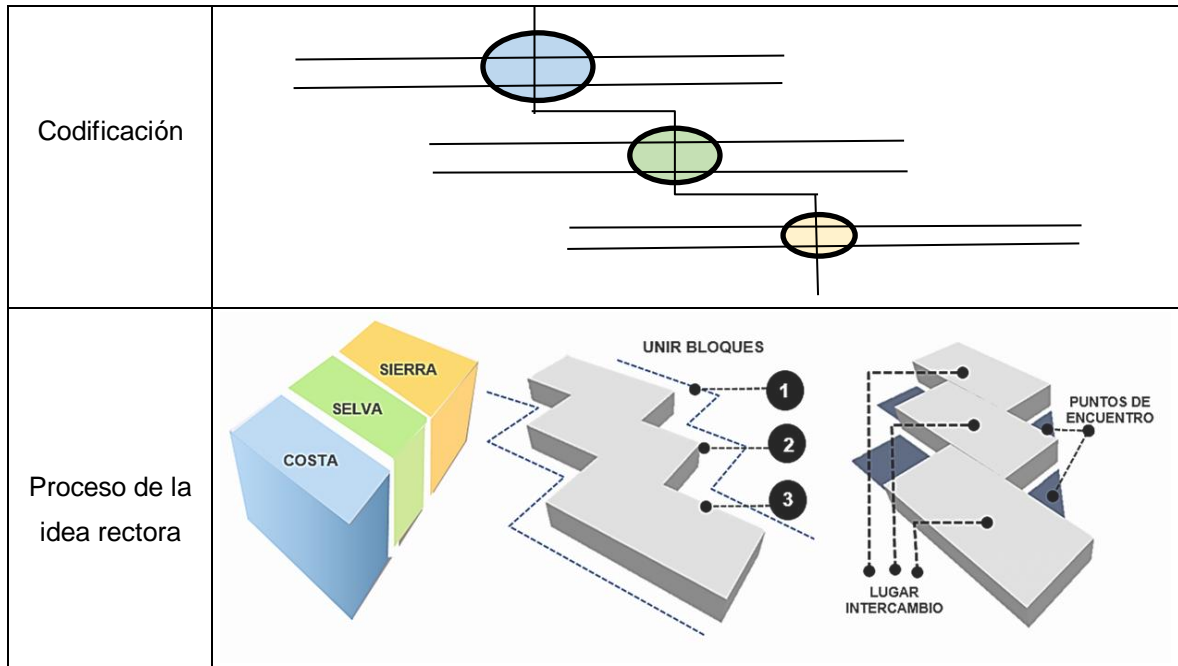
2. Teoría del Mercado como lugar de encuentro: El mercado entendido como lugar de encuentro, desempeña una función económica y de intercambio de bienes. También son un lugar de intercambio social y cultural, que trata de lograr un punto de reunión social para el público, mediante un espacio protegido por una gran cubierta que dialoga con la ciudad. (Ferrer, 2015).

3.1.1. Imagen objetivo

El Mercado Minorista es un equipamiento comercial que servirá como aporte para el Sector Santa Bárbara, el objetivo del proyecto es desarrollar un adecuado diseño formal y espacial, aplicando las siguientes condicionantes bioclimáticas como, la temperatura, los vientos, la orientación, la iluminación y la ventilación, entre otros; donde los principales participantes de este establecimiento son el comprador, el vendedor y para la comodidad de ellos es que se proyecta.

Así la idea rectora es expresada mediante: el comercio como unificador entre regiones, el mercado como un punto de encuentro, intercambio y sociabilidad y grandes cubiertas que dialoguen con la ciudad.

Tabla n.º 3. 1. Idea Rectora para el Mercado de Abastos



Fuente: *Elaboración propia en base a imagen objetivo*

Figura n.º3. 1. Imagen objetivo 1 del Mercado de Abastos



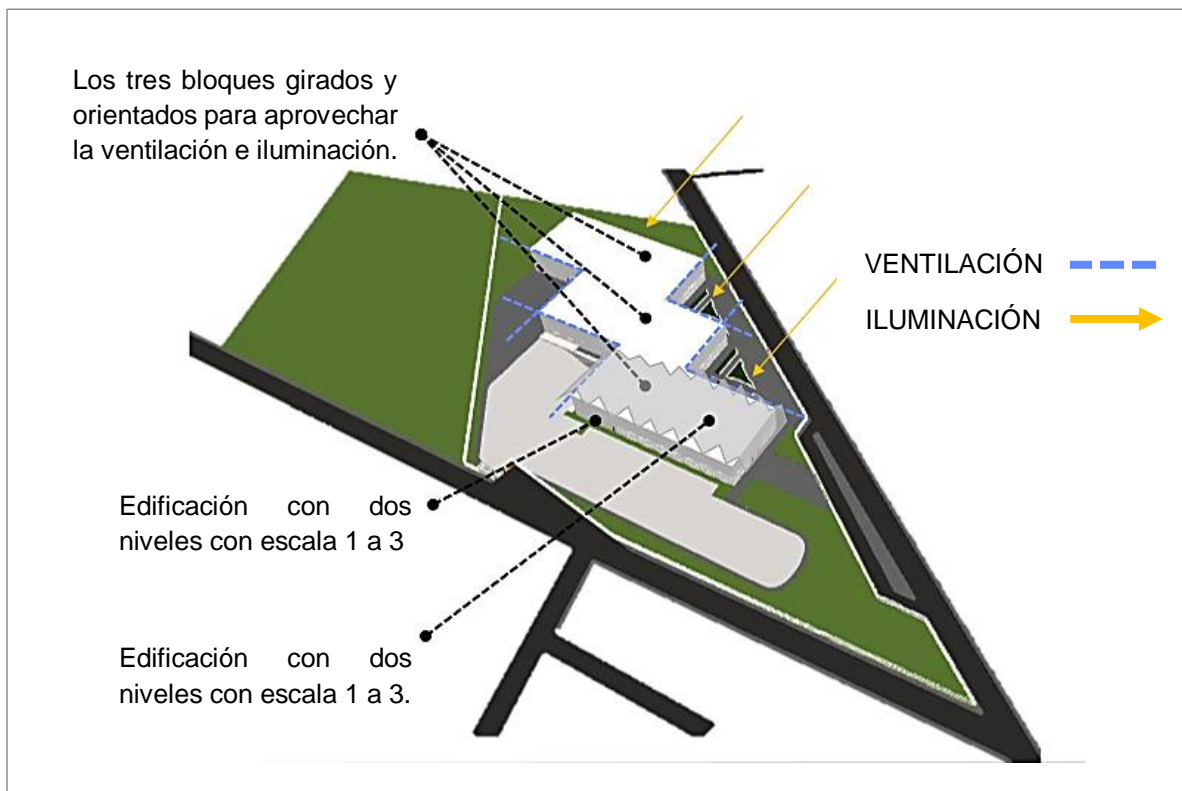
Fuente: *Elaboración propia en base a imagen objetivo.*

El Mercado Minorista del sector Santa Bárbara tiene la finalidad de cubrir la demanda de equipamiento del comercio, asimismo de que el usuario cuente con un lugar donde ofrecer sus determinados productos y el cliente tenga la oportunidad de elegir el producto en donde más se acomode a sus necesidades, siendo un equipamiento que mejore el desarrollo de comunicaciones socioeconómicas y culturales a través del intercambio y la transacción.

3.1.2. Conceptualización

En primer lugar, el proyecto debe estar ubicado hacia el norte, ya que es el punto más favorable, porque esto determina en gran medida como el edificio será afectado por la radiación solar y el viento. Los tres bloques girados y orientados como corresponden, deben aprovechar la ventilación e iluminación. Esta edificación será de dos niveles con escala 1 a 3, con cubiertas regladas para dar un carácter diferente a la de un mercado tradicional, con ello se busca lograr un mercado de abastos que permita un correcto funcionamiento en cuanto al desarrollo de las actividades comerciales dentro y en las afueras del mercado, generando espacios adecuados para el usuario al cual puedan adaptarse rápidamente.

Figura n.º3. 2. Implantación de la idea rectora



Fuente: *Elaboración propia en base a imagen objetivo.*

3.2. Integración del proyecto al contexto

El terreno se encuentra en el Sector urbano de Santa Bárbara dentro C.P Santa Bárbara del distrito de Los Baños del Inca, su uso actual es libre y de tenencia privada. actualmente el contexto inmediato es de área verde y viviendas residenciales, que se integra con el entorno preexistente.

Según la realidad problemática, es necesario el equipamiento para un adecuado mercado Minorista para la población del Sector Santa Bárbara, debido a la falta de mercados en dicho sector.

Figura n.º3. 3. Integración del Proyecto con el contexto 1



Fuente: *Elaboración propia en base a Google Maps.*

Figura n.º3. 4. Integración del Proyecto con el contexto 2



Fuente: *Elaboración propia en base a criterios de diseños arquitectónicos.*

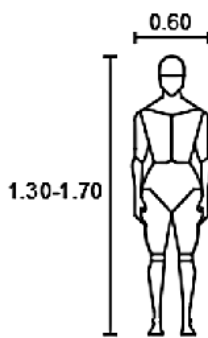
3.3. Funcionalidad

3.3.1. Análisis sobre la función de los espacios a diseñar

Para el diseño de los espacios arquitectónicos de la programación propuesta se considera el tipo de usuario que empleará estos las zonas, además se considera el mobiliario que se usará en el ambiente. Por ello se darán los siguientes alcances.

- Con respecto al usuario

Tabla n.º 3. 2. Características del Usuario

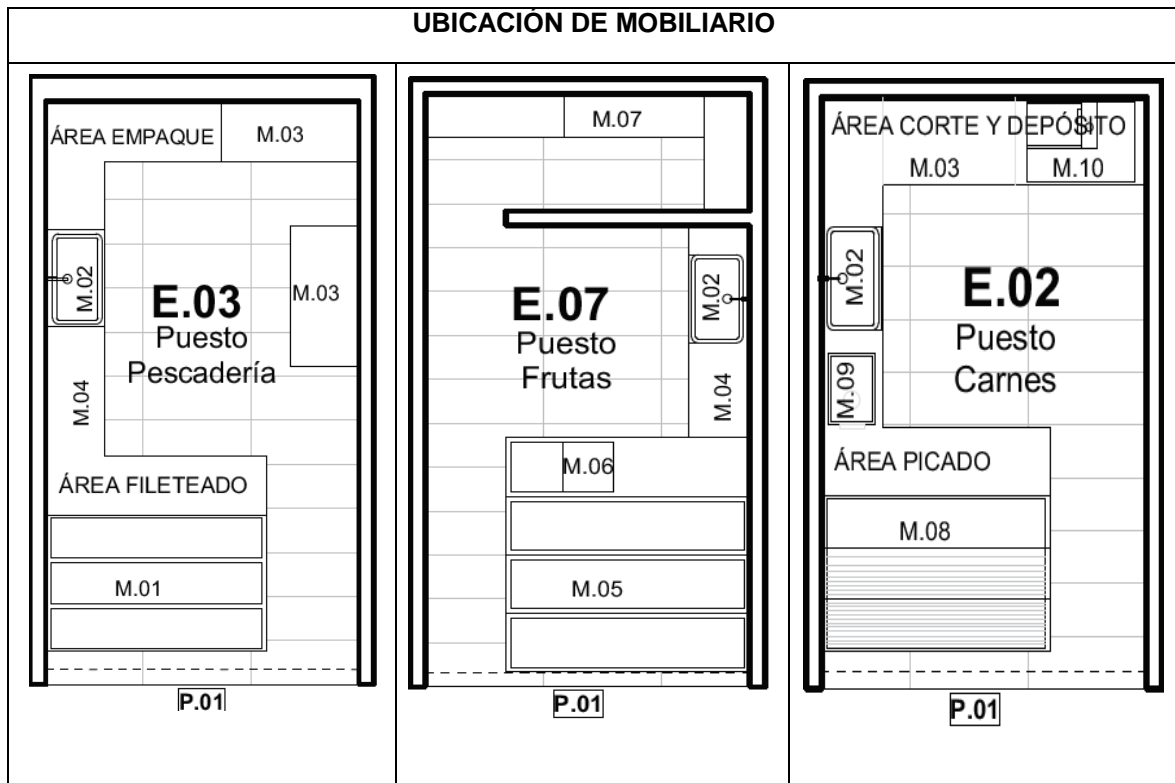
PERSONALIDAD	CARÁCTERÍSTICAS FÍSICAS
<ul style="list-style-type: none"> - Personas exigentes y mejor informadas. - Les guste tener un lugar donde socializar con familiares y amigos. - Personas que busquen en los mercados “calidad” y diferentes tipos de zonas de venta. - Personas que busquen en los ambientes un buen confort. - Quiere un equipamiento que satisfaga sus necesidades. - Personas que busquen la proximidad al mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Profesión: Indistinto - Sexo: Masculino/Femenino - Edad: 15 – 80 años - Estado Civil: Indistinto <div style="text-align: center;">  <p>0.60</p> <p>1.30-1.70</p> </div>

Fuente: *Elaboración propia en base a la investigación*

- Con respecto a los ambientes

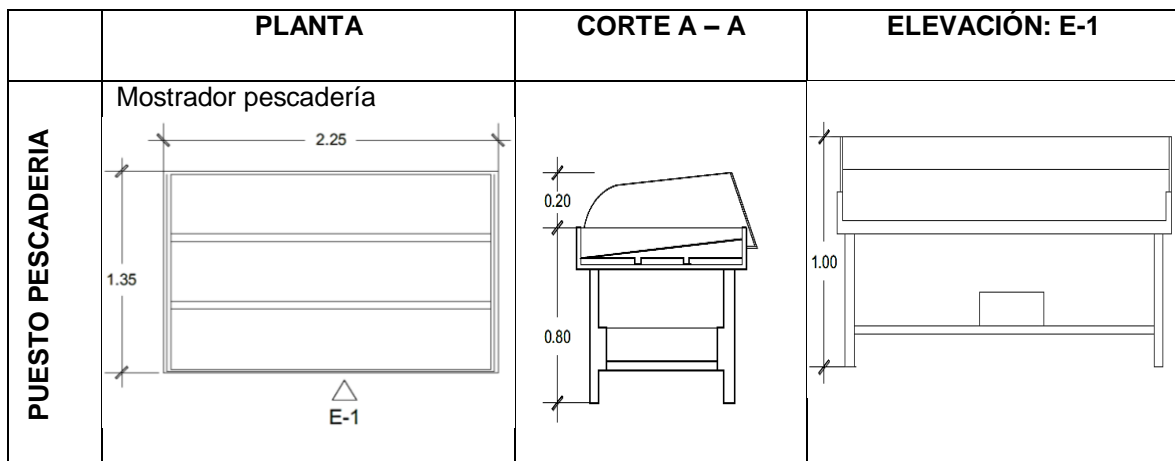
Para definir las áreas de los ambientes se ha considerado la antropometría del usuario, a través de matrices antropométricas, siendo algunas de estas matrices los siguientes:

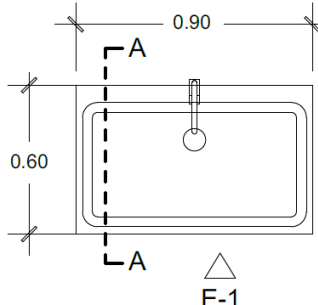
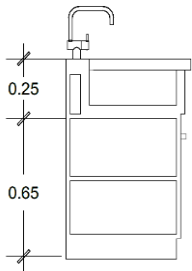
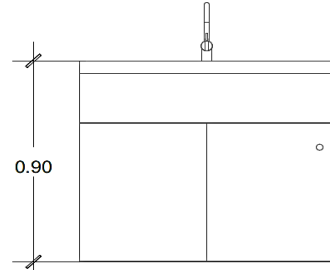
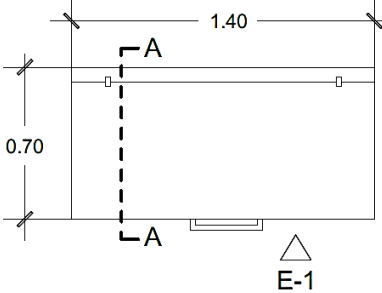
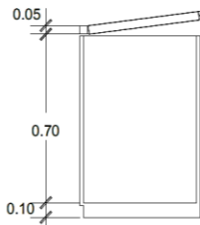

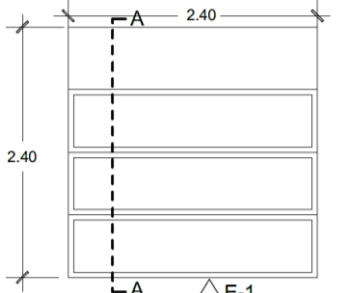
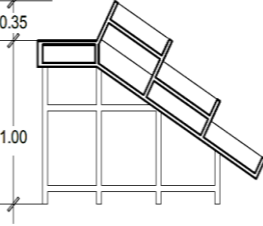
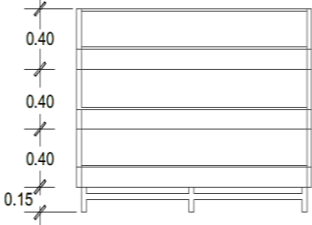
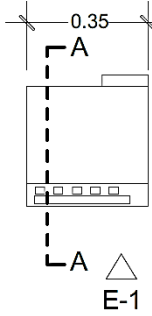
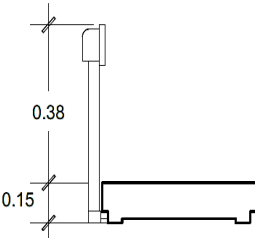
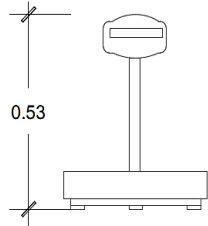
Tabla n.º 3. 3. Antropometría Básica de los ambientes

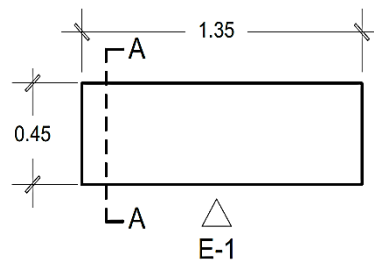
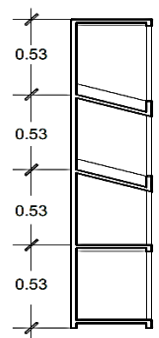
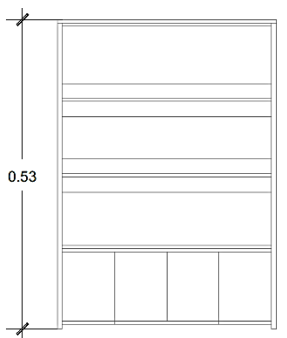
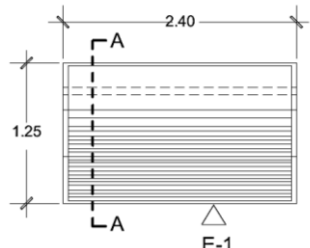
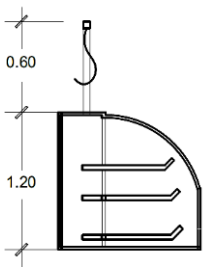
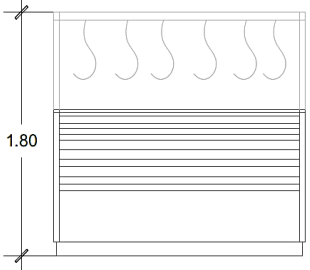
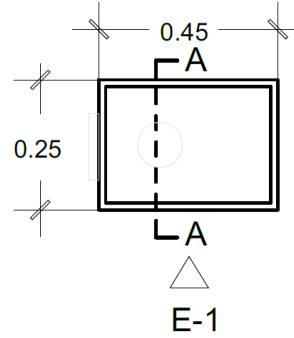
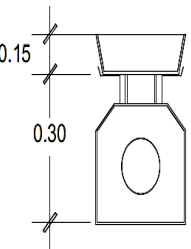
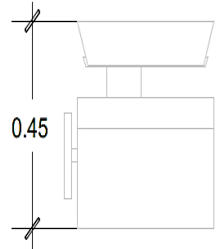
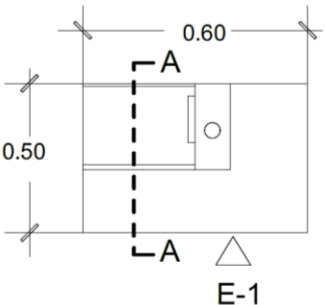
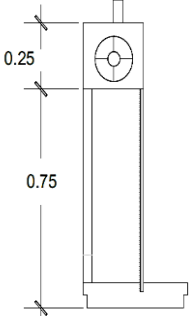
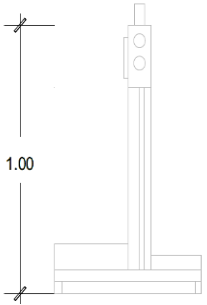


Fuente: *Elaboración propia en base a la investigación y realización de antropometría*

Tabla n.º 3. 4, Antroponimia de los mobiliarios por cada puesto de venta



	<p>Lavamanos</p> 		
	<p>Congelador Horizontal</p> 		
<p>PUESTO DE FRUTA</p>	<p>Mostrador Fruta</p> 		
	<p>Balanza Electrónica</p> 		

	<p>Anaqueel de Frutas</p> 		
PUESTO DE CARNES	<p>Mostrador Carne(frio)</p> 		
	<p>Picadora Carne</p> 		
	<p>Cortadora Carne</p> 		

Fuente: *Elaboración propia en base a la investigación y realización de antropometría*

3.3.2. Diagramas de funcionamiento - interrelaciones entre ambientes

Los diagramas de funcionamiento determinan la función y la relación entre los ambientes del mercado minorista y se consideran de la siguiente manera:

Matriz de relaciones ponderadas:

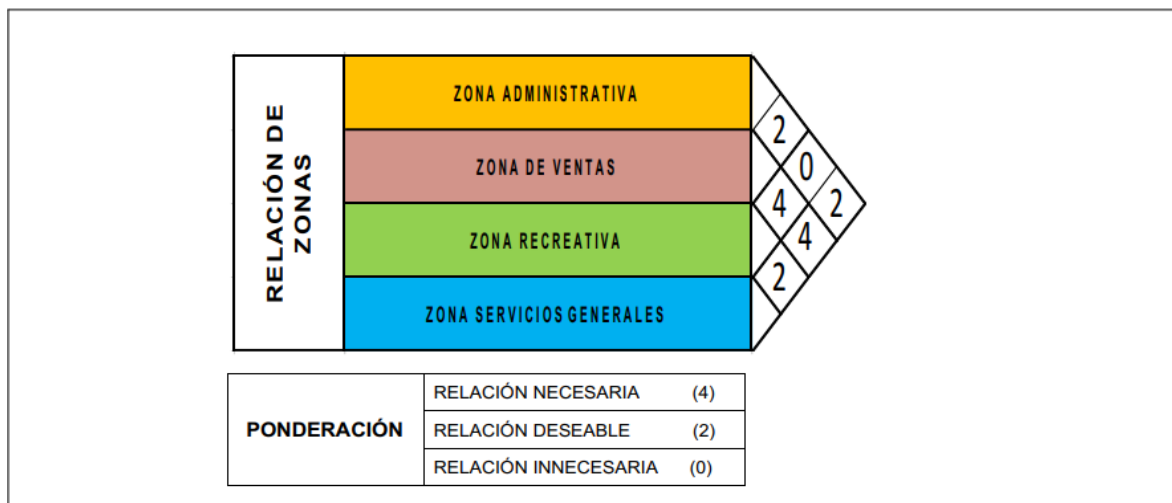
En la matriz se establece la relación necesaria, deseable e innecesaria que debe existir entre los ambientes.

Relación Necesaria: Es la relación indispensable entre dos o más espacios, implica una dependencia total de un espacio con otro, es decir hay un espacio que sirve y otro servido.

Relación Deseable: En este tipo de relación la dependencia no es total y la proximidad de los espacios es solamente deseable o conveniente, los espacios funcionan sin necesidad de la presencia del otro ambiente.

Relación Inexistente: Cuando no existe ningún tipo de relación entre los espacios

Figura n.º3. 5. Matriz de relaciones ponderadas

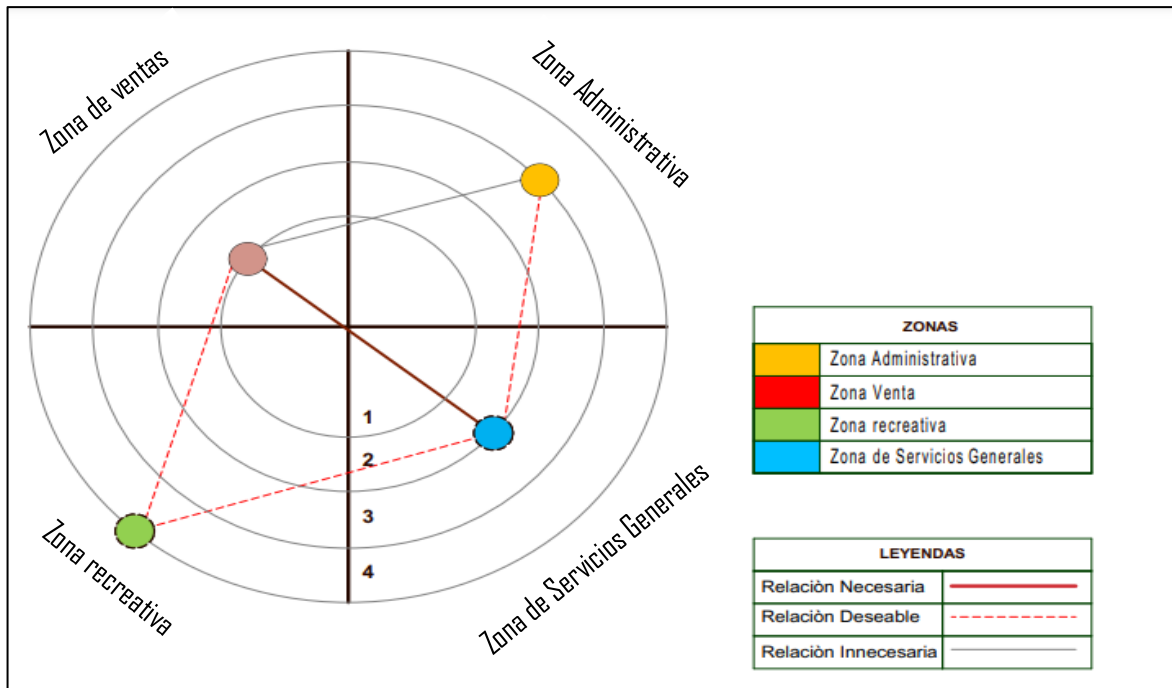


Fuente: *Elaboración propia.*

Diagrama de ponderaciones

Una vez que hemos establecido los rangos y los ambientes contenidos en cada uno de los rangos pasamos a ubicar las zonas en el diagrama de ponderaciones. Ver Figura n.º3.6.

Figura n.º3. 6. Diagrama de ponderación

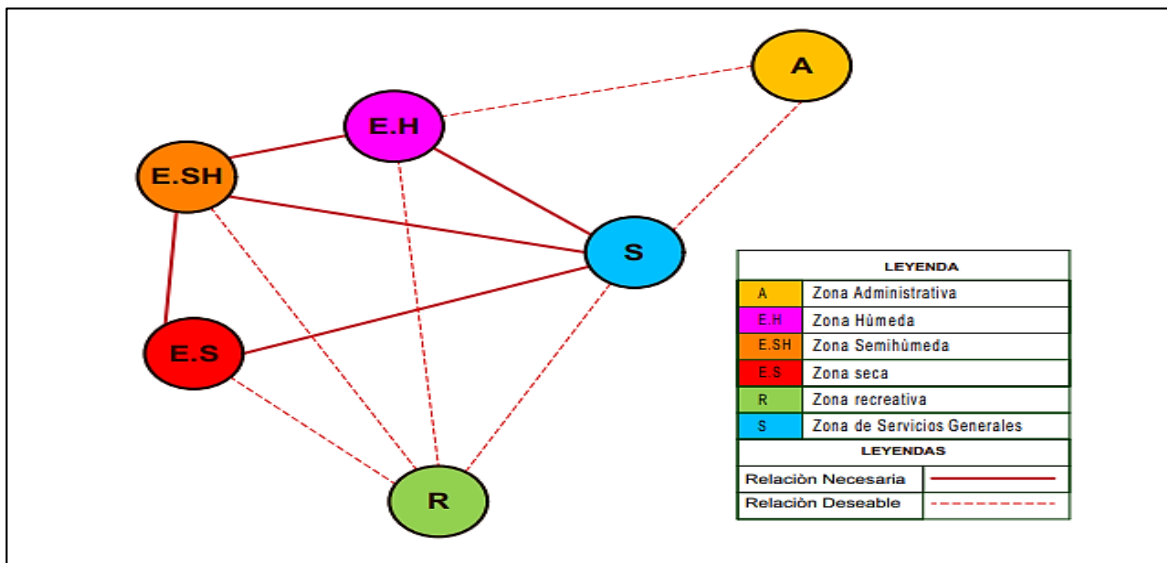


Fuente: *Elaboración propia en base a la matriz de ponderación.*

Diagrama de relaciones

Teniendo en cuenta el diagrama de ponderación la relación de los ambientes quedaría de la siguiente manera.

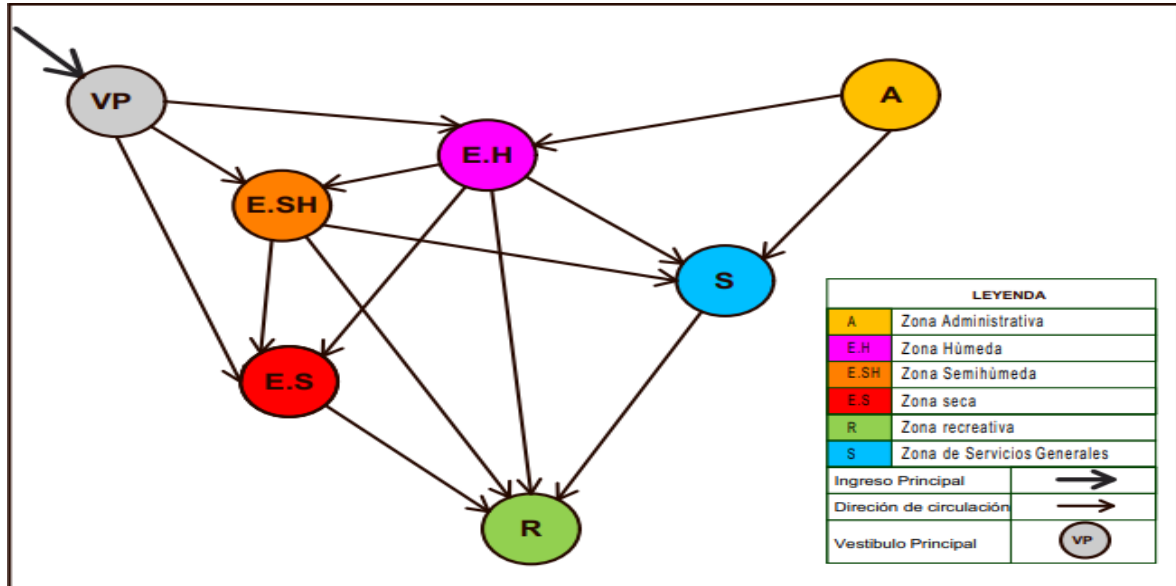
Figura n.º3. 7. Diagrama de Relaciones



Fuente: *Elaboración propia en base al diagrama de ponderación.*

Diagrama de circulaciones

Figura n.º3. 8. Diagrama de circulaciones

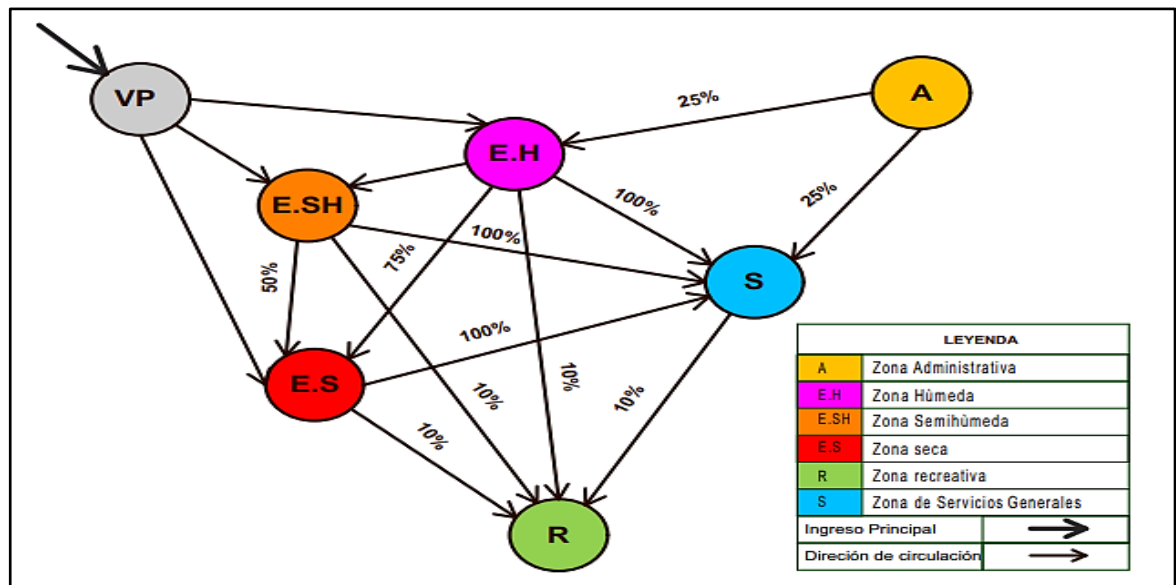


Fuente: *Elaboración propia en base a criterios normativos de MIMP.*

Diagrama de flujo de circulaciones

Para el desarrollo del diagrama se calculó el número de usuarios que se encontraran en el mercado minorista y de esta forma sacar el porcentaje de circulación que se da en el interior del proyecto arquitectónico

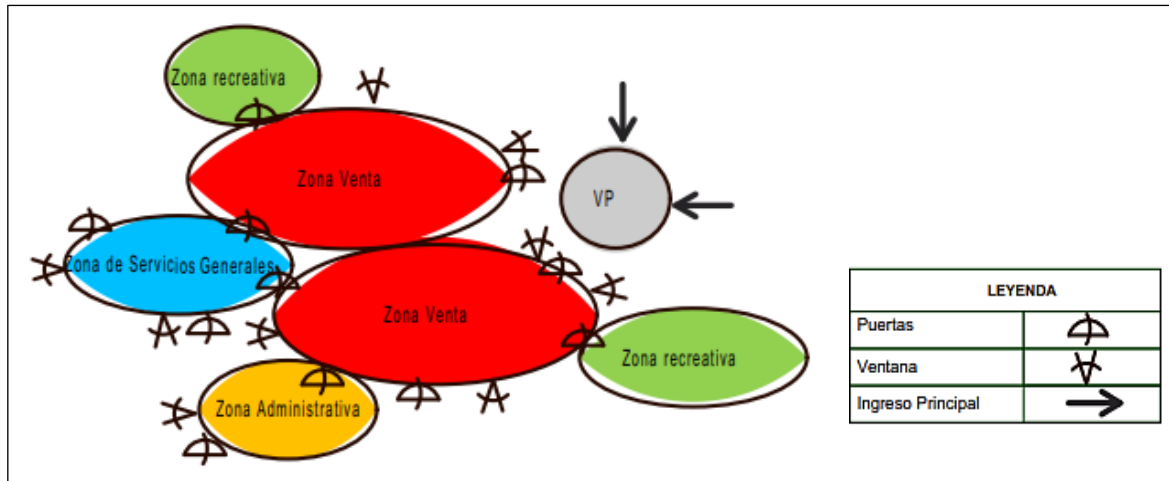
Figura n.º3. 9. Diagrama de flujo de circulaciones



Fuente: *Elaboración propia en base a zonas y número de usuarios*

Diagrama de burbujas

Figura n.º3. 10. Diagrama de Burbujas.



Fuente: *Elaboración propia en base a la zonificación y circulación.*

3.3.3. Programa arquitectónico: áreas/ ámbitos y espacios abiertos a diseñar

El proyecto cuenta con un programa arquitectónico basado en el análisis de oferta y demanda de la investigación, el programa arquitectónico del mercado de abastos cuenta con zonas, subzonas, ambientes, cantidad de ambientes, área por persona m², área aforo en m², subtotal, porcentaje de circulación y muros, área verde y un total. (Ver ANEXO N°17, N°18 y N°19).

3.4. Solución arquitectónica

La volumetría tiene un punto de partida: consideramos que se dividen en 3 bloques imponentes en el terreno, tienes formas de arquitectura modernas, con más de 15 metros de altura, con ejes distribuidores y un orden dinámico que se va esparciendo en el terreno La volumetría es la que organiza los espacios externos y propone la articulación didacta.

3.4.1. Esquemas 3D y propuesta volumétrica simple del proyecto

Para llegar a tener un proyecto de este tipo y forma fue necesario un proceso de evolución volumétrico y estético con las características adecuadas para el mercado de abastos, es por eso que se propone este tipo de arquitectura bioclimática.

Aplicación de lineamientos en el Mercado Minorista

Para poder demostrar la aplicación de los lineamientos en el Mercado Minorista, se representarán a partir de imágenes 3D del proyecto, y luego determinar específicamente las condicionantes bioclimáticas, que, en este caso, son las variables.

Factores Ambientales

Figura n.º3. 11. La Orientación

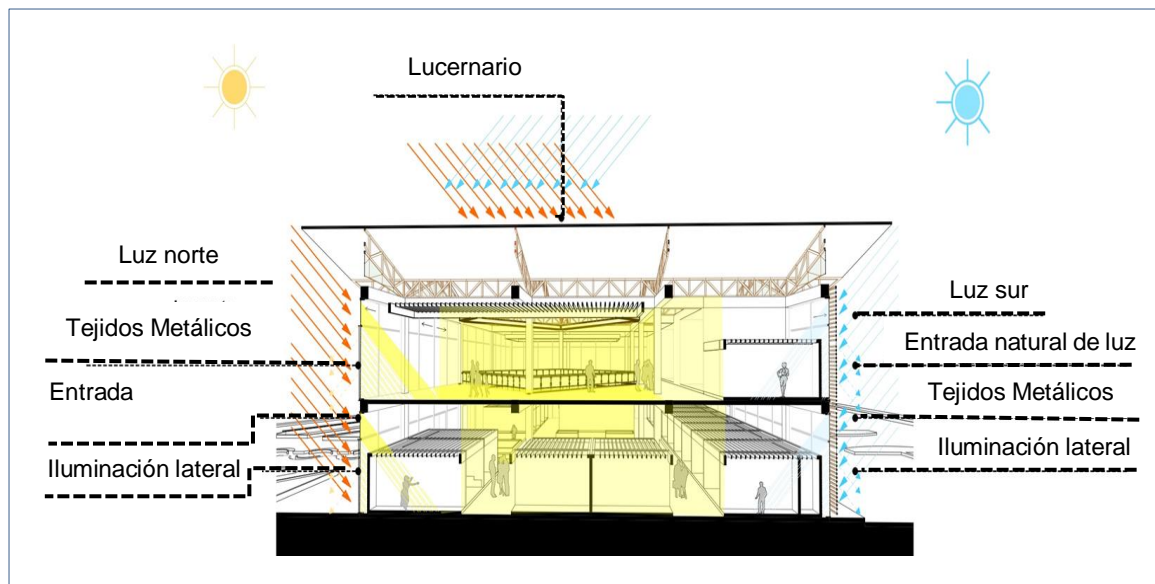


Fuente: *Elaboración propia en base a los indicadores de la investigación.*

La orientación: se observa que la orientación de la fachada principal es hacia el norte, siendo el posicionamiento del edificio es el más adecuado y la dirección de los vientos predominantes vienen del suroeste hacia el noreste, generando una óptima orientación del mercado minorista.

Sistemas de iluminación natural

Figura n.º3. 12. Iluminación natural

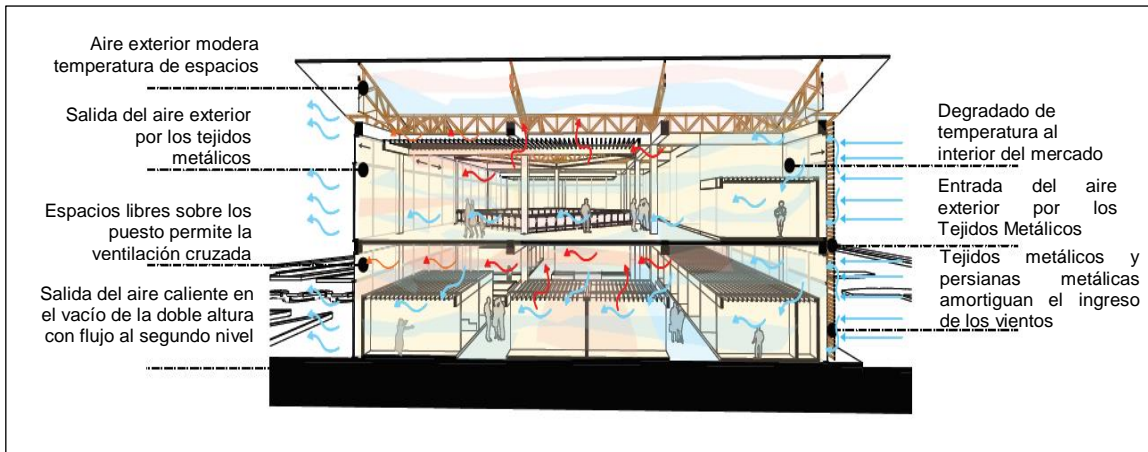


Fuente: *Elaboración propia en base a los indicadores de la investigación.*

La iluminación natural lateral y cenital: el área de la superficie de la ventana es mayor a la superficie de la planta. Las ventanas se encuentran en una proporción de 2/1 y de forma vertical; asimismo permitiendo los lucernarios un mayor ingreso de luz a todos los ambientes.

Sistemas de ventilación natural

Figura n.º3. 13. Ventilación natural cruzada



Fuente: *Elaboración propia en base a los indicadores de la investigación*

Ventilación natural cruzada: el flujo al entrar por la fachada sur del mercado minorista choca con los vientos débiles del suroeste; por lo que se da una ventilación cruzada. Los vientos son orientados por celosía generando ventilación no excesiva en el interior.

Características formales

Figura n.º3. 14. Escala



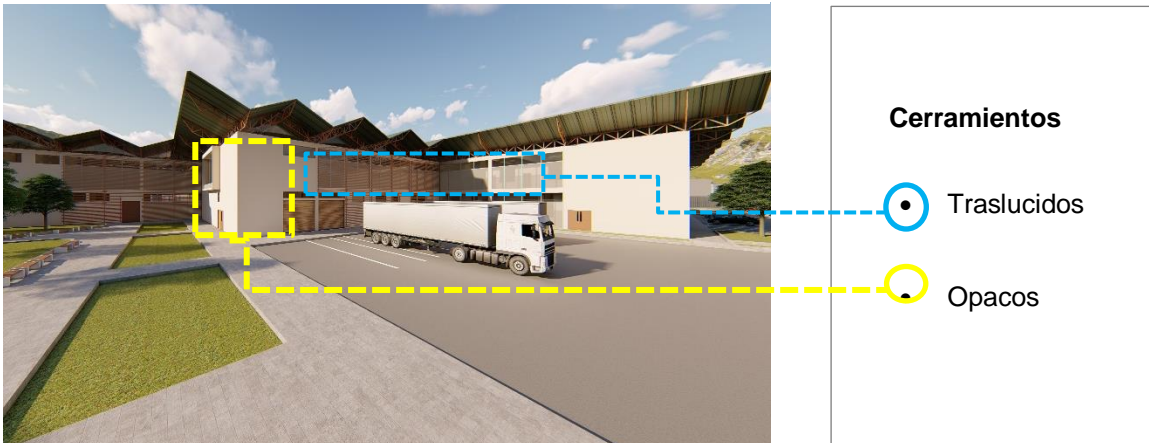
Fuente: *Elaboración propia en base a los indicadores de la investigación.*

La escala normal y monumental: se establece en el mercado es notoria, la cual permite tener mejor visuales y poder desarrollar mejor las actividades en el interior con una escala normal humana

en los puestos de venta y la escala monumental se aplicará hacia el exterior permitiendo ver la monumentalidad en la fachada norte de la volumetría de la edificación.

Características espaciales

Figura n.º3. 15. Cerramientos



Fuente: *Elaboración propia en base a los indicadores de la investigación.*

Cerramientos traslúcidos y opacos: se planearán superficies translúcidas de paneles acristalados y tejidos metálicos y para los opacos, se utilizarán muros de ladrillo para las zonas de servicio y parte de las zonas de venta del mercado de abastos, en la que pueda impedir o asegurar adecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y visuales óptimas.

Figura n.º3. 16. Organización Espacial



Fuente: *Elaboración propia en base a los indicadores de la investigación.*

Organización espacial: Como se observa en la imagen, el mercado minorista presentará una organización espacial en traza de una manera lineal que permite el desarrollo de cada actividad de forma secuencial y bajo un orden espacial.

3.5. Memoria descriptiva

3.5.1. Arquitectura

a) Generalidades

El proyecto para ejecutarse denominado “Mercado Minorista para el sector Urbano de Santa Bárbara” es un edificio orientado y destinado al comercio de productos alimenticios y de primera necesidad para la población urbana del sector de Santa Bárbara que tome en cuenta las condicionantes bioclimáticas en el diseño formal y espacial de un mercado minorista.

b) Ubicación y características del terreno

El terreno donde se planteó el proyecto es un terreno urbano ubicado en el sector urbano de Santa Bárbara, en el distrito de Los Baños del Inca, de la provincia de Cajamarca, dicho sector limita por el norte con Apalin, por el este con Otuzco, sur y oeste con la ciudad de Cajamarca. Cuenta con un área total de 23431.43 m², ya que según el SISNE y PUD se necesita un terreno mínimo de 800-1000 m².

c) Vías de Acceso

Existen unos accesos al terreno, desde la Av. Venecia. En este acceso al terreno se tiene rutas de transporte público, que pasan por el terreno, favoreciendo al proyecto. Las otras vías proyectadas se espera que se apertura de acuerdo con el Plan Urbano Distrital.

d) Planeamiento Arquitectónico

El proyecto de Mercado Minorista de la referencia se plantea en un terreno irregular, dicho proyecto consta de 2 niveles con dobles alturas, con siete zonas de las cuales las zonas de venta, en estas zonas es el la que el usuario permanecerá más tiempo y requerirá de tranquilidad, es por ello que se diseñó teniendo en cuenta la necesidad, de esta forma el usuario se sentirá más seguro de sí mismo durante el tiempo de convivencia en este lugar.

Tabla n.º 3. 5. Cuadro de áreas

Niveles	Áreas parciales	Área techada parcial	Área libre Parcial
Primer Piso	23 431.43 m ²	6 415.25 m ²	17 016.18 m ²
Segundo Piso	6 415.25 m ²	5 613.26 m ²	801.99 m ²
Total área techada			12 028.51 m ²
Total área libre			17 016.18 m ²
Área del terreno			29 044.69 m²

Fuente: *Elaboración propia*

3.5.2. Presentación 3D.

Imágenes 3D Exterior

Figura n.º3. 17. Mercado Minorista Santa Bárbara



Fuente: *Elaboración propia en base al diseño Arquitectónico.*

Figura n.º3. 18. Fachada principal del Mercado Minorista Santa Bárbara



Fuente: *Elaboración propia en base al diseño Arquitectónico.*

Figura n.º3. 19. Fachada del Mercado Minorista Santa Bárbara



Fuente: *Elaboración propia en base al diseño Arquitectónico.*

Figura n.º3. 20. Zona de estacionamiento del Mercado Minorista Santa Bárbara



Fuente: *Elaboración propia en base al diseño Arquitectónico.*

Figura n.º3. 21. Zona de descarga de mercadería del Mercado Minorista Santa Bárbara



Fuente: *Elaboración propia en base al diseño Arquitectónico.*

Imágenes 3D Interior

Figura n.º3. 22. Área de comidas del Mercado Minorista Santa Bárbara



Fuente: *Elaboración propia en base al diseño Arquitectónico.*

Figura n.º3. 23. Puestos de pescado y carnes del Mercado Minorista Santa Bárbara



Fuente: *Elaboración propia en base al diseño Arquitectónico.*

Figura n.º3. 24. Puestos de Productos lácteos del Mercado Minorista Santa Bárbara



Fuente: *Elaboración propia en base al diseño Arquitectónico.*

Figura n.º3. 25. Puestos de fruta del Mercado Minorista Santa Bárbara



Fuente: *Elaboración propia en base al diseño Arquitectónico.*

Figura n.º3. 26. Puestos de Verduras del Mercado Minorista Santa Bárbara



Fuente: *Elaboración propia en base al diseño Arquitectónico.*

Figura n.º3. 27. Puestos de abarrotes y alimento de animales del Mercado Minorista Santa Bárbara



Fuente: *Elaboración propia en base al diseño Arquitectónico.*

Figura n.º3. 29. Puestos de ropa del Mercado Minorista Santa Bárbara



Fuente: *Elaboración propia en base al diseño Arquitectónico.*

3.5.3. Estructuras

a. Consideraciones Generales

Generalidades

El Proyecto denominado “Mercado Minorista para el sector de Santa Bárbara” está destinado específicamente para el comercio de productos alimenticios y de primera necesidad, donde el usuario pueda ofrecer sus determinados productos y el cliente tenga la oportunidad de elegir el producto donde más se acomode a sus necesidades, a través de las condicionantes bioclimáticas en el diseño formal y espacial de dicho mercado, beneficiando a toda la población del sector Santa Bárbara.

Las estipulaciones mencionadas en este detalle técnico servirán de normas generales para la ejecución de las estructuras y materiales destinados para cada zona y ambientes.

Estructuración

En el proyecto de investigación se ha realizado cálculos, diseño pre dimensionamientos estructural tanta de cimentaciones como de aligerados de las zonas matriz del proyecto que viene a ser la zona de semi-húmeda y zona seca, teniendo en cuenta la normativa vigente. En cimentaciones encontramos Losas de cimentación, vigas de cimentación y columnas, en aligerado tenemos el uso de losa aligerada y cobertura metálica tenemos cerchar metálicas. También se ha desarrollado la documentación necesaria para la correcta ejecución: memoria de construcción, mediciones, y planos. El mercado es un elemento importante para el comercio, contando con 12 028.51 m² construidos; 6 415.25 m² en el primer nivel y 5 613.26 m² en el segundo nivel.

- **Materiales**

- Concreto Armado

La resistencia del concreto de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto, es $f'c$ (resistencia a la compresión a los 28 días) = 210 kg/cm² para los elementos estructurales, tal como se encuentra indicado en los planos. Acero de refuerzo – ASTM A615 de grado 60, $f_y = 4200$ kg/cm².

- **Cargas de Diseño**

A continuación, se muestran las cargas consideradas para el diseño de esta estructura:

- Cargas Muertas

Es el peso de los materiales, dispositivos de servicio, equipos y otros elementos soportados por los bloques, incluyendo su peso propio, que se propone sean permanentes. Se

considerará el peso real de los materiales que conforman la estructura y de los que deberá soportar la edificación, calculados en base a los siguientes pesos unitarios.

Vigas Principales= 2400kg

Losa Aligerada= 350kg/m²

Estructura metálica= 100kg/m²

Peso Columna= 2400kg/m²

Tabiquería fija = 1800kg/m³

- Cargas Vivas o Sobrecargas

Es el peso de todos los ocupantes, materiales, equipos y otros elementos móviles soportados por la edificación. Las cargas vivas de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones son:

Sobrecarga = 500kg

Tabiquería móvil = 200kg/m²

Carga por viento = 70kg/m²

• **Análisis Sísmico**

Las cargas de sismo se definen como la fuerza estática vertical y horizontal equivalente al efecto de las cargas dinámicas inducidas por el movimiento del suelo durante un sismo. La respuesta sísmica se determinó empleando el método de superposición espectral, considerando como criterio de combinación la “Combinación Cuadrática Completa”, (CQC) de los efectos individuales de todos los modos. Tal como lo indica la Norma Peruana de Diseño Sismo resistente NTE.030, los parámetros para definir el espectro de diseño fueron:

Factor de zona Z = 0.35 (Zona 3)

Perfil del suelo S= 1.15

Periodo predominante Tp = 0,33 s

Factor de amplificación del suelo S = 1,0 Factor de importancia U = 1.5

Coefficiente de reducción Rx =Ry=7.00

Coefficiente de amplificación sísmica Cx=Cy=2.50

Los efectos producidos por los movimientos sísmicos del terreno se determinarán para el caso de edificaciones con la siguiente expresión:

$$V = \frac{ZUCS}{R} P = H P$$

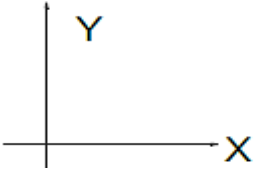
Donde:

V: Fuerza cortante en la base de la estructura

P: Peso total de la edificación

Del análisis se obtuvieron los siguientes resultados para los desplazamientos:

Tabla n.º 3. 6. Cuadro de desplazamientos

CUADRO DE DESPLAZAMIENTOS	
<p>DIR XX</p> <p>$\Delta_{max} = 1.05 \text{ cm.}$</p> <p>$\Delta_{/he} = 0.003 < 0.007$</p>	
<p>DIR YY</p> <p>$\Delta_{max} = 1.05 \text{ cm.}$</p> <p>$\Delta_{/he} = 0.003 < 0.007$</p>	

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede apreciar que son menores que lo permitido por la norma sismo resistente NTE-E030. La estructura de concreto será provista con una fuerza adecuada para resistir el efecto más crítico resultante de la siguiente combinación de cargas, según el Capítulo 10 de la Norma Técnica de Edificaciones NTE- E060 Concreto Armado - RNE

- **Diseño en Concreto Armado**
 - 1.4CM + 1.7CV
 - 1.25 (CM+CV) ± 1.0CS
 - 0.9CM ± 1.0 CS

Se está considerando los factores de carga unitarios de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 12 de la norma NTE – E030. Otras combinaciones de carga dadas en la norma NTE – E060 serán consideradas cuando sean aplicables.

Predimensionamiento Estructural

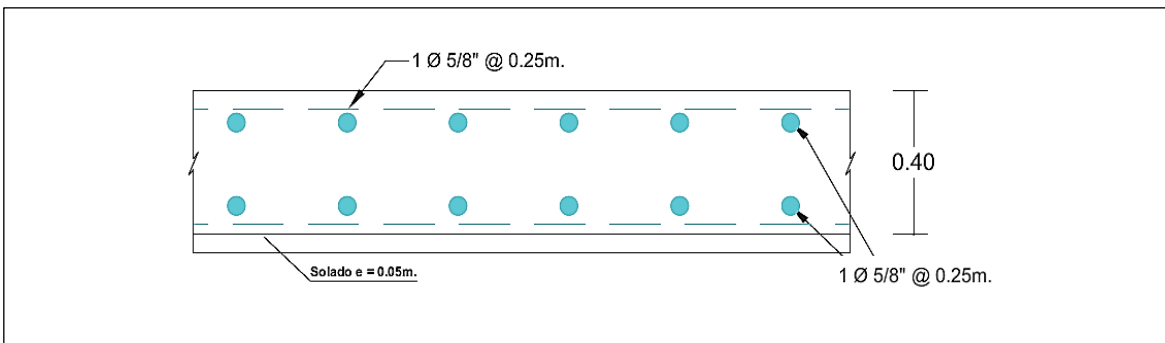
Pre dimensionamiento estructural del sector de investigación de las estructuras de: Losa de cimentación, columnas, losa aligerada.

Para el predimensionamiento de columnas y vigas se tomó la luz más grande del proyecto para ser el siguiente calculo:

- **Losa de Cimentación**

La cimentación se diseñará según la norma E.050 Losas y Cimentaciones para los cuales influirán la capacidad portante del suelo y la resistencia al corte de éste además de la resistencia $F'c$ del concreto (210kg/cm^2).

Figura n.º3. 31. Losa de Cimentación Típica



Fuente: *Elaboración propia.*

• Columnas

Para el pre dimensionamiento de las columnas se representan las del sector de investigación que se desarrollan con la siguiente formula:

$$X = \frac{P \text{ servicio}}{F'C (F \text{ columna})} = \frac{N \times AT \times P}{210(0.45)(0.35)} = \sqrt{X}$$

Donde:

- P servicio: Peso de servicio
- F'C: Concreto
- AT: Área tributaria
- F Columna: Factor de columna, 0.45 para céntrica y 0.35 para excéntrica y esquinera.
- N: Número de pisos

El predimensionamiento de las columnas se realizará verificando la sección efectiva de la columna sea superior al esfuerzo de corte de la estructura:

- Sección: 50cm x 50cm (cuadrada) = 2500cm² de área.
- Diseño de Concreto: F'c:210kg/cm²
- Resistencia total de la columna: 2500cm²*210kg/cm² = 525,000kg = 525Ton.

Carga de la estructura por áreas portantes:

Cargas muertas:

- Vigas Principales= 2400kg/m³*.50m*.90m*19m = 20,520kg.
- Losa Aligerada= 90.25m²*350kg/m² = 31,587.50kg.
- Estructura metálica= 90.25m² * 100kg/m² = 9,025kg.
- Peso Columna= 2400kg/m²* 0.50m*0.50m*5m= 3,000kg.

- Tabiquería fija = $1800\text{kg/m}^3 * 0.15\text{m} * 2.4\text{m} * 19\text{m} = 12,312\text{kg}$.

Cargas Vivas:

- Sobrecarga = $500\text{kg/m}^2 * 90.25\text{m} = 45,125\text{kg}$.
- Tabiquería móvil = $200\text{kg/m}^2 * 90.25\text{m} = 18,050\text{kg}$.
- Carga por viento = $70\text{kg/m}^2 * 90.25 = 6,317.50\text{kg}$.

Carga Total:

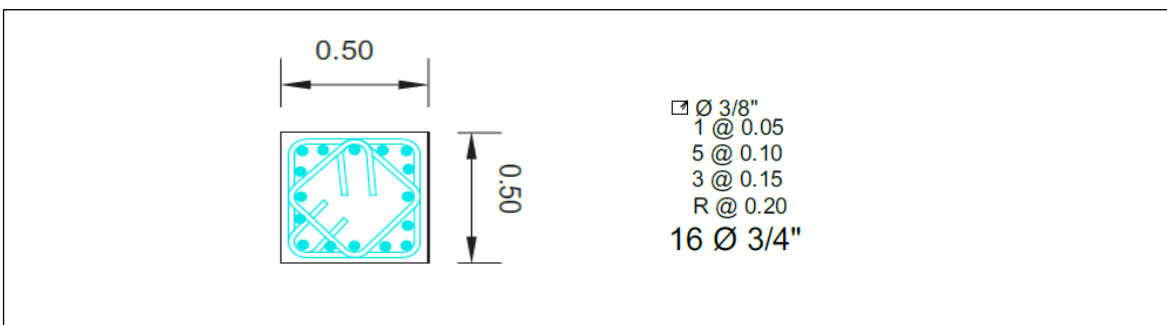
- Carga Muerta: 76,444.5kg.
- Carga Viva: 69,492.5kg.

Carga de diseño (E.030 Diseño Sismorresistente) = $1.4\text{Carga Muerta} + 1.7\text{Carga Viva}$.
 $1.3(76,444.5) + 1.7(69,492.5) = 217,515.1\text{kg} = 21.751\text{Ton}$.

Por lo tanto: Resistencia de la columna (525Ton) > Carga de Diseño (21,751Ton).

La sección cumple, por lo tanto, las columnas serán de 0.50mx0.50m.

Figura n.º3. 32. Columna típica C-1



Fuente: *Elaboración propia.*

• Vigas Principales

Para el pre dimensionamiento de las vigas se representan las del sector de investigación se desarrollan con la siguiente formula:

$$X = \frac{\text{Paño mayor}}{12} = \frac{10}{12} = 0.83$$

Según esto se somete a cálculo a las vigas principales del museo, se obtienen vigas peraltadas y vigas secundarias las cuales configuran la estructura, en relación a esto se obtiene lo siguiente:

Tabla n.º 3. 7. Cuadro de vigas

PREDIMENSIONAMIENTO VIGAS PRINCIPALES				
VIGA PERALTADA EJE 1 TRAMO A-B		FORMULA	PERALTE	ANCHO
LONGITUD	10.00	H= $\frac{\text{Longitud mayor}}{\text{Factor}}$	0.833	0.50
Factor	12			
factor ancho de de viga	2			

Fuente: *Elaboración propia.*

Realizamos un promedio y redondeo a un múltiplo de 5 para fines constructivos.

$$\text{Peralte} = 0.90\text{m}$$

Por lo tanto, las vigas en eje X y eje Y serán de 0.50mx0.90m.

Realizamos un promedio y redondeo a un múltiplo de 5 para fines constructivos.

$$\text{Peralte} = 0.90\text{m}$$

Por lo tanto, las vigas en eje X y eje Y serán de 0.50mx0.90m.

- **Losa Aligerada**

Para el pre dimensionamiento de la losa se considera el (Lm) se realizará según la norma E.060 Concreto Armado suponiendo un comportamiento de diafragma rígido:

$$h = \frac{\text{Longitud menor}}{28} = \frac{Lm}{28} = h$$

Al pre dimensionar la losa y someter las longitudes de los paños menores a la formula encontramos como resultado que la losa tendrá un espesor de 0.30 m, la cual es el resultado para el ancho de la losa, lo cual se especifica en el siguiente cuadro:

Tabla n.º 3. 8. Cuadro de losa

PREDIMENSIONAMIENTO LOSA				
LOSA 1 A-B		FORMULA	ESPESOR	
LONGITUD	10.00	H= $\frac{\text{Longitud menor}}{\text{Factor}}$	0.357	
Factor	28			

Fuente: *Elaboración propia.*

Espesor efectivo = $10/28 = 0.357\text{m}$

Por lo tanto, tomamos un espesor efectivo constructivo de 0.30m.

3.5.4. Instalaciones sanitarias

Generalidades

El Proyecto denominado “Mercado Minorista para el sector de Santa Bárbara”. En el desarrollo se utilizan la normativa y reglamentación vigente: El Reglamento Nacional de edificaciones destinado a Comercio y Normas Técnicas sobre tipos de tuberías. Todas las consideraciones que se tienen para el diseño del proyecto están trazadas en base a los planos de arquitectura y estructuras.

Descripción del sistema

Básicamente este proyecto constituye las instalaciones de agua potable hasta la conexión general hasta que empalma con los aparatos sanitarios, el desagüe hasta su evacuación a la red pública. También, se realizará su adecuado sistema de drenaje pluvial.

Instalación de red de agua fría

La red de agua potable al interior se abastecerá cruzando todo el terreno, así mismo el suministro e instalación de tuberías exteriores del Mercado Minorista. Se abastecerá el agua desde el exterior de la red pública con una conexión de $\frac{3}{4}$ ". Las tuberías en el interior se derivan a través de alimentadores a los aparatos sanitarios mediante tuberías de 1 a $\frac{1}{2}$ ".

Instalación de red de desagüe y ventilación

La red desagüe exterior se abastecerá cruzando todo el terreno, mediante la colocación de cajas de registro y buzones que se instalaran para conducir las aguas servidas a la red pública. Las tuberías exteriores de PVC ISO 4436 Serie 25 con DN 110 mm. Las tuberías en los interiores del proyecto serán PVC Pesado. En el interior la red de desagüe, estará conformada por tuberías de PVC de 4" y se utilizó pendiente de 1% para la colocación de las cajas registro.

Instalación de agua contra incendios ACI

Para la instalación de sistema contra incendio, según normativa se considera 40 m³ en la cisterna de agua potable que serán impulsados con equipo de bombeo hidroneumático y la bomba jockey para el mantenimiento de presión.

Dotación de agua

En concordancia con la normativa Técnicas del Reglamento Nacional de Edificación, de la siguiente manera están establecida las dotaciones de agua para Mercados y Establecimientos:

Tabla n.º 3. 9. Dotación de agua

NIVEL	CATEGORÍA	UND	ÁREA PARCIAL	ÁREA TOTAL	DOT. (L/d)	NORMA	DOT. T (L/d)	DOT.T (m3/s)
PRIMER NIVEL	Carnicería	15	18,00	270	15	IS.010-2.2-I	4050	4,05
	Aves (Pollo)	18	16,00	288	15	IS.010-2.2-I	4320	4,32
	Pescadería	16	18,00	288	15	IS.010-2.2-I	4320	4,32
	Frutas	15	18,00	270	6	IS.010-2.2-k	1620	1,62
	Lácteos	14	16,00	224	6	IS.010-2.2-k	1344	1,34
	Tubérculos	12	17,00	204	6	IS.010-2.2-k	1224	1,22
	Flores	9	16,00	144	6	IS.010-2.2-k	864	0,86
	Verduras	13	18,00	234	6	IS.010-2.2-k	1404	1,40
	Oficina Administración	1	8,31	8,31	6	IS.010-2.2-i	49,86	0,05
	Oficina Contabilidad	1	8,77	8,77	6	IS.010-2.2-i	52,62	0,05
	Oficina Inspector Técnico	1	9,69	9,69	6	IS.010-2.2-i	58,14	0,06
	Dirección Comerciantes	1	10,59	10,59	6	IS.010-2.2-i	63,54	0,06
	Consultorio (Tópico)	1	18,35	18,35	6	IS.010-2.2-i	110,1	0,11
	Lab. de Bromatología	1	50,32	50,32	6	IS.010-2.2-i	301,92	0,30
	Control de Calidad	1	10,28	10,28	6	IS.010-2.2-i	61,68	0,06
	Selección de Residuos	1	53,86	53,86	6	IS.010-2.2-i	323,16	0,32
	Jardín Interiores	5	60,8	304	2	IS.010-2.2-u	608	0,61
Áreas Verdes Exteriores	1	1620	1620	2	IS.010-2.2-u	3240	3,24	
SEGUNDO NIVEL	Abarrotes	9	18,96	170,64	6	IS.010-2.2-k	1023,84	1,02
	Ropa	12	19,32	231,84	6	IS.010-2.2-k	1391,04	1,39
	Bazar	6	16,46	98,76	6	IS.010-2.2-k	592,56	0,59
	Zapatería	6	16,46	98,76	6	IS.010-2.2-k	592,56	0,59
	Mercería	6	17,23	103,38	6	IS.010-2.2-k	620,28	0,62
	Aparatos Eléctricos	5	17,23	86,15	6	IS.010-2.2-k	516,9	0,52
	Dulces y Tortas	4	16,46	65,84	6	IS.010-2.2-k	395,04	0,40
	Periódicos	4	16,46	65,84	6	IS.010-2.2-k	395,04	0,40
	Alimentos Animales	6	19,32	115,92	6	IS.010-2.2-k	695,52	0,70
	Granos y Semillas	6	18,96	113,76	6	IS.010-2.2-k	682,56	0,68
	Aulas de Aprendizaje	1	34,04	34,04	6	IS.010-2.2-k	204,24	0,20
	Sala de juegos	1	42,37	42,37	6	IS.010-2.2-k	254,22	0,25
	Jardín Interiores	5	13,47	67,35	6	IS.010-2.2-k	404,1	0,40
	Patio de Comidas 01	1	200	200	50	IS.010-2.2-d	10000	10,00
	Patio de Comidas 02	1	200	200	50	IS.010-2.2-d	10000	10,00
	Patio de Comidas 03	1	200	200	50	IS.010-2.2-d	10000	10,00
Patio de Comidas 04	1	280	280	50	IS.010-2.2-d	14000	14,00	
						TOTAL	75782,92	75,78

Fuente: *Elaboración propia en base al RNE.*

Luego, la dotación diaria requerida es de _____ **DOT=75,78 m³**

DIMENSIONAMIENTO DE CISTERENA:

Cisterna de agua doméstica, con una dotación que es de **75,78 m³** para consumo doméstico.

Tabla n.º3. 10. Dimensionamiento de cisterna

Capacidad requerida	75,78	m ³	
Espacio disponible	44,68	m ²	
	Largo=	5,30	
	Ancho=	5,90	
Altura de la cisterna	2,42	m	
Dist. Vert. Libre	0,30	m	
Alt. Total. cisterna	2,73	m	
	2,6		

Fuente: *Elaboración propia en base al RNE.*

3.5.5. Instalaciones eléctricas

Generalidades

La presente, se refiere a la memoria de Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión, que pertenece al exterior e interior del proyecto del Mercado. La elaboración de las Instalaciones Eléctricas en el proyecto, desarrollado considerando los planos de Arquitectura, con el objetivo de mejorar los servicios y eficiencia al público.

El presente proyecto utiliza el sistema eléctrico empotrado, con conductos de PVC.

- Circuito de acometida para alumbrado y tomacorriente
- Localización de tableros generales y sub-tableros.
- Detectores de humo y salida para la luz de emergencia
- Iluminación de zonas comunes
- Alumbrado externo de jardines y estacionamiento.

Descripción general

- La tubería que se utilizará será PVC SAP, teniendo en cuenta que los muros y losas son de concreto y, debe cumplir con las normativas vigentes.
- El mismo material de la tubería se utilizarán en los accesorios (uniones, conectores y curvas).
- Conductores: cable THW; para Interruptores y tomacorrientes: los interruptores serán unipolares de 10^a y 250V y los tomacorrientes serán dobles de tipo universal 16^a y 250V.

Demanda máxima de potencia

Tabla n.º 3. 11. Cálculo de máxima demanda

USO DEL PUESTO	ÁREA DEL PUESTO (m2)	CONDICIONES SEGÚN EL CNE UTILIZACIÓN 2006 (Watts/m2)	POTENCIA INSTALADA (Watt)	FACTOR DE DEMANDA (%)	DEM MAX PARCIAL (Watt)	FACTOR DE SIMULTANEIDAD (%)	DEM MAX UNITARIA (Watt)	NÚMERO DE PUESTOS	DEM MAX TOTAL (Watt)
SECTOR CARNICERIA									
-Alumbrado y tomacorrientes	18,00	25	450,00	100	450,00				
-Congeladora exhibidora			300,00	80	240,00				
- Cortadora			250,00	80	200,00				
- Molino			100,00	80	80,00				
PARCIAL					970,00	50	485,00	15,00	7.275,00
SECTOR AVES (POLLO)									
-Alumbrado y tomacorrientes	16,00	25	400,00	100	400,00				
-Congeladora exhibidora			300,00	80	240,00				
PARCIAL					640,00	50	320,00	18,00	5.760,00
SECTOR PESCADERIA									
-Alumbrado y tomacorrientes	18,00	25	450,00	100	450,00				
-Congeladora exhibidora			300,00	80	240,00				
PARCIAL					690,00	50	345,00	16,00	5.520,00
SECTOR LÁCTEOS									
-Alumbrado y tomacorrientes	16,00	25	400,00	100	400,00				
-Congeladora exhibidora			300,00	80	240,00				
PARCIAL					640,00	50	320,00	14,00	4.480,00
SECTOR FRUTA									
-Alumbrado y tomacorrientes	18,00	25	450,00	100	450,00				
PARCIAL					450,00	50	225,00	15,00	3.375,00
SECTOR TUBÉRCULOS									
-Alumbrado y tomacorrientes	17,00	25	425,00	100	425,00				
PARCIAL					425,00	50	212,50	12,00	2.550,00
SECTOR FLORES									
-Alumbrado y tomacorrientes	16,00	25	400,00	100	400,00				
PARCIAL					400,00	50	200,00	9,00	1.800,00
SECTOR VERDURAS									
-Alumbrado y tomacorrientes	18,00	25	450,00	100	450,00				
PARCIAL					450,00	50	225,00	13,00	2.925,00

SECTOR ADMINISTRACIÓN										
-Alumbrado tomacorrientes	y	55,71	25	1.392,75	100	1.392,75				
PARCIAL						1.392,75	50	696,38	1,00	696,38
SECTOR LABORATORIO DE BRAMATOLOGIA										
-Alumbrado tomacorrientes	y	50,32	25	1.258,00	100	1.258,00				
PARCIAL						1.258,00	50	629,00	1,00	629,00
SECTOR CONTROL DE CALIDAD										
-Alumbrado tomacorrientes	y	10,28	25	257,00	100	257,00				
PARCIAL						257,00	50	128,50	1,00	128,50
SECTOR SELECCIÓN DE RESIDUOS										
-Alumbrado tomacorrientes	y	53,86	25	1.346,50	100	1.346,50				
PARCIAL						1.346,50	50	673,25	2,00	1.346,50
SECTOR CARGAR Y DESCARGA										
-Alumbrado tomacorrientes	y	107,72	25	2.693,00	100	2.693,00				
PARCIAL						2.693,00	50	1.346,50	1,00	1.346,50
SECTOR DEPÓSITOS										
-Alumbrado tomacorrientes	y	50,00	25	1.250,00	100	1.250,00				
PARCIAL						1.250,00	50	625,00	6,00	3.750,00
SECTOR DE DESCANSO										
-Alumbrado tomacorrientes	y	304,00	25	7.600,00	100	7.600,00				
PARCIAL						7.600,00	50	3.800,00	1,00	3.800,00
SECTOR ABARROTES										
-Alumbrado tomacorrientes	y	18,96	25	474,00	100	474,00				
PARCIAL						474,00	50	237,00	9,00	2.133,00
SECTOR ROPA										
-Alumbrado tomacorrientes	y	19,32	25	483,00	100	483,00				
PARCIAL						483,00	50	241,50	12,00	2.898,00
SECTOR BAZAR										
-Alumbrado tomacorrientes	y	16,46	25	411,50	100	411,50				
PARCIAL						411,50	50	205,75	6,00	1.234,50
SECTOR ZAPATERIA										
-Alumbrado tomacorrientes	y	16,46	25	411,50	100	411,50				
PARCIAL						411,50	50	205,75	6,00	1.234,50
SECTOR MERCERIA										
-Alumbrado tomacorrientes	y	17,23	25	430,75	100	430,75				

PARCIAL					430,75	50	215,38	6,00	1.292,25
SECTOR APARATOS ELÉCTRICOS									
-Alumbrado tomacorrientes	y	17,23	25	430,75	100	430,75			
PARCIAL					430,75	50	215,38	5,00	1.076,88
SECTOR DULCES Y TORTAS									
-Alumbrado tomacorrientes	y	16,46	25	411,50	100	411,50			
-Congeladora exhibidora				300,00	80	240,00			
PARCIAL					651,50	50	325,75	4,00	1.303,00
SECTOR PERIÓDICOS									
-Alumbrado tomacorrientes	y	16,46	25	411,50	100	411,50			
PARCIAL					411,50	50	205,75	4,00	823,00
SECTOR ALIMENTOS ANIMALES									
-Alumbrado tomacorrientes	y	19,32	25	483,00	100	483,00			
PARCIAL					483,00	50	241,50	6,00	1.449,00
SECTOR GRANOS Y SEMILLAS									
-Alumbrado tomacorrientes	y	18,96	25	474,00	100	474,00			
PARCIAL					474,00	50	237,00	6,00	1.422,00
SECTOR AULAS DE APRENDIZAJE									
-Alumbrado tomacorrientes	y	34,04	25	851,00	100	851,00			
PARCIAL					851,00	50	425,50	1,00	425,50
SECTOR SALA DE JUEGOS									
-Alumbrado tomacorrientes	y	42,37	25	1.059,25	100	1.059,25			
PARCIAL					1.059,25	50	529,63	1,00	529,63
SECTOR JUGUERIAS									
-Alumbrado tomacorrientes	y	59,10	30	1.773,00	100	1.773,00			
- Refrigeradora				250,00	80	200,00			
-Horno microondas				100,00	80	80,00			
- Licuadora				50,00	80	40,00			
PARCIAL					2.093,00	50	1.046,50	3,00	3.139,50
SECTOR COMIDA RAPIDA									
-Alumbrado tomacorrientes	y	59,10	30	1.773,00	100	1.773,00			
- Refrigeradora				250,00	80	200,00			
-Horno microondas				100,00	80	80,00			
- Licuadora				50,00	80	40,00			
PARCIAL					2.093,00	50	1.046,50	3,00	3.139,50

SECTOR CALDOS Y FRITOS										
-Alumbrado tomacorrientes	y	59,10	30	1.773,00	100	1.773,00				
- Refrigeradora				250,00	80	200,00				
-Horno microondas				100,00	80	80,00				
- Licuadora				50,00	80	40,00				
PARCIAL						2.093,00	50	1.046,50	3,00	3.139,50
SECTOR PATIO DE COMIDAS										
-Alumbrado tomacorrientes	y	200,00	25	5.000,00	100	5.000,00				
PARCIAL						5.000,00	50	2.500,00	4,00	10.000,00
SUBTOTAL PUESTOS										80.621,63
CARGAS ESPECIALES										
-Ascensor Montacargas	y			6.000,00	80	4.800,00	50	2.400,00	3	7.200,00
-Cámara frigorífica		69,38	350	24.283,00	80	19.426,40	50	9.713,20	3	29.139,60
- Electrobombas				4.000,00	80	3.200,00	50	1.600,00	3	4.800,00
- Reserva				10.000,00	100	10.000,00	100	10.000,00	1	10.000,00
SUBTOTAL CARGAS ESPECIALES Y RESERVA										51.139,60
TOTAL, MAXIMA DEMANDA MERCADO MINORISTA										131.761,23

Fuente: *Elaboración propia en base al RNE.*

3.6. Especificaciones técnicas

3.6.1. Arquitectura

a. Sobre Revoques y Revestimientos

Luego de haber concluido con todos los trabajos de Instalaciones, el tarrajeo primario rayado se aplicará en muros, tabiques interiores donde van a colocarse acabados como cerámico, la proporción a usar será cemento: arena, 1:5, y 1.5 cm. de espesor como máximo

b. Sobre Piso

Los pisos de y porcelanato se ejecutarán después de haber terminado los cielos rasos, el acabado de los muros de manera que queden completamente limpios, sin fallas o defectos y libres de humedad que perjudiquen la colocación del piso. Esta porcelanato será de alto tránsito antideslizante de 60x120m Creta Beige Extra

c. Sobre La Cobertura

La cobertura será de TR4 y TR4 Translúcida que irán asentadas sobre la estructura metálica y sujeta con tornillos auto perforantes.

d. Sobre la Carpintería de Madera

Comprende la elaboración y colocación de las puertas de ingreso y salida de los ambientes. Estas puertas serán de madera de cedro de tablero de una hoja, según se indica en los planos de arquitectura. La unidad comprende el elemento en su integridad, es decir, incluyendo hoja, jamba, junquillos, etc.

e. Sobre Carpintería Metálica y Herrería

Las ventanas del tipo sistema directo, están conformadas por estructura de tubos y/o perfiles de aluminio negro con vidrios templados color Bronce de 6mm de espesor, unidos mediante accesorios de aluminio como lo indican los planos de detalles arquitectónicos, ubicados según el plano de distribución de arquitectura. Corresponden a los vidrios a utilizar en la totalidad de las ventanas, estos permiten la visibilidad del otro lado del ambiente donde se ubican. Las características del mismo serán: Transparentes, impecables, exentos de burbujas, manchas y otras imperfecciones, los cuales serán condiciones que garanticen su buena calidad. Las puertas Metálicas enrollables se confeccionará de acuerdo al diseño.

f. Sobre La Pintura

Esta comprende el pintado del cielo raso, muros interiores/exteriores, vigas columnas los cuales se harán con pintura látex y en dos manos como mínimo.

3.7. Conclusiones y recomendaciones

3.7.1. Conclusiones

- Se logró determinar que la temperatura exterior, la velocidad de vientos, la dirección de los vientos, la orientación, la iluminación natural lateral, iluminación natural cenital, la ventilación natural son las condicionantes bioclimáticas más adecuadas, que se pueden aplicar a las características de la arquitectura formal y espacial para el diseño del mercado minorista en el sector Santa Barbara, permitiendo un apropiado confort para el usuario y satisfaciendo de este modo sus necesidades.
- Las condicionantes bioclimáticas que serán aplicadas en relación a los factores ambientales, los sistemas de iluminación y ventilación, para el diseño de un mercado minorista en el sector Santa Bárbara, según la investigación y la aplicación de los casos estudiados son: la temperatura exterior que oscila los 21 °C debido a que esto va generar ambientes más óptimos, la velocidad del viento es importante que se encuentre dentro del rango de los 18km/h, para que favorezca la ventilación de los espacios, la orientación hacia el norte es la que debe ser aplicado de manera óptima a la arquitectura formal y espacial del mercado minorista, dado que será afectado en menor medida por la incidencia solar. Las direcciones

de los vientos predominantes tienen que ser de S-O a N-E, para que faciliten la ventilación cruzada, es por ello que el posicionamiento del edificio debe establecerse en dirección de los vientos predominantes, el uso de lucernarios para proyectar la iluminación cenital en el espacio, uso de ventanales para generar una iluminación natural lateral para los puestos de venta.

- Las características formales que se aplicara para el diseño del mercado minorista en el sector Santa Bárbara son: forma regular e irregular, escala normal y monumental, siendo la forma regular una de las características más predominante para el diseño formal del mercado minorista, existiendo alternativas o algunas condicionantes donde se podría aplicar la forma irregular, puesto que se adapta óptimamente al entorno y a las condicionantes bioclimáticas. La escala normal se aplicará en los puestos de venta, para permitir el desarrollo adecuado de las actividades. Asimismo, se aplicará la escala monumental en el exterior y las circulaciones de la edificación.
- Al determinar las características espaciales: los cerramientos y la organización espacial, el cual deben aplicarse. Los cerramientos en la fachada deberán ser opacos y translucidos con el fin de controlar la temperatura, los más adecuados son paneles acristalados y tejidos metálicos para impedir o asegurar adecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y visuales óptimas. Se aplicará ventanas en proporción de 2/1 y de forma vertical, para lograr que la iluminación y ventilación del mercado se establezca a través de la una organización espacial en trama de una manera lineal que permite el desarrollo de cada actividad de forma secuencial y bajo un orden espacial.

3.7.2. Recomendaciones

Se realizan diversas recomendaciones que ayudarán a mejorar y complementar el proyecto:

- En el desarrollo de un proyecto, utilizar las condicionantes bioclimáticas en base a la arquitectura formal y espacial evita considerar elementos innecesarios para su diseño, por lo tanto, es recomendable tener en cuenta los factores climáticos, los sistemas de iluminación y ventilación natural, ya que estas condicionantes permite que a través de un buen diseño se logre el máximo bienestar; desarrollando un mínimo costo energético y desarrollando un mínimo impacto ambiental.
- Se recomienda que, para emplazar adecuadamente equipamientos comerciales, se determine el tipo de contexto en el cual se está trabajando, tomando en cuenta las condiciones climáticas de la región o país en que se va a construir, puesto que las condicionantes halladas en esta investigación pueden variar dependiendo el tipo terreno o el tipo de pendiente que se usara, y de este modo aprovechar correctamente los recursos naturales disponibles.

- Adicionalmente, es necesario pensar en un contexto de aplicación real de conceptos bioclimáticos, que enfoquen el ahorro energético, para optimizar recursos y promoción de mejores diseños arquitectónicos.
- Se recomienda cumplir con las especificaciones técnicas y seguir los parámetros del reglamento nacional de edificaciones.
- Finalmente, se concluye que las condicionantes bioclimáticas investigadas en base a la arquitectura formal y espacial son óptimas para el diseño de un mercado minorista en el sector urbano Santa Barbara encontrando la solución para resolver el problema planteado.

CAPÍTULO 4. CIERRE

4.1. Referencias

- Acuña Vigil, P. (2005). *Análisis formal del espacio urbano, Aspectos Teóricos*. Lima. Recuperado el 16 de Julio de 2020, de https://issuu.com/madrianzenhuncas/docs/espacio_urbano__acuna_vigil_
- ARQHYS.com, E. d. (2012). *Usuarios y arquitectura contemporánea*. Revista ARQHYS. Obtenido de <http://www.arqhys.com/contenidos/usuarios-arquitectura-contemporanea.html>
- Asociación Mexicana de Ventanas y Cerramientos, A.C. (30 de Septiembre de 2013). *La arquitectura bioclimática*. La Revista de la Ventana y el Cerramiento en México. Recuperado el 20 de Junio de 2020, de http://www.elcerramiento.mx/notas.php?id_nota=730181641&id_secc=14
- Barranco Arévalo, O. (2015). *La Arquitectura Bioclimática. Módulo Arquitectura CUC, 14, 40*. Recuperado el 27 de Junio de 2020, de [file:///C:/Users/ASUS/Downloads/733-Texto%20del%20art%C3%ADculo-2486-1-10-20150911%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/ASUS/Downloads/733-Texto%20del%20art%C3%ADculo-2486-1-10-20150911%20(4).pdf)
- Carlos de Luxan Antón Pacheco, C. d., Peralta Quintana, A., & Hernández Vigliano, D. (2012). *Mercado de Abastos de la Laguna*. España.
- Castro, D. (2010). *Centros de abasto*. Revista Escala. Madrid
- Ching Francis, D. (2015). *Arquitectura forma, espacio y orden*. España: Editorial Gustavo Gili S.L.
- Consorcio Urbano Consultores. (2013). *Creación del Mercado Zonal Sur, Distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca - Cajamarca*. Cajamarca. Recuperado el 27 de Junio de 2020, de ofi5.mef.gob.pe
- D'Amico, F. C. (2000). *Arquitectura bioclimática, conceptos*. Madrid: Instituto Juan de Herrera. Recuperado el 27 de Junio de 2020, de <http://polired.upm.es/index.php/boletinufs/article/view/2270/2352>
- D'Amico, F. C. (2000). *Arquitectura bioclimática, conceptos*. Madrid: Instituto Juan de Herrera. Recuperado el 27 de Junio de 2020, de <http://polired.upm.es/index.php/boletinufs/article/view/2270/2352>
- Fuentes Freixanet, V. (2002). *Metodología de diseño bioclimático*. México. Recuperado el 25 de Julio de 2020, de <https://docplayer.es/73837774-Metodologia-de-diseno-bioclimatico-el-analisis-climatico.html>
- Iglesias, J., & Prat, L. (2011). *Mercado de Abastos San Tirso de Molina*. Chile.

- León Mayhua, J. A., & Rondón Zuñiga, J. M. (2017). *Mercado de Abastos en Huaral. Lima*. Obtenido de <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/1095/Presentacion.pdf?sequence=8&isAllowed=y>
- Luna Zhapa. (2017). *Diseño Arquitectónico del centro comercial Asociación de Comerciantes 24 De Mayo “La Bahía” de la ciudad de Catamayo Provincia de Loja con características Bioclimáticas*. Tesis de grado, Universidad Internacional del Ecuador Loja, Loja, Ecuador. Recuperado el 15 de Julio de 2020, de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/2096/1/T-UIDE-0668.pdf>
- Municipalidad Distrital de Los Baños del Inca. (2016). *Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2016. Cajamarca*. Recuperado el 09 de julio de 2020, de <https://www.mdbi.gob.pe/sites/default/files/documentos/institucionales/planefa2016U.pdf>
- Municipalidad Provincial de Los Baños del Inca. (2017). *Plan de Desarrollo Concertado de Los Baños del Inca 2017 al 2021 con Perspectiva año 2030. Cajamarca*. Recuperado el 09 de julio de 2020, de <https://www.mdbi.gob.pe/contenido/plan-de-desarrollo-concertado-2017-2021>
- Navarrete, A. L. (2018). *Estrategias de diseño bioclimático en los espacios académicos para generar confort térmico y lumínico en un centro de innovación tecnológico productivo pecuario en el distrito de José Gálvez – Celendín, 2018*. Tesis de Titulación, Cajamarca. Recuperado el 27 de Junio de 2020, de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/13915/Navarrete%20Araujo%20Luis%20Ernesto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Neila Gonzales, J. (2004). *Arquitectura Bioclimática en un Entorno Sostenible*. Madrid: Munillalera. Recuperado el 27 de Junio de 2020, de <https://es.slideshare.net/jeancarlosdiestravidal/arquitectura-bioclimatica-en-un-entorno-sostenible-javier-neila-gonzalez-arquilibros-al>
- Nieto, A. (2013). *Construcción Bioclimática el futuro inmediato*. Revista Mundo HVACR. Recuperado el 27 de Junio de 2020, de <https://www.mundohvacr.com.mx/2013/10/construccion-bioclimatica-el-futuro-inmediato/>
- Olgay (1950). *Arquitectura y clima: Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*. Editorial Gustavo Gili, S.L.; Edición:. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/47264995.pdf>
- Pareja, S. J. (2017). *Mercado Municipal de Abastos*. Tesis de Titulación, Lima. Recuperado el 27 de Junio de 2020, de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/622450>

- Pereira, M. (17 de Febrero de 2018). *Ventilación cruzada, efecto chimenea y otros conceptos de ventilación natural*. Recuperado el 21 de Julio de 2020, de ArchDaily: <https://www.archdaily.pe/pe/889075/ventilacion-cruzada-efecto-chimenea-y-otros-conceptos-de-ventilacion-natural>
- Piñero Lago, M. (2015). *Arquitectura Bioclimática*. Tesis de Grado, Universidad da Coruña. Recuperado el 15 de Julio de 2020, de https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/15941/Pi%C3%B1eroLago_Marta_TFG_2015.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Quevedo Rojas, C. (2014). *El Mecado de Abastos de Algeciras*. Madrid. Recuperado el 15 de Julio de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5600040>
- Revista Mundo HVACR. (2013). *Construcción bioclimatica en el futuro inmediato*. *Revista Mundo HVACR*. Recuperado el 20 de Julio de 2020, de <https://www.mundohvacr.com.mx/2013/10/construccion-bioclimatica-el-futuro-inmediato/>
- Rodríguez, M. I. (2019). *Estrategias de diseño bioclimático para el mejoramiento del confort térmico de una plaza de mercado existente. Caso de estudio: Plaza de Mercado Municipal, Tumaco, Nariño*. Tesis de Maestria, Universidad Católica de Colombia, Colombia. Recuperado el 15 de Julio de 2020, de <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/23362>
- Sevillano de arquitectos y Beuve arquitectos. (2010). *Mercado de Abastos Sanluca de Barrameda*. España
- SENAMHI (2019). *Guía climática*. Recuperado el 15 de Junio de 2020, de <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01401SENA-20.pdf>
- Ulpo Carrera, D. J. (2018). *“Estudio de organización espacial y funcional del Mercado Central de la Parroquia Santa Rosa del Cantón Ambato de acuerdo a las actividades comerciales de los habitantes de la zona”*. Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Recuperado el 15 de Julio de 2020, de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/27409>
- Vasquez Bustamante, O. (2018). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Lima: Oscar Vasquez SAC.
- Véliz Párraga, J., González Couret, D., & Zambrano Martillo, E. (2016). *Guía de requisitos de arquitectura bioclimática para el cantón*. *Revista Riemant*, 6. Recuperado el 25 de Junio de 2020, de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Riemat/article/download/921/819/>

4.2. Anexos

4.2.1. Anexos de Láminas

- N°1 Matriz de Consistencia
- N°2 Vulnerabilidad – Inundaciones–Geológico
- N°3 Situación Legal del Predio
- N°4 Fichas Documentales - Factores Ambientales
- N°5 Fichas Documentales - Factores Ambientales
- N°6 Fichas Documentales - Sistema de Iluminación Natural
- N°7 Fichas Documentales - Sistema de Iluminación Natural
- N°8 Fichas Documentales - Sistema de Ventilación Natural
- N°9 Fichas Documentales - Características Formales
- N°10 Fichas Documentales - Características Espaciales
- N°11 Análisis de Casos - Factores Ambientales
- N°12 Análisis de Casos - Factores Ambientales
- N°13 Análisis de Casos- Sistema de Iluminación Natural
- N°14 Análisis de Casos- Sistema de Ventilación Natural
- N°15 Análisis de Casos- Características Formales
- N°16 Análisis de Casos- Características Espaciales
- N°17 Programa Arquitectónico
- N°18 Programa Arquitectónico
- N°19 Programa Arquitectónico

4.2.2. Anexos de Planos Arquitectónicos

Arquitectura

- U.01 Plano de Urbanismo
- A.01 Plano de Master Plan
- A.02 Plano de Zonificación de Primer Piso
- A.03 Plano de Zonificación de Segundo Piso
- A.04 Plano de Arquitectura General Primer Piso
- A.05 Plano de Arquitectura General Segundo Piso
- A.06 Plano de Cortes Generales
- A.07 Plano de Elevaciones Generales
- A.08 Plano de Tratamiento del Espacio Público y áreas Verdes
- A.09 Plano de Detalles de Mobiliario Urbano
- A.10 Plano de Arquitectura Primer nivel (Bloque 01)

- A.11 Plano de Arquitectura Segundo nivel (Bloque 01)
- A.12 Plano de Corte (Bloque 01)
- A.13 Plano de Elevación (Bloque 01)
- A.14 Plano de Arquitectura Primer nivel (Bloque 02)
- A.15 Plano de Arquitectura Segundo nivel (Bloque 02)
- A.16 Plano de Corte (Bloque 02)
- A.17 Plano de Elevación (Bloque 02)
- A.18 Plano de Arquitectura Primer nivel (Bloque 03)
- A.19 Plano de Arquitectura Segundo nivel (Bloque 03)
- A.20 Plano de Corte (Bloque 03)
- A.21 Plano de Elevación (Bloque 03)
- D.01 Detalle de Lineamientos
- D.02 Detalle de Cobertura
- D.03 Detalle de SS.HH
- D.04 Detalle de Puertas
- D.05 Detalle de Ventanas
- D.06 Detalle de Escaleras y Rampas
- S.01 Señalización
- SE.01 Rutas de Seguridad y Evacuación

Estructuras

- E.01 Cimentación General
- E.02 Cimentación del Bloque 01
- E.03 Aligerado- Techos del Bloque 01

Instalaciones Eléctricas

- IE.01 Instalaciones Eléctricas Generales
- IE.02 Instalaciones Eléctricas Primer Piso Bloque 01
- IE-02 Instalaciones Eléctricas Segundo Piso Bloque 01

Instalaciones Sanitarias

- IS.01 Red General de Agua
- IS.02 Red de Agua del Primer Piso (Bloque 01)
- IS.03 Red de Agua del Segundo Piso (Bloque 01)
- IS.04 Red General de Desagüe
- IS.05 Red de Desagüe del Primer Piso (Bloque 01)
- IS.06 Red de Desagüe del Segundo Piso (Bloque 01)
- IS.07 Red General de Evacuación de Aguas de Lluvia

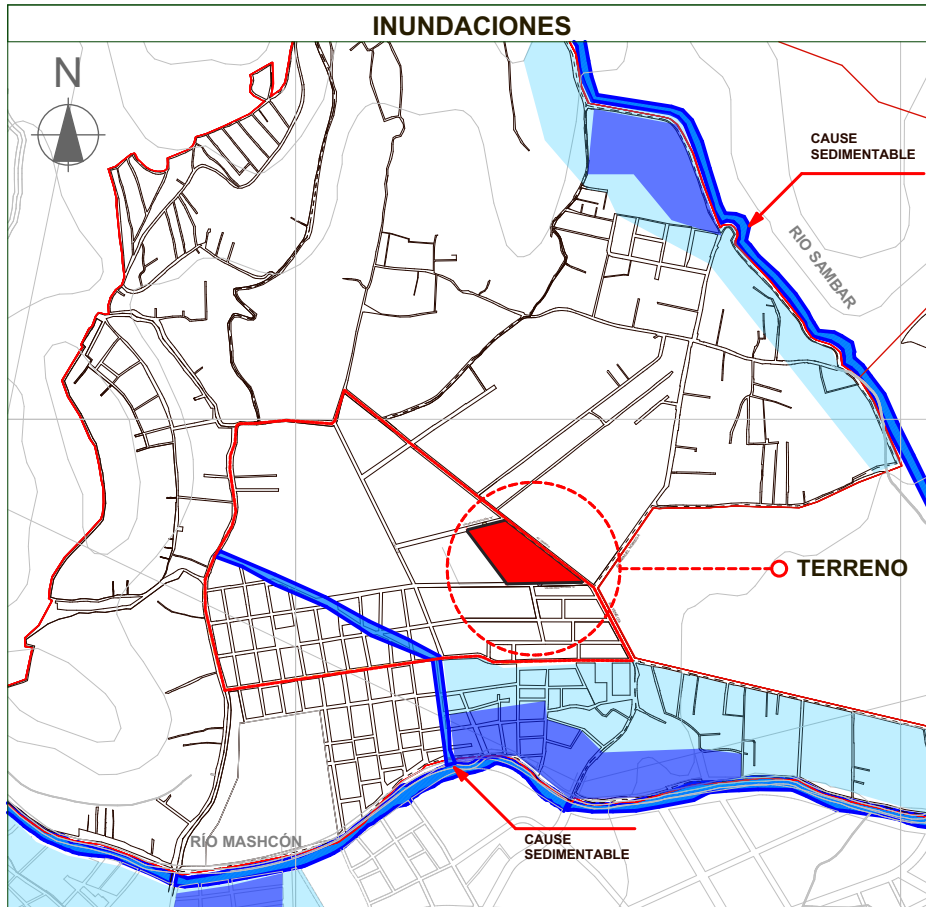
IS.08 Red de Agua Contra incendios Primer Piso

IS.09 Red de Agua Contra incendios Segundo Piso

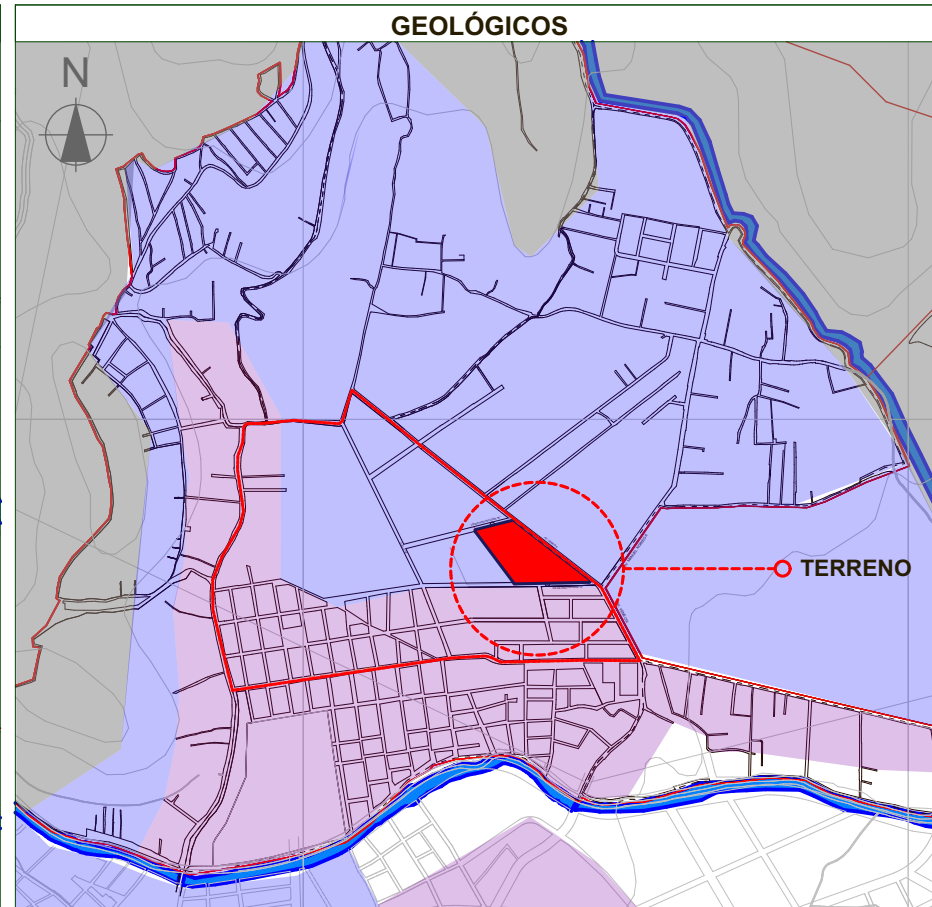
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Titulo	Problema	Objetivos	Definición Operacional	Variable	Dimensiones de la variable	Sub dimensiones	Indicadores	Instrumentos	
“Mercado Minorista con Condicionantes Bioclimáticas aplicadas a las características de la Arquitectura Formal y Espacial en el Sector Santa Barbara, Cajamarca 2020”	<p>¿Cuáles son las condicionantes bioclimáticas que se pueden aplicar a las características de la arquitectura formal y espacial para el diseño de un mercado minorista en el sector Santa Bárbara, Cajamarca 2020?</p>	<p>Objetivo General: Determinar cuáles son las condicionantes bioclimáticas que se pueden aplicar a las características de la arquitectura formal y espacial para el diseño de un mercado minorista en el sector Santa Bárbara, Cajamarca 2020.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las condicionantes bioclimáticas que serán aplicadas en relación a los factores ambientales, los sistemas de iluminación y ventilación, para el diseño de un mercado minorista en el sector Santa Bárbara. - Determinar las características de la arquitectura formal y espacial para el planteamiento de un mercado minorista. - Diseñar y plantear el diseño del mercado minorista, aplicando las condicionantes bioclimáticas, las características formales y espaciales en el Sector Urbano de Santa Bárbara. 	<p>Las condicionantes bioclimáticas son parámetros que toma en cuenta los factores climáticos, la aplicación de sistemas de iluminación natural y sistema de ventilación natural para poder generar un bajo impacto ambiental.</p>	<p>Condicionantes bioclimáticas</p>	<p>Factores Ambientales</p>	<p>Clima</p>	<p>Temperatura exterior</p>	<p>Ficha de análisis de casos</p>	
							<p>Velocidad de vientos</p>		
						<p>Orientación</p>	<p>Orientación al punto más favorable</p>	<p>Ficha de análisis de casos</p>	
							<p>Dirección de Vientos predominantes</p>		
						<p>Sistemas de iluminación natural</p>	<p>Iluminación natural lateral</p>	<p>Tamaño de la ventana</p>	<p>Ficha de análisis de casos</p>
								<p>Forma de la ventana</p>	
					<p>Posición de la ventana</p>				
					<p>Iluminación natural cenital</p>	<p>Lucernario</p>	<p>Ficha de análisis de casos</p>		
					<p>Sistema de ventilación natural</p>	<p>Ventilación natural</p>	<p>Ventilación cruzada</p>	<p>Ficha de análisis de casos</p>	
					<p>Características formales</p>	<p>Forma</p>	<p>Regulares</p>	<p>Ficha de análisis de casos</p>	
							<p>Irregulares</p>		
						<p>Escala</p>	<p>Monumental</p>	<p>Ficha de análisis de casos</p>	
<p>Normal</p>									
<p>Características espaciales</p>	<p>Cerramientos</p>	<p>Traslucidos</p>	<p>Ficha de análisis de casos</p>						
		<p>Opaco</p>							
	<p>Organización espacial</p>	<p>Lineal</p>	<p>Ficha de análisis de casos</p>						
<p>Trama</p>									

VULNERABILIDAD



FUENTE: Elaboración propia, en base al Mapa de Peligros de Los Baños del Inca-INDECI



FUENTE: Elaboración propia, en base al Mapa de Peligros de Los Baños del Inca-INDECI

ZONA DE MAYOR INUNDACIÓN:
Este tipo de inundación se produce en épocas de intensas precipitaciones, por la recarga hídrica de los cursos de agua que generan desbordes, por depresión topográfica, por la falta de mantenimiento de los cauces y ausencia de sistemas de drenaje.
ZONA DE MENOR INUNDACIÓN
Se produce en épocas de intensas precipitaciones, debido a la topografía del terreno; a diferencia de las inundaciones mayores presentan un corto tiempo de concentración del flujo del agua, debido a la calidad y a la permeabilidad del suelo que posibilitan el drenaje natural.
CAUSE EROSIONABLE
Es un proceso destructivo que tiende a nivelar la superficie de la corteza terrestre. La erosión implica los siguientes procesos: fracturamiento, fisuramiento, alteración física y/o química, arranque y transporte de los materiales, por agentes geológicos como el agua, viento, olas, etc.
CAUSE SEDIMENTABLE
Es el proceso mediante el cual los materiales detríticos erosionados de las rocas preexistentes se acumulan en un determinado lugar tales como fondos marinos, lacustres, lechos de ríos y quebradas, depresiones continentales, etc.

CONCLUSIÓN

Las inundaciones son fenómenos naturales, en el sector urbano de Santa Barbara, distrito de Los Baños del Inca se originan principalmente por la acción pluvial y desborde de ríos y quebradas. El terreno seleccionado para la implantación del proyecto se encuentra en la zona de menor inundación de acuerdo a la topografía del terreno, este tipo de nivel se caracteriza por la calidad y a la permeabilidad del suelo que posibilitan el drenaje natural. Lo cual beneficia directamente al proyecto.

INTENSIDAD SISMICA -NIVEL SEVERO
Esta zona presenta suelos del tipo arena limosa y nivel freático superficial. Son en su mayoría suelos propensos a licuefacción ante la ocurrencia de un sismo de gran magnitud, presenta altas aceleraciones sísmicas.
INTENSIDAD SISMICA -NIVEL MODERADO
Esta zona se caracteriza por presentar suelos del tipo arena arcillosos, con mezclas de arcillas orgánicas de media a alta plasticidad y limos orgánicos de alta plasticidad; con aceleraciones sísmicas moderadas.
INTENSIDAD SISMICA -NIVEL MENOR
Esta zona se caracteriza por presentar suelos lagunares, compuestos predominantemente por arcillas inorgánicas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas y arcillas limosas. Presenta aceleraciones sísmicas menores.
INTENSIDAD SISMICA -NIVEL LEVE
Esta zona presenta un suelo aluvial compuesto predominante por mezclas de arenas y gravas, presenta bajas aceleraciones sísmicas.

CONCLUSIÓN

INDECI identifico cuatro zonas sísmicas en la ciudad de Los Baños del Inca, los mismo que fueron tomados para el sector Urbano de Santa Barbara las cuales son: nivel severo, nivel moderado, nivel menor y nivel leve. El terreno seleccionado para la implantación del proyecto se encuentra en el nivel menor que se caracteriza por presentar suelos lagunares, compuestos predominantemente por arcillas inorgánicas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas y arcillas limosas.

TITULO DE INVESTIGACIÓN:

MERCADO MINORISTA CON CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS APLICADAS A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL EN EL SECTOR SANTA BARBARA, CAJAMARCA 2020

NOMBRE DE PROYECTO:

MERCADO MINORISTA DE SANTA BARBARA

INSTRUMENTO:

MEDICIÓN

TEMA:

VULNERABILIDAD

ASESOR:

ARQ JOSÉ MANUEL CACEDA NUÑEZ

BACHILLER:

MAYCOLL SHONEY QUISPE CHILÓN

LUGAR:

BAÑOS DEL INCA-SECTOR DE SANTA BARBARA

FECHA

15/09/2020

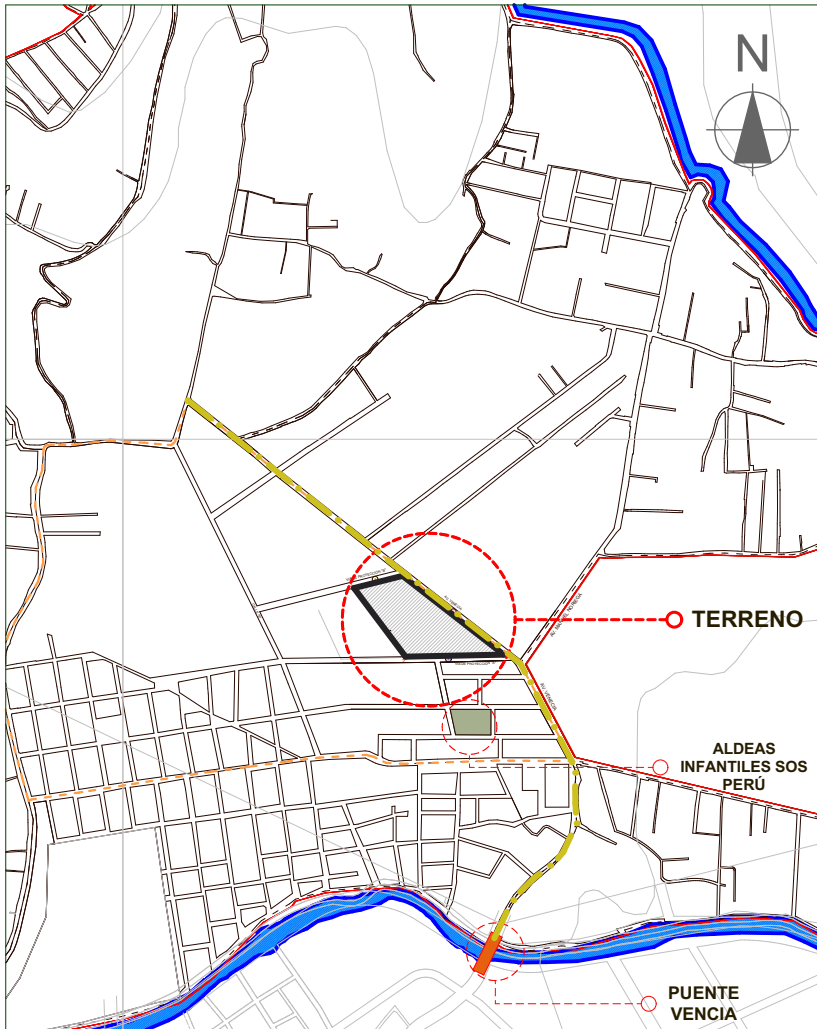
ESCALA

S/E

ANEXO:

02

SITUACIÓN LEGALES DEL PREDIO



FUENTE:Elaboración propia en base al Plan Urbano Distrital de Los Baños del Inca 2017-2021

UBICACIÓN

El terreno se encuentra en el Sector urbano de Santa Bárbara dentro C.P Santa Barbara del distrito de Los Baños del Inca capital de la provincia y departamento de Cajamarca. El Sector de Santa Bárbara limita por el norte con Apalin, por el este con Otuzco , sur y oeste con la ciudad de Cajamarca. Además el terreno tiene mayor compatibilidad con el Plan Urbano del Distrito. Su uso actual es libre y su tenencia es privado.

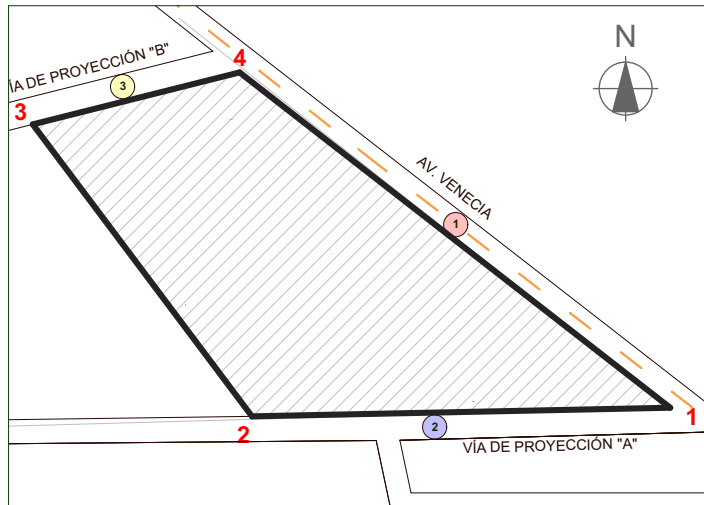
ACCESIBILIDAD

Existen un accesos al terreno, desde la Av. Venecia. En este accesos al terreno se tiene rutas de transporte publico, que pasan por el terreno, favoreciendo al proyecto. Las otras vías proyectadas se espera que se aperturen de acuerdo al Plan Urbano Distrital.

SERVICIOS BÁSICOS

El terreno se encuentra en una zona urbana, por la cual cuenta con agua, desagüe, luz eléctrica.

N°	NOMBRE DE VIA	TIPO DE VIA	SECCIÓN
1	AV. VENECIA	VIA ARTERIAL	12 ml
2	VÍA PROYECTADA "A"	VIA LOCAL PRINCIPAL	12 ml
3	VÍA PROYECTADA "B"	VIA LOCAL PRINCIPAL	12 ml



FUENTE:Elaboración propia en base al Plan Urbano Distrital de Los Baños del Inca 2017-2021

ÁREA TERRENO

El terreno cuenta con un área adecuada de 23431.43 m², ya que según el SISNE y PUD se necesita una terreno mínimo de 800-1000 m².

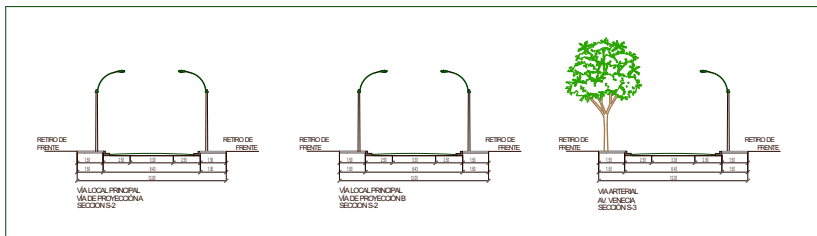
1 AV. VENECIA



1 AV. VENECIA



SECCIONES VIALES



POR EL FRENTE	Limita con la Av. Venecia con una línea recta y mide 254.38 ml.
POR EL COSTADO IZQUIERDO	Entrando limita con la propiedad de los Sres. Zambrano de Ackermann Rosa Eugenia y Ackermann Shneider Arnold (código catastral N° 93050), con una línea recta y mide 99.38ml.
POR EL COSTADO DERECHO	Entrando limita con las propiedades de Ortiz Quispe Fatima Amparo (código catastral N° 94232) y Arevalo Saucedo Rosa Aurelia(código catastral N° 93053) , con una línea recta y mide 194.99 ml.
POR EL FONDO	Colinda con la propiedad de los Sres. Zambrano de Ackermann Rosa Eugenia y Ackermann Shneider Arnold (código catastral N° 93050), con una línea recta y mide 170.16 ml.

TITULO DE INVESTIGACIÓN:

MERCADO MINORISTA CON CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS APLICADAS A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL EN EL SECTOR SANTA BARBARA , CAJAMARCA 2020

NOMBRE DE PROYECTO:

MERCADO MINORISTA DE SANTA BARBARA

INSTRUMENTO:
MEDICIÓN

TEMA:
SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO

ASESOR:
ARQ JOSÉ MANUEL CACEDA NUÑEZ

BACHILLER:
MAYCOLL SHONEY QUISPE CHILÓN

LUGAR:
BAÑOS DEL INCA-SECTOR DE SANTA BARBARA

FECHA
15/09/2020

ESCALA
S/E

ANEXO:

03

VARIABLE: CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS

DIMENSIÓN: FACTORES AMBIENTALES

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

MERCADO MINORISTA CON CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS APLICADAS A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA FORMAL Y ESPECIAL EN EL SECTOR SANTA BARBARA, CAJAMARCA 2020

NOMBRE DE PROYECTO:

MERCADO MINORISTA DE SANTA BARBARA

INSTRUMENTO:
MEDICIÓN

TEMA:

FICHA DOCUMENTAL

ASESOR:
ARQ JOSÉ MANUEL CACEDA NUÑEZ

BACHILLER:
MAYCOLL SHONEY QUISPE CHILÓN

LUGAR:
BAÑOS DEL INCA-SECTOR DE SANTA BARBARA

FECHA
15/09/2020

ESCALA
S/E

ANEXO:

04

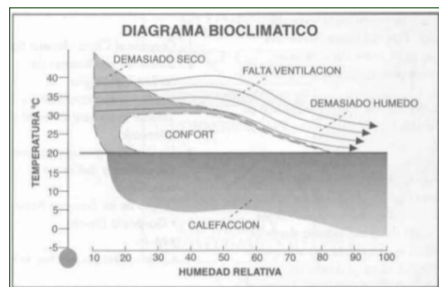
SUBDIMENSIÓN	OBJETIVO :
CLIMA	-Determinar la influencia de los factores ambientales en la edificación -Establecer criterios de medición dentro de los indicadores de la temperatura exterior (temperatura promedio anual)

INDICADOR	TEMPERATURA EXTERIOR
-----------	----------------------

Hernández (2014), expresa que la temperatura del aire, se refiere a la temperatura que rodea al ocupante y se mide en grados centígrados. Esta temperatura debe oscilar entre 19° a 23.9° para poder lograr un buen confort térmico. Desde otra perspectiva, Gallo, Sala y Sayigh (1988) señalan que este parámetro se refiere básicamente al aire que está alrededor del cuerpo y su valor da una idea general del estado térmico del aire a la sombra. Este es uno de los factores principales que incide en el flujo de calor entre el cuerpo y el ambiente. Dado que temperatura del aire cambia entre el día y la noche, entre estaciones y entre ubicaciones geográficas. Además, ayuda a determinar las características que pueden ser deseables en el interior de la edificación y en el espacio inmediato.

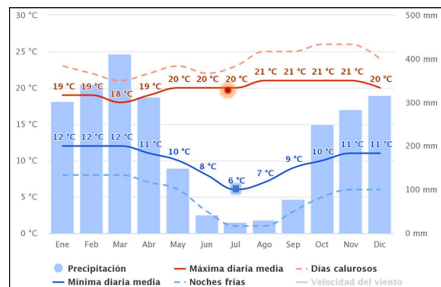
(Sanz,2018), señala que según la Asociación Green Building Council, la temperatura ideal a la que se deberían encontrar los espacios es de 21 grados, una temperatura recomendada también por el Instituto de Diversificación y Ahorro Energético (IDAE) que, año tras año, con los picos de calor y frío, lo ha ido recordando en sendas campañas de comunicación.

Figura n.º1. Diagrama bioclimático



FUENTE: Olgay,Victor(1998) .“Arquitectura y Clima”

Figura n.º2. Cuadro Temperatura Máxima y Mínima promedio del Distrito de los Baños del Inca.



FUENTE: Meteoblue, 2020. Clima de Los Baños del Inca

SUBDIMENSIÓN	OBJETIVO :
CLIMA	-Determinar la influencia de los factores ambientales en la edificación -Establecer criterios de medición dentro de los indicadores de la velocidad de los vientos.

INDICADOR	VELOCIDAD DEL VIENTO
-----------	----------------------

Según la Norma RITE, (2007) describe la velocidad del viento constituye un parámetro muy valioso, pues produce corrientes que pueden ser aprovechadas para refrescar o calentar los espacios. Sin embargo, hay que tener presente que, dependiendo de la velocidad y la procedencia del aire que llega a la edificación, estas corrientes pueden resultar un inconveniente más que una ventaja, especialmente en invierno. Por lo tanto, el objetivo del reacondicionamiento será proteger los diferentes espacios de estas masas de aire. En el caso de que la temperatura del aire esté por debajo de la temperatura de la piel, la velocidad del mismo provocará una pérdida de calor que generará una sensación de frescura, pero, si es al revés, el cuerpo tomará calor del aire. Además, la velocidad del aire es una preexistencia ambiental que puede ayudar a reducir la humedad y favorecer la ventilación de los espacios de la edificación, modificando, con su frecuencia y con su fuerza, la sensación térmica de las personas.

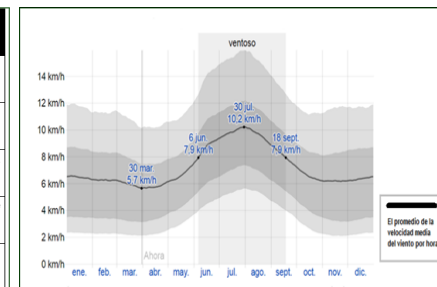
Las sensaciones pueden ser positivas o negativas, dependiendo de la relación de este parámetro con la temperatura y la humedad del lugar, así como de las condiciones de los habitantes. Asimismo, hay que tener presente que diferentes velocidades del movimiento del aire pueden ser apreciadas de modos muy distintos por las personas.

Figura n.º3. Cuadro de velocidades del los vientos.

VELOCIDAD DEL AIRE	SENSACIÓN
Menos del 15/18km/h (4/5 m/s)	No se percibe
De 18 a 30 km/h (5/8 m/s)	Agradable
De 30 a 60 km/h (8/16 m/s)	Agradable con acentuada percepción
De 60 a 90 km/h (16/25 m/s)	Corriente de aire desde soportable a molesta
Más de 90 km/h (más de 25 m/s)	No soportable

FUENTE: Simancas, K., 2003. El confort en el diseño bioclimático

Figura n.º4. Velocidad promedio del viento en Los Baños del Inca



FUENTE: Weather Spark basada en el modelo Merra-2, 2020.

ITEMS	TEMPERATURA EXTERIOR	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Temperatura entre 16° a 21°	3
	Temperatura entre 10° a 15°	2
	Temperatura entre 0° a 9°	1

CONCLUSIÓN :
La temperatura promedio de mayor beneficio son las que oscilan entre 16° a 21° C. Estas temperaturas pueden ser manejadas y controladas con estrategia pasivas de diseño. Son estas las que favorecen la conservación del calor y la correcta ventilación en las edificaciones con es el sector Urbano de Santa Bárbara.

ITEMS	VELOCIDAD DEL VIENTO	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Agradable, 15 a 18 km/h	3
	Soportable, 18 a 30 km/h	2
	No soportable, mas de 90 km/h	1

CONCLUSIÓN :
- La velocidad del viento de mayor beneficio son las que oscilan entre los 15 a 18 km/h. Las cuales puede ayudar a reducir la humedad y favorecer la ventilación de los espacios de la edificación.

VARIABLE: CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS

DIMENSIÓN: FACTORES CLIMÁTICOS

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

MERCADO MINORISTA CON CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS APLICADAS A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL EN EL SECTOR SANTA BARBARA, CAJAMARCA 2020

NOMBRE DE PROYECTO:

MERCADO MINORISTA DE SANTA BARBARA

INSTRUMENTO:
MEDICIÓN

TEMA:

FICHA DOCUMENTAL

ASESOR:
ARQ JOSÉ MANUEL CACEDA NUÑEZ

BACHILLER:
MAYCOLL SHONEY QUISPE CHILÓN

LUGAR:
BAÑOS DEL INCA-SECTOR DE SANTA BARBARA

FECHA
15/09/2020

ESCALA
S/E

ANEXO:

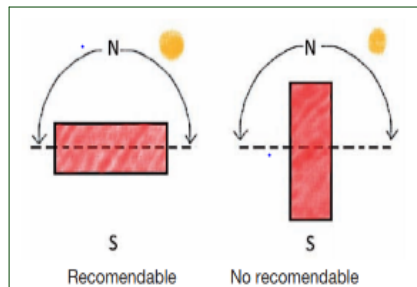
05

SUBDIMENSIÓN	OBJETIVO :
ORIENTACIÓN	-Determinar la cual es la adecuada orientación de la edificación en la arquitectura. -Establecer criterios de medición de la orientación en el hemisferio sur.

INDICADOR	ORIENTACIÓN AL PUNTO MAS FAVORABLE
-----------	------------------------------------

(Mercon, 2008). Menciona que la orientación del edificio comprende numerosos factores: topografía local, privacidad, vistas, reducción del ruido, vientos y radiación solar. Entre ellos la radiación solar se sobresale decretando la orientación del edificio para el aprovechamiento máximo de los beneficios térmicos, higiénicos y psicológicos que fue defendido por Vitrubio en su tratado de Arquitectura.

Figura n.º1. Orientación de las fachadas

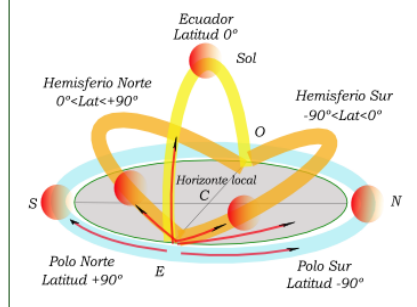


Norte: Es ideal para orientar las fachadas al haber poco sol.

Este: El sol sale en el este, por lo que los ambientes orientados a este lugar son más iluminados.

Oeste: Al ponerse el sol en el oeste permite que los ambientes estén iluminados en la tarde.

Sur: Es la mejor orientación para climas fríos y con inviernos largos ya que recibe radiación solar todo el año.



FUENTE: Simancas, K., 2003. El confort en el diseño bioclimático

SUBDIMENSIÓN	OBJETIVO :
ORIENTACIÓN	-Determinar la cual es la adecuada orientación de la edificación en la arquitectura. -Establecer criterios de medición de dirección de los vientos hemisferio sur.

INDICADOR	DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS
-----------	--------------------------

(Merçon, 2008). Describe que los edificios suelen ser estrechos y alargados, transversales al viento dominante y separado entre sí para no obstruir el paso del aire entre ellos. El posicionamiento del edificio no precisa ser, necesariamente, perpendicular a la dirección de los vientos hay rotaciones de 20° a 30° en relación a los vientos predominantes de verano también son bien recomendadas, utilizándose recursos que faciliten la ventilación cruzada.

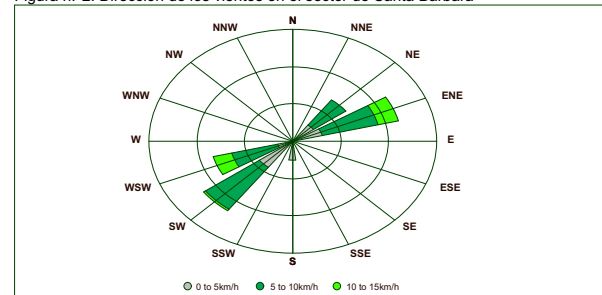
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2014) Describe que otros de los factores primordiales a tomar en cuenta, son los parámetros climatológicos de cada zona bioclimática. Estas características servirán al momento de diseñar el proyecto arquitectónico, tomando en cuenta los datos climatológicos de cada zona, y así poder aplicar las estrategias de acuerdo a la zona en la que se encuentre el proyecto.

Tabla n.º1. Características Climáticas de las zonas Bioclimáticas del Perú

Características climáticas	Zonas Bioclimáticas del Perú					
	1 Desértico Costero	2 Desértico	3 Interandino Bajo	4 Mesoandino	5 Alto Andino	6 Nevado
4 Dirección predominante de viento	S-SO-SE	S-SO-SE	S	S-SO-SE	S-SO	S-SO

FUENTE: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento 2014. Características de las Zonas Bioclimáticas del Perú.

Figura n.º2. Dirección de los vientos en el sector de Santa Barbara



FUENTE: Meteoblue, 2020. Dirección de vientos de Los Baños del Inca

ITEMS	ORIENTACIÓN A PUNTO FAVORABLE	VALORACIÓN	CONCLUSIÓN :
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Orientación hacia el norte	3	-Según el hemisferio sur donde nos encontramos, la posición de la edificación orientada hacia el norte es la más favorable para que un edificio aproveche todo el recorrido del sol en el día de manera que se tenga un ingreso adecuado de la luz natural a los ambientes.
	Orientación hacia el oeste/este	2	
	Orientación hacia el sur	1	

ITEMS	DIRECCIÓN DEL VIENTO	VALORACIÓN	CONCLUSIÓN :
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Dirección Suroeste hacia Noreste	3	-La dirección de los vientos según la rosa de los vientos, y según las zonas climáticas la ideal es la que parte del Sur-Oeste hacia la Nor-Este, permitiendo la ventilación cruzada.
	Dirección Sur hacia Norte	2	
	Dirección Sureste hacia Noroeste	1	

VARIABLE: CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS

DIMENSIÓN: SISTEMA DE ILUMINACIÓN NATURAL

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

MERCADO MINORISTA CON CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS APLICADAS A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL EN EL SECTOR SANTA BARBARA, CAJAMARCA 2020

NOMBRE DE PROYECTO:

MERCADO MINORISTA DE SANTA BARBARA

INSTRUMENTO:

MEDICIÓN

TEMA:

FICHA DOCUMENTAL

ASESOR:

ARQ JOSÉ MANUEL CACEDA NUÑEZ

BACHILLER:

MAYCOLL SHONEY QUISPE CHILÓN

LUGAR:

BAÑOS DEL INCA-SECTOR DE SANTA BARBARA

FECHA

15/09/2020

ESCALA

S/E

ANEXO:

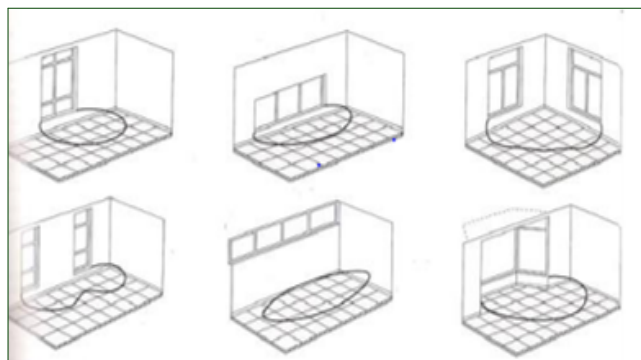
06

SUBDIMENSIÓN	OBJETIVO :
ILUMINACIÓN NATURAL LATERAL	-Determinar la cual es la adecuada iluminación lateral de la edificación en la arquitectura. -Establecer criterios de medición de la dimensiones de las ventanas.

INDICADOR	DIMENSIÓN DE VENTANAS
-----------	-----------------------

Según (Yáñez, 2008) menciona que el área de la ventana está relacionada principalmente con el tamaño del lugar, así como sus proporciones, ya que de esto dependerá la cantidad y forma en que se necesite proyectar la luz, es decir; Cuanto mayor sean la superficie de la planta a iluminar de un local, mayor debe ser el área de la superficie de ventanas, y a medida que aquel sea más profundo dichas ventanas han de tener mayor altura.

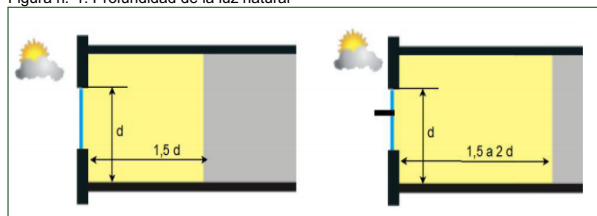
Figura n.º2. Efectos de la iluminación con distintos tamaños de ventanas



FUENTE: Instituto de la Construcción (2012). *Manual de Diseño y Eficiencia Energética en Edificios Públicos-Parte 02*. Proyecto Innova Chile. Código: 09cn14 - 5706. Chile.

De acuerdo al Instituto de la Construcción de Chile (2012) En edificios donde las ventanas están restringidas a una pared se recomienda aumentar el porcentaje de ventanas para lograr una mayor profundidad de la luz.

Figura n.º1. Profundidad de la luz natural



FUENTE: Instituto de la Construcción (2012). *Manual de Diseño y Eficiencia Energética en Edificios Públicos-Parte 02*. Proyecto Innova Chile. Código: 09cn14 - 5706. Chile.

ITEMS	TAMAÑO DE VENTANAS	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Proporción de vano 2/1	3
	Proporción de vano 1.5/1	2
	Proporción de vano 1/1	1

CONCLUSIÓN :

La dimensión de la ventana ideal para la penetración de la luz es de proporción 2/1. De esta forma se logra una distribución más uniforme de la luz, por lo tanto, una mejor iluminación de fondo de los ambientes.

SUBDIMENSIÓN	OBJETIVO :
ILUMINACIÓN NATURAL CENITAL	-Determinar la cual es la adecuada iluminación lateral de la edificación en la arquitectura. -Establecer criterios de medición de la forma de la ventana.

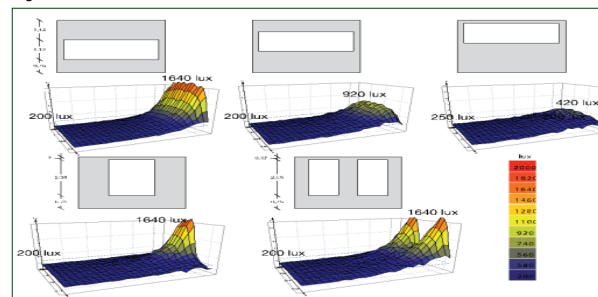
INDICADOR	FORMA DE VENTANA
-----------	------------------

CITEC (2012) describe que la forma de las ventanas puede diferir. Una primera aproximación es definir la relación entre altura y anchura. Además, la forma de la ventana influye principalmente sobre la distribución de la luz en el espacio iluminado, la calidad de visión y el potencial para la ventilación natural.

- Con ventanas horizontales la iluminación del interior es una banda paralela a la pared de la ventana, que produce poca diferencia en la distribución de la luz a lo largo del día, con poco deslumbramiento.

- Con ventanas verticales la iluminación del interior es una banda perpendicular a la pared de la ventana, produciendo así una distribución luminosa muy variable a lo largo del día. Esta forma de ventana ofrece mejor iluminación en las zonas más alejadas de ella; sin embargo, hay un mayor deslumbramiento.

Figura n.º2. Distribución luminosa de diferentes formas de ventanas.



FUENTE: Instituto de la Construcción (2012). *Manual de Diseño y Eficiencia Energética en Edificios Públicos-Parte 01*. Proyecto Innova Chile. Código: 09cn14 - 5706. Chile.

De acuerdo con el Instituto de la Construcción de Chile (2012) El diseño de una ventana es igualmente importante tomar en cuenta el tipo de marco que dará forma a la estructura de la ventana.

Figura n.º3. Variaciones del porcentaje de área vidrio con diferentes marcos.



FUENTE: Instituto de la Construcción (2012). *Manual de Diseño y Eficiencia Energética en Edificios Públicos-Parte 01*. Proyecto Innova Chile. Código: 09cn14 - 5706. Chile.

ITEMS	FORMA DE VENTANAS	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Proporción de vano 2/1	3
	Proporción de vano 1.5/1	2
	Proporción de vano 1/1	1

CONCLUSIÓN :

La forma de la ventana ideal que permite una iluminación natural son las ventanas continuas en proporción 2/1 permitiendo un mayor ingreso de luz natural y una gran intensidad de luz en los ambientes.

VARIABLE: CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS

DIMENSIÓN: SISTEMA DE ILUMINACIÓN NATURAL

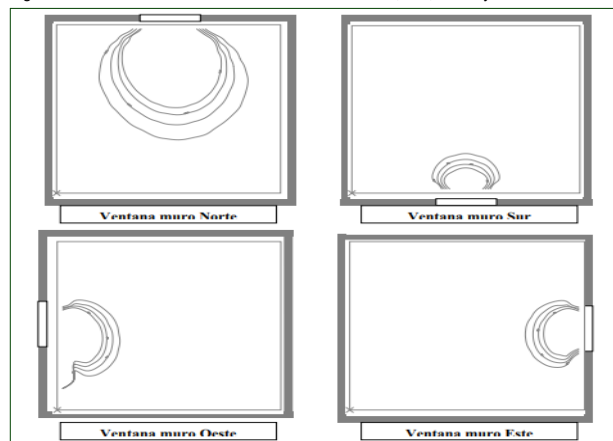
SUBDIMENSIÓN	OBJETIVO :
ILUMINACIÓN NATURAL LATERAL	-Determinar cual es la adecuada iluminación lateral de la edificación en la arquitectura. -Establecer criterios de medición de la posición de las ventanas en las Edificaciones.

INDICADOR	POSICIÓN DE VENTANA
-----------	---------------------

Según Pattini (2007) La cantidad y distribución de la luz que ingresa lateralmente a través de una abertura en un muro depende fundamentalmente de la orientación del muro donde la misma está emplazada, debido a que en general, las ventanas orientadas al Norte reciben sol (iluminación directa) desde el amanecer hasta el atardecer, las orientadas al Este solo permiten el ingreso de la radiación directa desde el amanecer hasta el mediodía, La ubicadas hacia el Oeste desde el mediodía hasta el atardecer y las emplazadas hacia el Sur no reciben aporte de iluminación directa, solo reciben iluminación difusa y reflejada.

Según IDEA (2005) menciona que la orientación de una ventana, se hace referencia a la orientación geográfica ya que el trayecto del sol puede tener una gran influencia sobre la iluminación natural.

Figura n.º1. Ubicación de la ventana en los muros Norte, Sur, Oeste y Este.



FUENTE:Pattini (2000). Luz Natural e Iluminación de Interiores.

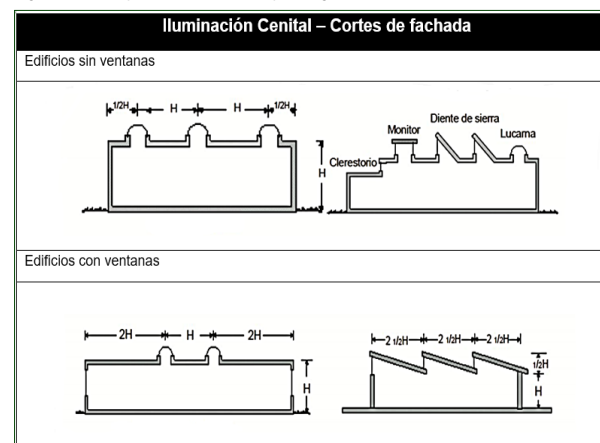
ITEMS	POSICIÓN DE LAS VENTANAS	VALORACIÓN	CONCLUSIÓN :
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Orientada hacia el norte	3	-La orientación de las ventanas hacia el norte es la más ideal ya que el trayecto del sol puede tener una gran influencia sobre la iluminación natural e iluminan desde el amanecer hasta el atardecer.
	Orientada hacia el oeste/este	2	
	Orientada hacia el sur	1	

SUBDIMENSIÓN	OBJETIVO :
ILUMINACIÓN NATURAL CENITAL	-Determinar cual es la adecuada iluminación cenital de la edificación en la arquitectura. -Establecer criterios de medición de la posición de los lucernarios.

INDICADOR	LUCERNARIO
-----------	------------

La Agencia Chilena de Eficiencia Energética (2012), recomienda aplicar lucernarios en edificaciones de un solo nivel o en el último piso de una edificación de múltiples niveles. Esta estrategia es capaz de satisfacer la necesidad de luz en un recinto, pero no es favorable por la falta de vinculación visual con su alrededor, eso por eso que se recomienda aplicar ventanas bajas para generar vistas hacia el exterior. A su vez, es recomendable tener en cuenta algunas consideraciones de diseño, como por ejemplo la de integrar el sistema a la estructura del techo para mantener la resistencia estructural de la losa. Asimismo, se recomienda estos dos tipos de lucernarios de acuerdo a la orientación de la fachada que se expondrá más al sol.

Figura n.º2. Esquemas de aberturas para lograr una iluminación cenital



FUENTE:Pattini (2000). Luz Natural e Iluminación de Interiores.

ITEMS	LUCERNARIO	VALORACIÓN	CONCLUSIÓN :
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Aplica con dirección al norte	3	- Los lucernarios con dirección al norte son los más ideales ya que se expondrá más al sol y por ende permitirá iluminar naturalmente la edificación en todo el día.
	Aplica con dirección al oeste/este	2	
	Aplica con dirección al sur	1	

VARIABLE: CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS

DIMENSIÓN: SISTEMA DE VENTILACIÓN NATURAL

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

MERCADO MINORISTA CON CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS APLICADAS A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL EN EL SECTOR SANTA BARBARA, CAJAMARCA 2020

NOMBRE DE PROYECTO:

MERCADO MINORISTA DE SANTA BARBARA

INSTRUMENTO:
MEDICIÓN

TEMA:
FICHA DOCUMENTAL

ASESOR:
ARQ JOSÉ MANUEL CACEDA NUÑEZ

BACHILLER:
MAYCOLL SHONEY QUISPE CHILÓN

LUGAR:
BAÑOS DEL INCA-SECTOR DE SANTA BARBARA

FECHA
15/09/2020

ESCALA
S/E

ANEXO:

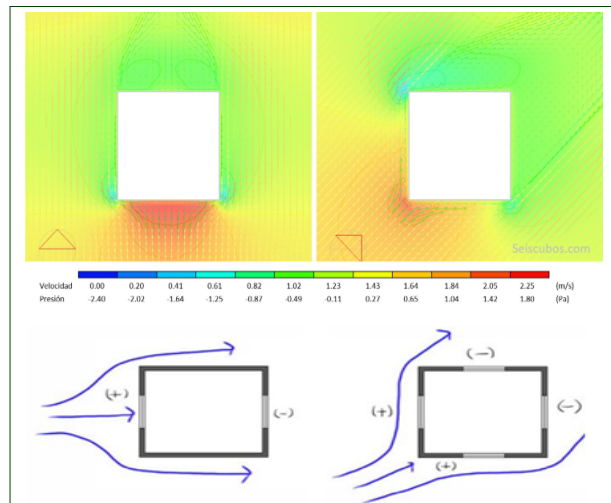
08

SUBDIMENSIÓN	OBJETIVO :
VENTILACIÓN NATURAL	-Determinar los beneficios de las sistemas de ventilacion natural. -Establecer criterios de medición de la ventilación cruzada

INDICADOR	VENTILACIÓN NATURAL CRUZADA
-----------	-----------------------------

CITEC (2012), afirma que la estrategia de ventilación cruzada es aplicable en todas las zonas climáticas, pero se debe considerar que se genera por efecto de las presiones de viento, por lo que no será una estrategia efectiva en localidades donde la velocidad del viento sea menor a 2,5 m/s. Esta estrategia utiliza dos ventanas en fachadas opuestas, las que al abrirse simultáneamente generan movimientos de aire. El flujo arrastra el aire a mayor temperatura y lo reemplaza por uno a menor temperatura procedente del exterior. El enfriamiento se produce tanto por la diferencia de temperatura, como por la sensación de refrescamiento que produce el aire en movimiento. Para que se produzca la sensación de disminución de la temperatura, la temperatura exterior debe ser menor a la interior (al menos 2°C).

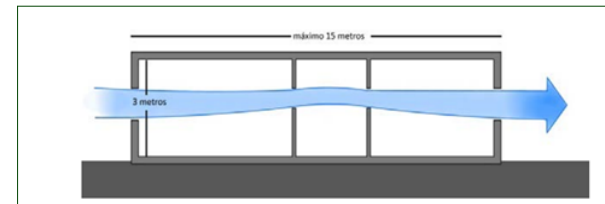
Figura n.º1. Presiones de aire en ventilación cruzada por apertura en fachadas opuestas



FUENTE:Manual de Diseño Pasivo y Eficiencia Energética en Edificios Públicos,2012

Esta estrategia de ventilación funciona por la diferencia de presión que se produce entre una ventana y otra por efecto del viento. Dependiendo de la procedencia de los vientos predominantes, una fachada tendrá presión positiva y la otra negativa.

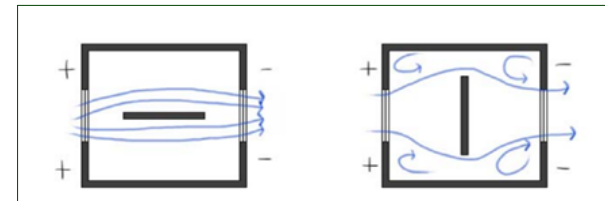
Figura n.º2. Distancia máxima para ventilación natural cruzada



FUENTE:Manual de Diseño Pasivo y Eficiencia Energética en Edificios Públicos,2012

Para que este tipo de ventilación funcione la distancia de una ventana a otra debe ser como máximo 5 veces la altura de piso a cielo, sin exceder los 15 metros. Cuando se quiere ventilar un edificio a través de la ventilación cruzada, hay que tener especial cuidado en la resolución de las divisiones de los espacios interiores, ya que las divisiones de piso a techo pueden modificar o estancar el aire en algunas partes del edificio.

Figura n.º2. Ventilación afectada por muros interiores



FUENTE:Manual de Diseño Pasivo y Eficiencia Energética en Edificios Públicos,2012

ITEMS	VENTILACIÓN NATURAL CRUZADA	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Ventilación de acuerdo a la dirección del viento	3
	Ventilación sin dirección del viento	2
	Sin ventilación	1

CONCLUSIÓN :

Para emplear una adecuada ventilación cruzada en una edificación es primordial que vaya de acuerdo a la dirección del viento que permite la entrada y salida de aire. Para esto se debe establecer la correcta orientación y la adecuada ubicación de los vanos en el proyecto. Además de ello hay que tener especial cuidado la distribución de las divisiones de los espacios interiores, ya que las divisiones de piso a techo pueden modificar o estancar el aire en algunas partes del edificio.

VARIABLE: ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL

DIMENSIÓN: CARACTERÍSTICAS FORMALES

SUBDIMENSIÓN	OBJETIVO :
FORMA	-Establecer una adecuada forma para la arquitectura de la edificación -Establecer criterios de medición en cuanto a la forma de la edificación

SUBDIMENSIÓN	OBJETIVO :
ESCALA	-Establecer una adecuada escala para la arquitectura de la edificación. -Establecer criterios de medición en cuanto a la escala de la edificación.

INDICADOR	FORMA REGULAR / IRREGULAR
-----------	---------------------------

Ching (2015), señala que las formas regulares son aquellas en que sus partes se relacionan entre sí con un vínculo firme y ordenado. Generalmente sus características son estables y sus formas simétricas respecto a uno o más ejes. Los ejemplos básicos de las formas regulares son la esfera, el cilindro, el cono, el cubo y la pirámide.

La regularidad formal se mantiene al alterar las dimensiones y al agregar o sustraer elementos. A partir de experiencias habidas con formas semejantes construimos un modelo formal del conjunto de partida aun cuando falte un fragmento o se añada una parte.

Las formas irregulares son aquellas cuyas partes son desiguales en cuanto a sus características y no disfrutan de vínculos firmes que las unan entre sí. Por lo general son asimétricas y más dinámicas que las regulares. Pueden presentarse como formas regulares de las que se extraen elementos irregulares, o como la composición irregular de unas formas regulares.

Si nos referimos al lleno o vacío, podemos decir que las formas regulares pueden estar contenidos en las irregulares y, análogamente, estas en las primeras.

INDICADOR	ESCALA NORMAL /MONUMENTAL
-----------	---------------------------

White (1979), considera que la escala es una cualidad del espacio interior y exterior, y se podrían resumir a continuación cuatro categorías:

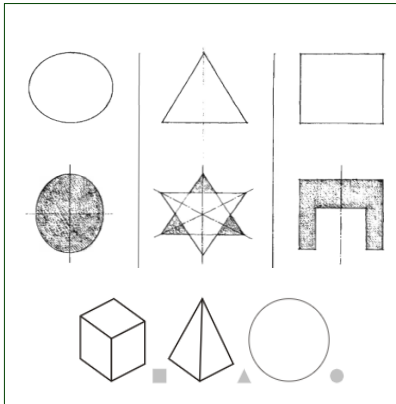
-Escala íntima: busca crear una atmósfera acogedora y cordial.

-Escala normal: resulta de adaptar normalmente un espacio a las actividades de acuerdo con los requerimientos de comodidad física y psicológica.

-Escala monumental: surge al hacer que el tamaño del espacio sobrepase al requerido por las actividades que se van a desarrollar en él para expresar su grandeza o monumentalidad.

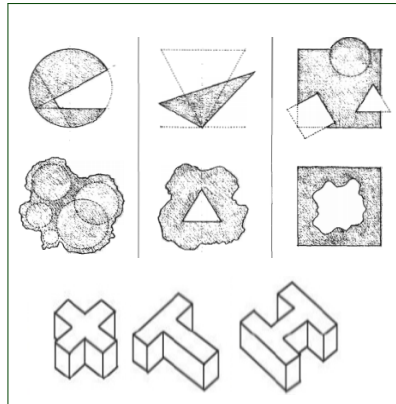
-Escala Impresionante: los sentidos del ser humano encuentran dificultades para relacionarse con el espacio. Se trata más bien de espacios naturales que de espacios creados por el hombre.

Figura n.º1. Formas regulares



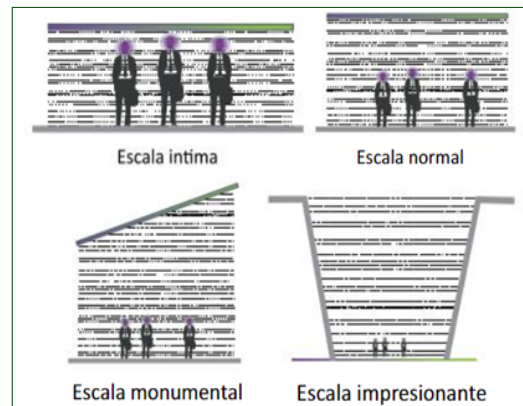
FUENTE:Ching (2015), Arquitectura Forma, Espacio y Orden

Figura n.º2. Formas irregulares



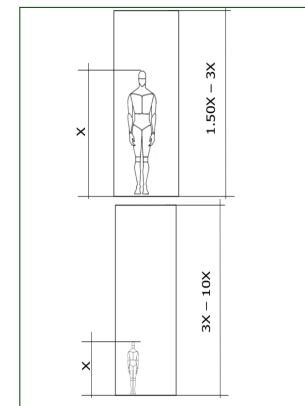
FUENTE:Ching (2015), Arquitectura Forma, Espacio y Orden

Figura n.º3. Tipos de escalas



FUENTE:Santana (2016). La percepción espacio y la forma.

Figura n.º4. Escala normal /escala monumental



FUENTE:Santana (2016). La percepción espacio y la forma.

ITEMS	FORMA	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Composición volumétrica armónica, geoméricamente regular e Irregular, que se adapta óptimamente al entorno con un vínculo firme y ordenado	3
	Composición volumétrica armónica, geoméricamente regular, que se adapta adecuadamente con un vínculo firme y ordenado	2
	Composición volumétrica simple, que no se adapta con un vínculo firme y ordenado	1

CONCLUSIÓN :

-La forma del edificio, es un factor muy determinante en cuanto a su aprovechamiento climático y su relación con el entorno; en las que sus partes se relacionen entre sí con un vínculo firme y ordenado; además de generar dinamismo. Es por ello que para tener una composición adecuada del edificio se pretende aplicar formas regulares e irregulares.

ITEMS	ESCALA	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Existe una relación adecuada entre la escala interior y la actividad a desarrollar. Escala normal brinda comodidad física y escala monumental brinda grandeza y monumentalidad.	3
	Existe relación regular entre la escala y la actividad a desarrollar se por el usuario en el espacio.	2
	Presenta espacios con escala incómoda para el desarrollo de la actividad, que no permite su desarrollo con efectividad.	1

CONCLUSIÓN :

-Mantener un equilibrio entre las escalas puede ser primordial, los espacios con escala normal ayudarán en cuanto a la comodidad, y los de escala monumental ayudarán a visualizar los espacios ya sean interiores o exteriores. Es por ello que establecer dimensiones con ambas escalas es ideal para proyectos con gran afluencia de personas.

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

MERCADO MINORISTA CON CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS APLICADAS A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL EN EL SECTOR SANTA BARBARA , CAJAMARCA 2020

NOMBRE DE PROYECTO:

MERCADO MINORISTA DE SANTA BARBARA

INSTRUMENTO:

MEDICIÓN

TEMA:

FICHA DOCUMENTAL

ASESOR:

ARQ JOSÉ MANUEL CACEDA NUÑEZ

BACHILLER:

MAYCOLL SHONEY QUISPE CHILÓN

LUGAR:

BAÑOS DEL INCA-SECTOR DE SANTA BARBARA

FECHA

15/09/2020

ESCALA

S/E

ANEXO:

09

VARIABLE: ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL

DIMENSIÓN: CARACTERÍSTICAS ESPACIAL

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

MERCADO MINORISTA CON CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS APLICADAS A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL EN EL SECTOR SANTA BARBARA, CAJAMARCA 2020

NOMBRE DE PROYECTO:

MERCADO MINORISTA DE SANTA BARBARA

INSTRUMENTO:
MEDICIÓN

TEMA:
FICHA DOCUMENTAL

ASESOR:
ARQ JOSÉ MANUEL CACEDA NUÑEZ

BACHILLER:
MAYCOLL SHONEY QUISPE CHILÓN

LUGAR:
BAÑOS DEL INCA-SECTOR DE SANTA BARBARA

FECHA
15/09/2020

ESCALA
S/E

ANEXO:

10

SUBDIMENSIÓN	OBJETIVO :
CERRAMIENTOS	-Establecer una adecuado cerramiento para la arquitectura de la edificación. -Establecer criterios de medición en cuanto a los cerramientos en la edificación.

INDICADOR	OPACO/TRANSPARENTE/TRANSLÚCIDO
-----------	--------------------------------

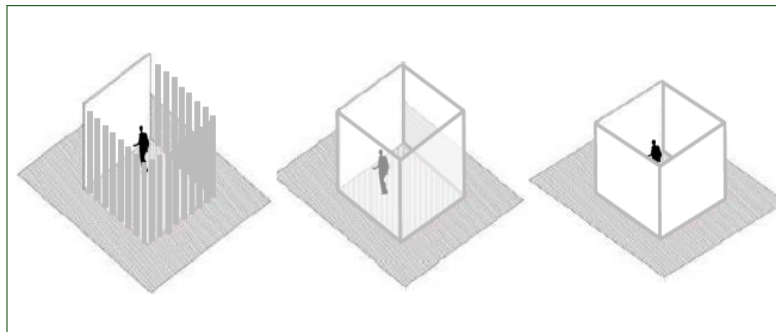
Mendoza (2011), señala que los cerramientos son las superficies envolventes que delimitan y acondicionan los espacios para que puedan cumplir la función para la cual fueron creados, por lo tanto, es una cosa que cierra o que tapa una abertura para impedir o asegurar que se abra, evitar el paso del aire o la luz y hacer que el interior de un espacio quede incomunicado con el exterior dependiendo del tipo de cerramientos.

Opaco: Elemento técnico del sistema de cerramiento exterior vertical, que impide la transmisión directa de energía radiante solar y la visibilidad de una cara a la otra.

Traslúcida: Elemento técnico del sistema de cerramiento exterior vertical, que permite la transmisión directa de energía radiante solar e impide la visibilidad de una cara a la otra.

Transparente: Elemento técnico del sistema de cerramiento exterior vertical, que permite la transmisión directa de energía radiante solar y la visibilidad de una cara a la otra

Figura n.°1. Tipos de cerramientos



FUENTE:Elaboración Propia en base a Ching (2015), Arquitectura Forma, Espacio y Orden.

SUBDIMENSIÓN	OBJETIVO :
ORGANIZACIÓN ESPACIAL	-Establecer una adecuado organización espacial para la arquitectura de la edificación. -Establecer criterios de medición en cuanto organización espacial en la edificación.

INDICADOR	LINEAL/TRAMA
-----------	--------------

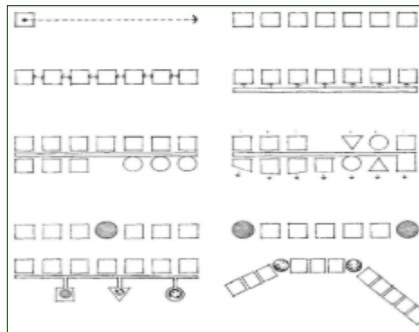
Según Ching (2015), describe que la organización espacial, son los distintos modos en que podemos disponer y organizar los espacios de un edificio.

Organización lineal: Una organización lineal consiste esencialmente una serie de espacios. Estos espacios pueden estar interrelacionados directamente, o bien estar enlazados por otro espacio lineal independiente y distinto.

Una organización lineal suele estar compuesta por unos espacios repetidos que son similares en tamaño, forma y función. También pueden consistir en un espacio lineal que a lo largo de su longitud distribuye un conjunto de espacios de diferente tamaño, forma o función, En ambos casos, cada uno de los espacios tiene una exposición al exterior.

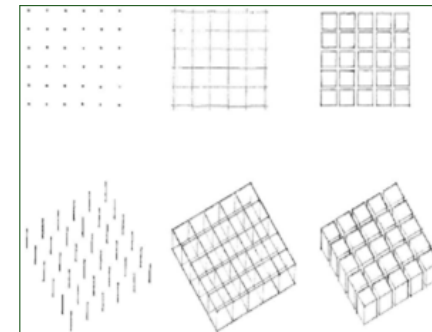
Organización en trama: Una organización en trama se compone de formas y espacios cuya posición en el espacio y sus interrelaciones están reguladas por un tipo de trama o por un campo tridimensional. La trama se genera estableciendo un esquema regular de puntos que definen las intersecciones de dos conjuntos de líneas paralelas; al proyectarla en la tercera dimensión obtenemos una serie de unidades espacio-modulares y repetidas.

Figura n.°2. Organización espacial lineal



FUENTE:Ching (2015), Arquitectura Forma, Espacio y Orden

Figura n.°3. Organización espacial en trama



FUENTE:Ching (2015), Arquitectura Forma, Espacio y Orden

ITEMS	CERRAMIENTOS	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Cerramiento en mínimas dimensiones, adecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y visuales óptimas	3
	Cerramiento en mediana dimensión, poca adecuada sobre soluciones ambientales de iluminación, ventilación y solo permite ciertas visuales	2
	Cerramiento en grandes dimensiones, inadecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y opresión	1

CONCLUSIÓN :

Se concluye que los cerramientos son elementos arquitectónicos adecuados e indispensables para la protección del edificio. En la que se adapta soluciones del clima, ventilación e iluminación. Además es un elemento que aporta riqueza espacial y estética.

ITEMS	ORGANIZACIÓN ESPACIAL	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Existe una adecuada relación entre la organización espacial y el desarrollo de cada actividad, secuencia y orden espacial.	3
	Existe una relación regular entre la organización espacial y las actividades, pero hay interferencia entre el espacio.	2
	Presenta una mala relación en la organización de los espacios y el desarrollo de actividades, asimismo, interferencia de espacios y desorden.	1

CONCLUSIÓN :

La organización espacial lineal y en trama permiten definir continuidad espacial y espacios en trama permiten dar orden a la composición de un proyecto. Para desarrollar adecuadamente cada actividad.

FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS

VARIABLE: CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS

DIMENSIÓN: FACTORES AMBIENTALES



TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

MERCADO MINORISTA CON CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS APLICADAS A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL EN EL SECTOR SANTA BARBARA, CAJAMARCA 2020

NOMBRE DE PROYECTO:

MERCADO MINORISTA DE SANTA BARBARA

INSTRUMENTO:
MEDICIÓN

TEMA:
ANÁLISIS DE CASOS

ASESOR:
ARQ JOSÉ MANUEL CACEDA NUÑEZ

BACHILLER:
MAYCOLL SHONEY QUISPE CHILÓN

LUGAR:
BAÑOS DEL INCA-SECTOR DE SANTA BARBARA

FECHA: 15/09/2020
ESCALA: S/E

ANEXO:

CASO 1

MERCADO "EL ERMITAÑO"

UBICACIÓN: LIMA, PERÚ

FUENTE: Recuperado de bit.ly/3u11111

CASO 2

MERCADO "TIRSO DE MOLINA"

UBICACIÓN: SANTIAGO, CHILE

FUENTE: Recuperado de bit.ly/3u11111

CASO 3

MERCADO "LA BARCELONETA"

UBICACIÓN: BARCELONA, ESPAÑA

FUENTE: Recuperado de bit.ly/3u11111

S.D

TEMPERATURA EXTERIOR

VELOCIDAD DEL VIENTO

CASO 1

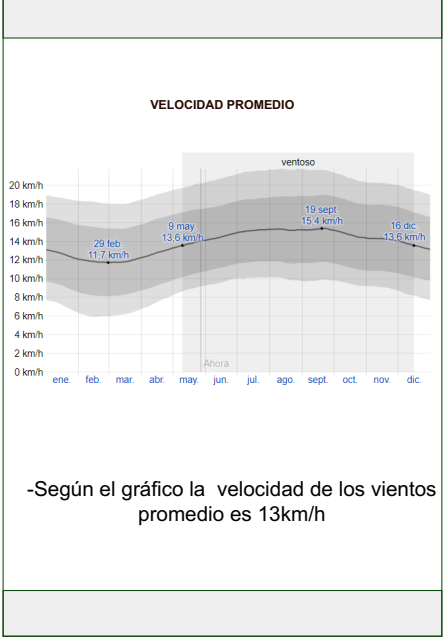
PERU-LIMA

INDEPENDENCIA

INDICADOR: TEMPERATURA EXTERIOR

INDICADOR: VELOCIDAD DEL VIENTO

-De la tabla se aprecia que la temperatura promedio anual es de 23 °C



ITEMS	TEMPERATURA EXTERIOR	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Temperatura entre 16° a 21°	3
	Temperatura entre 10° a 15°	2
	Temperatura entre 0° a 9°	1

ITEMS	VELOCIDAD DEL VIENTO	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Agradable, 15 a 18 km/h	3
	Soportable, 18 a 30 km/h	2
	No soportable, mas de 90 km/h	1

ITEMS	TEMPERATURA EXTERIOR	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Temperatura entre 16° a 21°	3
	Temperatura entre 10° a 15°	2
	Temperatura entre 0° a 9°	1

ITEMS	VELOCIDAD DEL VIENTO	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Agradable, 15 a 18 km/h	3
	Soportable, 18 a 30 km/h	2
	No soportable, mas de 90 km/h	1

CASO 2

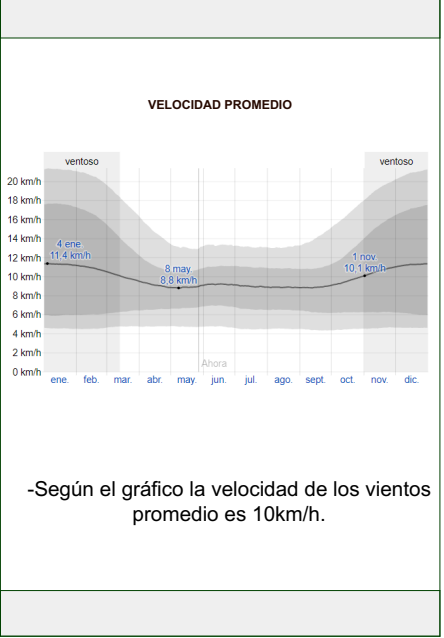
CHILE-SANTIAGO

RECOLETA

INDICADOR: TEMPERATURA EXTERIOR

INDICADOR: VELOCIDAD DEL VIENTO

-De la tabla se aprecia que la temperatura promedio anual es de 20.08°C



ITEMS	TEMPERATURA EXTERIOR	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Temperatura entre 16° a 21°	3
	Temperatura entre 10° a 15°	2
	Temperatura entre 0° a 9°	1

ITEMS	VELOCIDAD DEL VIENTO	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Agradable, 15 a 18 km/h	3
	Soportable, 18 a 30 km/h	2
	No soportable, mas de 90 km/h	1

CASO 3

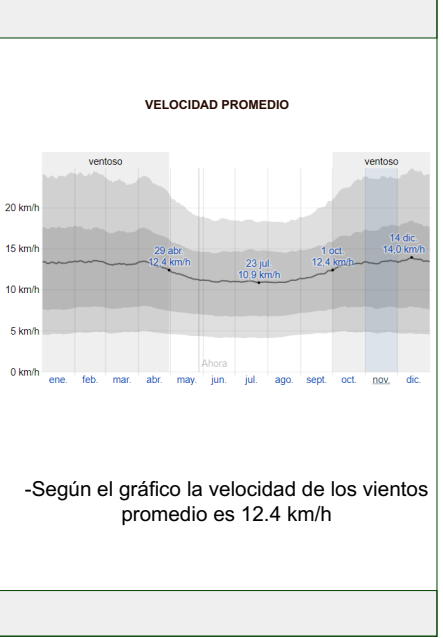
BARCELONA-ESPAÑA

BARCELONETA

INDICADOR: TEMPERATURA EXTERIOR

INDICADOR: VELOCIDAD DEL VIENTO

-De la tabla se aprecia que la temperatura promedio anual es de 24.1°C



ITEMS	TEMPERATURA EXTERIOR	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Temperatura entre 16° a 21°	3
	Temperatura entre 10° a 15°	2
	Temperatura entre 0° a 9°	1

ITEMS	VELOCIDAD DEL VIENTO	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Agradable, 15 a 18 km/h	3
	Soportable, 18 a 30 km/h	2
	No soportable, mas de 90 km/h	1

FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS

VARIABLE: CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS

DIMENSIÓN: FACTORES AMBIENTALES



TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

MERCADO MINORISTA CON CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS APLICADAS A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL EN EL SECTOR SANTA BARBARA, CAJAMARCA 2020

NOMBRE DE PROYECTO:

MERCADO MINORISTA DE SANTA BARBARA

INSTRUMENTO:
MEDICIÓN

TEMA:
ANÁLISIS DE CASOS

ASESOR:
ARQ JOSÉ MANUEL CACEDA NUÑEZ

BACHILLER:
MAYCOLL SHONEY QUISPE CHILÓN

LUGAR:
BAÑOS DEL INCA-SECTOR DE SANTA BARBARA

FECHA: 15/09/2020
ESCALA: S/E

ANEXO:

CASO 1

CASO 2

CASO 3

S.D

AL PUNTO FAVORABLE

DIRECCIÓN DE VIENTOS PREDOMINANTES

CASO 1

CASO 2

CASO 3

MERCADO "EL ERMITAÑO"

UBICACIÓN: LIMA, PERÚ



FUENTE: Recuperado de chiba.com.pe/2014/07/24/14-arquitectura-moderna-mercado-ermitaño-peru-04-2014.html

MERCADO "TIRSO DE MOLINA"

UBICACIÓN: SANTIAGO, CHILE



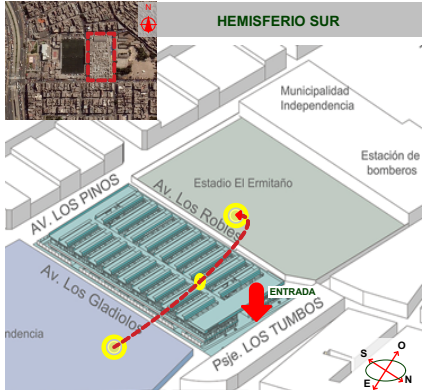
FUENTE: Recuperado de chiba.com.pe/2014/07/24/14-arquitectura-moderna-mercado-ermitaño-peru-04-2014.html

MERCADO "LA BARCELONETA"

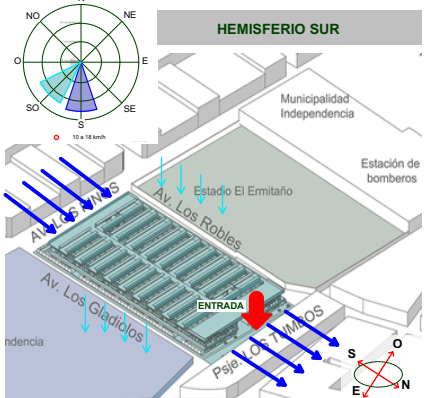
UBICACIÓN: BARCELONA, ESPAÑA



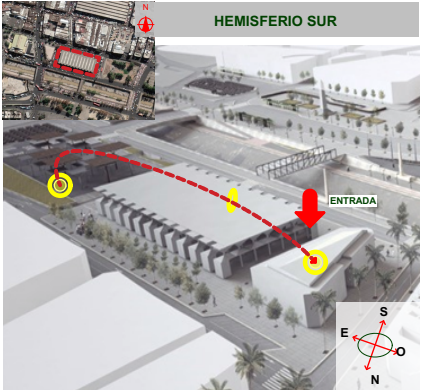
FUENTE: Recuperado de chiba.com.pe/2014/07/24/14-arquitectura-moderna-mercado-ermitaño-peru-04-2014.html



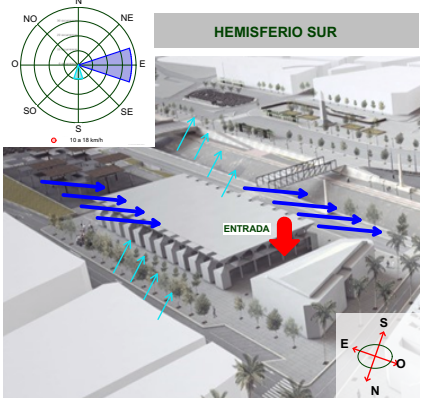
La orientación de las fachada principal es hacia el norte, lo cual hace que la iluminación sea reducida en algunos ambientes; por la forma del edificio.



La dirección de los vientos predominantes vienen del sur y los vientos menos predominantes viene del suroeste



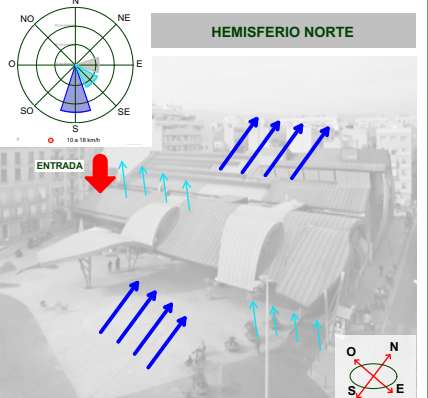
La orientación de las fachada principal es hacia el oeste, lo cual hace que los ambientes sean mas iluminados; por la forma del edificio.



La dirección de los vientos predominantes viene del este y los vientos menos predominantes vienen del sur



La orientación de las fachada principal es hacia el oeste, lo cual hace que la iluminación sea reducida en algunos ambientes; por la forma del edificio.



La dirección de los vientos predominantes viene del sur y los vientos menos predominantes viene del sureste

ITEMS	ORIENTACIÓN AL PUNTO FAVORABLE	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Orientación hacia el norte	3
	Orientación hacia el oeste/este	2
	Orientación hacia el sur	1
ITEMS	DIRECCIÓN DEL VIENTO	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Dirección Suroeste hacia Noreste	3
	Dirección Sur hacia Norte	2
	Dirección Sureste hacia Noroeste	1

V	PONDERACION	MERCADO "EL ERMITAÑO"	BUENO	REGULAR	MALO
3	BUENO	MERCADO "EL ERMITAÑO"	3	2	1
2	REGULAR	ORIENTACIÓN AL PUNTO FAVORABLE	3	2	1
1	MALO	DIRECCIÓN DE VIENTOS PREDOMINANTES	3	2	1

MERCADO "EL ERMITAÑO"	BUENO	REGULAR	MALO
ORIENTACIÓN FAVORABLE	3	2	1
DIRECCIÓN DEL VIENTO	3	2	1

MERCADO "EL ERMITAÑO"	BUENO	REGULAR	MALO
ORIENTACIÓN FAVORABLE	3	2	1
DIRECCIÓN DEL VIENTO	3	2	1

FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS

VARIABLE: ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL

DIMENSIÓN: CARACTERÍSTICAS FORMALES



TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

MERCADO MINORISTA CON CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS APLICADAS A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL EN EL SECTOR SANTA BARBARA, CAJAMARCA 2020

NOMBRE DE PROYECTO:

MERCADO MINORISTA DE SANTA BARBARA

INSTRUMENTO:
MEDICIÓN

TEMA:
ANÁLISIS DE CASOS

ASESOR:
ARQ JOSÉ MANUEL CACEDA NUÑEZ

BACHILLER:
MAYCOLL SHONEY QUISPE CHILÓN

LUGAR:
BAÑOS DEL INCA-SECTOR DE SANTA BARBARA

FECHA
15/09/2020

ESCALA
S/E

ANEXO:

15

CASO 1

MERCADO "EL ERMITAÑO"

UBICACIÓN: LIMA, PERÚ

FUENTE: Recuperado de chiba.com.pe/actualidad/2019/07/24/la-arquitectura-del-mercado-el-ermitaño-en-lima

S.D

CASO 1

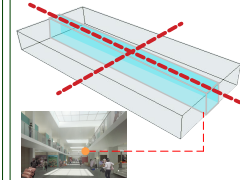
CASO 2

CASO 3

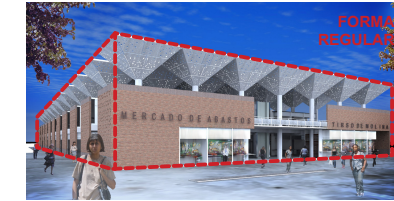
FORMA



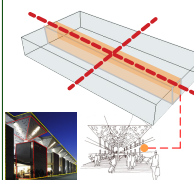
En este mercado su composición volumétrica es de una forma regular, y si trazamos un eje longitudinal y transversal sus formas son simétricas. Apartir de ello se adicionan o sustraen elementos que delimitan los espacios.



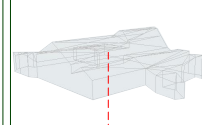
El cuerpo principal del mercado es de doble altura lo cual genera una jerarquía espacial que organizan los puestos de ventas.



La composición volumétrica del mercado es de una forma regular, conformado de manera longitudinal con una simpleza formal pensada en una planta libre y flexible para la instalación de los locales de dos niveles.



La volumetría de este proyecto busca asociarse armónicamente con su entorno. Otro punto que llama la atención en este proyecto es la cubierta que descansa sobre una trama de altos pilares como árboles artificiales que definen una planta libre



La volumetría llama la atención por sus formas orgánicas y geométricamente irregulares. Ya que el mercado se plasma sobre las antiguas estructuras que tenía una forma regular. El mercado se distribuye en un solo piso, pero por la forma hace que este tenga una triple altura. En este proyecto el elemento dinámico es el techo ya que cuenta con diversas alturas. Además de ello posee una proporción con su entorno.

CASO 2

MERCADO "TIRSO DE MOLINA"

UBICACIÓN: SANTIAGO, CHILE

FUENTE: Recuperado de chiba.com.pe/actualidad/2019/07/24/la-arquitectura-del-mercado-tirso-de-molina-en-santiago

ESCALA



Exteriormente al ser un edificio horizontal de tres plantas la escala es monumental, llegan a sentir la importancia del edificio.

Interiormente la circulación principal presenta una triple altura y en la zona de ventas se tiene una escala normal lo cual genera una relación adecuada con las actividades a desarrollar.



Exteriormente al ser un edificio horizontal de dos plantas la escala es monumental, llegando a sentir la importancia del edificio.

Interiormente la circulación presenta un noble altura y en la zona de ventas se tiene una escala normal lo cual genera una relación regular con las actividades a desarrollar.



Exteriormente al ser un edificio de tres niveles la escala es monumental, llegan a sentir la importancia del edificio desde su ingreso.

Interiormente la circulación principal presenta una triple altura y en la zona de ventas se tiene una escala normal lo cual genera una relación adecuada con las actividades a desarrollar.

CASO 3

MERCADO "LA BARCELONETA"

UBICACIÓN: BARCELONA, ESPAÑA

FUENTE: Recuperado de chiba.com.pe/actualidad/2019/07/24/la-arquitectura-del-mercado-la-barceloneta-en-barcelona

ITEMS	FORMA	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Composición volumétrica armónica, geométricamente regular e irregular, que se adapta óptimamente al entorno con un vínculo firme y ordenado.	3
	Composición volumétrica armónica, geométricamente regular, que se adapta adecuadamente con un vínculo firme y ordenado.	2
	Composición volumétrica simple, que no se adapta con un vínculo firme y ordenado.	1
ITEMS	ESCALA	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Existe una relación adecuada entre la escala interior y la actividad a desarrollar. Escala normal brinda comodidad física y escala monumental brinda grandeza y monumentalidad.	3
	Existe relación regular entre la escala y la actividad a desarrollar se por el usuario en el espacio.	2
	Presenta espacios con escala incómoda para el desarrollo de la actividad, que no permite su desarrollo con efectividad.	1

V	PONDERACION
3	BUENO
2	REGULAR
1	MALO

MERCADO "EL ERMITAÑO"	BUENO	REGULAR	MALO
FORMA	3	2	1
ESCALA	3	2	1

MERCADO "EL ERMITAÑO"	BUENO	REGULAR	MALO
FORMA	3	2	1
ESCALA	3	2	1

MERCADO "EL ERMITAÑO"	BUENO	REGULAR	MALO
FORMA	3	2	1
ESCALA	3	2	1

FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS

VARIABLE: ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL

DIMENSIÓN: CARACTERÍSTICAS ESPACIALES



TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

MERCADO MINORISTA CON CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS APLICADAS A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL EN EL SECTOR SANTA BARBARA , CAJAMARCA 2020

NOMBRE DE PROYECTO:

MERCADO MINORISTA DE SANTA BARBARA

INSTRUMENTO: MEDICIÓN

TEMA: ANALISIS DE CASOS

ASESOR: ARQ JOSÉ MANUEL CACEDA NUÑEZ

BACHILLER: MAYCOLL SHONEY QUISPE CHILÓN

LUGAR: BAÑOS DEL INCA-SECTOR DE SANTA BARBARA

FECHA: 15/09/2020

ESCALA: S/E

ANEXO:

16

CASO 1

MERCADO "EL ERMITAÑO"

UBICACIÓN: LIMA, PERÚ

FUENTE: Recuperado de chiba.com.pe/actualidad-y-proyectos/24249/arquitecto-del-sector-minorista-mercado-el-ermitano-de-lima-2017-08-16.html

S.D

CERRAMIENTOS

CASO 1

VANOS AMPLIOS EN LA FACHADA

El mercado tiene cerramiento de paños ciegos y traslúcidos. En sus cuatro fachadas presenta vidrio y celosías que permite a controlar el ingreso solar y direccionar el aire para la ventilación. En cuanto al techo presenta espacios al aire libre para la venta.

En cuanto a las visuales son optimas en todos los espacios ya que la espacialidad es ideal debido a su doble altura. en sus tres niveles, Aparte de ello presenta espacio totalmente abiertos y un registro visual hacia todos lados.

CASO 2

ABERTURAS CONTINUAS

El proyecto presenta cerramientos en el techo translucido(ligeras) , en su fachada presenta aberturas y paredes perforadas (pesadas).Tanto la fachada como el techo estan intervenidos para el paso de la luz y el aire que permita la ventilación.

Las visuales desde el interior es solo reducida a dos de sus fachadas y solo pueden ser aprovechadas en el segundo nivel. Ya que la espacialidad en el primer nivel es reducida.

CASO 3

VANOS DESIGUALES E UNIFORMES

La edificación tiene cerramiento vidriados y divisiones de acero que controla la iluminación y la ventilacion en el mercado. En cuanto a la cubierta es un elemento apaco y dinamico que por las diferentes alturas que presenta, ayuda a la ventilacion e iluminación idirecta.Las visuales desde el interior es idela por la triple altura y su transparencia en dos lados de sus fachadas .

CASO 2

MERCADO "TIRSO DE MOLINA"

UBICACIÓN: SANTIAGO, CHILE

FUENTE: Recuperado de chiba.com.pe/actualidad-y-proyectos/24249/arquitecto-del-sector-minorista-mercado-el-ermitano-de-lima-2017-08-16.html

ORGANIZACIÓN ESPACIAL

Este mercado presenta una organización lineal que a lo largo de su longitud va distribuyendo un conjunto de espacios de igual tamaño, forma y función(zona de ventas)

El proyecto presenta una organización lineal y en trama la cual permite separar la circulación y el espacio de las zonas de puestos de ventas

El proyecto presenta una organización agrupada en la cual se distribuyen el espacio de las zonas de puestos de ventas

CASO 3

MERCADO "LA BARCELONETA"

UBICACIÓN: BARCELONA, ESPAÑA

FUENTE: Recuperado de chiba.com.pe/actualidad-y-proyectos/24249/arquitecto-del-sector-minorista-mercado-el-ermitano-de-lima-2017-08-16.html

ITEMS	CERRAMIENTOS	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Cerramiento en mínimas dimensiones, adecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y visuales optimas	3
	Cerramiento en mediana dimensión, poca adecuada sobre soluciones ambientales de iluminación, ventilación y solo permite ciertas visuales	2
	Cerramiento en grandes dimensiones, inadecuadas soluciones ambientales de iluminación, ventilación y opresión	1
ITEMS	ORGANIZACIÓN ESPACIAL	VALORACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA MEDICIÓN	Existe una adecuada relación entre la organización espacial y el desarrollo de cada actividad, secuencia y orden espacial.	3
	Existe una relación regular entre la organización espacial y las actividades, pero hay interferencia entre el espacio.	2
	Presenta una mala relación en la organización de los espacios y el desarrollo de actividades, asimismo, interferencia de espacios y desorden.	1

V	PONDERACION
3	BUENO
2	REGULAR
1	MALO

MERCADO "EL ERMITAÑO"	BUENO	REGULAR	MALO
CERRAMIENTOS	3	2	1
ORGANIZACIÓN ESPACIAL	3	2	1

MERCADO "EL ERMITAÑO"	BUENO	REGULAR	MALO
CERRAMIENTOS	3	2	1
ORGANIZACIÓN ESPACIAL	3	2	1

MERCADO "EL ERMITAÑO"	BUENO	REGULAR	MALO
CERRAMIENTOS	3	2	1
ORGANIZACIÓN ESPACIAL	3	2	1

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA DE MERCADO MINORISTA

ZONA	AMBIENTE	SUB-AMBIENTE	FUNCIÓN	MOBILIARIO	Aforo	m2 por persona (regl.)	Área para aforo m2	N° de unidades	SUB TOTAL	SUB TOTAL AMBIENTE	REGLAMENTACIÓN
ZONA ADMINISTRATIVA	RECEPCIÓN	SALA DE ESPERA	Esperar y realizar actividades	Un juego de sala	12	1,4	16,8	1	16,8	18,2	RNE. NORMA A 130 CAPÍTULO I ARTÍCULO 3
		MODULO DE ATENCIÓN (INFORMES)	Brindar información	Escritorio, silla	1	1,4	1,4	1	1,4		RNE. NORMA A 130 CAPÍTULO I ARTÍCULO 3
	ADMINISTRACIÓN	SECRETARÍA	Atender e informar	Mesa, silla	1	9,3	9,3	1	9,3	37,2	RNE. NORMA A 130 CAPÍTULO I ARTÍCULO 3
		OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	Administrar el lugar	Archivos, sillas, escritorio y computadora.		9,3	9,3	1	9,3		RNE. NORMA A 130 CAPÍTULO I ARTÍCULO 3
		OFICINA DE CONTABILIDAD	Contabilizar ingresos y egresos.	Archivos, sillas, escritorio y computadora.	1	9,3	9,3	1	9,3		RNE. NORMA A 130 CAPÍTULO I ARTÍCULO 3
		OFICINA INSPECTOR TÉCNICO	Realizar inspección sanitaria a los productos que se venden en el mercado.	Archivos, sillas, escritorio y computadora.	1	9,3	9,3	1	9,3		RNE. NORMA A 130 CAPÍTULO I ARTÍCULO 3
	TÓPICO	SALA DE ESPERA	Esperar y realizar actividades	Un juego de sala	1	1,4	1,4	1	1,4	16,3	RNE. NORMA A 130 CAPÍTULO I ARTÍCULO 3
		CONSULTORIO + SS.HH	Primeros auxilios	Escritorio, silla, Estantería, cama hospitalaria, inodoro y lavatorio	1	-	14,9	1	14,9		
	ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES	SALA DE REUNIONES	Dialogar, reunirse	Mesa de reuniones/ 10 personas, sillas.	10	1,4	14	1	14	26	RNE. NORMA A 130 CAPÍTULO I ARTÍCULO 3
		DIRECCIÓN DE COMERCIANTES	Consultar dialogar	Archivos, sillas, escritorio y computadora.	1	-	12	1	12		
	GUARDERIA	ATENCIÓN	Dialogar, reunirse	Escritorio, sillas , muebles y estante	10	1,4	14	1	14	56	RNE. NORMA A.040 CAPÍTULO I ARTÍCULO 9
		AULA DE APRENDIZAJE	Dialogar, reunirse	Mesas, sillas, carpetas, escritorio , estante y pizarra	10	1,5	15	1	15		RNE. NORMA A.040 CAPÍTULO I ARTÍCULO 9
		SALA DE JUEGOS	Dialogar, reunirse	juegos para niños	10	1,5	15	1	15		RNE. NORMA A.040 CAPÍTULO I ARTÍCULO 9
		SS.HH NIÑOS	Aseo personal/Necesidad Básicas	Lavadero, urinario, inodoro, espejo	1	-	12	1	12		RNE. NORMA A.040 CAPÍTULO I ARTÍCULO 13
BATERÍA DE BAÑOS	SSHV VARONES	Aseo personal/Necesidad Básicas	Lavadero, urinario, inodoro, espejo	1	-	2,7	1	2,7	8,4		
	SSHV MUJERES	Aseo personal/Necesidad Básicas	Lavadero, urinario, inodoro, espejo	1	-	2,7	1	2,7			
	CUARTO DE LIMPIEZA	Guardar implementos de limpieza	Escoba, trapeador, baldes, útiles de limpieza	1	3	3	1	3			
TOTAL ZONA ADMINISTRATIVA					SUBTOTAL					162,1	
					CIRCULACIÓN Y MUROS 30%					48,63	
					TOTAL DE ZONA					210,73	
ZONA	AMBIENTE	SUB-AMBIENTE	FUNCIÓN	MOBILIARIO	Aforo	m2 por persona (reg.)	Área x unidad en m2	N° de unidades	SUB TOTAL	SUB TOTAL AMBIENTE	REGLAMENTACIÓN
ZONA DE VENTAS	ÁREA HÚMEDA	CARNICERÍAS	Ingresar, cambio de vestuario, atención, descogela, corta, lava, pesa, entrega, limpia local.	Congelador, ganchos, lavadero industrial, mesa de trabajo.	2 Vendedores	6	15,25	15	228,75	839,72	RNE. NORMA A.070.COMERCIO-ARTÍCULO N° 17
		FRIGORÍFICO	Almacenar carnes	Frigoríficos	1 persona	0.002 m3/m2por zona de venta	4,58	1	4,58		RNE. NORMA A.070.COMERCIO-ARTÍCULO N° 33
		POLLERÍAS	Ingresar, cambio de vestuario, atención, descogela, corta, lava, pesa, entrega, limpia local.	Congelador, ganchos, lavadero industrial, mesa de trabajo.	2 Vendedores	6	15,25	18	274,5		RNE. NORMA A.070.COMERCIO-ARTÍCULO N° 17
		FRIGORÍFICO	Almacenar carnes	Frigoríficos	1 persona	0.02 m3/m2por zona de venta	5,49	1	5,49		RNE. NORMA A.070.COMERCIO-ARTÍCULO N° 33
		PESCADERÍA	Ingresar, cambio de vestuario, atención, descogela, corta, lava, pesa, entrega, limpia local.	Congelador, ganchos, lavadero industrial, mesa de trabajo, mostrador de pescadería.	2 Vendedores	6	18,35	16	307,93		RNE. NORMA A.070.COMERCIO-ARTÍCULO N° 17
		FRIGORÍFICO	Almacenar pescados	Frigoríficos	1 persona	0.06 m3/m2por zona de venta	18,48	1	18,48		RNE. NORMA A.070.COMERCIO-ARTÍCULO N° 33

FUENTE:Elaboración Propia en base a Reglamento Nacional de Edificaciones

EMPALMA CON ANEXO N°18



TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

MERCADO MINORISTA CON CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS APLICADAS A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL EN EL SECTOR SANTA BARBARA , CAJAMARCA 2020

NOMBRE DE PROYECTO:

MERCADO MINORISTA DE SANTA BARBARA

INSTRUMENTO:

MEDICIÓN

TEMA:

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ASESOR:

ARQ JOSÉ MANUEL CACEDA NUÑEZ

BACHILLER:

MAYCOLL SHONEY QUISPE CHILÓN

LUGAR:

BAÑOS DEL INCA-SECTOR DE SANTA BARBARA

FECHA

15/09/2020

ESCALA

S/E

ANEXO:

17

ZONA DE VENTAS	ÁREA SEMIHÚMEDA	LÁCTEOS	Ingresar, cambio de vestuario, atención, pesa, entrega.	Mostrador, estante, refrigerador y vitrinas.	1 Vendedor	6	6,5	14	91	789,48	RNE. NORMA A.070.COMERCIO-ARTÍCULO N° 17 RNE. NORMA A.070.COMERCIO-ARTÍCULO N° 33
		FRUTAS	Ingresar, cambio de vestuario, atención, pesa, entrega.	Mostrador, estantes, vitrinas.	1 Vendedor	6	14,25	15	213,75		
		VERDURAS	Ingresar, cambio de vestuario, atención, pesa, entrega.	Mostrador, estantes, vitrinas.	2 Vendedor	6	14,25	13	185,25		
		TUBÉRCULOS	Ingresar, cambio de vestuario, atención, pesa, entrega.	Mostrador, estantes, vitrinas.	1 Vendedor	6	14,25	12	171		
		FLORES	Ingresar, cambio de vestuario, atención, pesa, entrega.	Mostrador de flores, estantes, vitrinas.	1 Vendedor	6	11,3	10	113		
		FRIGORÍFICO	Almacenar diversos productos	Frigoríficos	1 persona	0.002 m3/m2por zona de venta	11,27	1	15,48		
	ÁREA SECA	ABARROTÉS	Ingresar, atención, entrega, salida	Estantes, vitrinas, mostradores.	1 Vendedor	8	15,75	8	126	933,6	RNE. NORMA A.070.COMERCIO-ARTÍCULO N° 17
		ROPA	Ingresar, atención, entrega, salida	Colgadores, provadores, mostradores, exhibidores.	2 Vendedor	8	15,75	9	141,75		
		ZAPATOS	Ingresar, atención, entrega, salida	Caja, paneles ranurados, muebles, exhibidores.	2 Vendedor	8	18	6	108		
		MERCERÍA	Ingresar, atención, entrega, salida	Vitrinas, estantes, mostradores, caja.	1 Vendedor	8	9,95	3	29,85		
		APARATOS ELÉCTRICOS	Ingresar, atención, entrega, salida	Caja, exhibidores, almacén estanterías.	1 Vendedor	8	15,25	3	45,75		
		CERRAJERÍA	Ingresar, atención, entrega, salida	Caja, exhibidores, almacén estanterías.	1 Vendedor	8	15,25	3	45,75		
PERIÓDICOS		Ingresar, atención, entrega, salida	Caja, exhibidores, almacén estanterías.	1 Vendedor	8	9,95	3	29,85			
BAZAR		Ingresar, atención, entrega, salida	Estantes, vitrinas, mostradores.	1 Vendedor	8	15,75	6	94,5			
ALIMENTOS ANIMALES		Ingresar, atención, entrega, salida	Vitrinas, Balanzas y deposito	1 Vendedor	8	15,75	9	141,75			
DULCES		Ingresar, atención, entrega, salida	Vitrinas, estantes	1 Vendedor	8	14,8	3	44,4			
GRANOS Y SEMILLAS		Ingresar, atención, entrega, salida	Vitrinas, estantes	2 Vendedor	8	21	6	126			
ÁREA DE ALIMENTOS (Comida Preparada)	PATIO DE COMIDAS	Compra, ingresa, se sienta, come y se retira	Mesas, sillas, basureros, cocina.	32 mesas/ 128 personas	1,5	177,65	3	532,95	778,05	RNE. NORMA A.070.COMERCIO-ARTÍCULO N° 17	
	JUGUERÍA	Ingresar, cambio de vestuario, aseo, atención, corta, lava, licúa, exprime, sirve, lava local, cambio de vestuario, sale.	Mostradores, vitrinas, lavatorio, mesa de trabajo, estantería.	2 Vendedores	8	10,4	3	31,2			
	COMIDA RÁPIDA	Ingresar, cambio de vestuario, aseo, atención, corta, cocina, sirve, lava local, cambio de vestuario, sale.	Cocina industrial, refrigerador industrial, estantería, caja, barra de atención.	1 Vendedor 3 cocineros	10 m2/persona	58,9	3	176,7			
	CALDOS Y FRITOS	Ingresar, cambio de vestuario, aseo, atención, descongela, corta, cocina, sirve, lava local, cambio de vestuario, sale.	Cocina industrial, refrigerador industrial, lavado industrial, estantería, mostrador, vitrinas, caja, barra de atención.	2 Vendedor 3 cocineros	8	12,4	3	37,2			
BATERIA DE BAÑOS	SSHH VARONES + CUBÍCULO DISCAPACITADOS	Satisfacer necesidad fisiológicas	Lavamanos, urinarios, inodoro	4 personas	7.50 m2 Inodoro Un lavabo Un urinario	27	1	27	70		
	SSHH MUJERES + CUBÍCULO DISCAPACITADOS	Satisfacer necesidad fisiológicas	Lavamanos e inodoros.	4 personas	7.50 m2 Inodoro Un lavabo	27	1	27			
	CUARTO DE LIMPIEZA	Guardar implementos de limpieza		-	-	4	4	16			
TOTAL ZONA DE VENTAS					SUBTOTAL				3410,85		
					CIRCULACIÓN Y MUROS 30%				1023,26		
					TOTAL DE ZONA				4434,11		

FUENTE:Elaboración Propia en base a Reglamento Nacional de Edificaciones

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

MERCADO
MINORISTA CON
CONDICIONANTES
BIOClimÁTICAS
APLICADAS A LAS
CARACTERÍSTICAS
DE LA
ARQUITECTURA
FORMAL Y
ESPACIAL EN EL
SECTOR SANTA
BARBARA ,
CAJAMARCA 2020

NOMBRE DE PROYECTO:

MERCADO
MINORISTA DE
SANTA BARBARA

INSTRUMENTO:

MEDICIÓN

TEMA:

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ASESOR:

ARQ JOSÉ MANUEL CACEDA
NUÑEZ

BACHILLER:

MAYCOLL SHONEY QUISPE
CHILÓN

LUGAR:

BAÑOS DEL INCA-SECTOR DE
SANTA BARBARA

FECHA

15/09/2020

ESCALA

S/E

ANEXO:

18

ZONA	AMBIENTE	SUB-AMBIENTE	FUNCIÓN	Aforo	m2 por persona (reg.)	Área x unidad en m2	N° de unidades	SUB TOTAL	SUB TOTAL AMBIENTE	REGLAMENTACIÓN	
RECREATIVA	Área de juegos para niños	-		750	4	500	1	600	1350		
	Explanada para ferias	-			2	600	1	750			
	TOTAL AREA RECREATIVA				SUBTOTAL				1350		
					CIRCULACIÓN				270		
				TOTAL DE ZONA				1620			
ZONA	AMBIENTE	SUB-AMBIENTE	FUNCIÓN	Aforo	m2 por persona (reg.)	Área x unidad en m2	N° de unidades	SUB TOTAL	SUB TOTAL AMBIENTE	REGLAMENTACIÓN	
SERVICIOS GENERALES	DESCARGA Y MANTENIMIENTO	ZONA DE DESCARGA	Descargar el producto, congelar, almacenar.	Archivos, refrigeradores industriales, estantería.	-	-	250	1	250	444	
		FRIGORÍFICOS GENERAL	Almacenar carnes, pescados y mariscos.	Frigoríficos	-	-	45	2	90		
		ALMACEN GENERAL			-	-	100	1	100		
		CUARTO DE LIMPIEZA	Guardar implementos de limpieza	Escoba, trapeador, baldes, utiles de limpieza	-	-	4	1	4		
	CONTROL DE CALIDAD	ÁREA DE LAVADO Y LIMPIEZA DE PRODUCTOS	-		-	-	50	1	50	70	
		ÁREA DE CONTROL DE HIGIENE Y CALIDAD	-		-	-	20	1	20		
	CONTROL Y SEGURIDAD	CASETA DE CONTROL	Guardar vigilancia del estacionamiento.	Silla, escritorio, baño.	1 vigilante	400 m2 máximo	9,88	2		189,82	RNE NORMA A010 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO
		ÁREA DE MONITOREO	Vigilar todo el local.	Mesa, silla, televisores.	4 personas	-	30	1			
	ÁREA DE PERSONAL	VESTIDORES + S.S.H.H.	Ingresar, cambiarse, salir a hacer limpieza, Ingresar, ducharse, irse.	7Vestidores, 7duchas, 4inodoros, 4lavamanos..	7 personas	7.5 m2 1 lavatorio, 1 urinario, 1 inodoro	30	1	30		RNE NORMA A010 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO
			Ingresar, cambiarse, salir a hacer limpieza, Ingresar, ducharse, irse.	7Vestidores, 7duchas, 4inodoros, 4lavamanos, 4urinaris.	7 personas	7.5 m2 1 lavatorio, 1 inodoro	35	1	35		RNE NORMA A010 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO
	MANTENIMIENTO	CUARTO DE MÁQUINAS	Mantenimiento de instalaciones eléctricas.	Cajas eléctricas, electrobomba.	-	-	15	1	15		
		CUARTO DE INSTALACIONES		Tableros eléctricos.	1 trabajador	-	3	1	3		
	AREA DE SELECCIÓN DE RESIDUOS	DEPÓSITO DE BASURA	Sellección de desechos.	Recipientes de basura	1 persona	0.02 m3/m2 por zona de venta	40	1	66,82		
	DEPOSITO DE CONTENEDORES DE BASURA	DEPÓSITO DE BASURA	Sellección de desechos.	Recipientes de basura	1 persona	0.008 m3/m2 techado	40	1	40		
	ESTACIONAMIENTO	PRIVADO	ESPACIO PARA ESTACIONAR		-	-	10	22	220		RNE NORMA A010 CAPITULO X ARTICULO 65
DISCAPACITADOS		ESPACIO PARA ESTACIONAR		-	-	15	3	45	RNE NORMA A070 CAPITULO IV ARTICULO 24		
PÚBLICO		ESPACIO PARA ESTACIONAR		-	-	12,5	68	850	RNE NORMA A010 CAPITULO X ARTICULO 66		
TOTAL ZONA DE SERVICIOS GENERALES				SUBTOTAL				1818,82			
				CIRCULACIÓN Y MUROS 30%				545,65			
				TOTAL DE ZONA				2364,46			
				TOTAL DE LAS ZONAS				8629,30			

FUENTE:Elaboración Propia en base a Reglamento Nacional de Edificaciones

TITULO DE INVESTIGACIÓN:

MERCADO MINORISTA CON CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS APLICADAS A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA FORMAL Y ESPACIAL EN EL SECTOR SANTA BARBARA , CAJAMARCA 2020

NOMBRE DE PROYECTO:

MERCADO MINORISTA DE SANTA BARBARA

INSTRUMENTO:

MEDICIÓN

TEMA:

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ASESOR:

ARQ JOSÉ MANUEL CACEDA NUÑEZ

BACHILLER:

MAYCOLL SHONEY QUISPE CHILÓN

LUGAR:

BAÑOS DEL INCA-SECTOR DE SANTA BARBARA

FECHA

15/09/2020

ESCALA

S/E

ANEXO:

19