



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL,
BASADO EN LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y
EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA ZONA URBANA DE
SALCEDO - PUNO**

TESIS

PRESENTADA POR:

ALEX SANDER CCALLO CHURA

MARCOS ANTONIO HOLGUIN CLAROS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTO

PUNO – PERÚ

2024



NOMBRE DEL TRABAJO

**DISEÑO ARQUITECTONICO DEL CENTRO
COMERCIAL, BASADO EN LOS CRITERIO
S DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCI**

AUTOR

**ALEX SANDER CCALLO CHURA MARCOS
ANTONIO HOLGUIN CLAROS**

RECUENTO DE PALABRAS

52137 Words

RECUENTO DE CARACTERES

300092 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

382 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

26.6MB

FECHA DE ENTREGA

Jan 11, 2024 10:07 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 11, 2024 10:10 AM GMT-5

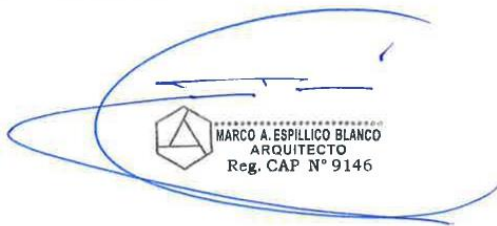
● **13% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Cross

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



Resumen



DEDICATORIA

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a Dios, quien ha sido la fuente de vida que me ha guiado hasta este crucial punto en mi desarrollo profesional. Agradezco enormemente a mi padre, Cristóbal Ccallo Clavitea, cuyo apoyo incondicional ha sido fundamental en mi formación. A mi madre, Irena Chura Mamani, por su amor, cariño y por haberme dado la fuerza para continuar. A mi esposa, Lidia Chura Quispe, y a mis hijos, Liam Alexander y Alessia Yareli, por el amor y apoyo constante que han brindado a mis decisiones y a mi proyecto.

Además, no puedo dejar de reconocer la inmensa contribución de mis hermanos Maribel, Lenin y Jean, quienes más que hermanos, han sido mis compañeros más cercanos; y a toda mi familia, el regalo máspreciado que Dios me ha dado.

Alex Sander Ccallo Chura



DEDICATORIA

Dedico principalmente mi trabajo a Dios que me ha dado la vida y me ha permitido llegar a este momento tan importante de mi desarrollo profesional.

A mis Padres Santiago Holguín Ortega por su gran apoyo incondicional en mi formación profesional. A mi Madre Juana María Claros Sagua que siempre me acompaña en esta vida, que ante todo a ella le dedico este proyecto que es mi inspiración para seguir adelante. A mi hermano Brayan Amílcar Holguín Claros, por su gran amor y cariño que siempre han depositado en mis decisiones y todo lo que ha implicado mi proyecto para seguir adelante.

Marcos Antonio Holguin Claros



AGRADECIMIENTOS

La Universidad Nacional del Altiplano, nuestra alma institucional, y la Escuela Profesional de Arquitectura y Urbanismo son las primeras personas a quienes queremos agradecer por habernos brindado los conocimientos académicos y prácticos necesarios para superar este nivel de formación profesional.

Agradecemos a nuestro director de tesis, Dr. Sc. Arq. Marco Antonio Espillico Blanco, por su dirección, paciencia y aliento para seguir adelante con nuestro proyecto de estudio.

Agradecemos a nuestros jurados, Mg. Arq. Hugo Anselmo Ccama Condori, Mg. Arq. Leyda Cinthia Aza Medina y Mg. Arq. Diana Karen Parí Quispe, por sus invaluable conocimientos que nos ayudaron a culminar adecuadamente nuestro proyecto de investigación.

A nuestros padres, que nos sirvieron de modelo y nos proporcionaron apoyo y fuerza de voluntad para perseverar en la consecución de nuestros objetivos.

Estamos muy agradecidos a nuestros amigos por haber estado a nuestro lado todo el tiempo y por su amistad.

Alex Sander Ccallo Chura

Marcos Antonio Holguin Claro



ÍNDICE GENERAL

Pág.

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ANEXOS

ACRÓNIMOS

RESUMEN 35

ABSTRACT..... 36

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... 37

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 38

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 42

1.3.1. Pregunta General 42

1.3.2. Preguntas Específicas 42

1.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN 42

1.4.1. Hipótesis General 42

1.4.2. Hipótesis Específicas 43

1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO 43

1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 45

1.6.1. Objetivo General 45

1.6.2. Objetivos Específicos 45



1.7. SISTEMA DE VARIABLES.....	45
1.7.1. Descripción de Variables	45
1.7.1.1. Variable Independiente: Diseño Arquitectónico del Centro Comercial.....	45
1.7.1.2. Variable Dependiente: Diseño Arquitectónico del Centro Comercial.....	47

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEÓRICO	51
2.1.1. Respecto a la Variable Independiente: Diseño Arquitectónico del Centro Comercial	51
2.1.1.1. Diseño Arquitectónico	51
2.1.1.2. Dimensiones del Diseño Arquitectónico	52
2.1.1.2.1. Forma.....	52
2.1.1.2.2. Función	53
2.1.1.2.3. Espacio	53
2.1.1.3. Los Centros Comerciales	54
2.1.1.4. Clasificación de un Centro Comercial por su Ubicación.....	55
2.1.1.5. Denominación de los Centros Comerciales por su Tamaño...	57
2.1.1.6. Criterios Determinables de un Centro Comercial.....	57
2.1.2. Respecto a la Variable Dependiente: Confort Ambiental	58
2.1.2.1. El Confort	58
2.1.2.2. El Confort Ambiental	60
2.1.2.3. Parámetros de Confort Ambiental	61
2.1.2.4. Componentes del Confort Ambiental	62



2.1.2.4.1.	Ventilación	62
2.1.2.4.2.	Iluminación Solar	63
2.1.2.4.3.	Cantidad de Luz.....	63
2.1.2.5.	Climatización.....	65
2.1.2.6.	Materialidad.....	66
2.1.2.6.1.	Según su Función	66
2.1.2.6.2.	Según su Clase.....	67
2.1.2.7.	Herramientas de Planificación Bioclimática	73
2.1.2.7.1.	Diagrama Bioclimático de GIVONI.....	73
2.1.2.7.2.	Diagrama Bioclimático de OLGAYAY	75
2.1.3.	Respecto a la Variable Dependiente: Criterios de Eficiencia Energética	77
2.1.3.1.	Eficiencia Energética.....	77
2.1.3.2.	Criterios para la Eficiencia Energética	77
2.1.3.3.	Uso de Energía.....	79
2.1.3.3.1.	Medidas Concretas en Iluminación en un Centro Comercial.....	79
2.1.3.3.2.	Aumentar el Aprovechamiento de la Luz Natural....	79
2.1.3.3.3.	Diseñar Adecuadamente el Espacio donde se va a Dirigir la Luz	80
2.1.3.3.4.	Iluminar de Manera Diferenciada por Zonas y Horarios	81
2.1.3.3.5.	Elegir la Tecnología más Eficiente.....	81
2.1.3.3.6.	Elegir las Luminarias más Adecuadas.....	82
2.1.3.3.7.	Climatización Inteligente.....	83
2.1.3.4.	Recolección Separada de Reciclaje de Recursos.....	84



2.1.3.5.	Programa de Evaluación EDGE	85
2.1.3.6.	Aspectos Principales del Programa de Evaluación EDGE:	85
2.2.	MARCO CONCEPTUAL	87
2.2.1.	Definición del Centro Comercial	87
2.2.2.	Iluminación Natural	88
2.2.3.	Ventilación Natural	88
2.2.4.	Humectación	89
2.2.5.	Techos Verdes	90
2.2.6.	Materiales Sostenibles.....	91
2.2.7.	Recolección de Residuos Solidos.....	92
2.2.8.	Paneles Fotovoltaicos.....	93
2.2.9.	Baldosas Eléctricas.....	93
2.2.10.	Recolección de Aguas Pluviales	94
2.3.	MARCO REFERENCIAL	95
2.3.1	Antecedentes de la Investigación	95
2.3.2	Antecedentes Nacionales	95
2.3.3	Antecedentes Locales.....	99
2.3.4	Análisis de Proyectos Referenciales	101
2.3.4.1	Centro comercial “Garden” – México.....	101
2.3.4.2	Centro Comercial “Palleet”- Oslo, Noruega.....	108
2.3.4.3	Mercado de la Estación Báltica – Tallin, Estonia.....	113
2.4.	MARCO NORMATIVO	122
2.4.1	Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E.).....	122
2.4.2	Norma A.070 – Comercio, RNE.....	122



2.4.3	Norma EM. 110 – Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética, RNE.....	124
2.4.4	ISO 14001 – Norma Internacional – Sistema de Gestión Ambiental (Secretaría Central de ISO, 2015)	125
2.4.5	Norma A.120 –Accesibilidad para Personas con Discapacidad y de las Personas Adultas Mayor, RNE.	126
2.4.6	Norma A.130 – Requisitos de Seguridad, RNE.....	127
2.4.7	Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo SISNE	128
2.4.8	Plan de Desarrollo Urbano (P.D.U.) - Puno.....	130
2.5.	MARCO CONTEXTUAL.....	132
2.5.1.	Estudio de la Coyuntura Regional: Departamento de Puno.....	132
2.5.2.	Breve Reseña Histórica	132
2.5.3.	Ubicación y Límites	133
2.5.4.	Unidades Geográficas	134
2.5.5.	Aspectos Climáticos.....	135
2.5.6.	Sistema Urbano	137
2.5.7.	Sistema Económico	138
2.5.8.	Infraestructura de la Esfera Social y Económica	139
2.5.9.	Análisis del Contexto Local: Ciudad de Puno	140
2.4.9.1	Breve Reseña Histórica.....	140
2.4.9.2	Unidades Geográficas.....	141
2.4.9.3	Límites y Ubicación.....	141
2.4.9.4	Sistema Urbano.....	142

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS



3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	144
3.1.1. Tipo de Investigación	144
3.1.2. Nivel de Investigación.....	144
3.1.3. Diseño de la Investigación	145
3.1.4. Ámbito y Tiempo Social de la Investigación	146
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	146
3.2.1. Población.....	146
3.2.2. Muestra.....	147
3.2.3. Unidad de Análisis	148
3.3. RECOLECCIÓN DE LOS DATOS	149
3.3.1. Técnicas de Recolección de los Datos	149
3.3.2. Instrumentos para la Recolección de los Datos.....	151
3.3.3. Validez	152
3.3.4. Confiabilidad.....	152
3.4. PROCESAMIENTO, PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E	
INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	153
3.4.1. Procesamiento de Datos	153
3.4.2. Presentación de Resultados	154
3.4.3. Análisis e interpretación de Datos.....	156
3.4.4. Procedimiento de la Investigación	157
CAPÍTULO IV	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1. ESTUDIOS PRELIMINARES	159
4.1.1. Análisis de las Necesidades y Requerimientos de la Población	159
4.1.1.1. Análisis de las Necesidades	159



4.1.1.2.	Análisis de los Requerimientos	160
4.1.2.	Análisis del Emplazamiento del Lugar del Proyecto	166
4.1.2.1.	Ubicación Geográfica Regional.....	166
4.1.2.2.	Emplazamiento Geográfico Local del Proyecto.....	167
4.1.2.3.	Diagnostico Socio Demográfico Local de la Población Beneficiaria.....	168
4.1.2.3.1.	Análisis Económico.....	168
4.1.2.3.2.	Análisis del Usuario	170
4.1.2.3.3.	Área de Influencia del Emplazamiento del Proyecto	171
4.1.2.3.4.	Frecuencia de Compra de la Población Beneficiaria	175
4.1.3.	Identificación de Los Elementos de Identidad Cultural Local.....	176
4.1.4.	Análisis del Terreno Designado	178
4.1.4.1.	Linderos Perimétricos.....	178
4.1.4.2.	Área Perimetral.....	179
4.1.4.3.	Estudio Vial	179
4.1.4.4.	Altitud.....	180
4.1.4.5.	Clima.....	180
4.1.4.5.1.	Temperatura.....	180
4.1.4.5.2.	Precipitaciones.....	181
4.1.4.6.	Vientos y Asoleamiento.....	183
4.1.4.6.1.	Velocidad del Viento.....	183
4.1.4.6.2.	Rosa de los Vientos	184
4.1.4.6.3.	Asoleamiento.....	185



4.1.4.7.	Evaluación del Nivel y Magnitud de Confort Climático en	
Puno	186
4.1.4.7.1.	“GIVONI” - Diagrama Bioclimático.....	187
4.1.4.7.2.	Diagrama Bioclimático de “OLGYAY”	188
4.1.4.8.	Topografía.....	189
4.1.4.9.	Tipo de suelo.....	190
4.2.	DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	191
4.3.	RESULTADOS RESPECTO AL PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO DE	
	LA INVESTIGACIÓN	196
4.3.1.	Requerimientos y Demanda de la Población	196
4.3.1.1.	Requerimientos de la Población	196
4.3.1.2.	Demanda de la Población.	197
4.3.2.	Criterios de Elección de Terreno para el Centro Comercial	200
4.3.2.1.	Área Mínima Según RNE.....	200
4.3.2.2.	Plan de Desarrollo Urbano de Puno.....	201
4.3.2.3.	Área de Influencia.....	202
4.3.2.4.	Conexión y Acceso del Terreno	203
4.3.2.4.1.	Acceso Peatonal.....	203
4.3.2.4.2.	Acceso Vehicular.....	203
4.3.3.	Elaboración de la Propuesta Arquitectónica para el Centro Comercial	204
4.3.3.1.	Criterios de Diseño para el Centro Comercial	204
4.3.4.	Programa Arquitectónico del Centro Comercial.....	205
4.3.4.1.	Programación Cualitativa	205
4.3.4.2.	Programación Cuantitativa	211
4.3.5.	Diagrama Arquitectónico General del Centro Comercial	224



4.3.5.1.	Matriz de Ponderación.....	224
4.3.5.2.	Diagrama de Correlaciones.....	225
4.3.5.3.	Diagrama Flujo y Circulación	226
4.3.6.	Diagrama Arquitectónico del Centro Comercial por Zonas	227
4.3.6.1.	Zona Administrativa General	227
4.3.6.1.1.	Matriz de Ponderación.....	228
4.3.6.1.2.	Diagrama de Correlaciones	228
4.3.6.1.3.	Diagrama Flujo y Circulación	229
4.3.6.1.4.	Organigrama	230
4.3.6.2.	Zona Administrativa	231
4.3.6.2.1.	Matriz de Ponderación.....	231
4.3.6.2.2.	Diagrama de Correlaciones	231
4.3.6.2.3.	Diagrama Flujo y Circulación	232
4.3.6.2.4.	Organigrama	232
4.3.6.3.	Zona de Comercio Alimenticio-Subzona Seca.....	233
4.3.6.3.1.	Matriz de Ponderación.....	233
4.3.6.3.2.	Diagrama de Correlaciones	233
4.3.6.3.3.	Diagrama Flujo y Circulación	234
4.3.6.3.4.	Organigrama	235
4.3.6.4.	Zona de Comercio Alimenticio Subzona Semihúmeda.....	235
4.3.6.4.1.	Matriz de Ponderación.....	235
4.3.6.4.2.	Diagrama de Correlaciones	236
4.3.6.4.3.	Diagrama Flujo y Circulación	236
4.3.6.4.4.	Organigrama	237
4.3.6.5.	Zona de Comercio Alimenticio-Subzona Húmeda.....	237



4.3.6.5.1.	Matriz de Ponderación.....	237
4.3.6.5.2.	Diagrama de Correlaciones	238
4.3.6.5.3.	Diagrama Flujo y Circulación	238
4.3.6.5.4.	Organigrama	239
4.3.6.6.	Zona Electrodomésticos.....	239
4.3.6.6.1.	Matriz de Ponderación.....	239
4.3.6.6.2.	Diagrama de Correlaciones	240
4.3.6.6.3.	Diagrama Flujo y Circulación	240
4.3.6.6.4.	Organigrama	241
4.3.6.7.	Zona de Ropas	241
4.3.6.7.1.	Matriz de Ponderación.....	241
4.3.6.7.2.	Diagrama de Correlaciones	242
4.3.6.7.3.	Diagrama Flujo y Circulación	242
4.3.6.7.4.	Organigrama	243
4.3.6.8.	Zona de Abastecimientos.....	244
4.3.6.8.1.	Matriz de Ponderación.....	244
4.3.6.8.2.	Diagrama de Correlaciones	245
4.3.6.8.3.	Diagrama Flujo Y Circulación	246
4.3.6.8.4.	Organigrama	247
4.3.6.9.	Zona de Agencias Bancarios	248
4.3.6.9.1.	Matriz de Ponderación.....	248
4.3.6.9.2.	Diagrama de Correlaciones	248
4.3.6.9.3.	Diagrama Flujo y Circulación	249
4.3.6.9.4.	Organigrama	250
4.3.6.10.	Zona de Farmacias	250



4.3.6.10.1. Matriz de Ponderación.....	250
4.3.6.10.2. Diagrama de Correlaciones	251
4.3.6.10.3. Diagrama Flujo y Circulación	251
4.3.6.10.4. Organigrama	252
4.3.6.11. Zona de Tienda Ancla Hogar.....	252
4.3.6.11.1. Matriz de Ponderación.....	252
4.3.6.11.2. Diagrama de Correlaciones	253
4.3.6.11.3. Diagrama Flujo y Circulación	253
4.3.6.11.4. Organigrama	254
4.3.6.12. Zona de Tiendas Intermedias.....	254
4.3.6.12.1. Matriz de Ponderación.....	254
4.3.6.12.2. Diagrama de Correlaciones	255
4.3.6.12.3. Diagrama Flujo y Circulación	255
4.3.6.12.4. Organigrama	256
4.3.6.13. Zona de Restaurante	256
4.3.6.13.1. Matriz de Ponderación.....	256
4.3.6.13.2. Diagrama de Correlaciones	257
4.3.6.13.3. Diagrama Flujo y Circulación	257
4.3.6.13.4. Organigrama	258
4.3.6.14. Zona de Patio de Comidas	258
4.3.6.14.1. Matriz de Ponderación.....	258
4.3.6.14.2. Diagrama de Correlaciones	259
4.3.6.14.3. Diagrama Flujo y Circulación	260
4.3.6.14.4. Organigrama	260
4.3.6.15. Zona Área de Juegos.....	261



4.3.6.15.1. Matriz de Ponderación.....	261
4.3.6.15.2. Diagrama de Correlaciones	261
4.3.6.15.3. Diagrama Flujo y Circulación	262
4.3.6.15.4. Organigrama	262
4.3.6.16. Zona de Tienda de Juegos.....	263
4.3.6.16.1. Matriz de Ponderación.....	263
4.3.6.16.2. Diagrama de Correlaciones	263
4.3.6.16.3. Diagrama Flujo y Circulación	264
4.3.6.16.4. Organigrama	264
4.3.6.17. Zona de Cines	265
4.3.6.17.1. Matriz de Ponderación.....	265
4.3.6.17.2. Diagrama de Correlaciones	265
4.3.6.17.3. Diagrama Flujo y Circulación	266
4.3.6.17.4. Organigrama	266
4.3.6.18. Zona de Gimnasio.....	267
4.3.6.18.1. Matriz de Ponderación.....	267
4.3.6.18.2. Diagrama de Correlaciones	267
4.3.6.18.3. Diagrama Flujo y Circulación	268
4.3.6.18.4. Organigrama	268
4.3.7. Síntesis de Diseño del Centro Comercial.....	269
4.3.7.1. Idea Generatriz.....	269
4.3.8. Conceptualización Formal	270
4.3.9. Zonificación Formal.....	271
4.3.9.1. Conceptualización Volumétrica.....	271
4.3.9.2. Zonificación Espacial	272



4.3.9.2.1.	Zonificación en Planta.....	272
4.3.9.2.2.	Zonificación Volumétrica.....	278
4.3.10.	Planos Arquitectónicos.....	280
4.3.11.	Vistas del Diseño Arquitectónico.....	288
4.4.	RESULTADOS RESPECTO AL SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA INVESTIGACIÓN	290
4.4.1.	Criterios de Confort Ambiental.....	290
4.4.1.1.	Propuesta de Sistema Pasivo	290
4.4.1.2.	Iluminación	291
4.4.1.3.	Ventilación.....	292
4.4.1.4.	Humectación	293
4.4.1.5.	Recolección de Residuos Sólidos Seleccionados	293
4.4.1.6.	Materiales	294
4.4.1.7.	Sistema Constructivo	295
4.4.1.7.1.	Sistema Constructivo TILT-UP.....	296
4.4.1.7.2.	Sistema Constructivo con Placas Colaborantes: Aceros DECK	296
4.4.1.7.3.	Funciones del Sistema Constructivo con Aceros DECK	297
4.4.2.	Acreditación del Proyecto Según EDGE	298
4.5.	RESULTADOS RESPECTO AL TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA INVESTIGACIÓN	299
4.5.1.	Criterios de Eficiencia Energética.....	299
4.5.1.1.	Aprovechamiento de Energía Solar a Través de Paneles Solares Fotovoltaicos.....	299



4.5.1.2.	Aprovechamiento de Energía Solar a Través de Tejas Fotovoltaicas.....	301
4.5.1.3.	Aprovechamiento de Energía a Través Baldosas Eléctricas	312
4.5.1.4.	Aprovechamiento de Aguas Pluviales y Grises.....	314
4.5.2.	Acreditación del Proyecto Según EDGE	317
4.6.	PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA POR OBJETIVOS E INDICADORES	318
4.6.1.	Presentación de la Propuesta Respecto al Objetivo 1	318
4.6.1.1.	Forma.....	318
4.6.1.2.	Función:	321
4.6.1.3.	Espacio.....	323
4.6.2.	Presentación de la Propuesta Respecto al Objetivo 2	324
4.6.3.	Presentación de la Propuesta Respecto al Objetivo 3	325
4.7.	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	326
4.7.1.	De la Hipótesis Especifica 1:	326
4.7.2.	De la Hipótesis Especifica 2:	327
4.7.3.	De la Hipótesis Especifica 3:	328
4.7.4.	De la Hipótesis General:	329
4.8.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	330
4.8.1.	Respecto al Objetivo 1:	330
4.8.2.	Respecto al Objetivo 2:	332
4.8.3.	Respecto al Objetivo 3:	334
V	CONCLUSIONES.....	336
VII	RECOMENDACIONES	338



VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	339
ANEXOS.....	344

Tema: Infraestructura Comercial

Área: Diseño Arquitectónico

Línea de Investigación: Arquitectura, Confort Ambiental y Eficiencia Energética

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 25 de enero de 2024



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1	Lago Titicaca 39
Figura 2	Confort ambiental 60
Figura 3	Confort Olfativo – Calidad del aire 62
Figura 4	Confort Lumínico – Percepción de la Luz 64
Figura 5	Calidad el confort lumínico 65
Figura 6	Grafica psicométrica de GIVONI para la ciudad de Puno 74
Figura 7	Diagrama de Olgyay 76
Figura 8	Aprovechamiento de la luz natural en centros comerciales 80
Figura 9	Espacios con buena luz..... 80
Figura 10	Iluminación por zonas en un centro comercial..... 81
Figura 11	Tecnología eficiente para centros comerciales 82
Figura 12	Luminarias adecuadas para un centro comercial..... 83
Figura 13	Centros comerciales - Climatización diferenciada por zonas..... 84
Figura 14	Centro Comercial “Garden” 101
Figura 15	Numero de niveles del centro Comercial “Garden” 104
Figura 16	Plano nivel del parque del centro Comercial “Garden” 105
Figura 17	Zonificación en corte de la planta del centro Comercial “Garden” 105
Figura 18	Descripción tecnológica del centro Comercial “Garden”..... 106
Figura 19	Descripción de la distribución del centro Comercial “Garden” 107
Figura 20	Descripción tecnológica y constructiva del centro Comercial “Garden” 107
Figura 21	Centro Comercial PALLEET – Fachada Principal 108
Figura 22	Emplazamiento – Centro Comercial PALEET..... 109
Figura 23	Centro Comercial PALEET – Fachada Principal 109



Figura 24	Primer Nivel - Centro Comercial PALEET.....	110
Figura 25	Primer Nivel – Centro Comercial PALLEET.....	111
Figura 26	Centro comercial PALLEET - Interior.....	111
Figura 27	Centro Comercial PALLEET – Locales Comerciales y Espacios, Cubierta	112
Figura 28	Mercado de la estación báltica – Tallin, Estonia.....	113
Figura 29	Ubicación del mercado de la estación báltica – Tallin, Estonia	114
Figura 30	Ubicación del mercado de la estación báltica – Tallin, Estonia	115
Figura 31	Fachada principal del mercado de la estación báltica – Tallin, Estonia ..	115
Figura 32	Imagen urbana del mercado de la estación báltica – Tallin, Estonia.....	116
Figura 33	Perfil urbano del mercado de la estación báltica – Tallin, Estonia.....	117
Figura 34	Accesibilidad del mercado de la estación báltica – Tallin, Estonia.....	118
Figura 35	Descripción de la planta del mercado de la estación báltica – Tallin, Estonia	118
Figura 36	Descripción de la fachada del mercado de estación báltica – Tallin, Estonia	119
Figura 37	Descripción funcional del Baltic Station Market	119
Figura 38	Descripción del sistema constructivo del mercado Baltic Station Market	120
Figura 39	Descripción del sistema de iluminación del mercado Baltic Station Market	121
Figura 40	Descripción del sistema de iluminación del mercado Baltic Station Market	121
Figura 41	Descripción del sistema constructivo del mercado Baltic Station Market	122



Figura 42	Ubicación región de puno a nivel nacional	133
Figura 43	Zonificación de la clasificación de climas para el diseño arquitectónico	136
Figura 44	División Política de la Provincia De Puno	142
Figura 45	Cuadro de puntuación Z al nivel de confianza	148
Figura 46	Representación de la Secuencia de la Investigación	158
Figura 47	Según el plan de desarrollo urbano de Puno (PDU), este terreno está destinado para uso comercial en la zona de Salcedo ¿Qué tipo de equipamiento comercial considera óptimo para esta área, considerando factores como la demanda local?.....	161
Figura 48	Si se optara por desarrollar un centro comercial en esta área, ¿qué espacios consideras más demandados para satisfacer las necesidades de la zona urbana de Salcedo, teniendo en cuenta la actividad económica local y las necesidades de salcedo?.....	162
Figura 49	¿Qué tipo de diseño arquitectónico consideras más adecuado y representativo para el centro comercial de Salcedo?.....	163
Figura 50	¿Cómo crees que el proyecto del centro comercial contribuirá al desarrollo económico y social en la zona urbana de Salcedo?.....	164
Figura 51	¿Qué importancia le atribuyes al uso de fuentes de energía renovable, que tecnologías debe incluir?	165
Figura 52	Representación del contexto a nivel regional	167
Figura 53	Ubicación geográfica del terreno.....	168
Figura 54	Sistema de abastecimiento comercial - Puno	169
Figura 55	Sistema de abastecimiento en la ciudad de Puno	170
Figura 56	Proceso de compra de un comprador.....	171
Figura 57	Área a 10 min de conducción de llegada.....	172



Figura 58	Área a 20 min de conducción de llegada.....	173
Figura 59	Área a 20min de conducción de llegada.....	174
Figura 60	Mercados principales en Puno.....	175
Figura 61	Frecuencia de compra de los adquiredores en los mercados principales de Puno.....	176
Figura 62	Lago Titicaca.....	177
Figura 63	Arco Deústua –Basílica Catedral de Puno.....	178
Figura 64	Emplazamiento de la ubicación del terreno.....	179
Figura 65	Análisis vial del entorno del terreno.....	179
Figura 66	Temperatura máxima y mínima promedio en Puno.....	181
Figura 67	Probabilidad diaria de precipitaciones en Puno.....	182
Figura 68	Temporada más seca en Puno.....	182
Figura 69	Días de precipitación en Puno.....	183
Figura 70	Velocidad promedio del viento en Puno.....	184
Figura 71	Velocidad del viento en Puno.....	184
Figura 72	Rosa de vientos, Puno.....	185
Figura 73	Recorrido solar en el terreno.....	186
Figura 74	Grafica psicométrica de “GIVONI” para la ciudad de Puno.....	187
Figura 75	Carta Grafica Bioclimática de “OLGYAY” para Puno.....	188
Figura 76	Corte Transversal.....	189
Figura 77	Corte Longitudinal.....	190
Figura 78	Tipo de suelo según la zona.....	191
Figura 79	Diagrama de Flujo del Proceso de Diseño Arquitectónico por Objetivos.....	192
Figura 80	Diagrama de Flujo del Objetivo 1.....	193



Figura 81	Diagrama de Flujo del Objetivo 2	194
Figura 82	Diagrama de Flujo del Objetivo 3	195
Figura 83	Consumo por persona	199
Figura 84	Vista del mercado Salcedo	202
Figura 85	Radio de acción del centro comercial.....	202
Figura 86	Conexión de vías vehiculares al terreno	203
Figura 87	Acceso peatonal hacia el terreno	204
Figura 88	Diagrama de correlaciones	224
Figura 89	Diagrama de circulación.....	225
Figura 90	Diagrama de flujos.....	226
Figura 91	Organigrama	227
Figura 92	Diagrama de correlaciones zona administrativa general	228
Figura 93	Diagrama de circulación zona administrativa general.....	228
Figura 94	Diagrama de flujos de zona administración general.....	229
Figura 95	Organigrama de zona administración general	230
Figura 96	Diagrama de correlaciones zona administrativa.....	231
Figura 97	Diagrama de circulación zona administrativa	231
Figura 98	Diagrama de flujos de zona administración	232
Figura 99	Organigrama de zona administración	232
Figura 100	Diagrama de correlaciones zona de comercio alimenticio – sub zona seca	233
Figura 101	Diagrama de circulación zona de comercio alimenticio – sub zona seca	233
Figura 102	Diagrama de flujos zona de comercio alimenticio – sub zona seca	234
Figura 103	Organigrama zona de comercio alimenticio – sub zona seca.....	235



Figura 104	Diagrama de correlaciones zona de comercio alimenticio – sub zona semihúmeda.....	235
Figura 105	Diagrama de circulación zona de comercio alimenticio – sub zona semihúmeda.....	236
Figura 106	Diagrama de flujos zona de comercio alimenticio – sub zona semihúmeda	236
Figura 107	Organigrama zona de comercio alimenticio – sub zona semihúmeda.....	237
Figura 108	Diagrama de correlaciones zona de comercio alimenticio – sub zona húmeda	237
Figura 109	Diagrama de circulación zona de comercio alimenticio – sub zona húmeda	238
Figura 110	Diagrama de flujos zona de comercio alimenticio – sub zona húmeda...	238
Figura 111	Organigrama zona de comercio alimenticio – sub zona semihúmeda....	239
Figura 112	Diagrama de correlaciones zona de comercio alimenticio – sub zona electrodoméstico.....	239
Figura 113	Diagrama de circulación zona de comercio alimenticio – sub zona electrodoméstico.....	240
Figura 114	Diagrama de flujos zona de comercio alimenticio – sub zona electrodoméstico.....	240
Figura 115	Organigrama zona de comercio alimenticio – sub zona electrodoméstico	241
Figura 116	Diagrama de correlaciones zona de comercio alimenticio – sub zona ropas	241
Figura 117	Diagrama de circulación zona de comercio alimenticio – sub zona ropas	242



Figura 118	Diagrama de flujos zona de comercio alimenticio – sub zona ropas.....	242
Figura 119	Organigrama zona de comercio alimenticio – sub zona ropas	243
Figura 120	Diagrama de correlaciones zona de comercio alimenticio – sub zona abastecimiento	244
Figura 121	Diagrama de circulación zona de comercio alimenticio – sub zona abastecimiento	245
Figura 122	Diagrama de flujos zona de comercio alimenticio – sub zona abastecimiento	246
Figura 123	Organigrama zona de comercio alimenticio – sub zona abastecimiento.	247
Figura 124	Diagrama de correlaciones de la zona agencias bancarias	248
Figura 125	Diagrama de circulación de la zona agencias bancarias.....	248
Figura 126	Diagrama de flujos de la zona agencias bancarias	249
Figura 127	Organigrama de la zona agencias bancarias	250
Figura 128	Diagrama de correlaciones de la zona farmacia	250
Figura 129	Diagrama de circulación de la zona farmacia.....	251
Figura 130	Diagrama de flujos de la zona farmacia	251
Figura 131	Organigrama de la zona farmacia.....	252
Figura 132	Diagrama de correlaciones zona tienda ancla hogar	252
Figura 133	Diagrama de circulación de la zona tienda hogar.....	253
Figura 134	Diagrama de flujos de la zona tienda ancla hogar	253
Figura 135	Organigrama de la zona tienda ancla hogar.....	254
Figura 136	Diagrama de correlaciones zona tiendas intermedias.....	254
Figura 137	Diagrama de circulación de la zona tiendas intermedias.....	255
Figura 138	Diagrama de flujos de la zona tiendas intermedias	255
Figura 139	Organigrama de la zona tienda intermedias	256



Figura 140	Diagrama de correlaciones zona restaurante	256
Figura 141	Diagrama de circulación de la zona restaurante	257
Figura 142	Diagrama de flujos de la zona restaurante.....	257
Figura 143	Organigrama de la zona restaurante	258
Figura 144	Diagrama de correlaciones zona de patio de comidas.....	258
Figura 145	Diagrama de circulación de la zona de patio de comidas.....	259
Figura 146	Diagrama de flujos de la zona de patio de comidas	260
Figura 147	Organigrama de la zona patio de comidas.....	260
Figura 148	Diagrama de correlaciones zona área de juegos.....	261
Figura 149	Diagrama de circulación de la zona área de juegos.....	261
Figura 150	Diagrama de flujos de la zona área de juegos	262
Figura 151	Organigrama de la zona área de juegos	262
Figura 152	Diagrama de correlaciones zona tienda de juegos.....	263
Figura 153	Diagrama de circulación de la zona tienda de juegos.....	263
Figura 154	Diagrama de flujos de la zona tienda de juegos	264
Figura 155	Organigrama de la zona de tienda de juegos	264
Figura 156	Diagrama de correlaciones zona de cines.....	265
Figura 157	Diagrama de circulación de la zona de cines.....	265
Figura 158	Diagrama de flujos de la zona de cines	266
Figura 159	Organigrama de la zona de cines.....	266
Figura 160	Diagrama de correlaciones zona de gimnasio	267
Figura 161	Diagrama de flujos de la zona de gimnasio.....	267
Figura 162	Diagrama de flujos de la zona de gimnasios	268
Figura 163	Organigrama de la zona de gimnasios.....	268
Figura 164	Idea generatriz del proyecto	269



Figura 165	Concepto de geometrización del proyecto.....	270
Figura 166	Concepto de geometrización del proyecto.....	270
Figura 167	Conceptualización Geométrica.....	271
Figura 168	Zonificación de la propuesta – Sótano 1	272
Figura 169	Zonificación de la propuesta – Sótano 2	273
Figura 170	Zonificación de la propuesta – Primer nivel.....	274
Figura 171	Zonificación de la propuesta – Segundo nivel.....	275
Figura 172	Zonificación de la propuesta – Tercer nivel	276
Figura 173	Zonificación de la propuesta – Cuarto nivel.....	277
Figura 174	Zonificación de la propuesta - Vista frontal en elevación.....	278
Figura 175	Zonificación de la propuesta - Vista frontal en elevación.....	279
Figura 176	Zonificación de la propuesta - Vista posterior en elevación	279
Figura 177	Plano perimétrico del terreno	280
Figura 178	Plano arquitectónico del centro comercial – Sótano 1	281
Figura 179	Plano arquitectónico del centro comercial – Sótano 2	282
Figura 180	Plano arquitectónico del centro comercial – primer nivel.....	283
Figura 181	Plano arquitectónico del centro comercial – Segundo Nivel.....	284
Figura 182	Plano arquitectónico del centro comercial – Tercer Nivel	285
Figura 183	Plano arquitectónico del centro comercial – Cuarto Nivel.....	286
Figura 184	Plano arquitectónico del centro comercial – Cuarto Nivel.....	287
Figura 185	Vista superior del proyecto.....	288
Figura 186	Vista desde el Jr. Los Claveles	288
Figura 187	Vista desde el Jr. Rosales	289
Figura 188	Vista desde el Jr. Begonias	289
Figura 189	Vista desde el Jr. Los Girasoles.....	289



Figura 190	Descripción de Solsticio de Invierno y verano	291
Figura 191	Descripción del sistema de iluminación pasiva emplazada en la propuesta	292
Figura 192	Descripción de la ventilación y humectación pasiva en la propuesta.....	293
Figura 193	Área de recolección de residuos sólidos en la propuesta.....	294
Figura 194	Elementos de la placa colaborante - Aceros Deck	297
Figura 195	Conector de corte en vigas.....	298
Figura 196	Descripción de Ahorro de Materiales en 78.00%	299
Figura 197	Paneles solares fotovoltaicos – zona patio de comidas	300
Figura 198	Paneles solares fotovoltaicos - domo.....	301
Figura 199	Tejas fotovoltaicas	311
Figura 200	Descripción de los sistemas activos empleados en la propuesta	311
Figura 201	Descripción del sistema de baldosas eléctricas empleados en la propuesta	312
Figura 202	Descripción de iluminación a través de tubos solares, empleados en la propuesta.....	313
Figura 203	Descripción del aprovechamiento de aguas pluviales y grises en la propuesta	316
Figura 204	Descripción del aprovechamiento de aguas pluviales y grises en la propuesta	316
Figura 205	Descripción de Ahorro de Energía 62.66%	317
Figura 206	Descripción de Ahorro de Agua en 63.26%	318



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Operacionalización de Variables de la Investigación	49
Tabla 2 Tipos de Centro Comercial	55
Tabla 3 Denominación de centros comerciales según tamaño	57
Tabla 4 Clasificación de materiales utilizados en la propuesta	68
Tabla 5 Cálculo de aforo de cada espacio según su característica	123
Tabla 6 Condiciones de diseño de rampas	126
Tabla 7 Calculo de estacionamientos.....	127
Tabla 8 Criterios de evacuación de establecimientos comerciales	128
Tabla 9 Cantidad de aparcamientos para establecimientos comerciales.....	129
Tabla 10 Uso en consonancia de complejo comercial con relación al complejo recreativo.....	130
Tabla 11 Complejo comercial requisito mínimo.....	131
Tabla 12 Actividades Económicas en la Región Puno	139
Tabla 13 Consumo de artículos básicos por categoría de alimentos en Puno y a nivel nacional	198
Tabla 14 Programa arquitectónico cualitativo	205
Tabla 15 Programa arquitectónico – Zona administrativa	211
Tabla 16 Programa arquitectónico – Zona de comercio alimenticio	211
Tabla 17 Programa arquitectónico – Zona de agencias bancarias	214
Tabla 18 Programa arquitectónico – Zona de farmacias.....	215
Tabla 19 Programa arquitectónico – Zona de tiendas ancla hogar	216
Tabla 20 Programa arquitectónico – Zona de comidas.....	217
Tabla 21 Programa arquitectónico – Zona de entretenimiento	219



Tabla 22	Programa arquitectónico – Zona de estacionamientos.....	220
Tabla 23	Programa arquitectónico – Zona de servicios	221
Tabla 24	Resumen de áreas por zonas	222
Tabla 25	Tipos de materiales según el área, empleados en la propuesta	295
Tabla 26	Cálculo de Predimensionamiento de Paneles Fotovoltaicos.....	302
Tabla 27	Matriz de Consistencia.....	378



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1 Ficha de Cuestionario Estructurado	344
ANEXO 2 Fichas de Observación Estructurada del Diseño Arquitectónico	349
ANEXO 3 Fichas de Observación del Entorno Local	351
ANEXO 4 Fichas de Observación Directa Mediante el Dibujo CAD	353
ANEXO 5 Ficha de Observación Directa por Medio de Comprobación Computacional - Confort Ambiental:	355
ANEXO 6 Ficha de Observación Directa por Medio de Comprobación Computacional - Eficiencia Energética:	357
ANEXO 7 Reporte de Evaluación Edge.....	359
ANEXO 8 Matriz de Consistencia:	378
ANEXO 9 Declaración jurada de autenticidad de tesis.....	379
ANEXO 10 Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional....	381



ACRÓNIMOS

IEA:	International Energy Agency [Agencia Internacional de la Energía]
LED:	Light-Emitting Diode [diodo emisor de luz]
GEI:	Gases de efecto invernadero
LEED:	Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental
NSEE:	Estrategia Nacional sobre Eficiencia Energética
CAI:	Calidad del aire
CH:	Comodidad Hidrotérmica o confort térmico
LUX:	Unidad de intensidad de iluminación
FECM:	Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid
CO ₂ :	Dióxido de carbono
PDU:	Plan de Desarrollo Urbano
ICSC:	International Council of Shopping Centers [Consejo Internacional de Centros Comerciales]
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
EIA:	Evaluación de Impacto Ambiental
SISNE:	Sistema Nacional de Estándares Urbanismo
OLADE:	Organización Latinoamericana de Energía



RESUMEN

Este plan y estudio emerge de la necesidad de los habitantes de Salcedo-Puno, con el propósito de crear una propuesta de diseño de centro comercial que refleje las expectativas, necesidades y requerimientos de la población. El objetivo central es proponer un diseño arquitectónico para un Centro Comercial en la Zona Urbana de Salcedo Puno, fundamentado en los criterios de Confort Ambiental y Eficiencia Energética. La estrategia central se centra en la reducción de la demanda energética, abordando los desafíos típicos asociados con la iluminación, climatización y consumo de agua potable en centros comerciales. La metodología adoptada es de enfoque mixto, con un componente cuantitativo que utiliza estadísticas sobre la población para el análisis del usuario y un componente cualitativo basado en la metodología del diseño arquitectónico propio de la arquitectura. La investigación se presenta como descriptiva arquitectónicamente y explicativa respecto a la metodología EDGE que evalúa el confort ambiental y la eficiencia energética. La propuesta de diseño incorpora el uso de paneles solares, techos verdes y tecnologías innovadoras para generar energía limpia, así como estrategias de confort ambiental respecto al uso de materiales. El resultado del proceso de diseño culmina en un centro comercial comunitario con un índice EDGE del 78% en confort ambiental que indica el ahorro de uso materiales y el empleo de materiales particulares de la zona y un 62.66% en eficiencia energética eléctrica que indica ahorro de energía, junto con un ahorro de agua del 63.26% según el índice EDGE. En conclusión, esta propuesta no solo presenta un diseño arquitectónico, sino que también se posiciona como una alternativa viable y sostenible, cumpliendo con los objetivos establecidos y contribuyendo al progreso sostenible de la región.

PALABRAS CLAVE: Centro comercial, confort ambiental, criterios arquitectónicos diseño arquitectónico, eficiencia energética.



ABSTRACT

This plan and study emerges from the needs of the inhabitants of Salcedo-Puno, with the purpose of creating a shopping center design proposal that reflects the expectations, needs and requirements of the population. The central objective is to propose an architectural design for a Shopping Center in the Urban Area of Salcedo Puno, based on the criteria of Environmental Comfort and Energy Efficiency. The core strategy focuses on reducing energy demand, addressing the typical challenges associated with lighting, air conditioning and drinking water consumption in shopping centers. The methodology adopted is a mixed approach, with a quantitative component that uses population statistics for user analysis and a qualitative component based on the architecture's own architectural design methodology. The research is presented as architecturally descriptive and explanatory regarding the EDGE methodology that evaluates environmental comfort and energy efficiency. The design proposal incorporates the use of solar panels, green roofs and innovative technologies to generate clean energy, as well as environmental comfort strategies regarding the use of materials. The result of the design process culminates in a community shopping center with an EDGE index of 78% in environmental comfort, which indicates savings in the use of materials and the use of particular materials from the area, and 62.66% in electrical energy efficiency, which indicates savings in energy, along with a water saving of 63.26% according to the EDGE index. In conclusion, this proposal not only presents an architectural design, but also positions itself as a viable and sustainable alternative, meeting the established objectives and contributing to the sustainable progress of the region.

KEYWORDS: Architectural criteria, architectural design, energy efficiency, environmental comfort, shopping center.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El punto principal de este trabajo es, como lo indica el título, el diseño arquitectónico del centro comercial; esto se debe concretamente a la necesidad que tienen los habitantes de Salcedo-Puno por contar con un establecimiento adecuado y agradable donde puedan adquirir sus productos básicos de primera necesidad, ya que los que actualmente existen, como en nuestro caso, aún mantienen un tipo de infraestructura inadecuada y repetitiva, y los únicos establecimientos que son realmente adecuados en mención se encuentran ubicados entre el territorio céntrico de la ciudad de Puno, y como se sabe, Salcedo se encuentra en una zona apartada.

Igualmente, importante es, como la inversión en los centros comerciales aumenta cada vez más y como sus espacios de comercio se van constituyendo día a día. Sin tomar en cuenta la optimización de su diseño y los impactos que estos pueden ocasionar en el presente y nuestro futuro. Ya que, según estudios, un centro comercial deficiente puede llegar a consumir hasta el 90% de energía convencional en iluminación artificial, equipos de climatización, etc.; que, a su vez, tienen un efecto medioambiental tan grande que inducen una degradación gradual de las condiciones atmosféricas del planeta. Por ello, muchas teorías abogan por la adopción de fuentes de energía renovables ecológicamente benignas, como la energía solar, entre otras.

Por lo que el propósito del presente trabajo es, primeramente, aportar con una propuesta arquitectónica al pequeño mercado existente dándole mayores posibilidades de desarrollo y competitividad, proyectando una propuesta que presente espacios adecuados



para comercio de productos básicos, así como espacios complementarios atrayentes, que incidan en la evolución urbana y social de la zona urbana de Salcedo. Pero lo más importante es que el proyecto formula estrategias para reducir la demanda energética, puesto que los centros comerciales son claramente, establecimientos con alta demanda energética, contribuyendo así, no solo con los comerciantes de dicho mercado, sino también con nuestro sistema ambiental.

Por consiguiente, el análisis de indagación se desarrolla en distintas secciones o capítulos, en los cuales se comprenden en 7 títulos, desde la descripción de la problemática, la revisión de la literatura correspondiente, la metodología aplicada, los resultados y discusión, así como las conclusiones, recomendaciones y referencia tomada.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hoy existe una conciencia medioambiental generalizada sobre el efecto climático que causamos.

Ya existen indicios a nivel nacional relacionados con el uso de sistemas energéticos contaminantes. Según Gómez (2010), la inversión en centros comerciales se está expandiendo en Perú, ocupando enormes superficies y requiriendo una importante cantidad de energía para albergar a un gran número de clientes. No existe un perfil de cliente único, ya que atienden a diferentes grupos de consumidores y tienen diferentes intereses; en cambio, la clientela está fuertemente correlacionada con el entorno socioeconómico en el que se encuentra el centro comercial y los servicios que ofrece.

A nivel local, el distrito de Puno alberga el lago denominado Titicaca, el lago más alto en el mundo, que sirve como recurso para proteger las comunidades locales de flora y fauna. El área es considerada una jurisdicción ecológica, lo que significa que la

preservación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos son cruciales, (Plan de desarrollo Regional Concertado al 2021, 2008).

Figura 1

Lago Titicaca



Nota: Imagen tomada de la página web

Como consecuencia de la presencia del lago Titicaca, la ciudad cuenta con numerosos microclimas. El sol irradia a lo largo de todo el día, lo que hace que se disperse por el cielo sin ser cuidadosamente empleado para conservar la energía. Por otro lado, la investigación del Municipio provincial de Puno, documentada en el marco del PDU (2012), señala que el clima seco durante todo el año se especifica por veranos cortos, fríos y neblinosos e inviernos cortos, extremadamente fríos y generalmente despejados. El temple medio anual oscila dentro de los $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ y los $17\text{ }^{\circ}\text{C}$, sin descender nunca por debajo de los $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ni superar los $19\text{ }^{\circ}\text{C}$, por lo que, cualquier infraestructura hace necesario el uso de un método de acondicionamiento (térmico, lumínico, etc.) dentro de sus instalaciones, los cuales en mayor porcentaje no son los adecuados y en consecuencia reflejan problemas como déficit en el rendimiento térmico de todo el edificio, (mucho



frio o mucho calor o poco movimiento del aire) y alto consumo energético. Que, sin embargo, aún no se le da importancia debida.

En consecuencia, se están buscando soluciones a estos problemas. Por ejemplo, ampliar la necesidad de energía convencional en instalaciones a gran escala, como los centros comerciales, que están cerrados e iluminados durante todo el día y la noche; y crear energías renovables que no agoten los recursos naturales mediante el empleo de técnicas de recuperación de energía. Heywood señala en su manual "Ciento uno reglas básicas para una arquitectura energéticamente eficiente" que un centro comercial puede desperdiciar hasta el 90% de su energía en iluminación artificial, seguido de los edificios de oficinas que pueden consumir hasta el 50%, y las escuelas que pueden consumir hasta el 20% (Heywood, 2017).

Según Caldas (2014), es vital emplear la tecnología y las tácticas de confort para crear grandes lugares con un bajo impacto en su entorno y en el medio ambiente. Como resultado, producen confort social, así como beneficios económicos como la aplicación de recursos permutables o renovables, así como el ahorro de energía.

En cierto modo similar, Marchante y González (2020) concluyen que el potencial técnico y los recursos informáticos no se emplean actualmente como mecanismos de supervisión de los respectivos sistemas de ventilación, calefacción y aire acondicionado. Y destacan la importancia de las aplicaciones informáticas visuales para la monitorización de la energía como un tipo de control del confort.

En este sentido, los requisitos de confort ambiental y eficiencia energética toma en consideración las condiciones del ambiente para lograr el confort exterior e interior, al tiempo que se baja la explotación de energía y, consiguientemente, las preocupaciones ambientales que de él se derivan. (Garzón, 2015)



No obstante, otra problemática de igual importancia, es la carencia de un centro comercial en la zona urbana de Salcedo como consecuencia del desarrollo urbano. Una parte de la población de esta zona no está contenta con el servicio comercial debido a lo lejos que están los mercados y centros comerciales actuales; a pesar de que, según el SISNE (2011, pág. 80), que establece estándares físicos para la planificación urbana, se requiere un centro comercial complementario para poblaciones de 35.200 habitantes. Y la zona urbana de Salcedo (ya casi, por constituirse un Distrito), no cuenta con uno, aun disponiendo con más de 37 527 habitantes según CENSO-2017, de modo que si necesitarían un núcleo comercial complementario.

Es esencial resaltar, que el lugar si cuenta con varios pequeños mercados (plataformas feriales), como el caso nuestro, que, sin embargo, al tratar de competir con las grandes infraestructuras comerciales, su competitividad baja cada día más, puesto que la prestación de sus servicios se ven opacados por las demás actividades atractivas de ocio y descanso que ofrecen otras infraestructuras comerciales. Es así que se necesita aportar una propuesta arquitectónica al pequeño mercado existente dándole mayores posibilidades de desarrollo y competitividad, proyectando una propuesta que presente espacios adecuados para comercio de productos básicos, así como espacios complementarios atrayentes.

Desde el enfoque integral a esta problemática, lo que se quiere es aportar con una propuesta arquitectónica al pequeño mercado existente dándole mayores posibilidades de desarrollo y competitividad, proyectando espacios y ambientes modernos, aptos para el desarrollo de los comerciantes locales, con la innovación de una infraestructura adecuada para esta actividad. Un diseño con características de un confort ambiental adecuado para lograr un bajo uso de la energía convencional, satisfaciendo así las necesidades de los comerciantes, la población y nuestro sistema ambiental.



Entonces, surgen las siguientes preguntas:

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. Pregunta General

- ¿Cómo debería ser el Diseño arquitectónico de un Centro Comercial para la Zona Urbana de Salcedo-Puno considerando los Criterios de Confort Ambiental y Eficiencia Energética?

1.3.2. Preguntas Específicas

- ¿Cómo debería ser el Diseño Arquitectónico de un Centro Comercial para la Zona Urbana de Salcedo Puno para que permita satisfacer la demanda y requerimientos de la población?
- ¿Como el Confort Ambiental condiciona el diseño arquitectónico espacial del centro comercial para la zona urbana de Salcedo – Puno?
- ¿Como la Eficiencia Energética condiciona el diseño arquitectónico físico-formal del centro comercial para la zona urbana de Salcedo – Puno?

1.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Hipótesis General

- La propuesta del diseño arquitectónico específico para el Centro Comercial en la Zona Urbana de Salcedo-Puno, incorpora de manera adecuada los criterios de confort ambiental y eficiencia energética, logrando crear un espacio comercial que maximiza la satisfacción de los usuarios, minimiza el impacto ambiental y promueve una mayor



eficiencia en el consumo de energía, contribuyendo así al desarrollo sostenible de la región.

1.4.2. Hipótesis Específicas

- La propuesta de Diseño Arquitectónico de un Centro Comercial para la Zona Urbana de Salcedo Puno incluye elementos específicos que satisfacen las demandas y requerimientos de la población resultando en un centro comercial significativamente más atractivo y funcional.
- Las decisiones de diseño que optimizan el confort ambiental, respecto al Diseño Arquitectónico Espacial del centro comercial para la zona urbana de Salcedo – Puno tienen un impacto positivo en la satisfacción y comodidad de los usuarios, mejorando así la experiencia global del espacio comercial.
- Las decisiones de diseño que optimizan la eficiencia energética respecto al Diseño Arquitectónico Físico-Formal del centro comercial para la zona urbana de Salcedo – Puno tiene un impacto positivo en la reducción del consumo de recursos y el impacto ambiental asociado.

1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Un espacio/infraestructura comercial es un componente importante, en la medida en que promueve el espíritu empresarial, actúa como centro social y económico de la ciudad y ayuda a la revitalización de la industria en la que se encuentra. Lo que es necesario para el centro poblado de Salcedo, puesto que, al no contar con un equipamiento comercial, la población se desplaza a la ciudad de Puno, porque allí si encuentran una



variedad, con oferta de productos y calidad de espacios. A cambio de eso se genera, un bajo desarrollo económico, social y urbano de la zona.

Así pues, la necesidad de crear espacios arquitectónicos formales y eficientes para la actividad comercial, donde los usuarios se sientan satisfechos, es fundamental.

Así mismo, la investigación que responde a la necesidad, económica, social y ambiental, ayuda a contrarrestar futuros conflictos, en el espacio de entorno, circulación y relación con la imagen urbana del lugar, así como el desarrollo económico de la población, es decir:

- El centro comercial desarrolla la economía, por su gran escala comercial que cubre mayor cantidad de población. Se abre la oportunidad de mejorar la competitividad del comercio urbano, promoviendo el avance de la economía local, reforzando un modelo de ciudad más sostenible.
- Con el centro comercial se instaure nuevos espacios receptivos, idóneos y oportunos que se integran al medio ambiente, llegando a ser ordenado, seguro y confortable, brindando un servicio de calidad al usuario para ejecutar los diferentes tipos de intercambios comerciales.
- Arquitectónicamente, el centro comercial se enfoca en el uso apropiado de estándares y métodos, incluyendo la tecnología y el contexto natural, el impacto ambiental, eficiencia energética, función, confort ambiental, etc.; que aportan una idea a futuros proyectos.

Por otro lado, con el proyecto se pretende generar conciencia, en la población, dando conocimiento de que un diseño inadecuado de la infraestructura puede tener o generar impactos ambientales negativos.



1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. Objetivo General

- Proponer un Diseño arquitectónico de un Centro Comercial para la Zona Urbana de Salcedo Puno basado en los Criterios De Confort Ambiental y Eficiencia Energética – Puno.

1.6.2. Objetivos Específicos

- Elaborar una propuesta de un Diseño Arquitectónico de un Centro Comercial para la Zona Urbana de Salcedo Puno, que permita satisfacer la demanda y requerimientos de la población.
- Evaluar el Confort Ambiental, que condiciona el diseño arquitectónico espacial del centro comercial para la zona urbana de Salcedo – Puno.
- Evaluar la Eficiencia energética, que condiciona el diseño arquitectónico físico-formal del centro comercial para la zona urbana de Salcedo – Puno.

1.7. SISTEMA DE VARIABLES

1.7.1. Descripción de Variables

1.7.1.1.Variable Independiente: Diseño Arquitectónico del Centro Comercial

Definición Conceptual:

Al hablar de un diseño de arquitectura en cuanto a un centro comercial se refiere a la planificación y disposición de los elementos



estructurales y estéticos del edificio, considerando aspectos como la forma, la función y el espacio para crear un ambiente comercial atractivo y funcional.

Definición Operacional:

El desarrollo del diseño arquitectónico del centro comercial implica la planificación y disposición estratégica de sus elementos estructurales y estéticos. Se busca crear un ambiente comercial atractivo y funcional, considerando aspectos fundamentales como la forma, la función y el espacio. En términos de la forma, se considera tener una atención especial en la creación de accesos que faciliten la circulación eficiente de los usuarios y a la implementación de elementos visuales que guíen a los visitantes hacia las entradas principales. Además, se incorporan elementos de relación para fomentar la interacción social y se consideran aspectos conceptuales que reflejen la identidad cultural y estética de la zona. Todos estos aspectos se guían por criterios de diseño que promueven la eficiencia y sostenibilidad al emplearse algunos recursos.

La dimensión de función aborda el diseño de espacios que se adaptan de manera efectiva a las actividades previstas. Se realiza un análisis completo de los actos y actividades que emprenden los respectivos usuarios del centro comercial y, como resultado, se definen áreas funcionales que maximizan la eficiencia operativa del espacio. Además, se establece una programación cuantitativa para determinar la capacidad requerida del centro comercial en términos de área y afluencia de usuarios.



La gestión del espacio comprende una programación cualitativa que define espacios específicos para áreas de venta, recreación y servicios. Se cuida la disposición de estos espacios para optimizar la circulación y experiencia del usuario. También, se establece un aforo para afianzar el confort y de seguridad los consumidores, especialmente durante eventos o períodos de alta afluencia. En conjunto, estas consideraciones dan forma al diseño arquitectónico del centro comercial, creando un entorno que satisface las necesidades funcionales y estéticas de la comunidad.

1.7.1.2.Variable Dependiente: Diseño Arquitectónico del Centro Comercial

Definición Conceptual:

Los criterios o estrategias para un confort ambiental y eficiencia energética se refieren a las condiciones que optimizan la comodidad de los usuarios y minimizan el consumo de recursos energéticos, respectivamente.

Definición Operacional:

Confort Ambiental:

La evaluación del confort ambiental se centra en los aspectos más importantes que garantizan una experiencia óptima para los usuarios. Se considera la implementación de ventanas vitroven automáticos, permitiendo una regulación inteligente de la ventilación. Además, se integran ductos de ventilación eficientes para una circulación de aire controlada. Se explora la aplicación de sistemas de domótica para



gestionar la ventilación de manera inteligente, mientras que elementos como piletas contribuyen al control de la humedad. En términos de iluminación, se verifica la orientación bioclimática para maximizar la entrada de luz natural. La iluminación artificial se proporciona mediante tecnología LED, enfocándose en la eficiencia energética. En cuanto a la climatización, se emplean materiales locales y prefabricados para adaptarse a las condiciones climáticas, asegurando un ambiente térmico adecuado.

Eficiencia Energética:

La eficiencia energética se evalúa considerando diversas estrategias. Se busca aprovechar la energía solar mediante la integración de paneles solares y tejas fotovoltaicas para la generación de electricidad. La aplicación de vidrios especiales optimiza el acceso de alumbrado natural y reduce la pérdida de calor. En términos de reciclaje de recursos, se implementa un sistema para recoger y reutilizar aguas pluviales y grises en procesos no potables. Además, se establecen políticas y sistemas para la recolección eficiente y el reciclaje de residuos sólidos, contribuyendo así a una gestión sostenible de los recursos. Estos indicadores operacionales guían la evaluación detallada de cómo el diseño arquitectónico propuesto impacta en los criterios de confort ambiental y eficiencia energética del centro comercial en Salcedo-Puno.

Tabla 1

Operacionalización de Variables de la Investigación

Tipo de Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Escala	Unidad
		Accesos al centro comercial	Implementación de accesos accesibles y atractivos			
	El diseño arquitectónico del centro comercial se lleva a cabo mediante la planificación estratégica de elementos estructurales y estéticos. Se enfoca en la creación de accesos eficientes, elementos visuales guía, y espacios que fomenten la interacción. La forma refleja la identidad cultural y se regirá por criterios de sostenibilidad. En términos de función, se analiza las actividades de los usuarios para diseñar espacios adaptados y se determinará cuantitativamente la capacidad necesaria. En cuanto al espacio, se programan áreas específicas para ventas, recreación y servicios, optimizando su disposición y estableciendo un aforo para garantizar seguridad y comodidad durante eventos de alta afluencia.	Forma	Elementos conceptuales considerados en el diseño	Integración de conceptos arquitectónicos innovadores y atractivos		
		Elementos de relación	Inclusión de elementos que promuevan la interacción y conexión entre áreas			Dicotómica: si cumple o no cumple
Variable Independiente: Diseño Arquitectónico del Centro Comercial		Criterios de diseño	Consideración de criterios estéticos, funcionales y sostenibles		Cualitativa Descriptiva de cumplimiento	
		Actividades del usuario	Planificación del espacio para diversas actividades comerciales			Metros Cuadrados
		Programación cuantitativa	Establecimiento de medidas cuantitativas para la capacidad del centro comercial			Dicotómica: si cumple o no cumple
		Programación cualitativa	Diseño de espacios que promuevan experiencias positivas para los usuarios			Número de Personas
		Aforo	Determinación de la capacidad máxima de personas permitidas			

Tipo de Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Escala	Unidad
Variable Dependiente: Criterios de Confort Ambiental y Eficiencia Energética	<p>Los criterios de confort ambiental y eficiencia energética se evalúan en el diseño del centro comercial. Para el confort ambiental, se consideran aspectos como ventilación, iluminación y climatización, aplicando tecnologías como ventanas automatizadas y sistemas de iluminación eficientes. En eficiencia energética, se analiza el uso de energía, aprovechando fuentes renovables como la solar y aplicando tecnologías sostenibles como tejas fotovoltaicas. También, se implementan prácticas de reciclaje de recursos, como la reutilización de aguas pluviales y la gestión adecuada de residuos sólidos, contribuyendo así a un diseño que priorice el bienestar de los usuarios y la sostenibilidad ambiental.</p>	Confort Ambiental	Ventilación	<p>Aplicación de ventanas vitroven automatizados</p> <p>Aplicación de ductos de ventilación</p> <p>Aplicación de domótica para el control de la ventilación</p> <p>Aplicación de piletas para el control de la humedad</p> <p>Verificación solar de la orientación bioclimática</p> <p>Aplicación de iluminación artificial por leds</p> <p>Uso de materiales de la zona</p> <p>Uso de materiales prefabricados</p> <p>Según su función (resistentes, aglomerantes, auxiliares)</p> <p>Según su clase</p> <p>Aprovechamiento de la energía solar</p> <p>Aprovechamiento de tejas fotovoltaicas</p> <p>Aplicación de vidrios</p> <p>Aplicación de reciclado de aguas pluviales grises</p> <p>Recolección de residuos sólidos</p>	Cualitativa descriptiva de cumplimiento	Dicotómica: si cumple o no cumple

Fuente: Elaboración del equipo de trabajo



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Respecto a la Variable Independiente: Diseño Arquitectónico del Centro Comercial

2.1.1.1. Diseño Arquitectónico

Villagrán (1992, págs. 3-9) sostiene en su investigación que "la arquitectura no es tanta ciencia, es arte". Se destaca que el arte, entendido como un proceso constructivo continuo, implica la transformación constante de la materia prima hasta alcanzar la aceptación requerida en este proceso evolutivo. Este hacer continuo, aunque busca concluir la obra, se encuentra en una búsqueda casi incesante de la perfección.

El arte, según esta perspectiva, se define como el acto de hacer, un proceso constructivo que implica la transformación del aspecto hasta alcanzar un efecto específico. La meta y evolución son elementos fundamentales que configuran y estructuran el arte.

En el contexto de la arquitectura, la materia prima que se transforma es denominada espacio, y este se divide en dos categorías: delimitantes y delimitados, los cuales sirven como base para la construcción de todas las manifestaciones arquitectónicas. La materia prima o proceso de transformación de estos espacios se denomina composiciones, que representan la disposición de los elementos que componen un espacio para alcanzar una unidad.



La disposición de estos espacios exige tener en cuenta cuestiones como la gestión de la óptica, el sentido háptico de la forma y la proporción espacial, así como la dimensión cromática, que se ajusta a los criterios de valoración arquitectónica del espacio.

2.1.1.2. Dimensiones del Diseño Arquitectónico

2.1.1.2.1. Forma

La noción de "Forma" en arquitectura representa el concepto central y la manifestación concreta y tangible de la disciplina. La configuración de la forma puede derivar, en algunos casos, de las decisiones adoptadas en función de los requerimientos del proyecto. En contraste, en otras situaciones, la forma puede responder exclusivamente a una idea específica de lo anticipado para el proyecto, considerando tanto el contexto en el que se ubica como el panorama vigente de la población que se verá beneficiada por dicha iniciativa (Wong, 1991).

En este sentido, la forma arquitectónica no solo es un resultado estético, sino que se convierte en una respuesta consciente a las necesidades funcionales y a las expectativas vinculadas a la ubicación del proyecto. (Wong, 1991) enfatiza la importancia de considerar el entorno y la realidad de la población afectada, sugiriendo que la forma arquitectónica no es simplemente un ejercicio estilístico, sino una expresión cuidadosamente articulada de consideraciones contextuales y sociales.



2.1.1.2.2. Función

La función arquitectónica se configura como la respuesta espacial a necesidades sociales específicas. En este proceso, la combinación de espacios con sus elementos y características particulares, enmarcados dentro de los principios de una arquitectura orientada al confort, da lugar a la creación de composiciones espaciales. Estas composiciones pueden generar la forma arquitectónica posteriormente, o bien, ser generadas por una forma preestablecida (Wong, 1991).

La función arquitectónica, en su esencia, busca establecer la relación intrínseca entre el edificio, los individuos que lo ocupan y el entorno circundante. Este enfoque subraya la importancia de diseñar espacios no solo en respuesta a las necesidades programáticas, sino también en consideración de la interacción humana y la armonización con el contexto circundante. La obra de (Wong, 1991) resalta así la interdependencia entre función y forma, donde la función actúa como el cimiento conceptual que guía la configuración espacial y, a su vez, contribuye a la generación o definición de la forma arquitectónica.

2.1.1.2.3. Espacio

La noción de espacio en arquitectura se refiere al entorno constituido por el género humano con el propósito de llevar a cabo algunas actividades específicas en ámbitos consideradas adecuadas. Este concepto se centra en el lugar físico y su



utilización funcional, siendo el objeto fundamental de estudio en el ámbito arquitectónico. Es crucial comprender que el espacio arquitectónico va más allá de la mera dimensión física; implica la consideración de elementos como la distribución, la iluminación, la circulación, la interacción humana y la relación con el entorno circundante. Asimismo, Riofrío (1989) señala el diseño del espacio arquitectónico no solo contempla la creación de áreas para diversas actividades, sino que busca la optimización de estas áreas para garantizar un entorno que dé a responder de modo eficiente y efectivo a las exigencias, necesidades y funciones para las que fue concebido (Vivanco, 1989)

2.1.1.3. Los Centros Comerciales

Estos se distinguen por estar emplazados en edificaciones amplias y bien diseñadas, independientes de otras estructuras, con adecuadas vías de acceso, amplios estacionamientos y generalmente dos o tres niveles destinados a actividades comerciales. Estos centros abren hacia un pasillo interior amueblado con elementos ornamentales y áreas de descanso, usualmente cubierto y con control climático. Adicionalmente, albergan diversos espacios destinados al comercio y entretenimiento, como tiendas departamentales o de moda, cines, áreas de juego para niños y plazas de alimentación, estratégicamente ubicados en puntos específicos tanto horizontal como verticalmente dentro del complejo comercial y de entretenimiento (Vigaray, 2004).

Evangelista (2018), por su parte, describe estos espacios como áreas individuales, tales como islas, tiendas, grandes almacenes o supermercados, que presentan distintas arquitecturas, características y niveles de complejidad en su diseño arquitectónico.

2.1.1.4. Clasificación de un Centro Comercial por su Ubicación.

Este tipo de supermercado se clasifica, tanto por su función como por su patrón:

Tabla 2

Tipos de Centro Comercial

	Centro Comercial de Barrio	Centro Comercial de Comunidad	Centro Comercial Regional	Centro Comercial Super-regional
Área de influencia	>2.500hab.	+30.000/40.000hab	+100.000hab	+300.000hab.
SBA*	2.000-10.000m ²	10.00 – 25.000m ²	>25.000m ²	>50.000m ²
Tipo de productos	De convivencia	De conveniencia y de compra esporádica	De compra esporádica, Ocio y restauración	De compra esporádica, Ocio y restauración
Distancia en automóvil	5 – 10min.	10 - 20 min.	20 – 30min.	>30 min.
Locomotor a	Supermercado	Almacén popular	1 o 2 grandes almacenes	3 o más grandes almacenes

Nota: * (SBA) esa parte del centro comercial, aparte del estacionamiento y las áreas comunes, que tiene el potencial de generar ingresos a través del uso comercial. Fuente: Vigaray (2004).

A. Centro Comercial de Barrio

- Locomotora: conocido supermercado o tienda de alimentación.
- Hay sobre 10 a 40 tiendas.
- En la zona del mercado viven 20.000 personas.



- Especialistas.
- Su territorio comercial oscila entre 2.500 a 10.000 m².
- Galería comercial (G. Jorge Juan).
- Si es <2.500m².
- La ubicación se encuentra en regiones muy habitadas con escasos servicios comerciales.

B. Centro Comercial de Comunidad

- Locomotora: supermercado o tienda popular con una superficie de 10.000 a 40.000 m².
- + 30.000 personas en una zona de mercado de 5 a 8 kilómetros.
- De 40 a 75 emplazamientos.
- Número elevado de franquicias y tiendas especializadas.
- Amplio número de plazas de aparcamiento.
- Incluyen una importante oferta recreativa (cines, parques infantiles, restaurantes, etc.).

C. Centro Comercial Regional

- Locomotora: grandes almacenes y/o hipermercado.
- Más de 25.000 m² de espacio comercial.
- Sector y área de mercado para más de 100 000 individuos.
- Aparcamiento extenso.
- Incluye una importante oferta de ocio que supera el 50% de la oferta comercial.
- El servicio y la atención al cliente son imágenes comunes.

- El ritmo de apertura de estas tarjetas CC, en España, se ha ralentizado en los últimos años, llevándolas a una fase de maduración.
- Esto son los CC de cuarta generación.

2.1.1.5. Denominación de los Centros Comerciales por su Tamaño

Según los acuerdos establecidos por el ICSC (Consejo Internacional de Centros Comerciales) y las organizaciones de centros comerciales de las naciones europeas, los centros comerciales se clasifican en función de su tamaño de la siguiente manera:

Tabla 3

Denominación de centros comerciales según tamaño

Denominación	Siglas	SBA
Muy Grande	MG	+ de 79.999m ²
Grande	GR	Por los 40.000 y 79.999m ²
Mediano	ME	Por los 20.000 y 39.999
Pequeño	PE	Por los 5.000 y 19.999m ²

Nota: Elaboración del equipo de trabajo en referencia a ICSC (International Council of Shopping Centers)

Las construcciones con una SBA inferior a 5.000 m² se clasifican como galerías comerciales y no como centros comerciales.

2.1.1.6. Criterios Determinables de un Centro Comercial.

Según la categorización de Arch. Chinen (2016), existen diez criterios para el rendimiento y éxito de un centro comercial:

- Accesible y convenientemente situado en una esquina.
- Los operadores componen la combinación comercial adecuada.



- Análisis del entorno: sectores sociales.
- Tamaño adecuado.
- Tendencias e innovación.
- Un entorno exitoso y agradable.
- Distinción (identificación) entre el producto y la empresa.
- Evaluación financiera y económica del proyecto.
- Perspectiva y visión a futuro.
- Una estrategia empresarial centrada en el cliente.

Las tendencias más recientes de los centros comerciales se centran en la implantación tecnológica y en el desarrollo de un vínculo entre las compras y el estilo de vida: compras sociales con tecnología, basadas en una elección previa a la entrada que se fundamenta en una evaluación global del establecimiento a partir de la cual se establecen nuestras expectativas. En pocas palabras, el concepto fundamental consiste en combinar actividades económicas, culturales, culinarias y de ocio en un mismo lugar, con espectáculos de alta calidad, infraestructura y plan teatral de lujo. Hay varias opciones para cada producto, lo que permite disfrutarlo al máximo en un solo lugar, (Dordan, 2017).

2.1.2. Respecto a la Variable Dependiente: Confort Ambiental

2.1.2.1. El Confort

El concepto de confort en el contexto arquitectónico se convierte en una medida intrínseca a la percepción humana y al nivel de satisfacción experimentado en un determinado entorno. La evaluación del confort se centra en la percepción del individuo, la sensación de bienestar que pueda



percibir y la condición de su ánimo, abarcando desde la ausencia de incomodidad hasta la expresión clara de su deseo de mejorar su experiencia cuando existe algún grado de malestar. Este concepto va más allá de la mera comodidad física y se vincula estrechamente con la sensación de estar en paz y en calma en el espacio circundante.

La medición del confort se despliega en varios niveles, y muchos arquitectos orientan su estilo y enfoque hacia la consecución de un confort particular. Algunos autores destacan ciertos niveles de confort sobre otros, a veces influenciados por elementos como el confort visual, que se relaciona con la búsqueda de monumentalidad y estilo; el confort acústico, que se ocupa de la calidad del sonido en el espacio; el confort olfativo, relacionado con la condición del aire y los olores presentes; el confort lumínico, que aborda la iluminación adecuada; el confort térmico, en sintonía con el ahorro energético y la sostenibilidad ambiental; y el confort ambiental en su conjunto.

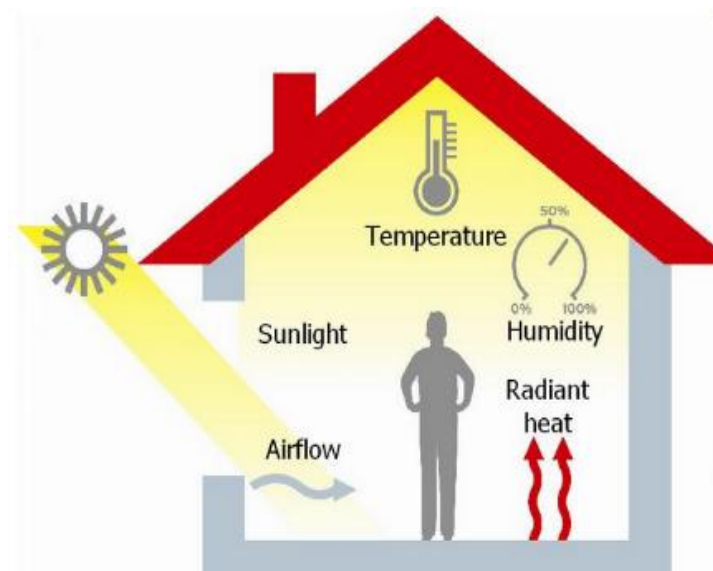
El confort visual, por ejemplo, se refiere a la estética y la percepción visual del entorno, mientras que el confort acústico se centra en la excelencia del sonido y la reducción de ruido. Al comentar sobre confort olfativo se aborda sobre la calidad del aire y los olores presentes, el confort lumínico se relaciona con la iluminación adecuada para las actividades, y el confort térmico busca proporcionar condiciones de temperatura adecuadas. En su totalidad, el confort ambiental refleja la atención integral a la experiencia humana en el entorno construido, y su búsqueda se alinea con las corrientes contemporáneas de arquitectura que buscan la viabilidad y la armonización con el contexto ambiental.

2.1.2.2. El Confort Ambiental

La definición de confort ambiental es diversa. Según la American Society of Heating Refrigeration and Air Conditioning Engineers, se refiere al "estado emocional reflejado por la satisfacción con la temperatura", mientras que Givoni (1989) lo describe como la "ausencia de malestar o irritación térmica".

Figura 2

Confort ambiental



Nota: imagen tomada del estudio de Valverde (2014)

En el ámbito arquitectónico, el confort ambiental humano está estrechamente ligado a diversas variables del entorno, como la sombra, la iluminación, la ventilación y la disposición espacial. En este contexto, se destaca la mejora de la calidad del bienestar en áreas exteriores (Valverde, 2014).

El confort ambiental abarca aquellas influencias del entorno, naturales o artificiales, que generan sensaciones de bienestar físico y



mental. Dado que la comodidad resulta de la interacción de múltiples factores, se han categorizado en diversos tipos basados en la fuente sensorial asociada, incluyendo aspectos como la luz, el calor, los aromas, el bienestar psicológico y la acústica (Eadic, 2012).

2.1.2.3. Parámetros de Confort Ambiental

Los parámetros de confort abarcan las particularidades de un entorno habitable que influyen directamente en las sensaciones y percepciones de quienes lo ocupan. Estas cualidades varían según el tiempo y el lugar, y se categorizan en dos grupos fundamentales:

A) Aspectos Ambientales:

- Relatividad de la temperatura.
- El aire y su velocidad media.
- El aire y su temperatura seca.
- Relatividad de la humedad.
- La magnitud radiante media de la temperatura.

B) Elementos Arquitectónicos:

- Tacto auditivo y visual.
- Capacidad de adaptación y flexibilidad del espacio.

Los aspectos ambientales requieren una consideración especial, ya que se pueden medir con unidades específicas. Asimismo, las características físicas y ambientales iniciales de un espacio, aunque no determinantes por sí solas, ejercen una influencia significativa en la percepción de las personas y en las actividades desarrolladas en dicho entorno (Eadic, 2012).

2.1.2.4. Componentes del Confort Ambiental

2.1.2.4.1. Ventilación

Calidad del aire interior

El 92% de la ciudadanía mundial reside en áreas en el que la calidad del aire rebasa los niveles recomendados, según información proporcionada por la Organización Mundial de la Salud (OMS). La calidad del aire en interiores se enfoca en la reducción o prevención de contaminantes a través de una ventilación apropiada, limpieza y filtración del aire que circula dentro del entorno habitable, tal como se cita en (Eadic, 2012).

Figura 3

Confort Olfativo – Calidad del aire



Nota: Imagen tomada del Sitio Web El Blog de la Plataforma (2021).



2.1.2.4.2. Iluminación Solar

La experiencia o interpretación de la luz a través del sentido visual se caracteriza como confort lumínico. Es fundamental recordar que el confort lumínico y el confort visual no son lo mismo. El confort lumínico se relaciona principalmente con las características físicas, fisiológicas y psicológicas de la luz, mientras que el confort visual se relaciona en gran medida con los aspectos psicológicos de la percepción de los objetos y el entorno circundante. (Eadic, 2012)

2.1.2.4.3. Cantidad de Luz

El ojo humano tiene la capacidad de detectar variaciones significativas en la intensidad lumínica, desde niveles tan bajos como 0.1 lux en una noche de luna llena hasta aproximadamente 100,000 lux en ambientes diurnos con una exposición solar intensa (Eadic, 2012).

Figura 4

Confort Lumínico – Percepción de la Luz



Nota: Imagen tomada de ArchDaily (Tomás, 2019)

La pupila, de manera automática, se adapta a estos cambios en la luz, aunque fluctuaciones bruscas en la iluminación pueden causar molestias extremas e incluso dolor, pudiendo causar daños temporales o permanentes en la visión. El rendimiento visual tiende a mejorar a medida que aumenta la iluminación, mostrándose más notorio en espacios con poca luz y menos influyente en condiciones de alta luminosidad.

Figura 5

Calidad el confort lumínico



Nota: Imagen tomada de ArchDaily (Tomás, 2019)

Resulta llamativo observar que muchas edificaciones opten por el uso de luz convencional o artificial en el curso del día, desaprovechando la luz natural, un bien esencial y valioso en cuanto a la salud y la comodidad, además de ser sin costes. El alumbrado convencional debería complementar la luz natural, tanto en el día como en la noche, para compensar los cambios en la luminosidad natural.

2.1.2.5. Climatización

Llevar a cabo un diseño arquitectónico efectivo requiere una comprensión minuciosa del contexto climático que influirá en el proyecto. Esta comprensión orienta la toma de decisiones estratégicas para aplicar tanto métodos activos como pasivos, considerando aspectos cruciales como la envolvente térmica, la ventilación, los sistemas de climatización y la orientación óptima del edificio proyectado.



Dicha comprensión se nutre de datos climáticos recabados, por ejemplo, de entidades como la Dirección Meteorológica, asegurando así la confiabilidad de los resultados. Entre los datos de vital importancia para este análisis se incluyen la

- Temperatura
- Nubosidad
- Humedad relativa
- Velocidad y dirección de los vientos

Factores esenciales para el diseño arquitectónico en consonancia con el entorno climático.

2.1.2.6. Materialidad

En función de la conductividad térmica de cada material, se aconseja la combinación de materiales colectores para el tejado y aislantes para las paredes. Otras consideraciones a tener en cuenta son la distribución de la casa, el recorrido solar y la ubicación de los recintos, así como el uso y la ocupación de cada espacio, (Patiño & Nope, 2022).

Dado que es difícil establecer una única clasificación que englobe todas las propiedades del material y su uso en la construcción, los materiales deben clasificarse según varios criterios para poder ser estudiados y clasificados.

2.1.2.6.1. Según su Función

- Resistentes: acero, cantera, piedra, etc.
- Auxiliares: pintura, aluminio, vidrio, etc.



- Aglomerantes: yesos, cales, cementos, etc.

2.1.2.6.2. Según su Clase

Al permitir el estudio simultáneo de sus cualidades y pruebas, la clasificación genética es la más educativa, al ordenar los materiales en función de su origen o clase:

- Materiales Metálicos: acero, plomo, zinc, cobre, aluminio, y otros materiales metálicos.
- Materiales como Aglomerados Artificiales: adoquines, ladrillos, Bloques, morteros, hormigones, elementos prefabricados, etc.
- Materiales Pétreos.
 - Naturales: arcilla, rocas, arena y grava.
 - Artificiales: Hormigones, morteros, arena, piedra triturada, piedra de canteras.
 - Aglomerantes: asfalto, yeso, Cal, arcilla y cemento.
- Materiales orgánicos: contrachapado, corcho, madera, etc.
- Plásticos. resinas vinílicas, baquelita, y diversas variedades de resinas sintéticas
- Cerámicos y materiales vítreos: vidrio, artículos cerámicos y ladrillos, así como tejas.
- Pinturas: barnices, agua, anticorrosivos, aceite, etc.
- Es el orden que seguiremos en nuestro estudio.

Tabla 4

Clasificación de materiales utilizados en la propuesta

Clase	Material	Puntuación	Concepto	Característica	Propiedades constructivas	
Aglomerantes	Hormigones		Un tipo único de material de construcción ligero que se fabrica en paneles o bloques y se utiliza para crear estructuras residenciales y comerciales.	Se compone de una combinación de agente espumante, agua, Portland, aire comprimido y, con frecuencia, fibras de polipropileno.	<ul style="list-style-type: none"> • Defensa contra el fuego • Propiedades acústicas • Disminución del peso (carga muerta). • Velocidad en la construcción. • Aislamiento térmico • Resiliencia 	
		4.36	Bloques de concreto ligero celular			
		7.44	Concreto In Situ sobre plataforma delgada prefabricada			<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de forma inmediata, lo que evita contratiempos del proyecto. • se adaptan muy bien a cualquier del clima.
		7.12	Concreto In Situ sobre plataforma delgada prefabricada con viga incrustada	Material de resistencia estructural	Mezcla de cemento, arena gruesa, piedra y agua	<ul style="list-style-type: none"> • Las especificaciones y su resistencia pueden modificarse fácilmente. • Se ahorra mucho tiempo y dinero. • Se puede reusar los residuos de hormigón, lo que es favorable para el medio ambiente.
		7.06	Concreto armado prefabricado aligerado	Sistema de construcción que utiliza piezas de hormigón elaboradas con anterioridad en una ubicación diferente a la obra en que son instaladas.	El concreto armado puede ser de los materiales más populares gracias a todas sus características.	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción rápida diseñado para minimizar el tiempo de obra. • Resistente • Poco mantenimiento • Es un material diverso y bastante económico que se adapta a tus necesidades.
Material	Pétreo	7.68	Piedra no elaborada	Además de proporcionar un acabado rústico-natural, se ocupan en la elaboración de cimientos, pavimentos y revestimientos.	Las piedras de construcción se presentan en diversas variedades, pero todas ellas tienen en general la propiedad de prolongar la vida útil de las estructuras residenciales.	<ul style="list-style-type: none"> • Revestimiento natural eficiente • Resistente • Duradero • sostenible
Material	Mortero	6.08	Mortero cal	Se emplea en proyectos de construcción, para nivelar paredes, para reafirmar diversos rellenos y para	Compuesto por cal, arena, cemento y agua.	<ul style="list-style-type: none"> • Permeabilidad • Dureza • Color brillante • Estabilidad • Alto pH

Clase	Material	Puntuación	Concepto	Característica	Propiedades constructivas
Vidrio			cementar bloques de hormigón y barro.		
	Vidrio	7.68	El vidrio convencional o artificial se utiliza en la fabricación de ventanas, vasos, botellas y una amplia gama de otros objetos. Entre los materiales cerámicos amorfos se encuentra el vidrio.	<ul style="list-style-type: none"> Sólido y duro 	<ul style="list-style-type: none"> Transparente para la visibilidad de la luz Amorfa Fácilmente moldeable en piezas delgadas o puntiagudas
Aislamiento	Lana de oveja - rollo	7.28	Aislante térmico e higroscópico, que poco a poco se va implantando como una alternativa viable en la arquitectura sostenible mundial.	<p>La lana de oveja ejerce en las construcciones una labor similar a la que realiza en los animales y la ropa: proteger de las temperaturas extremas, como demuestra su baja conductividad térmica: 0,042 W/m.k.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Material sostenible Aislante permeable Resistencia a la acción de los ácidos suaves o diluidos. Idónea para aplicar en soportes de poca resistencia. Reciclable
Cerámicos	Ladrillo cerámico hueco	5.92	Elementos usados para la construcción que tienen forma de paralelepípedo rectangular y sirven para levantar muros y otras estructuras.	<ul style="list-style-type: none"> Tiene unos orificios pasantes en su interior en sentido longitudinal. Es un aislante natural, gracias a sus celdas huecas de aire, que actúan como la mejor regulación de la conducción térmica. 	<ul style="list-style-type: none"> Elevado aislamiento acústico Elevado aislamiento de temperatura
	Baldosa cerámica (porcelánico)	5.44	Es un material que tiene una larga tradición arqueológica y artísticas en interiores y una presencia distintiva en la arquitectura urbana.	Piezas de poco espesor fabricadas con arcillas, sílice, fundentes, colorantes y otras materias primas con el objetivo de crear suelos y/o paredes.	<ul style="list-style-type: none"> Durabilidad Seguridad (fuego y resbalones) Conductividad térmica Permeabilidad Resistencia (moho, corrosión y salinidad)
Revoque	Tarrajeo con cal	6.08	Materiales de construcción más antiguos, adecuados para paredes tanto interiores como exteriores;	Está constituido por arena, cal, agua y cemento.	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de conservar el calor. Elevado pH (alcalinidad) que evita la formación de moho. Aislante acústico, resistente al fuego.



Clase	Material	Puntuación	Concepto	Característica	Propiedades constructivas
			especialmente ecológicos.		<ul style="list-style-type: none"> Mayor gama de colores.
	Yeso	5.60	Se refiere al acabado de las juntas horizontales y verticales en los paramentos interiores de los muros vistos, mediante la aplicación con brocha u otra herramienta apropiada.	Es un material de mineral de sulfato blando compuesto de sulfato de calcio dihidratado (caso4: 2H2O).	<ul style="list-style-type: none"> Más económico. Es más rápido de aplicar. Mayor adherencia que el cemento. No se parte, agrieta, ni fisura. Es resistente a la humedad.
Materiales orgánicos	Madera aligerada	7.44			<ul style="list-style-type: none">
	Melamina	7.04	Material sintético duro y muy resistente que se utiliza en el revestimiento de muebles, pegamentos y adhesivos	Se trata de un tablero compuesto por partículas de madera recubiertas de láminas ornamentales con diferentes dibujos y colores que son tratadas con resinas melaminas por una o ambas caras.	<ul style="list-style-type: none"> Durabilidad. Impermeabilidad. Fácil limpieza. Acabados infinitos Variedad de colores y texturas Ideal para la reducción de costos
	Laminado	7.68	Es un material renovable, que tiene excelentes propiedades como aislante térmico. Además, es un material estructural que facilita la forma de construir cualquier estructura.	Se distingue por sus partes delgadas que pueden ser previamente curvadas, permitiendo la creación de elementos de formas variadas, resultando en productos con diversas ideas arquitectónicas y que exhiben grandes condiciones estructurales y estéticas.	<ul style="list-style-type: none"> Durabilidad ante la humedad Resistencia al fuego. Belleza en todas sus formas Facilidad de montaje. Mantenimiento y duración
	Triplay	7.44	Tipo de material para cualquier clase de contrachapado que se usa en todo.	Tipo de madera son un tipo de tablero paneles formados por diferentes capas o chapas de madera encoladas y prensadas.	<ul style="list-style-type: none"> Material resistente al impacto Versatilidad

Clase	Material	Puntuación	Concepto	Característica	Propiedades constructivas
	Panel fenólico	7.68	El material fenólico se trata de un material rígido e hidrófugo; apreciados para la construcción (cerramiento de fachadas e interiores) y la decoración.	Son tableros fabricados a base de múltiples hojas de celulosa impregnadas con resinas fenólicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Durabilidad • Resistente al agua • Resistentes al impacto (duros) • Ofrecen una amplia gama de colores y terminaciones • Conductividad térmica •
Materiales metálicos	Acero	7.36	Debido a sus características, ideal para la construcción de grandes y pesadas estructuras.	Aunque es una sustancia muy flexible, también es increíblemente duradera y resistente.	<ul style="list-style-type: none"> • Resistente a la tracción y compresión. • Moldeable en amplia variedad de formas sin romperse.
	Acero galvanizado	6.56	Su uso principal es en componentes industriales y diseño de diferentes mobiliarios.	Tipo de acero que pasa por un proceso de Galvanización.	<ul style="list-style-type: none"> • Resistente al calor y a los rayones. • Económico • durabilidad • Estética moderna • Ecológico • No requiere mantenimiento
	Acero inoxidable	7.20	Un material que puede emplearse en multitud de aplicaciones estructurales como vigas, pilares, plataformas, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie totalmente compacta • Es un material Higiénico • Es un material inerte 	<ul style="list-style-type: none"> • Elasticidad • Dureza • Resistencia mecánica • Resistencia a la corrosión • Resistencia a las variaciones térmicas • Fácil de limpiar
	Aluminio	5.52	La conductividad térmica del aluminio va de 80 a 230 W/m.K, superada solamente por el cobre.	Es un metal blanco plateado de baja densidad que resulta increíblemente ligero, flexible y maleable.	<ul style="list-style-type: none"> • Peso ligero • Excelente resistencia a la corrosión • Altos valores de conductividad térmica (235 grados Celsius).
Pinturas	Pintura a La Cal	6.08	Tipo de pintura respetuosa con el medio ambiente. Mezcla utilizada para cubrir espacios.	<p>Su composición, a base de elementos naturales, que no necesitan químicos para poder usarse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No produce humedad (pintura transpirable) • Fácil adherencia sobre las superficies. • Ecológico 	<ul style="list-style-type: none"> • Absorbe CO2 • Impermeabilidad • Buena lavabilidad • Buena conductividad térmica



Clase	Material	Puntuación	Concepto	Característica	Propiedades constructivas
	Pintura orgánica	5.04	Un tipo de pintura que no incorpora sustancias perjudiciales ni dañinas para la salud.	<ul style="list-style-type: none"> • Biodegradable • Respeto el medio ambiente • Transpirable 	
Plásticos	Polipropileno	656	El termoplástico que se produce al polimerizar el propileno.	Es un gas formado a partir del refinado del petróleo y es un subproducto.	<ul style="list-style-type: none"> • Aporta tenacidad a la estructura • Aumenta resistencia al impacto • Evita la erosión • Proporciona seguridad • Provee refuerzo tridimensional • Resistencia a las temperaturas bajo cero • Disminuye la producción de ruidos •
	Pcv	6.32	Este tipo de plástico depende menos del petróleo y está hecho de una mezcla química de carbono, hidrógeno y cloro.	Es resistente a la abrasión y al impacto, ligero, impermeable, química y biológicamente inerte, duradero y resistente al fuego (solo arde en presencia de llama continuada).	<ul style="list-style-type: none"> • Aislante térmico, acústico y eléctrico

Nota: Elaboración propia de los autores.



2.1.2.7. Herramientas de Planificación Bioclimática

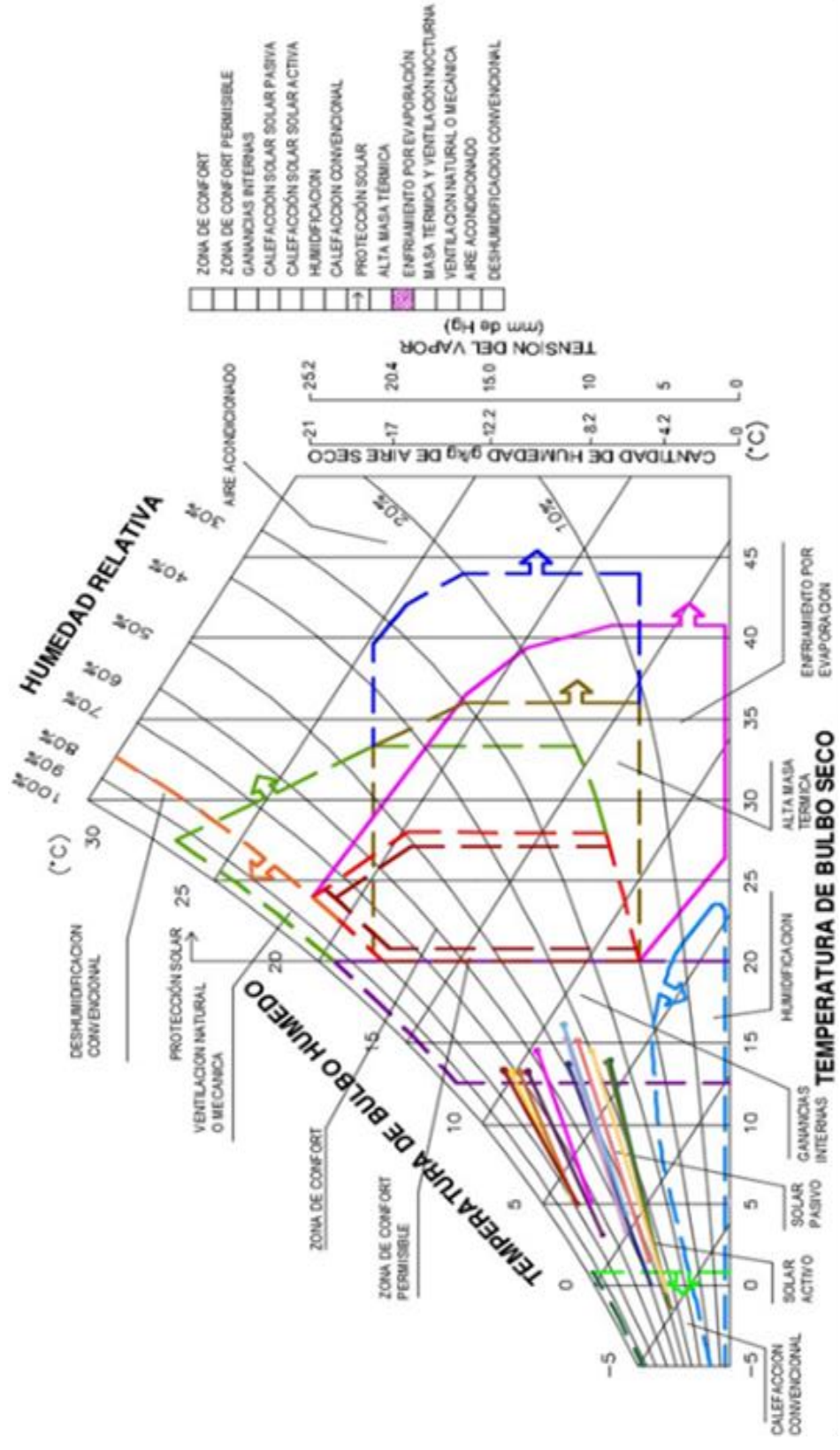
2.1.2.7.1. Diagrama Bioclimático de GIVONI

Fernández (1994) describe la carta bioclimática de Givoni como un recurso que facilita la elección de materiales de construcción y configuraciones en función de los datos climáticos particulares de la zona estudiada. Givoni afirma en "Clima y confort humano: Aspectos metodológicos" que un elemento arquitectónico sirve de mediador entre las condiciones climáticas dentro y fuera del edificio.

Utilizar materiales de construcción y estructuras que permitan crear espacios interiores dentro de los límites de la zona de confort térmico es uno de los principales objetivos de esta carta bioclimática.

Figura 6

Grafica psicométrica de GIVONI para la ciudad de Puno



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.



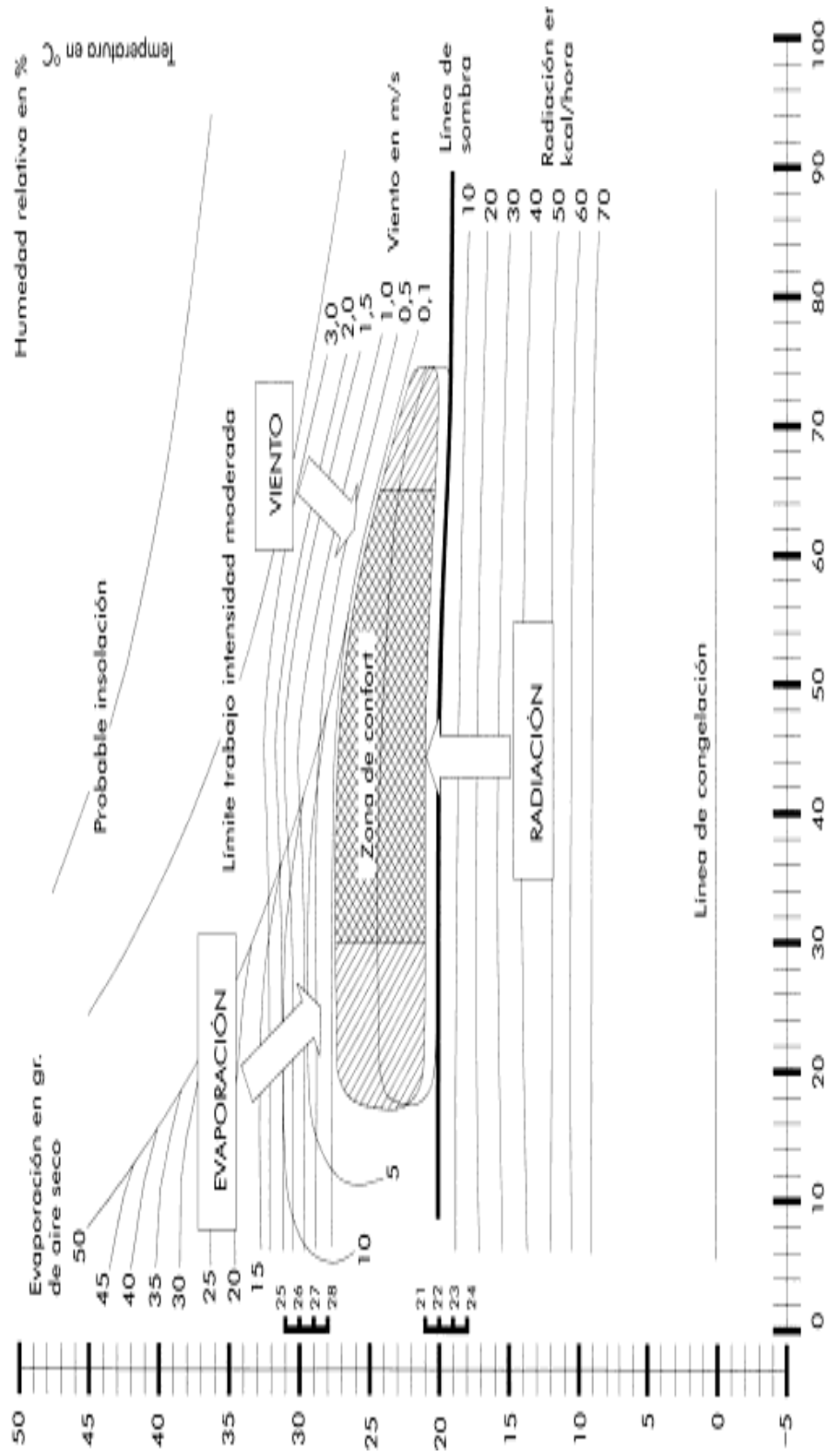
2.1.2.7.2. Diagrama Bioclimático de OLGAYAY

La obra de Fernández García, "Clima y Confortabilidad Humana", presenta el diagrama bioclimático de Olgyay, donde se detalla una carta gráfica.

El eje vertical de este gráfico representa la temperatura del aire, mientras que el eje horizontal representa la humedad relativa. También se tienen en cuenta otras medidas correctoras, como la evaporación, radiación, y la velocidad del viento. Fernández (1994) definió una zona de confort térmico, que se representa en el gráfico.

Figura 7

Diagrama de Olgay



Nota: Imagen tomada del estudio de Fernández (1994, P.121)



2.1.3. Respecto a la Variable Dependiente: Criterios de Eficiencia Energética

2.1.3.1. Eficiencia Energética

La eficiencia energética se relaciona con la aplicación de tecnologías que demandan un mínimo importe de energía para proceder a la misma tarea o función, enfocándose en la tecnología, equipos o maquinaria utilizados en la construcción.

La preservación de la energía está ligada a cómo las personas gestionan su consumo energético, como emplear la luz natural en lugar de la artificial para reducir el uso de electricidad.

Según la FECM (2011), el propósito fundamental de la eficiencia energética radica en generar la cantidad necesaria de luz, calor o frío con el menor consumo de electricidad o combustible posible, maximizando el aprovechamiento de la energía disponible.

2.1.3.2. Criterios para la Eficiencia Energética

García (2017) resalta diversos aspectos a considerar para alcanzar la eficiencia energética y la preservación del entorno ambiental:

- A. Selección de Materiales:** Es crucial emplear materiales ecológicos idóneos para el entorno, que sean respetuosos con el medio ambiente, requieran un mínimo importe de energía para su función, no representen riesgos para la salud y sean renovables o reciclables. Aunque los materiales naturales pueden presentar limitaciones en su desempeño,



el avance en tecnologías ha contribuido a utilizarlos de formas más versátiles.

B. Diseño Eficiente: Implica considerar diversas variables como:

- Orientación para el empleo y aprovechamiento de la luz de radiación natural.
- Influencia del viento.
- Garantía contra la humedad.
- Captación de calor.
- Adecuación al clima local.
- La disposición espacial de puertas, ventanas, pisos, cubiertas, entre otros aspectos.

C. Energías Renovables: Se destaca la importancia de aplicar técnicas para aprovechar la luz solar:

- El Muro Trombe
- Cubiertas con inercia térmica interior
- Soleras de grava, inercia subterránea.
- Elementos constructivos para acumulación.
- Depósitos de almacenamiento.
- Colectores solares y paneles solares fotovoltaicos.

D. Tecnología Eficiente: Se enfatiza el empleo de dispositivos de bajo consumo energético, tales como radiadores, lámparas, electrodomésticos eficientes y sistemas de domótica.



2.1.3.3. Uso de Energía

2.1.3.3.1. Medidas Concretas en Iluminación en un Centro Comercial.

La iluminación representa un método de comunicación efectivo y, al mismo tiempo, constituye un componente fundamental en el consumo energético de un centro comercial, equiparándose en relevancia o incluso superando a la climatización. Por ende, desempeña un rol crucial en la determinación de las sensaciones que se desean transmitir a los clientes, así como en el nivel de confort de los espacios de trabajo, el bienestar y la disposición de las personas, además del consumo de energía.

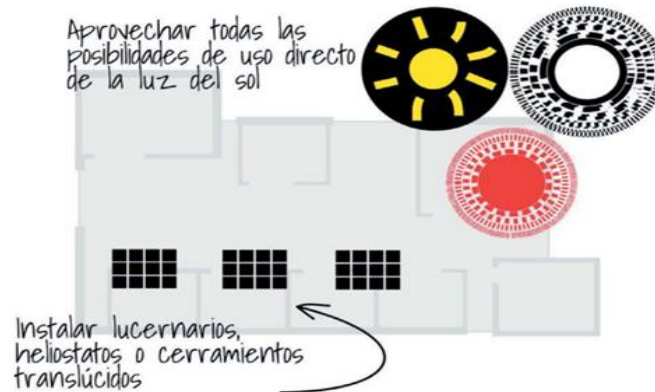
No resulta imprescindible saturar el techo con múltiples lámparas, generando una luminosidad excesiva que simule una habitación completamente iluminada en pleno día en espacios cerrados. Es más eficaz y económico diseñar un plan de iluminación adecuado y mantenerlo en buen estado como, por ejemplo:

2.1.3.3.2. Aumentar el Aprovechamiento de la Luz Natural

Sacar provecho óptimamente la luz solar es esencial, ya que además de proporcionar iluminación, contribuye a mantener una percepción del tiempo. La luz solar, por su calidad, representa un recurso valioso para galerías y centros comerciales, desafiando la capacidad de utilizar estos recursos naturales sin coste alguno.

Figura 8

Aprovechamiento de la luz natural en centros comerciales



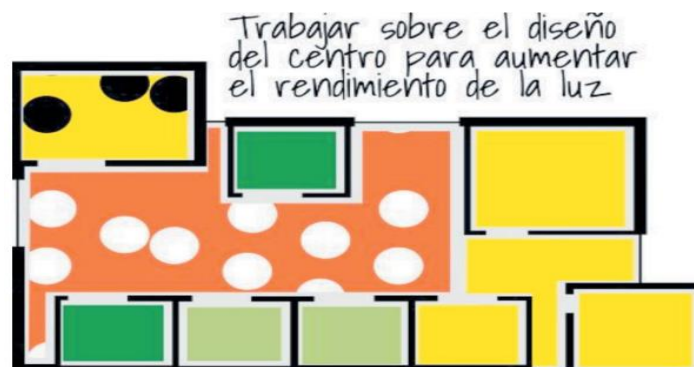
Nota: Imagen tomada del estudio de la Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid (2011).

2.1.3.3.3. Diseñar Adecuadamente el Espacio donde se va a Dirigir la Luz

Llevar a cabo un diseño espacial apropiado orientado a dirigir la luz puede potenciar la iluminación y mejorar la eficiencia energética en el centro comercial mediante el uso de elementos decorativos estratégicos.

Figura 9

Espacios con buena luz



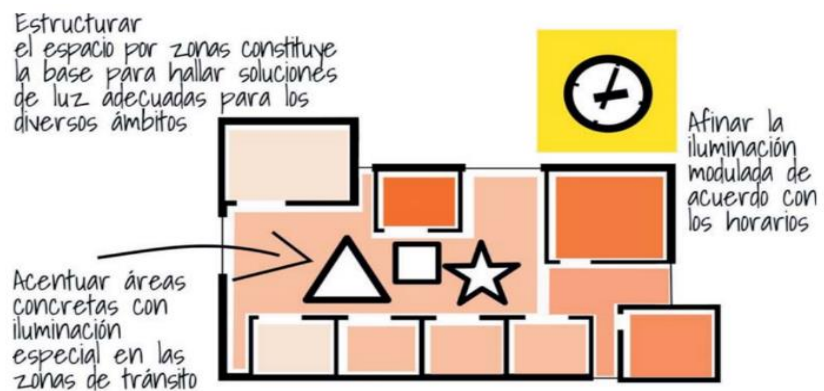
Fuente: (Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid, 2011)

2.1.3.3.4. Iluminar de Manera Diferenciada por Zonas y Horarios

Iluminar de manera discriminada según áreas y horarios es esencial para satisfacer las distintas demandas lumínicas en los diversos espacios de un establecimiento comercial. Adaptar la iluminación por zonas y momentos específicos permite un empleo más eficiente de la alimentación eléctrica y conlleva a un significativo descuento y reducción en los costos de consumo de luz.

Figura 10

Iluminación por zonas en un centro comercial



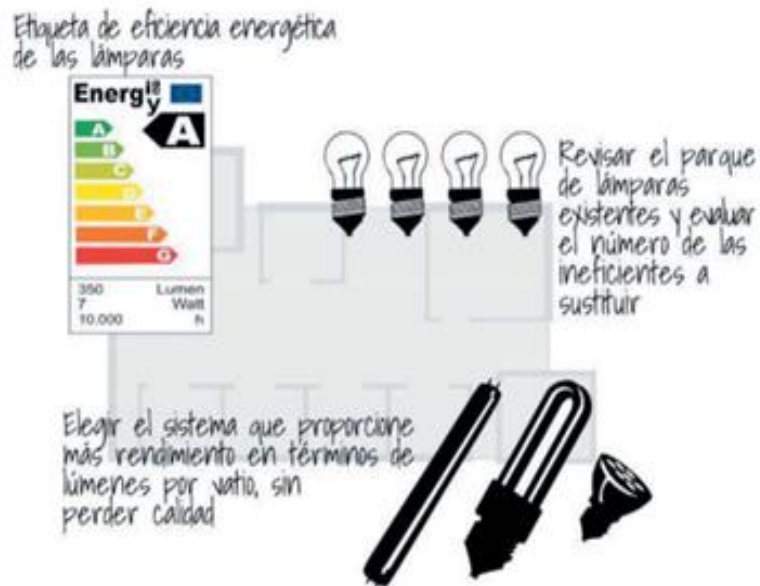
Fuente: (Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid, 2011)

2.1.3.3.5. Elegir la Tecnología más Eficiente

Seleccionar el sistema que proporcione la mayor eficiencia lumínica por unidad de energía consumida, sin comprometer la calidad del ambiente térmico, es crucial para mejorar la eficacia energética en iluminación.

Figura 11

Tecnología eficiente para centros comerciales



Fuente: (Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid, 2011)

2.1.3.3.6. Elegir las Luminarias más Adecuadas

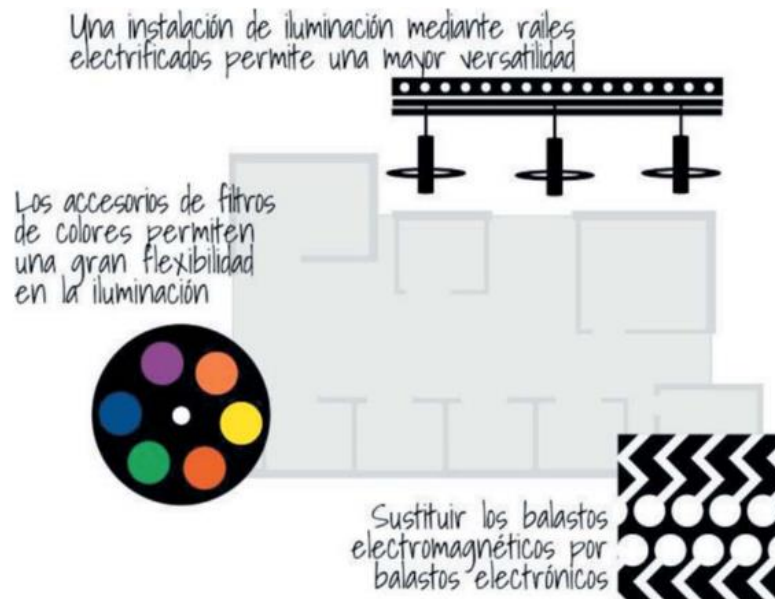
Llevar a cabo la elección de luminarias implica la combinación entre lámparas eficientes y aquellas que maximizan la utilización de la luz.

Se refiere a dispositivos que subdividen, filtran o transforman la luz emitida por las lámparas. El diseño del sistema óptico es crucial, ya que determina la forma y distribución de la luz, la eficiencia y eficacia del conjunto lámpara-iluminación, así como la intensidad lumínica que se genera para los usuarios.

Además, las luminarias deben ser fabricadas con materiales que puedan resistir el entorno donde se instalan, manteniendo la temperatura y el rendimiento de las lámparas dentro de los límites adecuados.

Figura 12

Luminarias adecuadas para un centro comercial



Fuente: (Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid, 2011)

2.1.3.3.7. Climatización Inteligente

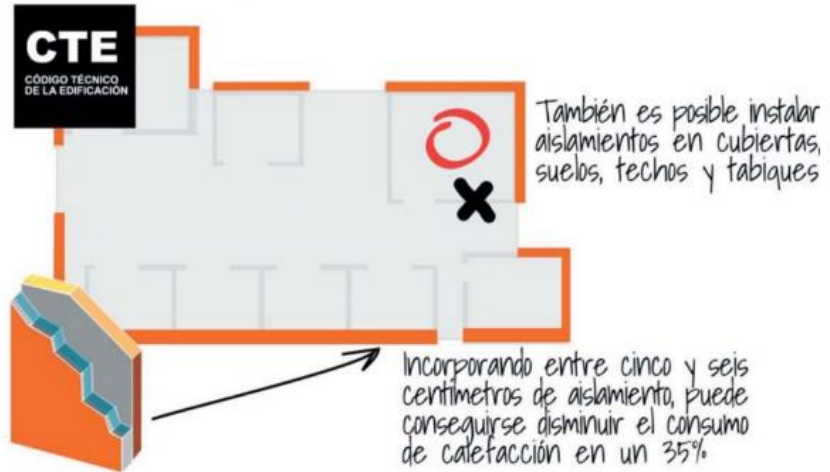
La meta es lograr una climatización que se ajuste de manera precisa a las necesidades de calefacción y refrigeración de cada espacio del edificio en cualquier momento del día.

Este enfoque demanda una meticulosa identificación de las diversas demandas de climatización, así como la implementación de sensores conectados a un sistema informático capaz de adaptarse a las variaciones del entorno.

Figura 13

Centros comerciales - Climatización diferenciada por zonas

El CTE determina unas calidades mínimas del comportamiento térmico de los cerramientos



Fuente: (Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid, 2011)

2.1.3.4. Recolección Separada de Reciclaje de Recursos

Se trata de una condición relacionada con el tipo de desechos generados por la estructura del edificio, más que una simple propuesta. Se enfoca en dos escenarios:

Las actividades municipales que producen desechos especiales deben contar con un espacio designado para su almacenamiento. La recolección debe ser realizada por una empresa autorizada por la Junta de Residuos, con todas las autorizaciones correspondientes.

Este depósito está exclusivamente destinado al almacenamiento de desechos y su tamaño depende de la producción de desechos en el lugar. Deberá estar ubicado preferentemente cerca del área de carga y descarga, bien ventilado, y contar con un contenedor para contener derrames accidentales de residuos líquidos. Si se almacenan en áreas al aire libre, se



requiere un contenedor de seguridad para recoger líquidos en caso de derrames.

Los recipientes para desechos deben estar claramente etiquetados. Para las actividades domésticas con desechos similares a los residuos domiciliarios, se necesita un espacio cerrado para el almacenamiento selectivo de desechos. Esta área debe mantenerse higiénica y limpia para evitar molestias por malos olores. Los desechos deben ser recolectados en contenedores sellados e impermeables. Estas medidas no aumentan los costos de instalación, pero simplifican la recolección selectiva, lo que indirectamente ahorra energía (Xarxa de Municipis, 2003).

2.1.3.5. Programa de Evaluación EDGE

El Programa de Evaluación EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies) es una parte integral del sistema de certificación que se enfoca en proporcionar una evaluación detallada y eficiente de las edificaciones para determinar su eficiencia energética, el empleo viable de los recursos-materiales en la construcción y ahorro de agua. Este programa de evaluación se implementa por medio de un programa de aplicación online. En que se implementan todos estos criterios de certificación.

2.1.3.6. Aspectos Principales del Programa de Evaluación EDGE:

Objetivos de evaluación clara y cuantificable: El programa tiene como objetivo principal medir y cuantificar de manera clara la eficiencia de los edificios en términos de energía, agua y recursos materiales utilizados en comparación con un estándar convencional, estableciendo una meta mínima del 20% de mejora.



Facilita la toma de decisiones: Proporciona una plataforma que ayuda a los arquitectos, desarrolladores y constructores a tomar decisiones informadas durante el diseño y la planificación del edificio. Utiliza una aplicación de software basada en la web que permite predecir y evaluar rápidamente el rendimiento y los ahorros potenciales en energía, agua y materiales.

Estándar global y requisitos claros: Establece un estándar global al exigir una reducción del 20% en el uso de energía, agua y recursos materiales en comparación con los edificios estándar como punto de referencia. Este requisito claro y medible hace que la certificación sea más objetiva y fácil de entender.

Gestión y administración centralizadas: El programa es administrado por el Green Business Certification Inc. (GBCI), una organización independiente y líder en la certificación de prácticas sostenibles. Ofrece certificaciones a costos accesibles y administra el proceso de verificación por auditores EDGE.

Aplicable a una amplia gama de edificaciones: EDGE no se limita a un tipo particular de edificio, sino que se puede aplicar a proyectos residenciales, comerciales, oficinas, hoteles, hospitales, entre otros. Esto lo hace versátil y adaptable a diferentes contextos de construcción.

Enfoque en el desarrollo sostenible: Al incentivar y certificar edificios más eficientes, EDGE contribuye a mitigar el cambio climático al promover la utilidad más eficiente de la materia natural y reducir la huella de carbono de las edificaciones.

El Programa de Evaluación EDGE: se presenta como una herramienta eficaz y práctica que no solo promueve la construcción sostenible, sino que también facilita a los profesionales de la industria de la construcción la toma de decisiones que beneficien tanto a los propietarios como al medio ambiente.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Definición del Centro Comercial

Un centro comercial es una estructura edificada y planificada para albergar una amplia variedad de establecimientos comerciales, servicios y actividades de ocio bajo un mismo techo o área. Este complejo arquitectónico es un punto de encuentro, tanto para la realización de compras como para la recreación, que puede incluir tiendas minoristas, grandes almacenes, restaurantes, cines, espacios de entretenimiento, áreas de esparcimiento, entre otros servicios.

Generalmente, los centros comerciales se diseñan con la intención de crear un ambiente atractivo y cómodo para los visitantes, ofreciendo facilidades de acceso, amplios estacionamientos y una gama completa de opciones de suministros y servicios. Además de ser espacios de consumo, estos lugares pueden servir como espacios sociales, culturales y de interacción, promoviendo la convivencia y la integración comunitaria.

Los centros comerciales suelen ser construcciones de gran escala y complejidad arquitectónica, cuyos diseños y funcionalidades están en constante evolución para adaptarse a las necesidades cambiantes de los consumidores, las tendencias de consumo, la conservación de energía y los avances tecnológicos, buscando ofrecer una experiencia integral y satisfactoria para sus usuarios (2020).

2.2.2. Iluminación Natural

La iluminación natural se refiere al aprovechamiento de la luz solar como fuente primaria para iluminar espacios interiores dentro de una edificación. Este recurso lumínico es fundamental en el diseño arquitectónico, ya que proporciona claridad y luminosidad a los ambientes, promoviendo un entorno visualmente agradable y confortable para los ocupantes.

Este concepto va más allá de solo dejar entrar la luz solar; implica una planificación estratégica de ventanas, tragaluces, claraboyas u otras aberturas para maximizar la entrada de luz natural, distribuirla uniformemente en los espacios interiores y minimizar el uso de iluminación artificial durante el día. Además, el diseño de edificaciones para aprovechar la iluminación natural no solo impacta positivamente en la estética, sino que también contribuye a reducir el consumo energético, mejorando la eficiencia y la sostenibilidad del edificio.

La iluminación natural no solo tiene beneficios económicos y ambientales, sino que también influye en la salud y el bienestar de los ocupantes al proporcionar una iluminación más homogénea, reducir la fatiga visual y promover un ambiente más saludable y productivo. Su integración en el diseño arquitectónico es esencial para edificaciones más eficientes y amigables con el medio ambiente (Rojas J. R., 2023).

2.2.3. Ventilación Natural

La ventilación natural es un elemento crucial en el diseño arquitectónico que se centra en el flujo de aire natural dentro de un edificio, utilizando corrientes de aire externas para refrescar y renovar el aire en los espacios interiores. Este concepto se basa en aprovechar los movimientos naturales del viento y la



diferencia de presiones para permitir la circulación del aire, mejorando la calidad del ambiente interior y reduciendo la dependencia de sistemas mecánicos de ventilación.

Para implementar la ventilación natural de manera efectiva, se emplean estrategias como la ubicación estratégica de ventanas, puertas, tragaluces o respiraderos, facilitando el ingreso y salida del aire. Esto conlleva a la disminución de la acumulación de calor, la eliminación de contaminantes y la renovación del oxígeno, proporcionando un entorno más saludable y confortable para los ocupantes.

Además de los beneficios para la calidad del aire interior, la ventilación natural contribuye a la eficiencia energética de los edificios al reducir la necesidad de sistemas mecánicos de climatización, disminuyendo así el consumo de energía y los costos asociados. La correcta implementación de la ventilación natural en el diseño arquitectónico se traduce en un ambiente más sostenible y agradable para los usuarios del edificio. (Rojas J. R., 2023).

2.2.4. Humectación

La humectación se refiere al proceso de agregar humedad o vapor de agua a un entorno determinado con el propósito de mantener o ajustar niveles específicos de humedad relativa en el aire. En el contexto arquitectónico, la humectación juega un papel vital en la creación de un entorno interior confortable y saludable para los ocupantes de los edificios.

Este proceso se lleva a cabo mediante diversos métodos, que pueden incluir el uso de humidificadores o sistemas de humidificación en el interior de las edificaciones. Estos dispositivos están diseñados para incrementar la humedad



del aire, especialmente en climas secos o en estaciones con bajos niveles de humedad, asegurando así un ambiente más adecuado para la salud respiratoria y la comodidad de las personas.

La humectación controlada también es fundamental en entornos industriales, como laboratorios, centros de producción o almacenes, donde mantener niveles precisos de humedad es crucial para la integridad de ciertos materiales o procesos. Este proceso se realiza con cuidado y precisión para evitar la formación de condensación excesiva o problemas de humedad que puedan ocasionar daños en la estructura del edificio o en los elementos internos (Trujillo-Cayado, 2015).

2.2.5. Techos Verdes

Los techos verdes, también conocidos como cubiertas verdes o azoteas verdes, representan una técnica de diseño y construcción sostenible que implica la colocación de vegetación, sustratos y sistemas de drenaje sobre la superficie superior de edificios o estructuras. Estas instalaciones permiten cultivar una amplia variedad de plantas, desde hierbas y pastos hasta arbustos y árboles, creando espacios ecológicos y mejorando la biodiversidad en áreas urbanas.

Estos techos tienen beneficios multifacéticos, incluyendo la mitigación de la huella ambiental mediante la absorción de dióxido de carbono, la reducción de la escorrentía de agua de lluvia, y el aislamiento térmico y acústico. Además, contribuyen a mejorar la calidad del aire y a reducir el efecto isla de calor en las ciudades, al tiempo que proporcionan áreas verdes para la recreación y la relajación de los habitantes urbanos.

Los techos verdes se dividen en distintas categorías según su complejidad y profundidad del sustrato, desde los extensivos, caracterizados por su bajo peso y vegetación rasa, hasta los intensivos, que permiten la plantación de árboles y requieren un mantenimiento más exigente. Su implementación en la arquitectura moderna refleja un compromiso con la sostenibilidad y la integración de soluciones ecológicas en el entorno construido (2017).

2.2.6. Materiales Sostenibles

Los "Materiales Sostenibles" son elementos utilizados en la construcción que se caracterizan por tener un bajo impacto ambiental a lo largo de su ciclo de vida. Estos materiales están diseñados para minimizar su huella ecológica desde su extracción, producción, uso y hasta su disposición final.

Se seleccionan por sus propiedades ecoamigables, que pueden incluir componentes reciclados, menor consumo de energía en su fabricación, baja emisión de gases de efecto invernadero durante la producción, durabilidad, facilidad de reutilización o reciclaje, entre otros criterios sostenibles. Estos materiales pueden abarcar una amplia gama de productos, desde madera certificada, hormigón reciclado, hasta aislamientos ecológicos, pinturas no tóxicas y revestimientos biodegradables.

El uso de materiales sostenibles en la construcción no solo busca reducir el impacto ambiental, sino también mejorar la calidad de vida de los habitantes al minimizar la exposición a químicos nocivos y promover un entorno más saludable. Esta práctica se ha vuelto fundamental en el campo de la arquitectura contemporánea, donde la responsabilidad ambiental y la eficiencia energética son



pilares fundamentales para el desarrollo de estructuras duraderas y amigables con el entorno (García Martínez, 2018).

2.2.7. Recolección de Residuos Solidos

La "Recolección de Residuos Sólidos" se refiere al proceso sistemático y organizado de recoger, transportar y gestionar los desechos generados por las actividades humanas. Este procedimiento se lleva a cabo con el fin de eliminar, tratar o reciclar estos residuos de manera adecuada, evitando su acumulación descontrolada y reduciendo su impacto negativo en el entorno.

La recolección de residuos sólidos implica la utilización de contenedores específicos para la clasificación y almacenamiento temporal de basura, lo que facilita su posterior transporte a plantas de tratamiento, vertederos o instalaciones de reciclaje. Este proceso puede incluir la separación en diferentes categorías de residuos como orgánicos, plásticos, papel, vidrio, entre otros, con el objetivo de optimizar su gestión y minimizar su impacto ambiental.

La planificación y ejecución eficientes de la recolección de residuos sólidos son fundamentales para promover la sostenibilidad ambiental, reducir la contaminación y preservar los recursos naturales. Este aspecto es crucial en proyectos arquitectónicos y de construcción, ya que permite integrar sistemas de gestión de desechos que contribuyen a la mejora del entorno urbano y a la mitigación de los problemas asociados con la acumulación indiscriminada de basura (Quispe Cochachi, 2018).



2.2.8. Paneles Fotovoltaicos

Los "Paneles Fotovoltaicos" son dispositivos compuestos por células fotovoltaicas que convierten la radiación solar en energía eléctrica utilizando el efecto fotovoltaico. Estas células, generalmente fabricadas a base de silicio u otros materiales semiconductores, capturan la luz solar y generan corriente eléctrica al liberar electrones a través del mencionado efecto.

Estos paneles se instalan en estructuras expuestas a la luz solar directa, como techos de edificios, áreas abiertas o instalaciones especiales, y pueden funcionar tanto a pequeña escala para aplicaciones residenciales como a gran escala en parques solares o centrales de energía solar.

Los paneles fotovoltaicos juegan un papel crucial en la promoción de fuentes de energía renovable y sostenible. Su integración en proyectos arquitectónicos y de construcción permite aprovechar la energía solar para reducir la dependencia de combustibles fósiles y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.

El uso de paneles fotovoltaicos se ha vuelto cada vez más común debido a su capacidad para generar electricidad limpia y renovable, lo que contribuye a la eficiencia energética y al desarrollo de sistemas más sostenibles en diversas áreas, desde la edificación residencial hasta las infraestructuras urbanas y comerciales (Energy, 2022).

2.2.9. Baldosas Eléctricas

Las "Baldosas Eléctricas" son innovadores elementos constructivos que combinan la función de revestimiento de suelos con la capacidad de generar



energía eléctrica mediante el aprovechamiento de la energía cinética. Estas baldosas utilizan tecnologías piezoeléctricas o cinéticas que convierten la presión mecánica ejercida sobre la superficie en energía eléctrica. Cada paso o movimiento sobre estas baldosas induce una pequeña carga eléctrica que se almacena o se usa directamente para alimentar dispositivos y sistemas.

Estas baldosas se han integrado en áreas de alto tráfico, como aceras, zonas peatonales, estadios o centros comerciales, transformando la energía generada por la actividad humana en electricidad utilizable. Su uso contribuye a la eficiencia energética en entornos urbanos al aprovechar recursos renovables y reducir la dependencia de fuentes de energía convencionales.

Las baldosas eléctricas representan una tecnología emergente en el ámbito de la arquitectura sostenible, promoviendo la generación de energía limpia de manera descentralizada y ofreciendo posibilidades innovadoras para el diseño urbano que prioriza la eficiencia energética y la autosuficiencia (Hernandez Nuñez, 2022).

2.2.10. Recolección de Aguas Pluviales

La "Recolección de Aguas Pluviales" es un sistema que aprovecha y gestiona el agua proveniente de la lluvia, con el objetivo de utilizarla para diferentes propósitos, reducir el consumo de agua potable y mitigar el impacto ambiental. Este proceso implica la captura, almacenamiento, tratamiento (si es necesario) y distribución del agua recolectada desde superficies expuestas a la lluvia, como techos y pavimentos.

El sistema de recolección de aguas pluviales generalmente consta de canalizaciones, filtros, sistemas de almacenamiento (como tanques o cisternas) y



dispositivos para su posterior uso, como riego de jardines, sistemas de retrolavado, lavado de vehículos, entre otros.

Este enfoque ayuda a reducir la presión sobre los suministros de agua municipales, especialmente en áreas donde el agua potable es escasa o costosa. Además, al capturar las aguas pluviales, se minimiza la escorrentía superficial, lo que puede ayudar a prevenir la erosión del suelo y la contaminación de cuerpos de agua cercanos por exceso de nutrientes y otros contaminantes arrastrados por el agua de lluvia.

La recolección de aguas pluviales es una práctica sostenible que promueve la conservación del agua y puede contribuir significativamente a la gestión responsable de los recursos hídricos en entornos urbanos y rurales (Ñontol Salazar, 2021).

2.3. MARCO REFERENCIAL

ii. Antecedentes de la Investigación

Lo presenta Luna (2017). en su investigación titulada "Diseño bioclimático del centro comercial 'La Bahía' asociación de comerciantes 24 de mayo en la ciudad de Catamayo Provincia de Loja". En su estudio, Luna identifica múltiples desafíos que enfrenta el centro comercial "La Bahía", tales como problemas relacionados con la ocupación del espacio público que inciden en el equipamiento, generando contaminación visual y ambiental, caos urbano y desorden. Destaca deficiencias en las opciones disponibles. El objetivo principal es llevar a cabo un diseño del centro comercial considerando criterios estéticos y operativos ajustados al entorno, con enfoque bioclimático. La metodología empleada corresponde a un estudio descriptivo y analítico, no experimental. Los resultados indican que los



espacios diseñados buscan ofrecer comodidad y una calidad de vida óptima, con condiciones climáticas agradables. Los sistemas de construcción propuestos están orientados a climas cálidos para refrigerar el ambiente interior del centro comercial.

Luna concluye que la integración de criterios bioclimáticos es crucial para optimizar la temperatura interna, favoreciendo la comodidad de los usuarios y destacando la importancia de principios funcionales y estéticos acordes a la industria y al entorno bioclimático para mejorar la experiencia del usuario.

2.3.1 Antecedentes Nacionales

La investigación realizada por Calle (2017) sobre el "Diseño arquitectónico centro comercial tipo mall, potenciador del sector comercio para la Provincia de Ilo" señala que la globalización ha tenido un impacto significativo en todo el mundo, promoviendo la necesidad de información sobre bloques económicos y resaltando los centros comerciales como factores favorables para el desarrollo de economías importantes. El objetivo fundamental es desarrollar un proyecto arquitectónico para un centro comercial tipo mall en Ilo con el fin de fortalecer el sector empresarial. Se emplea un modelo descriptivo transversal, no experimental. Los resultados muestran que el proyecto está ubicado en áreas con ventajas competitivas, manteniendo una conectividad con el centro de la ciudad. La infraestructura se destaca por su manejo del terreno, controles y computación visual. La disposición espacial del edificio es lineal, con una recepción destacada para ofrecer comodidad al público. En conclusión, el centro comercial es una nueva oferta que aporta calidad, seguridad y fortalecimiento al sector comercial y de servicios de la provincia de Ilo



La investigación de Cangalaya & Villena (2017), titulada "Centro comercial y de entretenimiento en San Juan de Lurigancho," aborda la ausencia de un espacio de distracción, esparcimiento y compras en un solo sitio en el distrito más poblado de Lima. Esta carencia ha llevado a la dispersión de tiendas y supermercados, obligando a los residentes a buscar estos servicios en múltiples ubicaciones. Por lo tanto, el objetivo principal del estudio es diseñar el centro de negocios y entretenimiento de San Juan de Lurigancho para satisfacer la demanda de los consumidores locales. La metodología adoptada es no experimental y descriptiva. Los resultados revelan una orientación de la infraestructura hacia el noroeste y sureste, con un diseño volumétrico que incorpora terrazas y espacios escalonados. Además, se destacan elementos clave como la Plaza Central, tiendas principales, un cine y un parque infantil, ubicados estratégicamente en el conjunto y accesibles desde las vías principales. En resumen, el proyecto está planificado para ofrecer servicios integrales que cumplan con los requisitos y expectativas de los usuarios en cuanto a entretenimiento y compras.

Pezo & Vela (2021). "Propuesta Arquitectónica con características bioclimáticas del Centro Comercial Sachachorro, en la ciudad de Iquitos". [Tesis de pregrado]. Universidad César Vallejo, Lima.

Sostiene que el actual centro comercial Sachachorro genera problemas en la compatibilidad del uso de las áreas en relación a la falta de espacio suficiente para los negocios, la comunicación y el entretenimiento familiar, así como la densa y libre circulación de vehículos, la contaminación visual y el desorden, los cuales liberan otros como temas conectados con la inseguridad ciudadana y la falta de equipamiento apropiada para actividades comerciales que satisfagan los requerimientos de la población con un ambiente cómodo y moderno propicio para



visitas exigentes. Por lo tanto, su principal objetivo es proponer un proyecto de construcción con una dimensión bioclimática para la infraestructura del Centro Comercial Sacha Choro en la ciudad de Iquitos. De acuerdo con los resultados, el proyecto utiliza un diseño tropical moderno que hace referencia al clima de la región y al hecho de que es una imagen arquitectónica de una ciudad, económica y socialmente dividida, en relación con su contexto; se organizó el entorno para comprender la luz natural y el aire, y uso las corrientes de viento para capturar la mayor parte de la energía natural (sol, viento). Concluyendo, menciona que el diseño del concepto arquitectónico considera la arquitectura bioclimática, donde las condiciones físicas del entorno aportan funcionalidad y confort, y realiza remociones de volumen tanto en la fachada como en el área central para brindar frescura y frescura. alrededor del centro comercial.

Zarate (2020), “Estrategias bioclimáticas de aprovechamiento de energía solar orientadas al diseño de un centro comercial en el Distrito de Moche”. [Tesis de pregrado]. Universidad Privada del Norte, Trujillo.

Según el autor, la conciencia ambiental de nuestros impactos climáticos ahora es global; a alcance nacional ya se han presentado parámetros en distintos sitios en relación a la implementación de sistemas energéticos contaminantes. Por consiguiente, la arquitectura debe seguir siendo eficiente, amigable, verde y sostenible. Su objetivo, es conocer cómo se logra emplear estrategias bioclimáticas de potencia solar en el diseño de un centro comercial en el distrito de Moche. La metodología utilizada corresponde al tipo no experimental con un enfoque descriptivo. De acuerdo a los resultados, se basa en lineamientos para obtener un proyecto arquitectónico con estrategias de uso de la fuerza solar, tales como: forma de edificio rectangular con dirección noreste-sureste, orientación de



apertura al sur con sistema de protección solar, diferentes tipos de vegetación en espacio abierto. áreas, la utilización de materiales amables con el medio ambiente y la aplicación de paneles solares y lámparas de bajo consumo.

2.3.2 Antecedentes Locales

Paye & Sinticala (2019). “Proyecto arquitectónico del centro comercial Norte Alto Puno”. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional del Altiplano, Puno. Según los autores, el comercio, motor del desarrollo socioeconómico global, ha generado espacios urbanos donde se llevan a cabo transacciones, enfocándose en la comodidad y conveniencia para los consumidores. En el contexto peruano, se están implementando soluciones innovadoras en la infraestructura comercial para mejorar la experiencia del usuario. Por ello, se busca dotar al centro comercial Norte Alto Puno de una estructura arquitectónica que satisfaga las necesidades y dinámicas comerciales del área residencial. El enfoque metodológico de la investigación sigue una lógica estructurada, destacando un diseño ecológico que favorece el intercambio de bienes y servicios en un espacio confortable con tecnología avanzada, integrado armónicamente con el entorno natural y contextual. Los aspectos funcionales y formales del proyecto se alinean con las demandas comerciales y sociales de la ciudad de Puno. En resumen, el proyecto se orienta hacia actividades complementarias para asegurar el bienestar y continuidad de sus usuarios, utilizando tecnología y materiales ecológicos, integrándose con la arquitectura regional y local.

Velazco & Zapana (2021). “Arquitectura sostenible para un centro comercial en el sector de Alto Puno”. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional del Altiplano, Puno. Según los autores el mayor problema reside en la ausencia de



un espacio dedicado para el eficiente sistema comercial y por ende el abastecimiento es ineficiente e inapropiado para la demanda de alimentos que tiene el sector; así mismo, en la necesidad de un sistema comercial descentralizado. Por ello, se busca diseñar una infraestructura arquitectónica comercial con características sostenibles para solventar la carencia de abastecimiento de insumos comestibles. En cuanto al enfoque metodológico, la indagación es de tipo mixta; el cual sigue una estructura de 3 etapas (conocimiento del tema, procesamiento y propuesta). Respecto a los resultados, la propuesta como infraestructura se caracteriza por aprovechar la radiación solar para generar confort en el espacio, ya que el lugar mantiene un clima frío y seco, por medio de la orientación y los elementos arquitectónicos; así mismo se planteó áreas verdes, fuentes de agua y sistemas pasivos para aumentar la humedad relativa, lo cual en resumen contribuirá a mantener un clima confortable en todo el edificio, por otro lado, el uso de materiales y sistemas constructivos estratégicos, igualmente ayudaran a la ponderación de sostenibilidad en el diseño. En conclusión, así, el presente proyecto de investigación logra superar la carencia de abastecimiento de insumos comestibles, servicios y centros de esparcimiento.

2.3.3 Análisis de Proyectos Referenciales

2.3.3.1 Centro comercial “Garden” – México.

Lugar: Santa Fe

Arquitecto: Carlos Fernández del Valle.

Figura 14

Centro Comercial “Garden”



Nota: Imagen tomada del Sitio Web Estilo DF

El centro comercial "Garden", ubicado en Santa Fe y concebido por el arquitecto Carlos Fernández del Valle, se caracteriza por ser el primer complejo subterráneo de México. Con una amplitud de 65,000 metros cuadrados y emplazado a una profundidad de 35 metros, este centro consta de dos niveles destinados a locales comerciales y cuenta con cuatro niveles para estacionamiento, lo cual ha generado una notable mejora en la circulación vehicular en la zona.

Descripción:

El centro comercial Gerden se erige como un referente clave en la arquitectura bioclimática al incorporar sistemas adaptables como biorreactores, colectores solares y de agua de lluvia.

El proyecto nace de una necesidad urbana: el área anteriormente albergaba un terreno baldío que funcionaba como parque, con una vialidad



congestionada por automóviles estacionados en áreas restringidas, además de carecer de infraestructura adecuada. Estas carencias urbanas se convirtieron en la base del programa arquitectónico del proyecto.

Características:

El complejo comercial, con una extensión de 65,000 metros cuadrados, ha desarrollado un innovador estacionamiento de cuatro niveles que alberga hasta 1600 vehículos, ofreciendo así una solución efectiva para la demanda de aparcamiento en la zona. Sus contribuciones al medio ambiente y la sociedad son variadas y fundamentales:

- **Energía:** El complejo adopta estrategias avanzadas para reducir su consumo energético, como la integración de tecnologías de calentamiento solar. Esto no solo beneficia al entorno al disminuir la demanda energética, sino que también representa una apuesta por fuentes renovables y sostenibles.
- **Agua:** Además de captar y filtrar aguas pluviales, el centro implementa sistemas de tratamiento y reutilización de aguas grises. Esta práctica permite minimizar el consumo de agua potable, demostrando un compromiso significativo con la conservación y la sostenibilidad del recurso hídrico.
- **Calidad de vida y responsabilidad social:** Un enfoque en la integración de zonas verdes en sus áreas superiores y la creación de espacios que fomentan la interacción social garantiza el bienestar y la comodidad de sus visitantes. Estas



áreas no solo ofrecen una experiencia agradable para los usuarios, sino que también promueven la cohesión social y la conexión con la naturaleza en un entorno urbano.

- Impacto ambiental: Además de aumentar la cantidad de espacios de estacionamiento disponibles, el complejo prioriza el uso de materiales provenientes de la región y productos biodegradables. Estas prácticas no solo minimizan la huella ambiental, sino que también apoyan la economía local y promueven el uso responsable de recursos naturales.

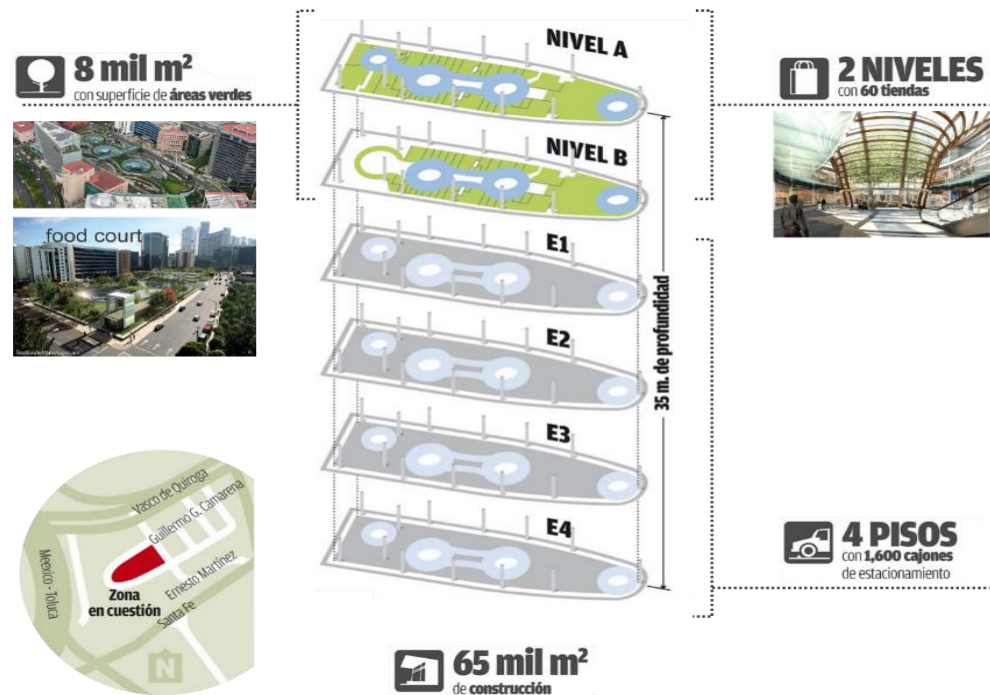
Sistema formal:

El proyecto se caracteriza por su enfoque sostenible, albergando una extensión de 8,000 metros cuadrados de áreas verdes, un teatro al aire libre, espejos de agua y jardines, además de implementar sistemas avanzados para la preservación del agua y la eficiencia energética.

- Una de las contribuciones destacadas del proyecto es su concepción como un parque artificial integrado en el centro comercial mediante tres conos, diseñados para introducir de manera natural la luz y la ventilación al espacio.

Figura 15

Numero de niveles del centro Comercial "Garden"



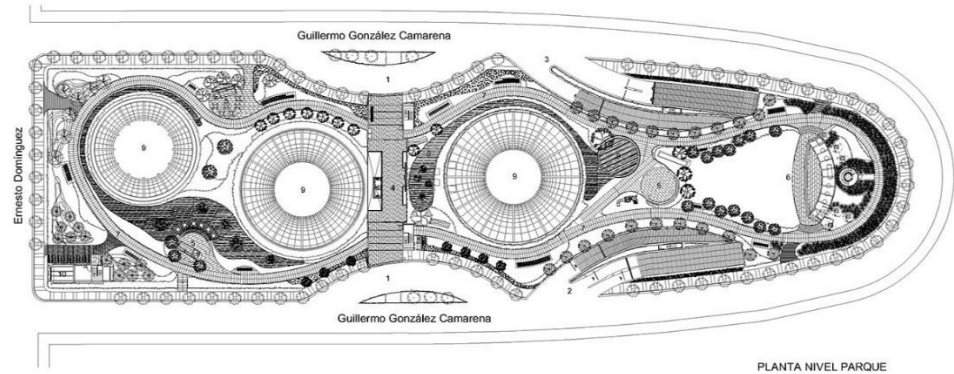
Nota: Elaboración propia de los autores

- La fachada de estos conos invertidos presenta una disposición de cristales en forma de escamas, que permite al centro comercial respirar de manera eficiente.
- El uso de cristal esmerilado maximiza la entrada de luz natural, acentuado por el empleo de materiales claros, como el mármol blanco del suelo, que reflejan la luz y amplifican su efecto.
- Estos conos albergan vegetación, finalizando su recorrido en el sótano 3, y desde el exterior, la presencia de la vegetación se convierte en el sello distintivo del proyecto.
- En el centro del terreno emerge un volumen de cristal con una cubierta esmerilada que se extiende a ambos lados para cubrir

los accesos al centro comercial. Internamente, los conos son elementos que aportan identidad funcional y estética al proyecto.

Figura 16

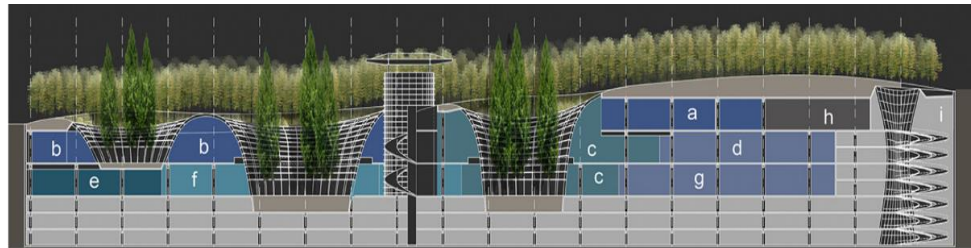
Plano nivel del parque del centro Comercial “Garden”



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 17

Zonificación en corte de la planta del centro Comercial “Garden”



- a. Local infantil c. Locales comerciales e. Zona de comidas g. Ancla city market
b. Restaurantes d. f. Entretenimiento h. Anden
i. Estacionamiento



Nota: Elaboración propia de los autores

La arquitectura innovadora y funcional del centro comercial ubicado en la zona oeste de la ciudad, junto con su enfoque en la tecnología

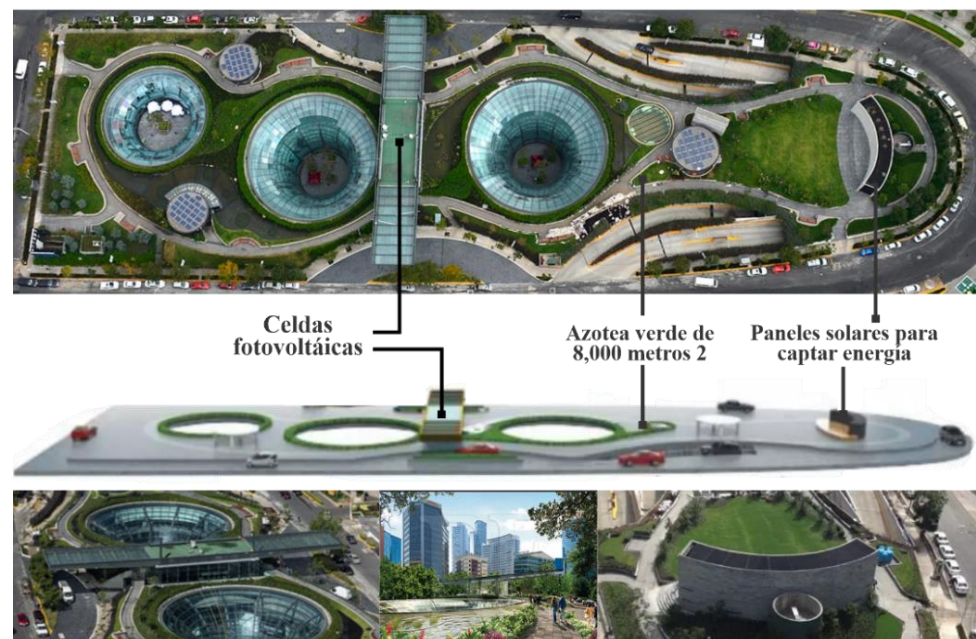
sustentable, lo convierten en uno de los espacios de servicios más vanguardistas en América Latina.

Descripción Tecnológica y Constructiva:

Las tecnologías implementadas cumplen con los estándares para mejorar la eficiencia energética. Los métodos constructivos utilizados se apoyan en las áreas verdes ubicadas en la terraza para mantener la temperatura interior. Las persianas enrollables, por su parte, disminuyen la generación de calor y garantizan una ventilación natural óptima.

Figura 18

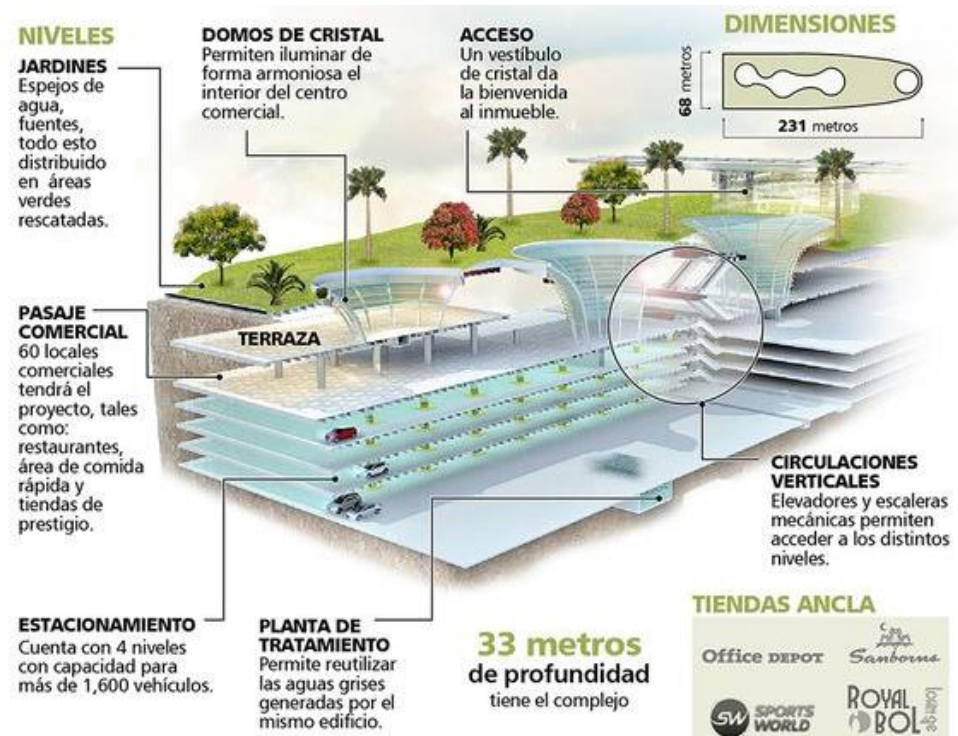
Descripción tecnológica del centro Comercial “Garden”



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 19

Descripción de la distribución del centro Comercial “Garden”

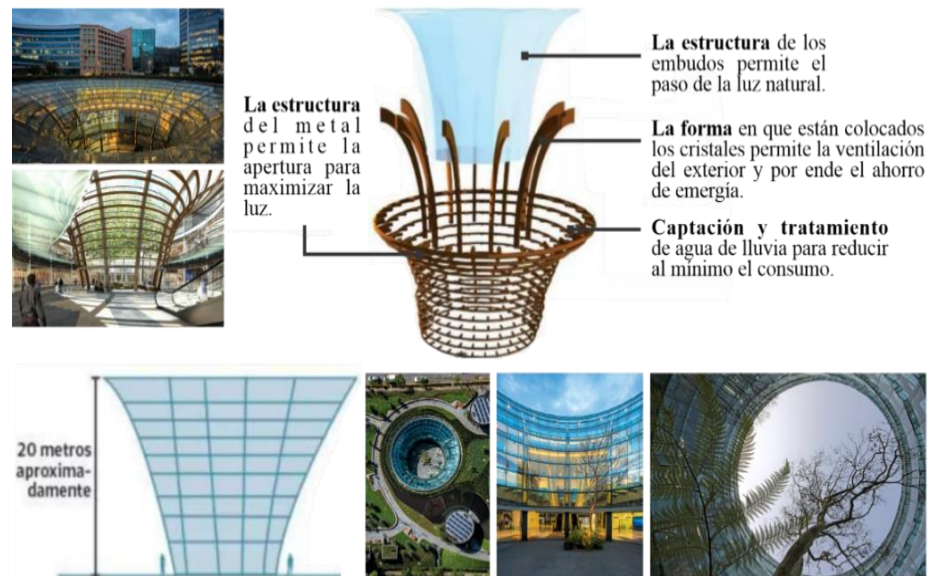


Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 20

Descripción tecnológica y constructiva del centro Comercial “Garden”

SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LOS DOMOS DE CRISTAL



Nota: Elaboración propia de los autores

2.3.3.2 Centro Comercial “Palleet”- Oslo, Noruega.

Arquitectos: JVA. Área: 10100.0 m² Año Proyecto: 2014

Figura 21

Centro Comercial PALLEET – Fachada Principal



Nota: Imagen tomada del sitio web - kpeiendom.no

Centro Comercial "Palleet" en Oslo, Noruega. Esta construcción, diseñada por JVA, ocupa una topografía rectangular plana que se ajusta al terreno en el que se encuentra ubicado. Su forma se define principalmente por la parcelación del terreno en el que fue erigido.

Ubicado estratégicamente en una de las zonas más comerciales de Oslo, el centro comercial está adosado a ambos lados. En su frente, se encuentran vías de gran relevancia, como la calle principal Karl Johns Gate. Esta calle sirve como acceso crucial a la ciudad y conecta con un parque de gran extensión en la localidad. Asimismo, se enlaza con un circuito secundario conocido como Rosent Krantz.

Figura 22

Emplazamiento – Centro Comercial PALEET



Nota: Imagen tomada del sitio web - klpeindom.no

Descripción:

Para adaptarse al entorno, el centro comercial ha preservado cada una de sus fachadas históricas.

Figura 23

Centro Comercial PALEET – Fachada Principal



Nota: Imagen tomada del sitio web - www.traveler.es

Su distribución interna se organiza en sectores específicos que abarcan espacios comerciales, áreas de entretenimiento, zonas de descanso, servicios y administración, asegurando un rendimiento óptimo de las actividades comerciales. El acceso central, ubicado en el núcleo de la fachada frontal, se vincula directamente con la escalera principal del centro comercial, generando una circulación fluida y lineal dentro del espacio.

Figura 24

Primer Nivel - Centro Comercial PALEET

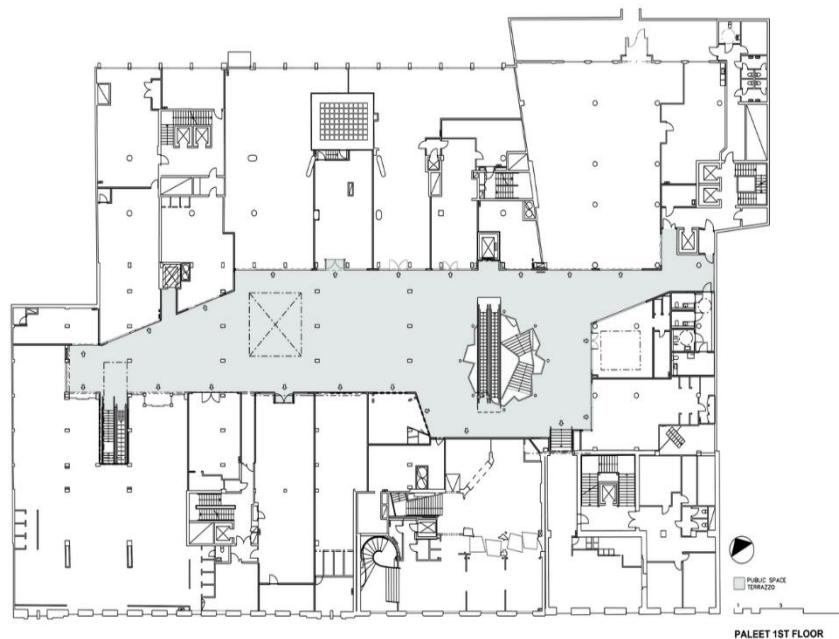


Nota: Elaboración propia de los autores

Las áreas están distribuidas de manera similar a la planta baja. Al ascender por las escaleras, nos encontramos con un amplio espacio de circulación central, alrededor del cual se distribuyen los diferentes sectores o áreas comerciales.

Figura 25

Primer Nivel – Centro Comercial PALLEET



Nota: Imagen tomada del sitio web www.archdaily.mx

Características Interiores:

Dentro del complejo, los espacios comerciales conservan su singularidad y se adaptan a las particularidades de sus actividades, mientras que los restaurantes permanecen como áreas compartidas.

Figura 26

Centro comercial PALLEET - Interior

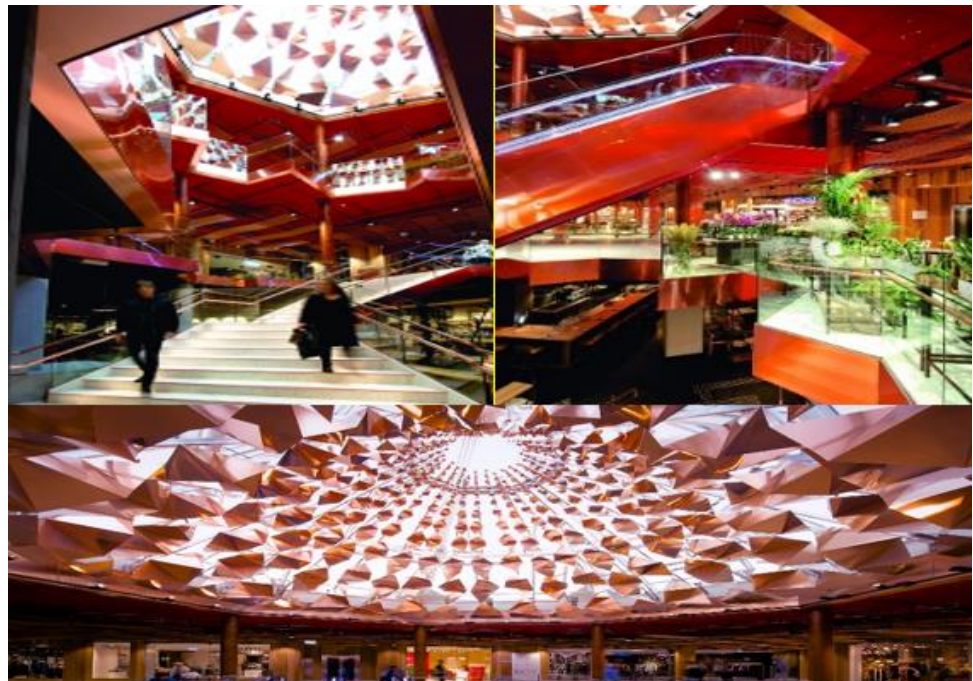


Nota: Imagen tomada del sitio web www.archdaily.mx

En el interior, la paleta de colores en tonos bronce distingue claramente estos espacios entre sí, evitando cualquier exceso de brillo. Los materiales utilizados crean un ambiente que resalta la presencia de los locales comerciales, manteniendo su prominencia y ofreciendo un estado de ánimo acogedor.

Figura 27

*Centro Comercial PALLEET – Locales Comerciales y Espacios,
Cubierta*



Nota: Imagen tomada del sitio web www.archdaily.mx

Se busca alterar el propósito de la cubierta para permitir un mayor paso de luz a través de un sistema de red metálica extendida. Esta red está diseñada para facilitar la proyección y el ingreso de luz natural al espacio.

2.3.3.3 Mercado de la Estación Báltica – Tallin, Estonia

Lugar: Kopli **Año:** 1993 **Arquitecto:** Koko Architects.

Figura 28

Mercado de la estación báltica – Tallin, Estonia



Nota: Imagen tomada del sitio web <https://www.ssab.com>

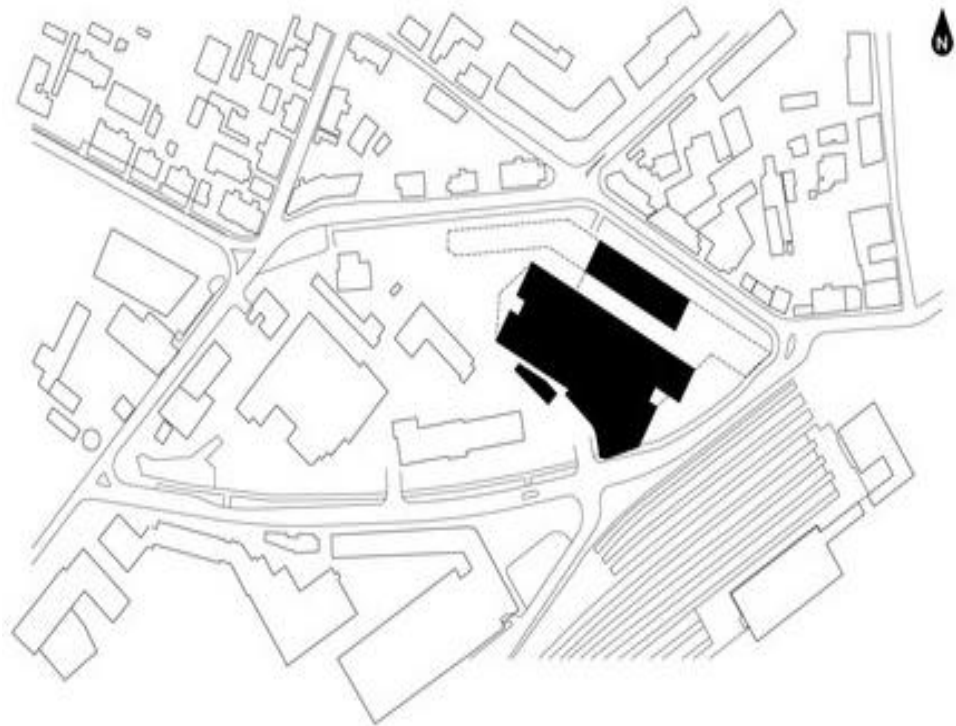
El propósito detrás del rediseño fue la creación de un mercado contemporáneo y variado, manteniendo intacto el carácter histórico del mercado con toda su animada y caótica esencia. Se introdujeron elementos en el contexto preexistente con el objetivo de atraer a una audiencia diversa, desde pasajeros de trenes y residentes locales hasta jóvenes, turistas y cualquier persona que transite por la zona. Este mercado se encuentra ubicado en Kopli, Estonia.

Descripción:

- El mercado de Tallin, Estonia, se encuentra ubicado en Kalamaja, frente a una de las estaciones de tren más importantes de la ciudad. Inició sus actividades en 1993, ofreciendo una amplia gama de productos que incluyen alimentos, artículos de segunda mano y objetos clásicos, atrayendo así a una variedad de personas con distintos intereses.

Figura 29

Ubicación del mercado de la estación báltica – Tallin, Estonia



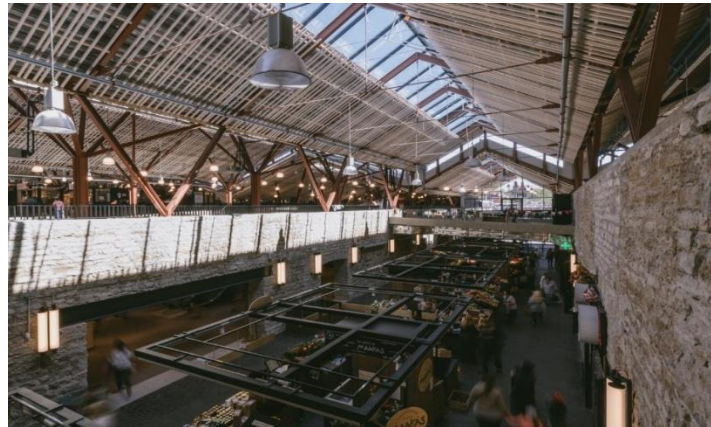
Nota: Imagen tomada del sitio web <https://www.ssab.com>

El propósito del diseño de la reconstrucción fue fusionar lo contemporáneo y diverso del mercado con su esencia histórica, manteniendo su atmósfera bulliciosa y caótica. Se buscó integrar al

contexto existente para atraer a una audiencia variada, desde viajeros en tren hasta habitantes locales, desde jóvenes hasta turistas, logrando involucrar a todos los que transitan por la zona.

Figura 30

Ubicación del mercado de la estación báltica – Tallin, Estonia



Nota: Imagen tomada del sitio web <https://www.ssab.com>

La fachada principal del mercado está compuesta por tres naves construidas con piedra caliza, las cuales tienen dos plantas y datan de la década de 1870. La reciente ampliación se caracteriza principalmente por una cubierta a dos aguas que se extiende y une las formas y dimensiones de los edificios originales. Asimismo, se ha añadido un nivel subterráneo para albergar nuevas funciones y espacios.

Figura 31

Fachada principal del mercado de la estación báltica – Tallin, Estonia



Nota: Imagen tomada del sitio web <https://www.archdaily.com>

- **El perfil e imagen urbana:** La interacción entre el mercado y la ciudad se establece principalmente a través de las plazas circundantes y su ubicación central entre edificaciones de distintos estilos arquitectónicos, algunos modernos y otros de épocas anteriores. Esta disposición genera una relación visual única entre el mercado y su entorno urbano.

Figura 32

Imagen urbana del mercado de la estación báltica – Tallin, Estonia



Nota: Imagen tomada del sitio web <https://www.archdaily.com>

De igual manera, los edificios circundantes mantienen una armonía visual con el entorno, mostrando coherencia en cuanto a alturas, líneas, paleta cromática, elementos vegetales y otros aspectos, lo que denota un respeto por la estética y la integración con el contexto urbano.

Figura 33

Perfil urbano del mercado de la estación báltica – Tallin, Estonia



Nota: Imagen tomada del sitio web - Google Earth

Los aspectos más destacados del parque son, sin lugar a dudas, las tres llamativas chimeneas o conductos de viento presentes en el estacionamiento. Están revestidas con vidrio azul cilíndrico lenticular que ha sido cortado en diagonal, añadiendo un toque distintivo al conjunto arquitectónico.

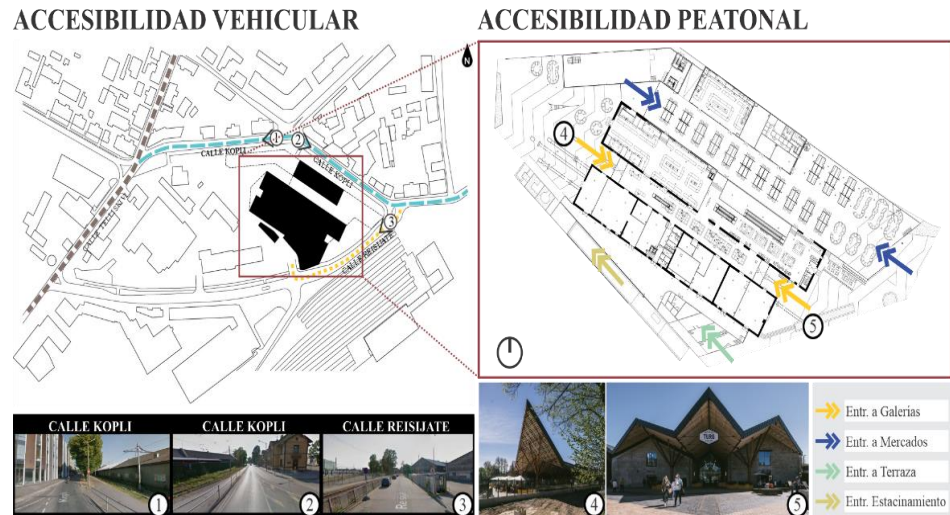
- **La accesibilidad:** La infraestructura dispone de dos entradas principales accesibles desde distintas calles. La primera entrada se encuentra en la calle Reisijate, la más transitada debido a su proximidad a la estación de trenes, lo que la hace fácilmente accesible para los usuarios.

La segunda entrada está ubicada en la calle Kopli, en el extremo opuesto del edificio, rodeada por una variedad de comercios, restaurantes y tiendas.

Se han habilitado accesos a las galerías y otras áreas del mercado, además de proporcionar una entrada al estacionamiento subterráneo y otro acceso directo a las terrazas del segundo nivel.

Figura 34

Accesibilidad del mercado de la estación báltica – Tallin, Estonia



Nota: Elaboración propia de los autores

- **Dimensión formal**

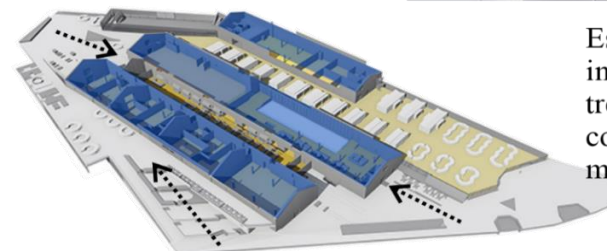
Figura 35

Descripción de la planta del mercado de la estación báltica – Tallin, Estonia

Estonia

En cuanto a la planta:

Formalmente la planta está construida por tres rectángulos de diferentes tamaños, debido a la importancia del uso, unidos por pasadizos.



Estas formas se deben a la intención de conservar los tres almacenes antiguos, así como también el concepto del mercado.

Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 36

Descripción de la fachada del mercado de estación báltica – Tallin,

Estonia

En cuanto a la fachada:		
La fachada del mercado es asimétrica, puesto que la cumbre de la cubierta es elevada. Aun así, la fachada mantiene un ritmo y resalta las áreas importantes, como los ingresos.	En cuanto a la isometría:	
	La volumetría se encuentra formada por tres volúmenes alargados, los cuales, al ser moldeados y cubiertos por techos a dos aguas que sirven también como unificadores, generan la forma particular del edificio.	

Nota: Elaboración propia de los autores

- **La Distribución funcional.** Y la combinación de estas funciones han creado una forma completamente nueva de experimentar el Baltic Station Market.

Figura 37

Descripción funcional del Baltic Station Market

<p>SOTANO PRIMER NIVEL SEGUNDO NIVEL</p> <p> ■ LOCALES ■ MINIMARKET ■ STANDS ■ SUPERMERCADO ■ MERCADO ■ ÁREA DE MESAS ■ ESTACIONAMIENTO ■ TERRAZA </p>			<p>- Terraza Se encuentra en el lateral del edificio y tiene zona de juegos, área de mesas.</p>
			<p>- Minimarket Se encuentran en el primer nivel; uno frente al otro a los laterales del mercado tradicional como opción de comercio.</p>
<p>- Locales y Stands Se encuentran en el primer nivel, en el lugar más visible para atraer a los transeúntes.</p>	<p>- Mercado Se encuentra en el primer nivel, casi al aire libre, frente a una plaza, para una mejor percepción e imagen urbana.</p>		<p>- El Supermercado Se encuentra en el sótano del edificio, que ocupa una gran parte de este, al cual se puede acceder por medio de escaleras.</p>

Nota: Elaboración propia de los autores

El objetivo principal de la planta baja del mercado es transmitir el ajetreo y el bullicio, características inherentes a los mercados alrededor del mundo.

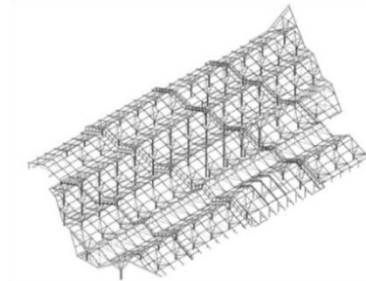
- **Sistema constructivo**

Figura 38

Descripción del sistema constructivo del mercado Baltic Station Market



Los techos altos y espaciosos de tiras de madera y la abundante luz natural crean un ambiente abierto y aireado en todo el primer piso, con solo un toque de comodidad adicional.



Quando se trata de la arquitectura interior, se hace hincapié en mostrar la historia de los antiguos almacenes y los nuevos detalles que se convertirán en históricos para la posteridad.



Nota: Elaboración propia de los autores

- **Sistema bioclimático**

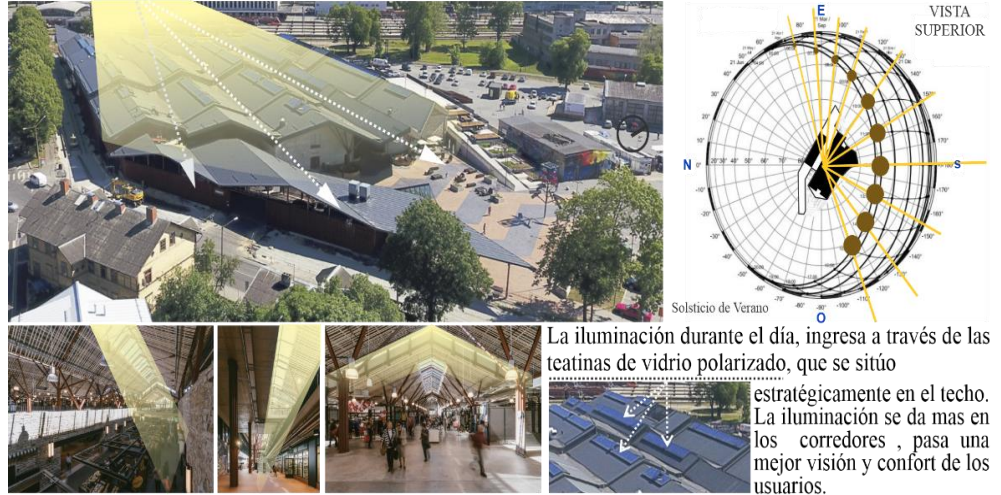
La iluminación general es cálida y discreta, lo que permite crear iluminación especial para bienes y negocios específicos, si se requiere.

Figura 39

Descripción del sistema de iluminación del mercado Baltic Station

Market

ILUMINACIÓN NATURAL



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 40

Descripción del sistema de iluminación del mercado Baltic Station

Market

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL



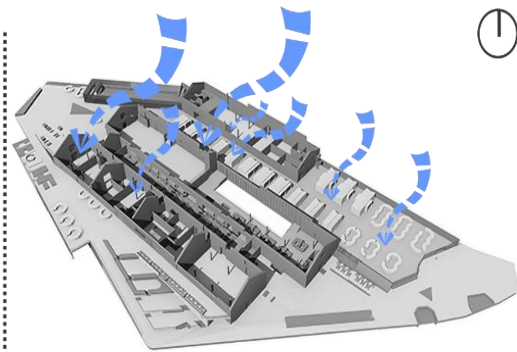
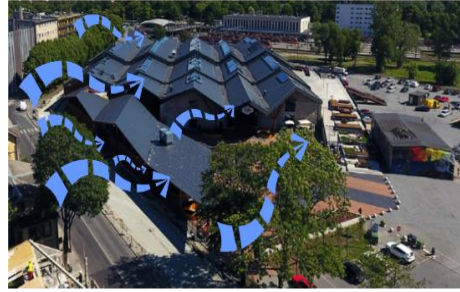
Nota: Elaboración propia de los autores

La ventilación natural, se utiliza más en los días de verano, puesto que la temperatura puede llegar a los 21°C y en invierno a los -2°C.

Figura 41

Descripción del sistema constructivo del mercado Baltic Station Market

VENTILACIÓN NATURAL



Cada ambiente se ventila de manera natural, dado que el viento va en dirección al sur y el ángulo de la infraestructura en forma diagonal. el viento traspasa a través de los vidriales en el techo, los cuales, asimismo, se abren y cierran a cierta hora del día (cuando el sol llega al punto mas alto).

Nota: Elaboración propia de los autores

En conclusión, las directrices e ideas de estos tres casos escogidos, son el propósito que se busca como equipamiento comercial bioclimático

2.1. MARCO NORMATIVO

2.4.1 Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E.)

El R.N.E. constituye la regulación primordial a nivel nacional que establece los derechos y deberes de las partes involucradas en la construcción, tanto en el ámbito público como privado. Su cumplimiento es obligatorio para todos aquellos que participen en procesos de construcción. Su función principal radica en establecer los criterios y exigencias mínimas para el diseño edificatorio.

2.4.2 Norma A.070 – Comercio, RNE.

Esta siguiente norma aborda aspectos relacionados con el comercio y sus diversas categorías, como tiendas, galerías comerciales, centros comerciales, entre otros, destacando aquellos artículos relevantes para el desarrollo de un C.C.

Referente al art 3, resalta la importancia de llevar a cabo un análisis de impacto vial, fundamental para la suministración y desabastecimiento de la infraestructura comercial. Por su parte, los artículos 4 y 5 establecen la obligatoriedad de contar con sistemas de ventilación e iluminación, tanto naturales como artificiales, en las edificaciones comerciales.

Asimismo, el artículo 7 de esta normativa presenta una tabla que permite calcular el aforo y determinar la capacidad de servicio en función de los servicios que ofrece el espacio comercial.

Tabla 5

Cálculo de aforo de cada espacio según su característica

Tipo de espacio	M2 por individuo
Tienda independiente	5.0 mt2
Galería comercial	3.0 mt2
Sala de juegos	2.0 mt2
Gimnasio	4.0 mt2
Discotecas	1 mt2
Locales con asientos fijos	Número de asientos
Mercados mayoristas	5.0 mt2
supermercado	2.0 mt2
Bares	1 mt2
Mercado minorista	2.0 mt2
Restaurante	2.5 mt2
Tienda por departamentos	4.0 mt2
Patios de comida	2.5 mt2
Áreas de servicio	20.0 mt2
Grifos	5.0 mt2

Nota: Elaboración propia en base al RNE

El artículo 13 especifica que la anchura mínima para las vías de circulación es de 2,40 metros, mientras que la anchura mínima para los pasajes principales es de 3,00 metros.



El artículo 16 especifica que el tamaño mínimo permitido para los establecimientos comerciales es de 6,00 metros cuadrados, con una dimensión frontal mínima de 2,40 metros y una altura mínima de 3,00 metros.

2.4.3 Norma EM. 110 – Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética, RNE.

La siguiente norma, está enfocada en el Confort tanto térmico, como lumínico ligado a la Eficiencia Energética del RNE, se posiciona como una de las principales regulaciones a nivel nacional destinadas a incrementar la conservación del consumo energético. Su propósito fundamental radica en delimitar zonas territoriales según criterios bioclimáticos, detallando las características específicas de cada zona y estableciendo directrices y estándares técnicos para el diseño tanto del confort lumínico como del térmico relacionado a la eficiencia energética, pertinentes a cada superficie bioclimática establecido.

Su ámbito de aplicación abarca la totalidad del territorio nacional e incluye tanto construcciones nuevas como antiguas en circunstancias de ampliación, remodelación, restauración y acondicionamiento. No se contempla su aplicación en espacios no habitables.

La normativa también proporciona directrices con respecto a algunos valores de difusión térmica y los vanos como cerramientos, específicos para cada zona bioclimática. En el caso de Puno, se halla emplazada en la zona bioclimática Alto Andino. Adicionalmente, aborda el cálculo de la transmisión térmica y de la iluminación natural como parte de sus disposiciones.



2.4.4 ISO 14001 – Norma Internacional – Sistema de Gestión Ambiental (Secretaría Central de ISO, 2015)

Definición y aplicación de ISO 14001 en la gestión ambiental:

Cabe señalar que estas normas no establecen sistemas centrados y herramientas en los procesos de producción dentro de una empresa u organización y los efectos o externalidades que éstos tienen sobre el medio ambiente, más bien, objetivos medioambientales para la prevención de la contaminación o abordar el comportamiento medioambiental global.

ISO 14001 - Creación de un futuro sostenible:

A medida que crece la población urbana mundial, se hace urgente cuantificar la efectividad sostenible de las estructuras en las que residimos y actuamos.

Sin embargo, el alcance y la complejidad de las soluciones actuales pueden resultar intimidantes. Entonces aquí entra en escena la norma mencionada.

Se utiliza un enfoque estándar para expresar las declaraciones ambientales de producto (DAP) con el fin de evaluar el respeto al medio ambiente de los proyectos de construcción o infraestructuras con la ayuda de la edición más reciente de la norma ISO 21930: 2017, Sostenibilidad en edificios y obras de ingeniería civil - Normas básicas para las declaraciones ambientales de productos y servicios de construcción.

2.4.5 Norma A.120 –Accesibilidad para Personas con Discapacidad y de las Personas Adultas Mayor, RNE.

Para facilitar el desplazamiento y la atención de las personas con discapacidad, deben establecerse entornos e itinerarios accesibles, según el Reglamento A.120 sobre Accesibilidad para Personas con Discapacidad y Personas Mayores en el RNE. En él se estipula que la accesibilidad de estas personas debe tenerse en cuenta al diseñar al menos un acceso.

En el respectivo art 9, se detallan algunos planteamientos de diseño en rampas, permitiendo el uso de medios mecánicos para superar las diferencias de nivel.

Tabla 6

Condiciones de diseño de rampas

Desigualdades de Nivel	Pendiente
Desigualdades de hasta 0.25 m.	12% de pendiente
Desigualdades de 0.26 a los 0.75 m.	10% de pendiente
Desigualdades de 0.76 a los 1.20 m	8% de pendiente
Desigualdades de 1.21 a los 1.80 m	6% de pendiente
Desigualdades de 1.81 a los 2.00 m	4% de pendiente
Desigualdades mayores	2% de pendiente

Nota: Elaboración propia en base al RNE

Por otro lado, en el artículo 16, se establece la obligatoriedad de reservar áreas de aparcamiento para ciudadanos con discapacidad, preferiblemente ubicados en proximidad a los accesos, en virtud de una tabla de especificaciones detalladas.

Tabla 7

Calculo de estacionamientos

Número Total de Aparcamiento	Estacionamientos
De 6 hasta 20 parqueos	01
De 21 hasta 50 parqueos	02
De 51 hasta 400 parqueos	02 por cada 50
Más de 400 parqueos	16 más 1, por cada 100 adicionales

Nota: Elaboración propia en base al RNE

2.4.6 Norma A.130 – Requisitos de Seguridad, RNE.

La normativa A.130, referente a los Requisitos de Seguridad en el RNE, establece los estándares de seguridad en edificaciones. Destaca que los medios de evacuación deben dirigir hacia vías públicas o zonas seguras.

El artículo 18 enumera los elementos -como escaleras mecánicas, ascensores, rampas con pendientes superiores al 12%, escaleras de caracol y escaleras de gato- que no se consideran vías de evacuación.

Por otra parte, el artículo 22 estipula que el número de personas debe multiplicarse por 0,005 en función de la capacidad del edificio por plantas a la hora de determinar la anchura mínima de las entradas o rampas. Para determinar el tamaño de la escalera se utiliza un factor de 0,008.

Además, el artículo 28 esboza directrices especiales para las empresas que se concentran en determinadas normas de evacuación.

Tabla 8

Criterios de evacuación de establecimientos comerciales

Aforo	# De Salidas
Cantidad de usuarios menor o igual a 500 personas	No menos a 2 salidas
Cantidad de usuarios mayores de 500 y no más de 1000	No menos a 3 salidas
Cantidad de usuarios mayor de 1000 personas	No menos de 4 salidas

Nota: Elaboración propia en base al RNE

Referente al art 26 establece que los usuarios deben desocupar o evacuar a una distancia máxima de 45 metros si la edificación no dispone de mecanismos rociadores contra los incendios que puedan suceder. En el supuesto de contar con estos sistemas, la distancia máxima de evacuación se amplía a 60 metros.

2.4.7 Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo SISNE

Los espacios públicos destinados a la venta al por mayor o al por menor de productos de consumo directo se consideran equipamientos comerciales en un núcleo de población. Independientemente de la clasificación o jerarquía de un núcleo de población, estos equipamientos fundamentales están presentes en todos ellos y pueden ser suministrados por un operador público o privado.

A pesar de la existencia de dos fuentes, SISNE y RNE, que no atienden a la realidad actual, referidas a establecimientos privados y para un comercio que requiere un determinado escenario de inversión, no existe una categorización única para definir el equipamiento comercial en nuestra nación. Considerando el RNE determinamos:

Tabla 9

Cantidad de aparcamientos para establecimientos comerciales

	PARA EL PERSONAL	PARA EL USUARIO PÚBLICO
Tienda Independiente	1 parking cada 6 pers.	1 parking cada 10 pers.
Restaurante	1 parking cada 10 pers.	1 parking cada 10 pers.
Tienda por Departamento	1 parking cada 5 pers.	1 parking cada 10 pers.
Locales de asientos fijos	1 parking cada 15 pers.	1 parking cada 10 pers.
Complejo Comercial	1 parking cada 10 pers.	1 parking cada 10 pers.
Centro Comercial	1 parking cada 5 pers.	
Mercados Mayoristas	1 parking cada 10 pers.	1 parking cada 10 pers.
Supermercado	1 parking cada 10 pers.	1 parking cada 10 pers.
Mercado Minorista	1 parking cada 20 pers.	1 parking cada 20 pers.

Nota: Elaboración propia en base al RNE

Puno - Ciudad Mayor

Puno como ciudad, respecto al comercio, experimenta una notable actividad fomentada principalmente por la comercialización fronteriza. Se distingue unas operaciones oficiales en lugares sujetos a regulación que cumplen con las normativas establecidas, pero también existe una considerable presencia de vendedores informales y ambulantes, así como un alto flujo de consumidores.

Los principales mercados de Puno se concentran en el centro metropolitano, dejando intactas zonas en crecimiento como Salcedo, Alto Puno, Jallihuaya y Uros. Este es uno de los principales retos de la ciudad.

Además, estos mercados enfrentan dificultades de mantenimiento a causa de su antigüedad.

2.4.8 Plan de Desarrollo Urbano (P.D.U.) - Puno.

El PDU representa el principal mecanismo de gestión y estímulo del progreso urbano. Su propósito fundamental radica en la organización de la superficie territorial y dirección de la incrementación de un núcleo urbano. Pretende una administración eficaz del suelo urbano, la integración de la gestión de riesgos en la planificación territorial, la preservación del entorno urbano, la configuración viaria de un área urbana, la reserva de espacios para infraestructuras urbanas y la planificación de proyectos y medidas para el desarrollo de la zona.

En su cap. 7, dedicado a “zonificación de los usos del suelo urbano”, se establecen las categorías de uso del suelo y sus compatibilidades, presentadas en el siguiente cuadro.

Tabla 10

Uso en consonancia de complejo comercial con relación al complejo recreativo

CATEGORIZACIÓN	NOMENC	USO EN CONSONANCIA
Complejo comercial	C2	S1-S2- C4- R1-R2-R3- P1-P2-P3- EOU- R- RN-IPP-F1-F2 R1-R2-R3- F1-F2- C1-C2-C3-C4-S1-S2-
Complejo recreativo	R	P1-P2-P3-IR- IPP-RN- EOU

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

En el Reglamento para la zonificación de usos de suelo urbano y urbanizable no se especifican los criterios mínimos que deben cumplir los complejos comerciales.

Tabla 11

Complejo comercial requisito mínimo

COMPLEJO COMERCIAL – C2	
Se compone de centros comerciales que son importantes polos de atracción tanto para los distritos como para los sectores, y que se distinguen por el alcance y la variedad de la actividad que ofrecen.	Superficie disponible: 5% Coeficiente de construcción: 2,1-4,8. Parcela normativa mínima: 200 m ² . Fachada normativa mínima: 10-12 ml. Se requiere una plaza de aparcamiento por cada 90 m ³ de superficie de venta. Radio de influencia: 500-1000 metros lineales.

Nota: Plan de Desarrollo Urbano-Puno 2012- 2022

En la sección de Propuesta de sectorización urbana se plantea una solución para los desafíos urbanos de Puno. La ciudad enfrenta problemas significativos de expansión horizontal descontrolada, crecimiento desmesurado y deterioro en su núcleo central. Una vía para enfrentar estos desafíos implica descentralizar su estructura, mediante el fortalecimiento de dos nuevos centros periféricos: Alto Puno y Salcedo. Estos centros deben desarrollar su identidad funcional como nuevos sectores, asumiendo roles administrativos, y acogiendo infraestructuras esenciales como comercio, salud, educación, áreas recreativas, transporte y parte de la infraestructura institucional central de la ciudad. Se propone trasladar estratégicamente estas funciones desde el núcleo central hacia estos sectores emergentes, considerando su capacidad para atender también las necesidades de los centros poblados circundantes como Totorani, Ichu, Chimu, Millojachi, Uros Chulluni, Huerta Huaraya, entre otros. Se destaca la importancia de impulsar la consolidación urbanística y urbanizable de estos sectores, redefiniendo las áreas



de aporte, tramos viales de mayor importancia y nuevos parámetros de altura para la construcción de edificios.

2.2. MARCO CONTEXTUAL

2.5.1. Estudio de la Coyuntura Regional: Departamento de Puno

La organización urbana inicial de la nueva civilización de la región de Puno se conservó, aunque empezó a cambiar gradualmente. La estructura urbana actual de las provincias de la región de Puno tiene el mismo problema, pero es el resultado de varias instancias de aceleración urbana. Como resultado, los jóvenes se están integrando sin planificación previa, creando un problema en las zonas urbanas.

Por otro lado, estas ciudades en desarrollo son deficientes debido a diferentes limitaciones políticas y carecen de los elementos urbanos necesarios para el confort respecto al ser humano. Por su parte, el predominio de las industrias de gestión y servicios, así como del comercio y el turismo, lo convierte en un centro urbano con un crecimiento demográfico más rápido.

2.5.2. Breve Reseña Histórica

Los estudios han demostrado que las condiciones ambientales y climáticas históricas contribuyeron a la invasión humana de la cuenca del Titicaca. En el mundo andino, la cuenca tenía una de las poblaciones más densas. Se dijo que el clima de Tiahuanaco durante un período posterior al colapso Para estar relacionado con sequías de larga duración, la gente tuvo que promover su desarrollo domesticando la flora y la fauna nativas, que formaron la base de la economía de subsistencia de los residentes. Se trata de la mayor plataforma



circundante del continente y abarca desde el sur de Cuzco hasta el centro de Bolivia, pasando por el norte de Chile y el noroeste de Argentina, así mismo, es única íntegramente sobre el continente. Debido a la gran altitud, la producción agrícola no es posible en la zona, aunque sí es posible debido al efecto térmico del lago Titicaca, lo que permite concentrar la población en zonas urbanas y rurales, y realizar actividades agrícolas.

Incluso antes de la llegada de los españoles, esta costumbre campesina se practicaba en la zona desde hacía varios años. Hasta el reinado de los virreyes, la agricultura siguió siendo la principal industria de la zona, con la vista puesta en los mercados del sur andino.

Desde la última década del siglo XX, el turismo ha experimentado un auge y su importancia en las economías urbanas ha aumentado significativamente.

2.5.3. Ubicación y Límites

Al sureste del país se encuentran las tierras altas que conforman la Región de Puno. Con 4.996 km² de lago Titicaca y unos 39 km² de territorio insular, su superficie total es de 71.999 km².

A 13°66'00" y 17°17'30" de latitud sur y 71°06'57" y 68°48'46" de longitud oeste del meridiano de Greenwich, está situada en la meseta del Collao.

Se delimita con las presentes Regiones:

- Por el norte: Con la Región de Madre de Dios
- Por el Sur: Con la Región de Tacna
- Por el Este: Con la Republica de Bolivia.
- Por el Oeste: Con las regiones de Moquegua Cusco y Arequipa.

Figura 42

Ubicación región de Puno a nivel nacional



Nota: Elaboración propia en base a datos del PDU – Puno.

Capital de Departamento: Puno (3,820 m.s.n.m.)

Población: 629.891 personas que viven en la región metropolitana y 638.550 personas que viven en el área metropolitana.

Población Total: 1'268,441 HAB es la población total (Censo 2007).

Distritos: Existen 108 distritos.

Provincias: El Collao, Puno, Sandía, Carabaya, Melgar, Lampa, San Román, Mocho, Huancané, Azángaro y San Antonio de Putina son las trece provincias que conforman la región.

2.5.4. Unidades Geográficas

La zona de Puno se sitúa en un área elevada, oscilando entre los 3,812 y 6,000 metros sobre el nivel del mar, abarcando desde la transición entre la selva y

la región montañosa hasta alcanzar altitudes entre los 4,200 y 500 metros sobre el nivel del mar. Las principales industrias son la ganadería y la agricultura. El altiplano de Puno, que comprende tres zonas geográficas de gran importancia social, económica y política, ocupa el 70% de la superficie de la región.

2.5.5. Aspectos Climáticos

La variedad de ecosistemas en nuestro país ha llevado a una clasificación de climas que abarca 9 zonas específicas. El Ministerio de Vivienda utiliza estas zonas como guía para diseñar y desarrollar espacios arquitectónicos.

Tabla 11

Zonas Climáticas Para El Diseño Arquitectónico

Nº	Zona	Porcentaje
Zona #1	Alto andino	9,00%
Zona #2	Desértico	6,70%
Zona #3	Ceja de Montaña	9,70%
Zona #4	Meso andino	14,60%
Zona #5	Sub tropical Húmedo	12,20%
Zona #6	Nevado	1,40%
Zona #7	Interandino bajo	3,90%
Zona #8	Desértico Marino	2,80%
Zona #9	Tropical Húmedo	39,70%
TOTAL		100%

Nota: Ministerio De Vivienda.

PUNO: ZONA 4 – MESO ANDINO

El clima de esta zona se caracteriza por ser semi-frío a frío, con variaciones en el terreno que van desde semi-seco hasta lluvioso. Experimenta estaciones secas en otoño, invierno y primavera, especialmente en los valles mesoandinos.

Las principales localidades de esta región (Puno) son: Arequipa, Tarata en Tacna y Candarave, Cusco, Sicuani, Paruro, Acomayo, Sauri, Ayaviri, Anta en Cusco, Choroni y Azángaro, Puno, Huancané, Desaguadero, Ayapata, Sina.

Figura 43

Zonificación de la clasificación de climas para el diseño arquitectónico



Nota: Elaboración propia de los autores

Según la clasificación de Köppen, el tipo de clima Dwb (Climas continentales de verano fresco) es común en ciertas zonas de nuestras montañas, generalmente ubicadas entre los 3000 y 4000 metros sobre el nivel del mar. Esta región representa aproximadamente el 14,6% de la extensión total del país. Se destaca por sus precipitaciones anuales promedio de 700 milímetros y una temperatura media anual de 12°C. Experimenta veranos con lluvias e inviernos secos, con heladas intensas.



- **Humedad relativa:**

Grado 2 (30% a 50%) es la humedad predominante, y 3 en ciertos lugares.

- **Incidencia media anual diaria de energía solar:**

Oscila entre 4 y 5 kW/m² de Ayacucho a Piura y de Amazonas a la región Puno, y entre 2 y 5 k² h/m² de Moquegua a Arequipa. Los valores máximos, registrados en Tacna, se sitúan entre 5 y 7,5 kW/m².

- **Promedio e índice de horas de sol**

Norte: 6 Sur: 7 a 8 Centro: 8 a 10.

- **VIENTOS: Índice de velocidad y orientación predominante**

- Piura 10 m/s, Sur y Sur- Este, Sur- Oeste.
- Zona Sur 4 m/s, Sur y Sur- Oeste.
- Zona Sur - Este 7 m/2, Sur y Sur – Oeste.
- Zona central 7,5 m/s, Sur y Sur-Oeste.

2.5.6.Sistema Urbano

Hasta el censo del 2007, la Región de Puno se caracterizaba por su predominancia rural, con el 55,2% de su población viviendo en áreas rurales. Sin embargo, el censo del 2017 reveló un cambio significativo: ahora el 53,8% de la población total reside en áreas urbanas. De los 1.172.697 habitantes totales, 630.648 residen en ciudades u otras áreas metropolitanas, y 542.49 viven en regiones rurales. Se ha producido un cambio notable, aunque la diferencia no sea enorme, y se prevé que esta tendencia continúe en los próximos años.



A nivel municipal, estatal y federal, se requiere un mayor gasto público debido al cambio en la ocupación urbana. Dos ciudades en particular destacan en este cambio: Juliaca, con 276.110 habitantes, y Puno, con 129.922 habitantes. En conjunto, estas ciudades albergan aproximadamente el 34,6% de la población total de la región y el 64,4% de su población urbana.

2.5.7. Sistema Económico

La industria agrícola ha sido un pilar vital de la economía de la región de Puno, dando trabajo al 46,6% de la población. Esta relación no ha cambiado. Sin embargo, desde el punto de vista económico, esta industria sólo representa el 18,4% del PIB (producto interior bruto) regional. Debido a su escasa productividad y rendimiento, los ingresos familiares de los hogares rurales se ven directamente afectados, lo que convierte a la zona en una de las más pobres del país. Además del sector agropecuario, existen otras actividades económicas que, aunque no tienen la misma relevancia, contribuyen significativamente a la economía regional. El comercio, por ejemplo, destaca en ciudades como Juliaca, que se posiciona como un importante centro comercial en la macro región sur. Asimismo, los servicios turísticos juegan un papel primordial en el evolución y desarrollo, económicamente en la zona.

Tabla 12

Actividades Económicas en la Región Puno

Actividades	%
Comercio	13,6
Agricultura, Caza y Silvicultura	18,4
Servicios Gubernamentales	11,1
Manufactura	13
Minería	7,3
Transportes y Comunicaciones	9,9
Pesca	0,3
Electricidad y Agua	2,1
Restaurantes y Hoteles	2,6
Construcción	4,6
Otros Servicios	17,1
TOTAL	100%

Nota: Elaboración propia en base a INEI 2007.

2.5.8. Infraestructura de la Esfera Social y Económica

La zona de Puno tiene la posición 18 de Desarrollo Humano, el más alto del país, superando a Cusco, Huánuco, Cajamarca, Ayacucho, Huancavelica y Apurímac, que tienen el IDH más bajo. A nivel regional, Juliaca y Puno tienen el mayor IDH, mientras que Moho, Collao y Carabaya tienen niveles más bajos, lo que sugiere que Juliaca y Puno ofrecen más posibilidades de desarrollo social a sus habitantes.

En cuanto a la pobreza rural en Puno, ha experimentado una disminución en los años ya transcurridos, representando al 32.4% de demografía en 2012 desde una perspectiva económica. Cabe señalar que la mitad de la población vive en regiones rurales, y muchos de ellos no están económicamente comprometidos.



2.5.9. Análisis del Contexto Local: Ciudad de Puno

2.4.9.1 Breve Reseña Histórica

La ciudad de Puno era un pequeño asentamiento en la bahía del lago Titicaca, ciudad fronteriza entre las tierras de los lupacas (aymaras) y los collas (quechuas), al norte y al sur respectivamente, cuando llegaron los españoles.

El sur de Puno conoció el impacto de los aymaras a finales del siglo XVI, cuando lograron grandes avances en organización cultural y social, así como en agricultura y ganadería. Por el contrario, la región conocida actualmente como Juliaca, situada al norte de Puno, estaba gobernada por los collas, cuya autoridad se extendía desde los límites de la actual Puno hasta las orillas del río Ramis, situado al sur del lago Titicaca.

Antes de que el virrey Conde de Lemos nombrara a Puno capital de la provincia de Paucarcolla el 4 de noviembre de 1668, era un pequeño asentamiento indígena. Más tarde, pasó a llamarse San Carlos de Puno en lugar de San Juan Bautista de Puno.

Tras la independencia en 1821, Puno se convirtió en un punto clave entre las batallas de Perú y Bolivia, utilizado para el transporte de minerales y pasajeros desde Arica hasta el lago, una ruta que aún se conserva. Esta situación llevó a la construcción de un ferrocarril que vincula los Dep. de Arequipa y Cuzco, el cual continúa en funcionalidad en la actualidad.



2.4.9.2 Unidades Geográficas

La capital del departamento, provincia y distrito es Puno, situada a 3827 metros sobre el nivel del mar, a orillas del lago Titicaca. La ubicación de esta zona montañosa es 70°01'28" longitud oeste y 15°50'26" latitud sur con respecto al meridiano de Greenwich.

Puno, como capital de la zona y epicentro urbano más significativo a nivel regional, sirve de eje en lo referente a la política, la economía y las finanzas. Además, proporciona la mayor parte de los servicios turísticos de la zona y actúa como centro administrativo y de servicios. Con una superficie de 460,63 kilómetros cuadrados, viven en ella 125.663 personas, que representan el 90,5% de la población total de la provincia, según datos del INEI de 2007.

2.4.9.3 Límites y Ubicación

Sur: Se encuentran la provincia de El Colla y el departamento de Moquegua.

Norte: Una porción del lago Titicaca, Huancané y la provincia de San Román.

Oeste: Provincia de San Román y Departamento de Moquegua.

Este: Lago Titicaca y Provincia de El Collao.

Asimismo, abarca 17,4 km², o el 0,27% de la superficie total de la provincia, 6.492,60 km², y cuenta con una población total del distrito de 123.906 residentes (2007).

Figura 44

División Política de la Provincia De Puno



Nota: Imagen tomada del sitio web - <http://www.congreso.gob.pe/>

La provincia se distribuye entre distritos, caseríos, centros poblados y parcialidades, con una extensión total aproximada de 6.492,60 km².

Está dividida en quince distritos:

Mañazo San Antonio, Tiquillaca, Vilque, Mañazo, Acora, Amantani, Atuncolla, Coata, Chucuito, Puno, Huata, Pichacani, Paucarcolla, Platería y Capachica.

2.4.9.4 Sistema Urbano

El sistema urbano de la Provincia de Puno está centrado en la ciudad capital de Puno, con una tendencia de crecimiento urbano hacia



los lados de Alto Puno, Chulluni, Cancharani, Jallihuaya, y Salcedo. Es importante señalar que el Plan de Desarrollo Urbano indica que las zonas urbanizables de la ciudad de Puno son Jallihuahia, Salcedo y parte de los Uros Chulluni debido a las pendientes que contienen la zona de Cancharani y otras porciones de los Uros Chulluni. El modelo de las calles se dibuja de acuerdo con la topografía del lugar, lo cual, combinado con la trama urbana en cuadrícula de la Zona Monumental, crea una trama urbana sin una lectura específica en la ciudad de Puno. Esto se debe a que la municipalidad no contaba con los parámetros necesarios a la hora de integrar las nuevas urbanizaciones en la ciudad de Puno.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. Tipo de Investigación

Esta investigación en el ámbito de la arquitectura se basa en un enfoque mixto. El enfoque cuantitativo se emplea para validar las necesidades y requisitos del diseño del centro comercial en la zona urbana de Salcedo mediante datos estadísticos recopilados a través de cuestionarios aplicados a los habitantes locales tanto comerciantes y no comerciantes, pobladores con nivel de instrucción académica superior y a aquellos que no la poseen. Por otro lado, el enfoque cualitativo se utiliza en la formulación de la propuesta de diseño arquitectónico para el centro comercial en cuestión, integrando aspectos cualitativos como el confort ambiental y la eficiencia energética.

3.1.2. Nivel de Investigación

El nivel de investigación adoptado es de carácter descriptivo-explicativo. Esta elección se fundamenta en la necesidad de cumplir con el objetivo general de la investigación, que consiste en la formulación de una propuesta de diseño arquitectónico. En este sentido, se busca describir detalladamente la aplicación y el proceso del diseño arquitectónico, destacando la importancia del confort ambiental y la eficiencia energética en la concepción de un centro comercial.

La investigación asume un enfoque cualitativo de tipo descriptivo al detallar el proceso de diseño arquitectónico aplicado en la propuesta para la



construcción del centro comercial. Al mismo tiempo, adopta un enfoque explicativo para profundizar en la comprensión de los factores que contribuyen al confort ambiental y la eficiencia energética en este contexto específico.

La acreditación de las necesidades y requisitos del centro comercial se realiza a través de un análisis estadístico descriptivo, que proporciona una visión cuantitativa de las expectativas y demandas de la población local, contribuyendo así a la fundamentación sólida de la propuesta arquitectónica.

3.1.3. Diseño de la Investigación

La base del planteamiento de este estudio es la aplicación integral de los principios del diseño arquitectónico al desarrollo de un centro comercial en la región urbana de Salcedo, Puno. Se inicia con la definición clara de objetivos y requerimientos, seguido de una investigación exploratoria para identificar tendencias actuales y contextos locales. Adoptando una metodología integrada de diseño arquitectónico, se enfatiza la creatividad, funcionalidad resaltando los aspectos de confort ambiental y eficiencia energética.

La consideración de principios de confort ambiental guía la planificación, abordando aspectos como orientación, ventilación e iluminación natural. Además, se incorporan estrategias de eficiencia energética mediante tecnologías sostenibles y evaluaciones acreditadas. La validación del diseño se logra mediante la participación activa de la población aledaña al proyecto, permitiendo ajustes según las necesidades reales.



3.1.4. Ámbito y Tiempo Social de la Investigación

El ámbito de esta investigación se circunscribe a la Zona Urbana de Salcedo - Puno, donde se desarrolla la propuesta de diseño arquitectónico para un centro comercial. El enfoque geográfico se justifica por la necesidad de considerar las particularidades del entorno local, desde aspectos climáticos hasta características culturales y socioeconómicas.

En cuanto al tiempo social, la investigación se sitúa en el presente y proyecta sus impactos en el futuro cercano. La interacción con la comunidad local, la recopilación de datos y la implementación de la propuesta responden a dinámicas sociales contemporáneas. Además, se considera la evolución temporal del entorno urbano, anticipando cambios y tendencias que podrían afectar la viabilidad y relevancia del diseño propuesto.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población

Esta investigación al ser de naturaleza mixta, en su aspecto cuantitativo presenta una población correspondiente a los 37,527 habitantes del centro poblado de Salcedo, esta población está involucrada en la acreditación de la necesidad de creación de este centro comercial que también expone los requerimientos más importantes que debe tener este centro comercial para su satisfacción. Según López & Fachelli (2015) “una determinada población, se trata de cualquier grupo de personas, objeto que tenga alguna particularidad común observable”. Es este caso son los pobladores que viven alrededor del centro comercial proyectado en el centro poblado de Salcedo.

En su aspecto cualitativo no tiene una población estadística, pero si una “población de interés” porque la creación de este centro comercial obedece al deseo de los investigadores en arquitectura de crear una propuesta de diseño del centro comercial capaz de satisfacer las necesidades de la población, así como cumpliendo estándares de diseño de centros comerciales en armonía con desarrollo urbano de la ciudad.

3.2.2. Muestra

En cuanto al componente cuantitativo de esta investigación que pretende validar las necesidades de la población y conocer sus reconocimientos se obtiene 68 individuos a los que se le aplica un cuestionario.

Para obtener el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

Fórmula para la muestra:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde:

n = número de la muestra

Z = Nivel de Confianza

N = número de la Población

q = Probabilidad de fracaso

P = Probabilidad de éxito

E = Error de estimación

El tamaño de muestra para la realización de las encuestas; se calcula con los siguientes datos:

N = El tamaño de la población del centro poblado de Salcedo es de 37 527 habitantes.

Z = El nivel de confiabilidad, el cual se representa en un 90% con una puntuación de 1.65 como valor estadístico.

Figura 45

Cuadro de puntuación Z al nivel de confianza

Nivel de confianza deseado	Puntuación Z
80%	1.28
85%	1.44
90%	1.65
95%	1.96
99%	2.58

Nota. Imagen tomada del sitio web - Survey monkey (2021)

Luego de reemplazar valores:

$$n = \frac{37\ 527(1.65)^2 \times (0.50) \times (0.50)}{(0.10)^2 \times (37\ 527 - 1) + (1.65)^2 \times (0.50) \times (0.50)}$$

$$n = \frac{25541.81438}{375.940625}$$

$$n = 67.94108612$$

$$n = 68$$

Se obtiene un tamaño de muestra de 68 habitantes

3.2.3. Unidad de Análisis

Dado que esta investigación es de enfoque mixto, en su componente cualitativo presenta una unidad de análisis que corresponde a la planeación, programación, y ejecución de la propuesta de diseño arquitectónico del centro comercial



Unidad de análisis: Propuesta de Diseño Arquitectónico del Centro Comercial en la zona de Salcedo.

3.3. RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

3.3.1. Técnicas de Recolección de los Datos

Dada la orientación específica de esta tesis en el ámbito de la arquitectura, se implementan diversas técnicas de recolección de datos para garantizar la obtención de información precisa y completa tal como lo señala Gómez (2013):

a) Para el Primer Objetivo:

Encuestas:

Se diseñan encuestas que abordan cuantitativamente las preferencias de la población local en relación con las necesidades de la población y los requerimientos respecto al diseño del centro comercial. Las preguntas se centran en aspectos específicos vinculados a las necesidades y requisitos relativos al confort ambiental y la eficiencia energética.

Observación del Entorno Local:

Mediante observaciones directas del entorno local, se busca comprender cómo se utiliza el espacio y cómo se debe integrar el nuevo centro comercial. Se consideran factores como sombras naturales y patrones de circulación que influyen en el confort ambiental.



Observación Estructurada del Diseño Arquitectónico:

Se realiza una observación estructurada de la programación arquitectónica del modelo, evaluando requerimientos, formas, áreas, espacios y cumplimiento normativo. La revisión de documentos urbanos y regulaciones locales complementa este proceso, proporcionando un contexto normativo esencial.

Observación Directa Mediante el Dibujo CAD:

La etapa de dibujo CAD se lleva a cabo con precisión utilizando programas como AUTOCAD, REVIT, SKETCH UP, LUMION Y NSCAPE, para representar tanto la visión tridimensional como bidimensional del diseño propuesto.

b) Para el Segundo y Tercer Objetivo:

Observación Directa por Medio de Comprobación Computacional:

Mediante una evaluación computacional con el programa EDGE, se cuantifican el confort ambiental y la eficiencia energética del diseño propuesto. Esta herramienta brinda datos cuantitativos cruciales para validar y perfeccionar la propuesta arquitectónica, asegurando su alineación con los criterios establecidos.



3.3.2. Instrumentos para la Recolección de los Datos

a) Para el Primer Objetivo:

Encuestas:

Instrumento: Cuestionario estructurado con preguntas específicas sobre las necesidades y requerimiento de la población.

Observación del Entorno Local:

Instrumento: Lista de verificación para observación directa, registrando detalles como patrones de circulación y características del entorno.

Observación Estructurada del Diseño Arquitectónico:

Instrumento: Lista de seguimiento del proceso de diseño arquitectónico, como el programa arquitectónico cualitativo y cuantitativo, diagrama de circulación, diagrama de flujos y organigrama en donde además se verifica el cumplimiento normativo.

Observación Directa mediante el Dibujo CAD:

Instrumento: Creación de archivos de software CAD como AUTOCAD, REVIT, SKETCH UP, LUMION Y NSCAPE para la representación 3D y 2D del diseño propuesto.



b) Para el Segundo y Tercer Objetivo:

Observación Directa por medio de Comprobación Computacional:

Instrumento: Reporte del aplicativo EDGE resultado de la simulación computacional y medición cuantitativa del confort ambiental y la eficiencia energética.

3.3.3. Validez

La validez de este proyecto en la disciplina de la arquitectura descansa sobre los fundamentos del diseño arquitectónico, asegurando que la propuesta desarrollada cumpla con los principios establecidos y reconocidos en la disciplina. La validez se garantiza mediante la coherencia y pertinencia del diseño con los objetivos y requerimientos planteados, así como la conformidad con normativas arquitectónicas y estándares reconocidos. El establecimiento de instrumentos propios del diseño arquitectónico para la revisión de la programación arquitectónica hasta la consecución del modelo final respaldado con la consulta de fuentes teóricas y prácticas respaldan la validez del enfoque y la solidez del diseño propuesto.

3.3.4. Confiabilidad

La confiabilidad del diseño arquitectónico se basa en la consistencia y la capacidad de replicación del proceso de diseño. Se busca que la propuesta sea robusta y pueda ser implementada de manera coherente en diferentes contextos y condiciones. La confiabilidad se asegura a través de una metodología de diseño clara y sistemática, que sigue principios arquitectónicos reconocidos y establecidos. Además, la documentación detallada de cada fase



del diseño contribuye a la transparencia y reproducibilidad del proceso, fortaleciendo así la confiabilidad del diseño arquitectónico propuesto.

3.4. PROCESAMIENTO, PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

3.4.1. Procesamiento de Datos

El procesamiento de datos es una fase crítica que se ejecuta de manera rigurosa y sistemática, empleando herramientas especializadas para cada tipo de información recopilada (Beltran, 2011).

Encuestas:

Los datos cuantitativos provenientes de los respectivos cuestionarios se ingresan en el software estadístico Excel. Se realiza un análisis descriptivo para identificar tendencias y patrones en las preferencias de la población respecto al diseño del centro comercial.

Observación del Entorno Local:

Los registros de observación verifican las consideraciones que se toman para realizar el marco contextual cual se sistematiza en una memoria descriptiva del contexto urbano, que muestra las vías, y orientación en una base de datos.

Observación Estructurada del Diseño Arquitectónico:

La información recopilada durante la observación estructurada se organiza en listas de verificación y se complementa con datos de los documentos normativos. Se evalúa el cumplimiento de requisitos y normas



arquitectónicas en la programación arquitectónica, proporcionando una base para la toma de decisiones.

Observación Directa Mediante el Dibujo CAD:

Los archivos de diseño generados en programas CAD se utilizan para crear representaciones visuales 3D y 2D del centro comercial. Estas representaciones son esenciales para la presentación y análisis del diseño propuesto.

Observación Directa por Medio de Comprobación Computacional:

Los resultados cuantitativos obtenidos mediante la simulación computacional con EDGE se procesan y comparan con estándares de confort ambiental y eficiencia energética. Se generan informes detallados para validar y optimizar la propuesta arquitectónica.

3.4.2. Presentación de Resultados

La presentación de resultados de esta investigación arquitectónica consiste en la exposición del diseño del centro comercial en la Zona Urbana de Salcedo - Puno. Para lo cual se emplean diversas estrategias para garantizar una transmisión clara y comprensible de la información recopilada:

Informes Detallados:

Se generan informes detallados por objetivos de la investigación y en relación a las variables de la investigación, para cada técnica de recolección de datos, resaltando los resultados de encuestas para acreditar las necesidades y requerimientos de la población, además de las observaciones del entorno local,



la observación estructurada del diseño arquitectónico, y los datos obtenidos mediante comprobación computacional.

Visualizaciones Gráficas:

Se utilizan gráficos y visualizaciones para representar datos cuantitativos provenientes de encuestas, y respecto al diseño arquitectónico del centro comercial se usan los planos, esquema y diagramas que facilitan la exposición y presentación de la propuesta arquitectónica

Representaciones Visuales del Diseño:

Se presentan representaciones visuales del diseño arquitectónico mediante imágenes en 3D y planos generados a partir de los archivos CAD. Estas representaciones permiten una comprensión más intuitiva y profunda del proyecto.

Comparaciones y Contrastaciones:

Se realizan comparaciones entre los resultados obtenidos y los criterios establecidos en los objetivos de la investigación. Esto incluye la evaluación del grado de cumplimiento con las necesidades y requisitos de la población, así como los estándares de confort ambiental y eficiencia energética.

Interpretación Contextual:

Cada resultado se interpreta en el contexto de las condiciones locales, normativas urbanas y las expectativas de la comunidad. Esta interpretación contextual proporciona una visión más completa y relevante de los hallazgos.



3.4.3. Análisis e interpretación de Datos

Este aspecto se realiza en el contexto de los objetivos de la respectiva investigación y respecto al enfoque mixto de la investigación:

a) Análisis Cuantitativo:

Se lleva a cabo un análisis estadístico descriptivo para interpretar los datos cuantitativos de encuestas. Este enfoque en estadística descriptiva permite identificar patrones y tendencias en las preferencias de la población, capturando de manera integral las necesidades y requisitos para la proyección del centro comercial.

b) Análisis Cualitativo:

Los datos cualitativos, provenientes de observaciones del entorno local, análisis de documentos normativos y la observación estructurada del diseño arquitectónico, se someten a la verificación y aplicación de los requerimientos de la programación arquitectónica. Esto no solo resalta temas emergentes, sino que también contextualiza la interpretación en el marco cultural y normativo local.

c) Comparación con Criterios Establecidos:

Los resultados se comparan con criterios predeterminados, evaluando la alineación del diseño arquitectónico con las expectativas de la comunidad y los estándares de eficiencia energética y confort ambiental. Se busca un equilibrio entre la funcionalidad, las normativas y las preferencias de la población.



d) Identificación de Mejoras:

A través del análisis, se identifican áreas específicas en el diseño que requieren mejora. Estas mejoras se basan en una comprensión profunda de los datos provenientes de la población y de la programación para el diseño arquitectónico, asegurando un diseño óptimo y reglamentario.

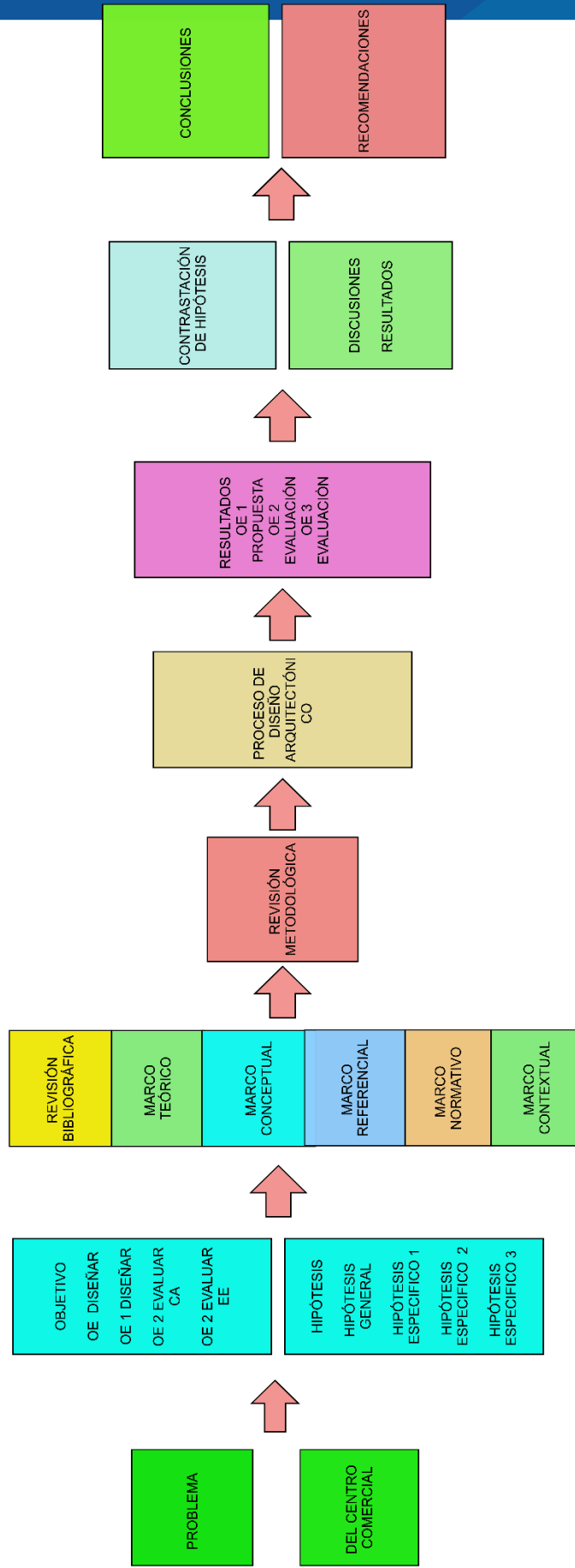
e) Contextualización Cultural y Normativa:

La interpretación se centra en la contextualización cultural y normativa local. Se analizan cómo los resultados se ajustan a las expectativas culturales y cumplen con las regulaciones urbanas. Este enfoque garantiza que el diseño sea no solo eficiente y estéticamente agradable, sino también contextualmente apropiado.

3.4.4. Procedimiento de la Investigación

Figura 46

Representación de la Secuencia de la Investigación



Nota: Elaboración propia de los autores



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ESTUDIOS PRELIMINARES

4.1.1. Análisis de las Necesidades y Requerimientos de la Población

4.1.1.1. Análisis de las Necesidades

Según el Plan de Desarrollo Urbano de Puno, el terreno identificado para el proyecto arquitectónico se encuentra designado como 'otros usos' dentro de la zona urbana de Salcedo. A pesar de esta clasificación inicial la municipalidad de salcedo indica la designación de este espacio como área para una futura infraestructura comercial, el proyecto tiene la intención de utilizar ese terreno específico para su desarrollo de este proyecto con una extensión de 11828.76 m².

Con una población actual estimada de aproximadamente 37,527 habitantes, proyectándose hacia los próximos 5 años con un aumento previsto hasta alcanzar unos 41,069 habitantes, se llevó a cabo un análisis mediante encuestas personales para comprender las necesidades de la población.

Los resultados de estas encuestas apuntan a cerrar una brecha identificada en la zona, enfocada en la necesidad de establecer un centro comercial. Este centro comercial deberá proveer servicios esenciales de abastecimiento de alimentos, abarrotes y otros bienes básicos, así como espacios destinados al entretenimiento familiar y recreación.



4.1.1.2. Análisis de los Requerimientos

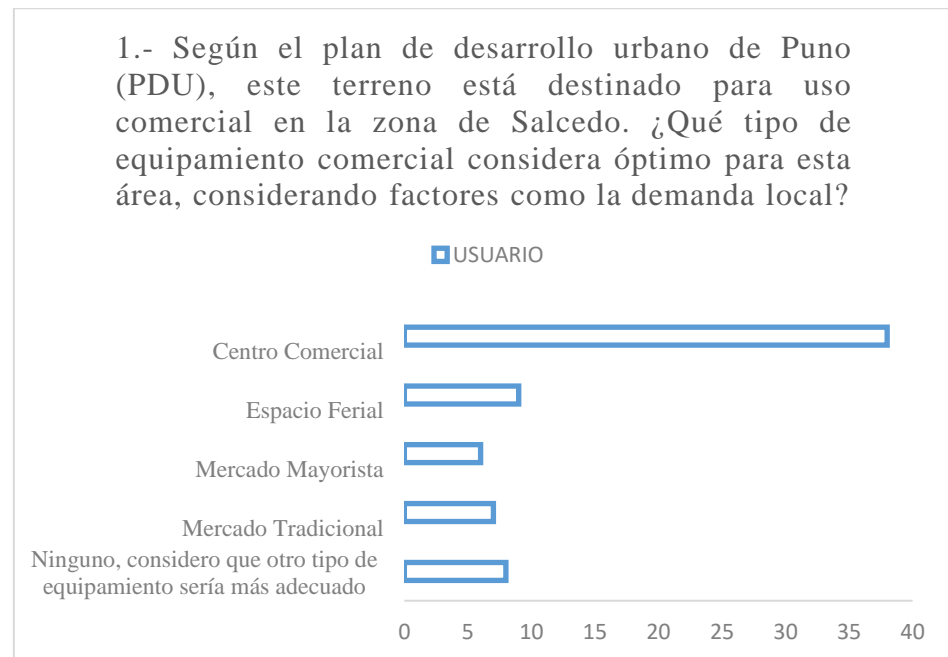
Los resultados de las encuestas realizadas a los residentes de Salcedo revelan los requerimientos principales y características esenciales para el diseño arquitectónico en esta localidad específica. Los usuarios han enfatizado la importancia de un diseño que refleje la identidad cultural local y resalte la identidad arquitectónica tanto moderna de Salcedo. Además, se enfatiza la necesidad de un diseño que fusiona elementos tanto tradicionales como modernos.

Otro aspecto clave identificado es el criterio de circulación de aire para mejorar la ventilación y frescura en los espacios dentro centro comercial de Salcedo. Asimismo, se ha resaltado la relevancia de utilizar aislamientos térmicos naturales, como la lana de oveja, para mantener condiciones térmicas adecuadas en este diseño arquitectónico de este centro comercial.

Estos resultados subrayan la importancia de un diseño arquitectónico que no solo responda a las necesidades estéticas y funcionales, sino que también integre elementos culturales, tecnologías modernas y prácticas sostenibles para satisfacer las demandas de los residentes y el entorno local de Salcedo.

Figura 47

Según el plan de desarrollo urbano de Puno (PDU), este terreno está destinado para uso comercial en la zona de Salcedo ¿Qué tipo de equipamiento comercial considera óptimo para esta área, considerando factores como la demanda local?



Nota: Elaboración propia en base a la encuesta.

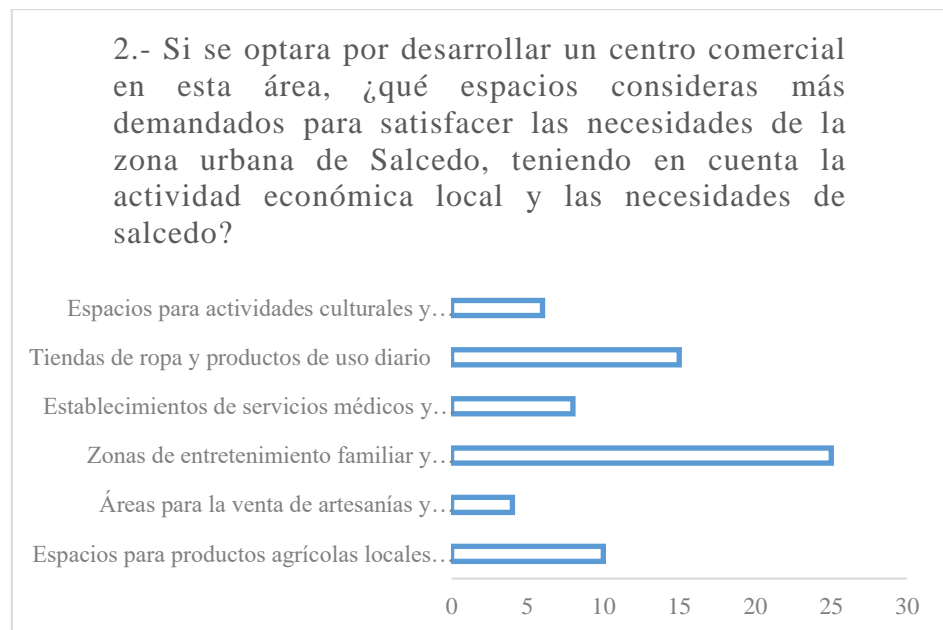
INTERPRETACION:

Según la imagen 01. Es importante destacar que la información proporcionada por los pobladores de la zona urbana de Salcedo indica un fuerte interés en la creación de un proyecto de centro comercial que satisfaga sus diversas necesidades. Con 38 respuestas positivas de un total de 68 encuestas realizadas, esto sugiere un alto nivel de apoyo y demanda por un centro comercial en la comunidad. Crear un centro comercial puede ser beneficioso para la comunidad de varias maneras, ya que podría proporcionar una variedad de servicios y productos en un solo lugar,

aumentar las opciones de compras, generar empleo local y fomentar el desarrollo económico en la zona.

Figura 48

Si se optara por desarrollar un centro comercial en esta área, ¿qué espacios consideras más demandados para satisfacer las necesidades de la zona urbana de Salcedo, teniendo en cuenta la actividad económica local y las necesidades de salcedo?



Nota: Elaboración propia en base a la encuesta.

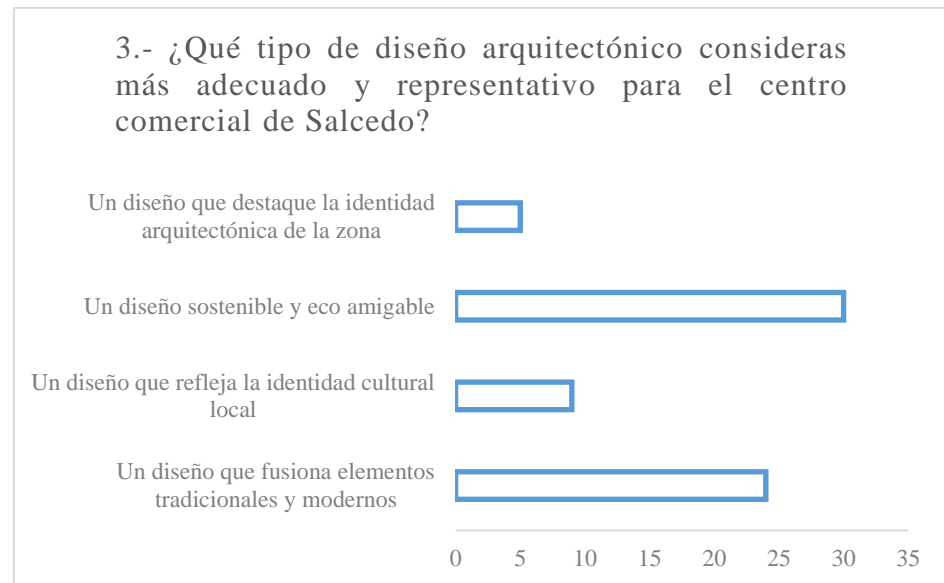
INTERPRETACION:

Según la imagen 02. Según las encuestas realizadas por el equipo de trabajo a los pobladores de Salcedo, los servicios más demandados por los encuestados son los servicios básicos como: zonas de entretenimiento familiar y recreación, tiendas de ropa y productos de uso diario y Espacios para productos agrícolas locales y tiendas de abarrotes. Esto sugiere que los residentes de Salcedo valoran estos tipos de servicios en su comunidad y que hay una demanda significativa para ellos. Esto puede ser útil para

planificar el desarrollo de negocios y servicios en la zona, teniendo en cuenta preferencias y las exigencias de la población local.

Figura 49

¿Qué tipo de diseño arquitectónico consideras más adecuado y representativo para el centro comercial de Salcedo?



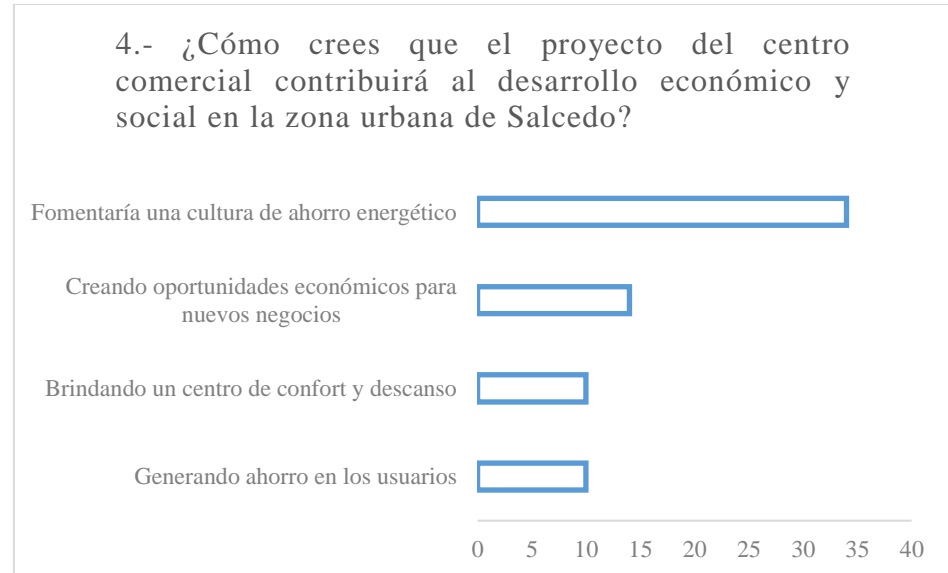
Nota: Elaboración propia en base a la encuesta.

INTERPRETACION:

Según la imagen 03. Datos visuales presentados, las encuestas realizadas a los residentes de Salcedo sugieren que el diseño arquitectónico más idóneo para esta zona es aquel que abraza la sostenibilidad y la amigabilidad con el medio ambiente. Este diseño propuesto fusiona elementos tanto tradicionales como modernos, reflejando la preferencia de la población local. Esta preferencia parece surgir de una creciente conciencia sobre el impacto negativo provocado por las construcciones actuales y los materiales utilizados en ellas.

Figura 50

¿Cómo crees que el proyecto del centro comercial contribuirá al desarrollo económico y social en la zona urbana de Salcedo?



Nota: Elaboración propia en base a la encuesta.

INTERPRETACION:

Según la imagen 04. Específicamente 35 de un total de 68 encuestados, están de acuerdo en que el proyecto de centro comercial que se está considerando podría generar desarrollo en su centro poblado. Esto incluye el desarrollo económico, social y un crecimiento urbano sostenible.

El desarrollo económico se refiere al aumento de la actividad económica en la zona de Salcedo, lo que podría traducirse en la creación de empleos, oportunidades de inversión y un impulso general en la economía local. Además, un centro comercial bien planificado podría servir como un centro de comercio y servicios que beneficie a la comunidad en términos de acceso a productos y servicios.

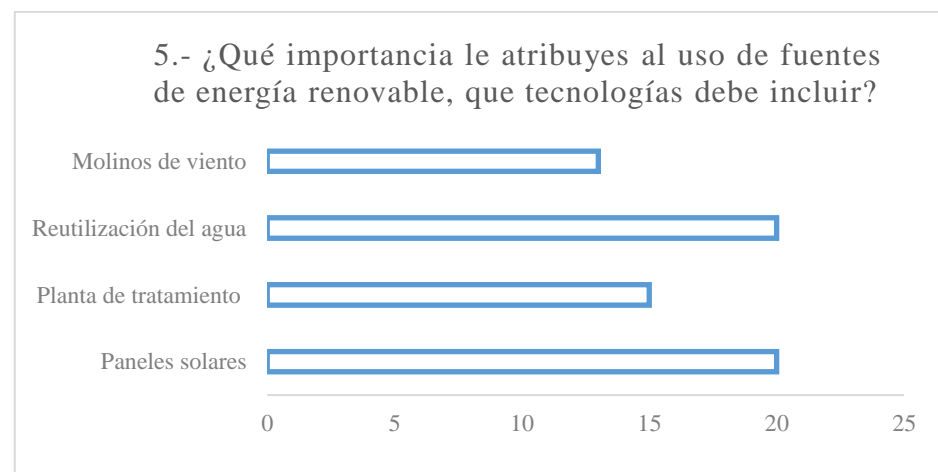
El desarrollo social puede manifestarse en una mayor interacción comunitaria, la promoción de eventos y actividades culturales, y un espacio donde las personas puedan reunirse y compartir experiencias. Los centros comerciales también pueden albergar actividades que fomenten la cohesión social.

Un crecimiento urbano sostenible es crucial para garantizar que el desarrollo sea equilibrado y respetuoso con el entorno. Esto implica la consideración de aspectos como la eficiencia energética y la gestión de residuos, entre otros. Un crecimiento urbano sostenible busca minimizar el impacto ambiental mientras promueve un desarrollo positivo.

En resumen, la respuesta positiva de la mayoría de los pobladores de Salcedo en relación con el proyecto de centro comercial sugiere un fuerte apoyo comunitario y la creencia de que este proyecto podría contribuir al desarrollo económico, social y urbano sostenible de la región.

Figura 51

¿Qué importancia le atribuyes al uso de fuentes de energía renovable, que tecnologías debe incluir?



Nota: Elaboración propia en base a la encuesta



INTERPRETACION:

Según la imagen 05: Las respuestas recopiladas reflejan una clara valoración por parte de los encuestados hacia el uso de fuentes de energía renovable, especialmente hacia los paneles solares. Además, se observa un notable interés en la inclusión de la reutilización del agua como una tecnología significativa en el ámbito del diseño arquitectónico sostenible.

Estos resultados demuestran una creciente conciencia y compromiso por parte de la muestra encuestada con las tecnologías sostenibles dentro del ámbito arquitectónico. Esto sugiere la posibilidad de que estas preferencias influyan considerablemente en el desarrollo de futuros proyectos arquitectónicos. Destacar la importancia de integrar estas tecnologías emergentes en los diseños arquitectónicos sostenibles y respetuosos con el medio ambiente se vuelve fundamental para el futuro del campo de la arquitectura.

4.1.2. Análisis del Emplazamiento del Lugar del Proyecto

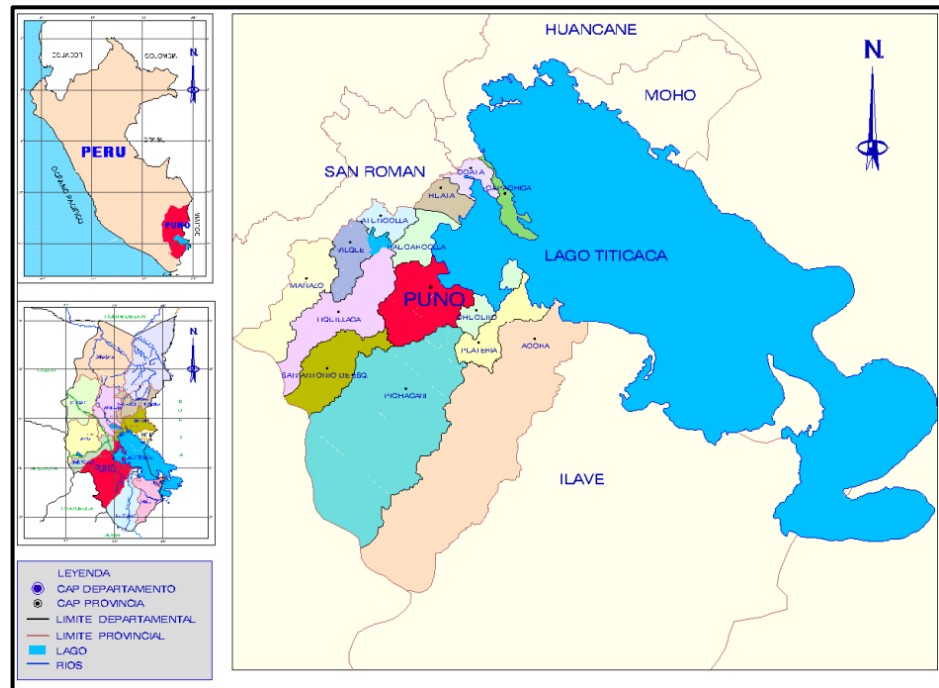
4.1.2.1. Ubicación Geográfica Regional

El departamento y la provincia de Puno, situados a 3827 metros sobre el nivel del mar a orillas del lago Titicaca, albergan el contexto arquitectónico. Es el lago navegable más alto del mundo

Está ubicado en una región montañosa a 15° 50' 26" S y 70° 01' 28" O del meridiano de Greenwich.

Figura 52

Representación del contexto a nivel regional



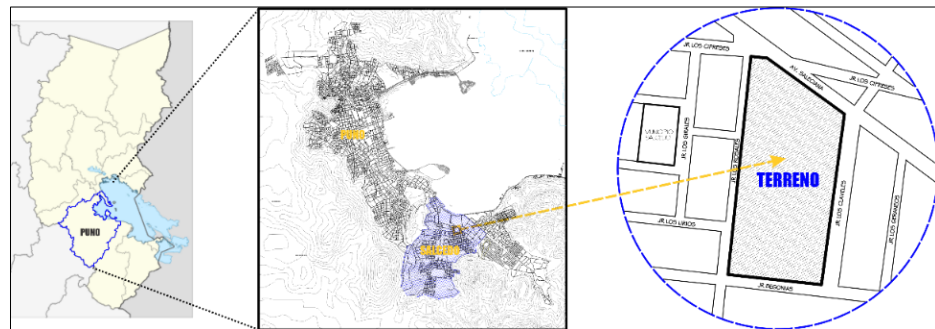
Nota: Elaboración propia en base a datos del PDU – Puno

4.1.2.2. Emplazamiento Geográfico Local del Proyecto

- Región** : Puno
- Departamento** : Puno
- Distrito** : Puno
- Ciudad** : Puno
- Centro poblado** : Salcedo, Urbanización TEPRO y aledaños.

Figura 53

Ubicación geográfica del terreno



Nota: Elaboración propia de los autores

Limitaciones:

- En cuanto al Norte: Comunidad Mi Perú, Barrio Chejoña y Collalaja
- En cuanto al Sur: C.p. de Jayllihuaya
- En cuanto al Este: Jayllihuaya y el Lago Titicaca
- En cuanto al Oeste: C.p. de Collacachi

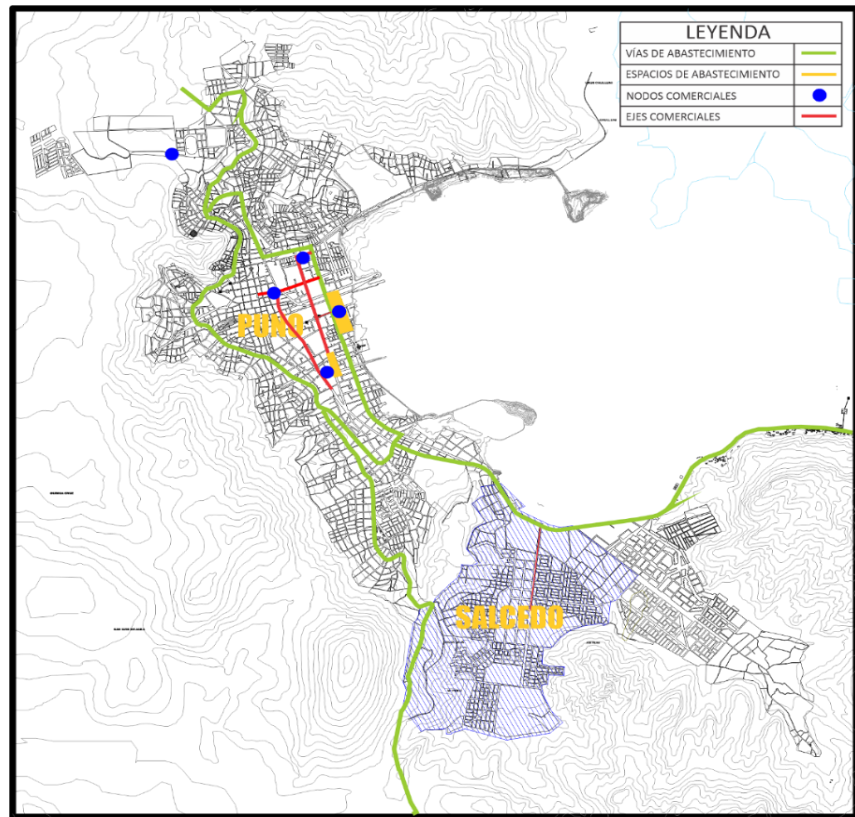
4.1.2.3. Diagnostico Socio Demográfico Local de la Población Beneficiaria

4.1.2.3.1. Análisis Económico

El comercio de primera necesidad se desarrolla en el distrito comercial central de Puno, que incluye los mercados Bellavista, Central, Unión, Laykakota y Dignidad. Los comercios especializados se sitúan a lo largo de los ejes que conectan estos mercados. Las ferias sabatinas es donde la gran parte de la ciudad efectúa sus compras.

Figura 54

Sistema de abastecimiento comercial - Puno



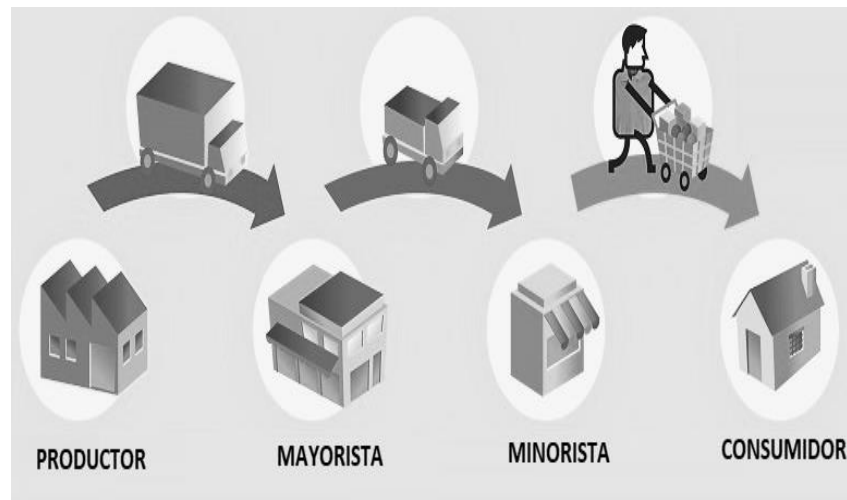
Nota: Elaboración propia

El abastecimiento de insumos básicos se realiza de dos formas:

- Primero: Del fabricante a los mayoristas, luego a los minoristas, quienes finalmente distribuyen al comprador final, que es la población.
- Segundo: Del productor local al consumidor final.
- De esta manera, la ciudad se mantiene autosostenible.

Figura 55

Sistema de abastecimiento en la ciudad de Puno



Nota: Imagen tomada del sitio web <https://www.diariodelexportador.com/2015/08/el-marketing-mix-plaza.html>

4.1.2.3.2. Análisis del Usuario

El principal objetivo por el cual crea o diseña es considerar los deseos del usuario, que es el factor esencial en la subsistencia de la arquitectura. En otras palabras, satisfacer las necesidades básicas del usuario es el requisito y objetivo más importante al momento de la planificación.

En el caso de este estudio, el objetivo principal es el de proveer, el mejor Servicio de compra y venta; desde los productos de primera necesidad (alimentos) hasta prendas de vestir y piezas de utilidad, paralelamente a servicios de entretenimiento.

- **Factores que Influyen en el Proceso de Compra del Adquisidor:**

Según Meg (2020) en este proceso, pueden influir 3 factores, lo social, el marketing y lo situacional.

Figura 56

Proceso de compra de un comprador



Nota: Elaboración propia en base a Meg (2020)

4.1.2.3.3. Área de Influencia del Emplazamiento del Proyecto

La capacidad o demanda de un centro comercial que atrae a todo tipo de usuarios de todo tipo de lugares y ubicaciones depende de varios factores, y uno en particular es la población de toda la zona de influencia.

Edad, nivel económico, presencia de niños, tenencia de autos personales para establecer la magnitud de los respectivos clientes que conducen al centro comercial todos los días.

Para determinar el área de influencia de la presente propuesta y la cantidad precisa de atracción, se empleará una metodología de

análisis llamada, Área de influencia isócrona o también llamada Área de influencia por tiempo de desplazamiento (Córdoba, 2012):

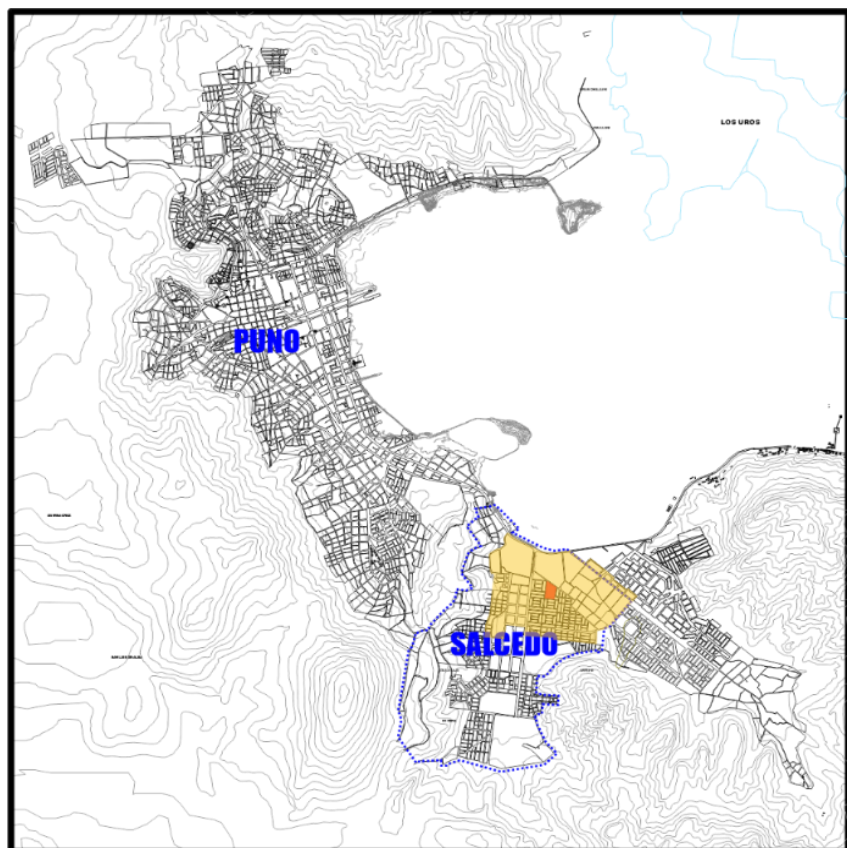
Área de influencia por tiempo de desplazamiento:

Se trata de un enfoque sofisticado y preciso que nos ayudara a estimar el área de un centro comercial, que representa el área espacial accesible a la infraestructura en determinados horarios, normalmente 10 min, 15 min y 20 min en coche.

El siguiente mapa utilizado en nuestro proyecto nos muestra un área a 10 minutos en coche del sitio del proyecto:

Figura 57

Área a 10 min de conducción de llegada

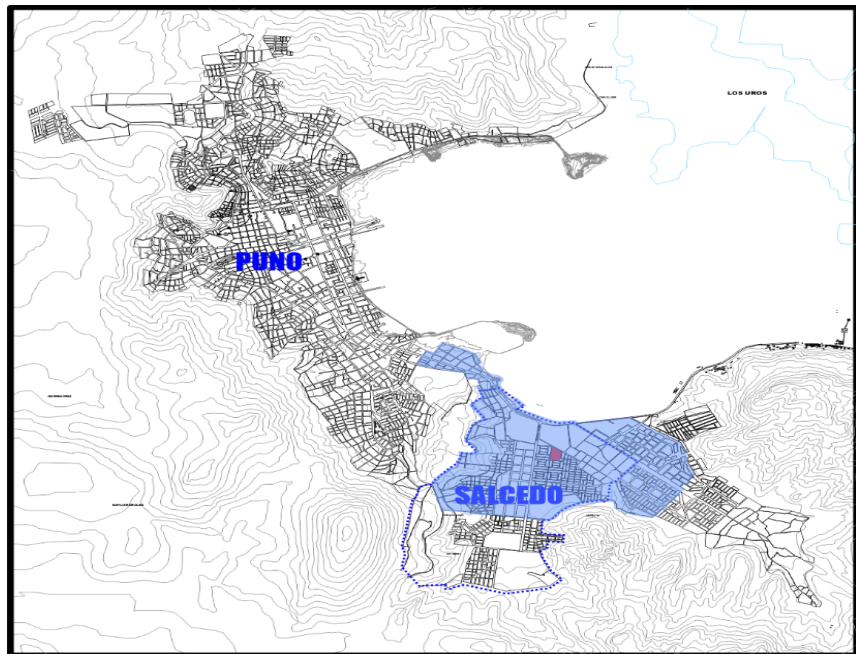


Nota: Elaboración propia

- A 10 min de conducción, alrededor se encuentra netamente el centro poblado de Salcedo, esta población que conforme el Censo que se ejecutó en 2017, cuenta con una demografía de 37,527 hab., lo cual, mediante una fórmula de proyección hacia 5 años en adelante, nos da un total de población actual es aproximadamente de 41,069 habitantes.
- El segundo sector se encuentra a 15 minutos de circulación vehicular, en vía principal, evitando la congestión vehicular. En este espacio encontrarás parte de Salcedo y un sector de Puno y del centro poblado de Ichu.

Figura 58

Área a 20 min de conducción de llegada

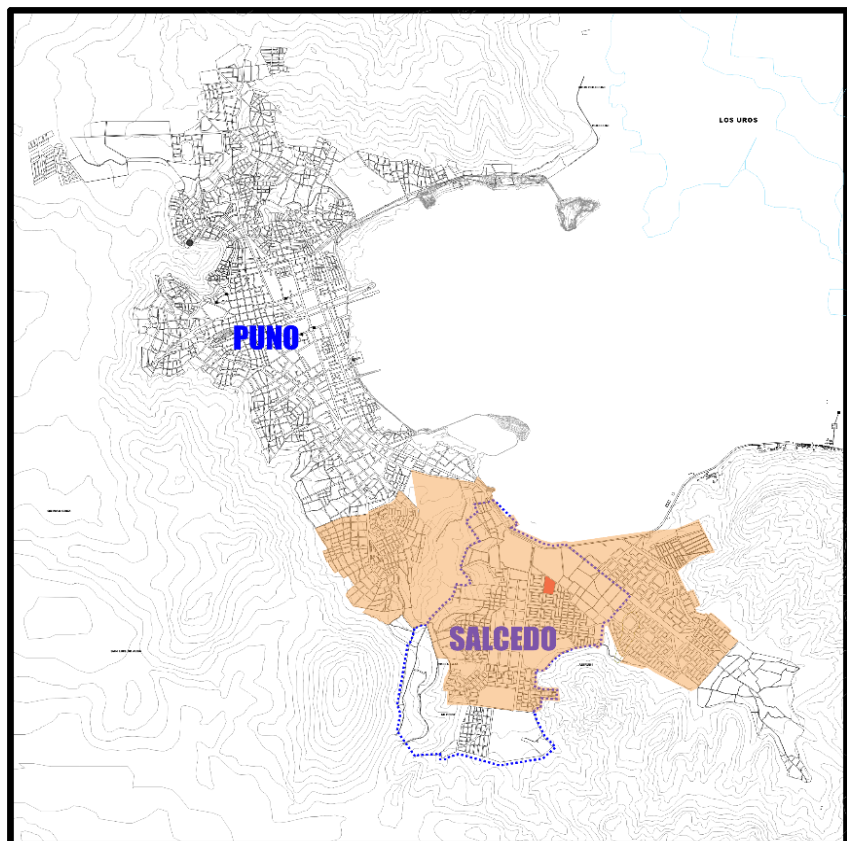


Fuente: Elaboración propia

- Existen muchos tipos de mercados en este sector, aunque no con la gama de bienes ni con los variados servicios que ofrece un centro comercial.
- Finalmente, el último sector es un recorrido de 20 minutos, también por vías principales. Esta área también comprende parte del centro poblado de Salcedo y parte de la ciudad de Puno y parte del centro poblado de Ichu.

Figura 59

Área a 20min de conducción de llegada



Nota: Elaboración propia

4.1.2.3.4. Frecuencia de Compra de la Población Beneficiaria

En la actualidad, la urbe puneña cuenta con 3 principales espacios de venta de abasto y un supermercado, cuyo funcionamiento es desde el lunes al domingo:

Figura 60

Mercados principales en Puno

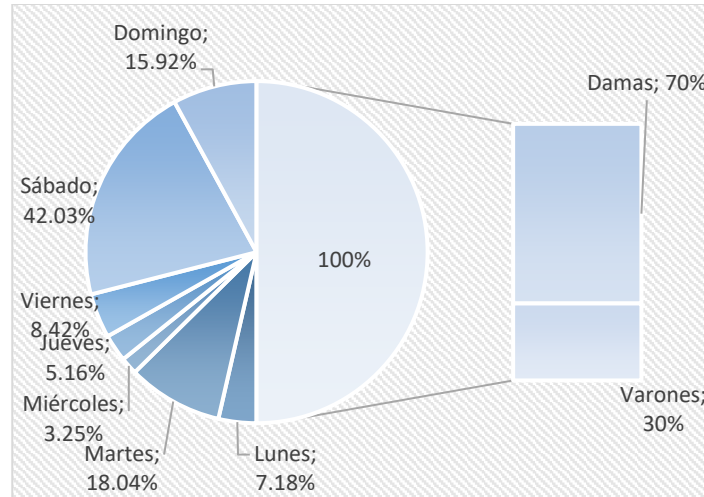


Nota: Elaboración propia de los autores

En lo que concierne a la frecuencia, en el siguiente cuadro podemos notar las frecuencias y sus porcentajes en cada día de la semana:

Figura 61

Frecuencia de compra de los adquisidores en los mercados principales de Puno



Nota: Elaboración propia, basado en el estudio de Velazco & Zapana (2021)

La mayor parte de los adquisidores, en relación al género, la predominante es el género femenino, entre la edad de 20 a 50 años; ya que son las que en mayor parte se hacen cargo de la adquisición de productos cruciales para la alimentación.

4.1.3. Identificación de Los Elementos de Identidad Cultural Local

La mayoría de la población practica la singular herencia puneña de rituales, ritos, costumbres, creencias, etc., fruto de la fusión de las dos grandes civilizaciones aymara y quechua.

Figura 62

Lago Titicaca



Nota: Revista Viajeros (2021)

- **Recursos turísticos**

El departamento de Puno acoge una variedad de atracciones turísticas, el más considerable es el gran Lago Titicaca, el cual constituye uno de los atractivos de mayor interés a nivel mundial, por sus poderes místicos que le han atribuido no solo los ancestros de esta patria.

Asimismo, la urbe puneña conlleva otros atractivos tales como, el arco Deústua, la Catedral, el balcón de Conde de Lemas, el Museo principal Dreyer, etc.

Figura 63

Arco Deústua –Basílica Catedral de Puno.



Nota: Imagen tomada de la Revista Viajeros (2021)

- **En cuanto al folklore**

Es la variedad musical, las tradiciones peruanas y diferentes tipos e danzas es una de los tesoros en cuanto al folklore.

- **Festividades**

La fiesta principal es la de la Virgen de la Candelaria, un día religioso más importante de Puno, ya que constituye su fiesta Patrona en la que se realizan misas y banquetes.

4.1.4. Análisis del Terreno Designado

4.1.4.1. Linderos Perimétricos

El referido terreno se controla de las colindancias y medidas previas:

Por el Norte: Av. Salesiana, con 87.46ml.

Por el Sur: Jr. Begonias, con 73.66 ml.

Por el Este: Jr. Los Claveles, con 134.37 ml.

Por el Oeste: Jr. Rosales, con 171.24ml.

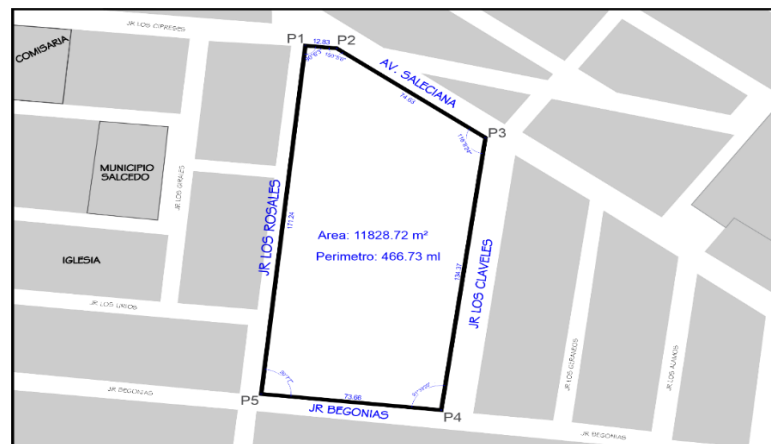
4.1.4.2. Área Perimetral

Área: 11828.76 m²

Perímetro: 466.73 ml

Figura 64

Emplazamiento de la ubicación del terreno

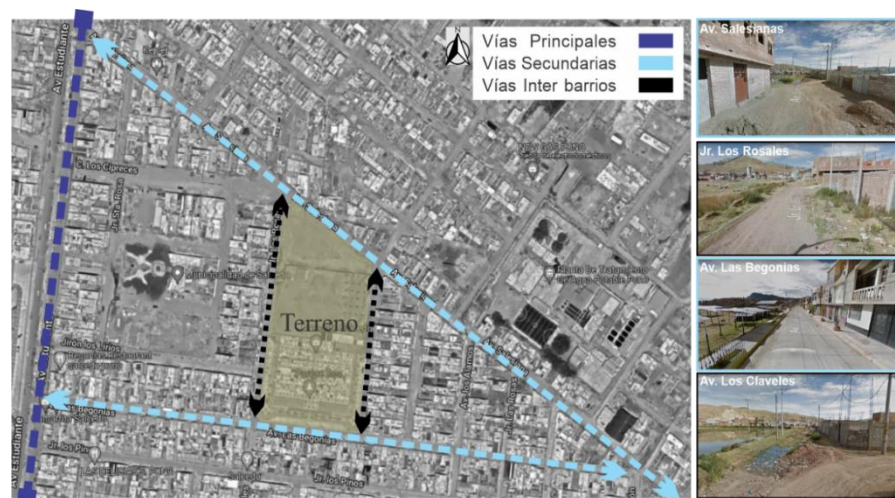


Nota: Elaboración propia de los autores

4.1.4.3. Estudio Vial

Figura 65

Análisis vial del entorno del terreno



Nota: Elaboración propia de los autores



4.1.4.4. Altitud

El centro poblado de Salcedo se emplaza a unos 3 838 msnm; Hay muchas heladas en junio, julio y agosto.

4.1.4.5. Clima

El clima de Puno es frío y semiseco, con precipitaciones moderadas y amplitud térmica moderada debido a su posición geográfica y altura, que oscila entre los 3827 y 6000 metros sobre el nivel del mar (en varios distritos). Hasta 6000 metros sobre el nivel del mar (en algunos departamentos).

4.1.4.5.1. Temperatura

Temporada cálida:

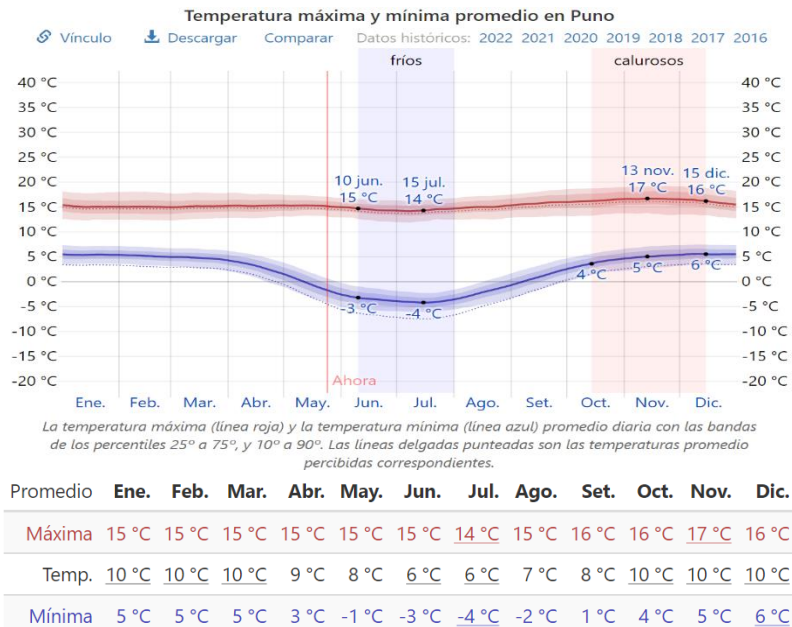
- Del 1 de octubre al 15 de diciembre
- Dura: 2,0 meses, con una temperatura máxima media diaria superior a 60 °F.
- El mes más cálido: noviembre (con una media de 17 °C de máxima y 5 °C de mínima).

Temporada fría:

- Dura: 1,7 meses (del 10 de junio al 1 de agosto), con un máximo diario inferior a 15 °C de media.
- Julio es el mes más frío (con un mínimo medio de -4°C y máxima de 14 °C).

Figura 66

Temperatura máxima y mínima promedio en Puno



Nota: Las temperaturas máximas (línea roja) y mínimas (línea azul) promediadas diariamente con los percentiles de 25° a 75° y de 10° a 90°. Las líneas punteadas estrechas representan las temperaturas medias sentidas. Fuente: WeatherSpark (2022).

4.1.4.5.2. Precipitaciones

La eventualidad de lluvia en el área varía de año en año, las estaciones están en constante movimiento, por lo que las fechas pueden cambiarse o retrasarse.

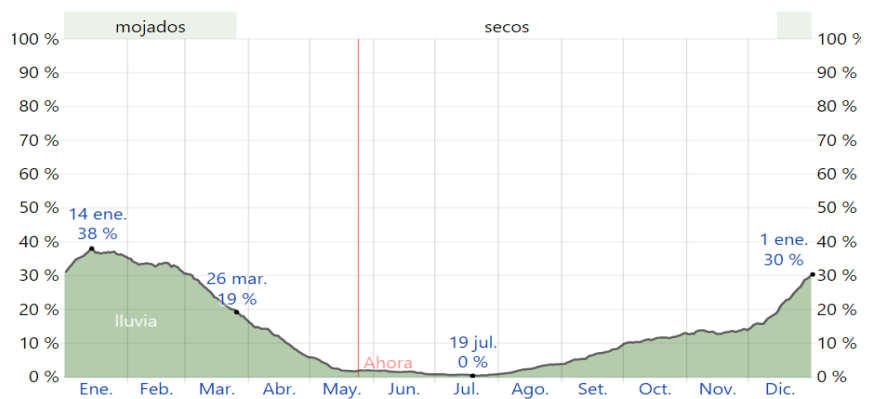
La frecuencia de lluvias está documentada durante tres meses, con una posibilidad de 19° de llover todos los días, que aumenta al 38% en enero y febrero.

La temporada más seca dura 8,6 meses, del 26 de marzo al 15 de diciembre. La probabilidad mínima de un día mojado es del 0 % el 19 de julio.

Los días húmedos consisten en lluvia, nieve o una combinación de ambas. Según esta previsión, la lluvia es el tipo de precipitación más frecuente durante el año, con una probabilidad del 38% de alcanzar su máximo el 14 de enero.

Figura 67

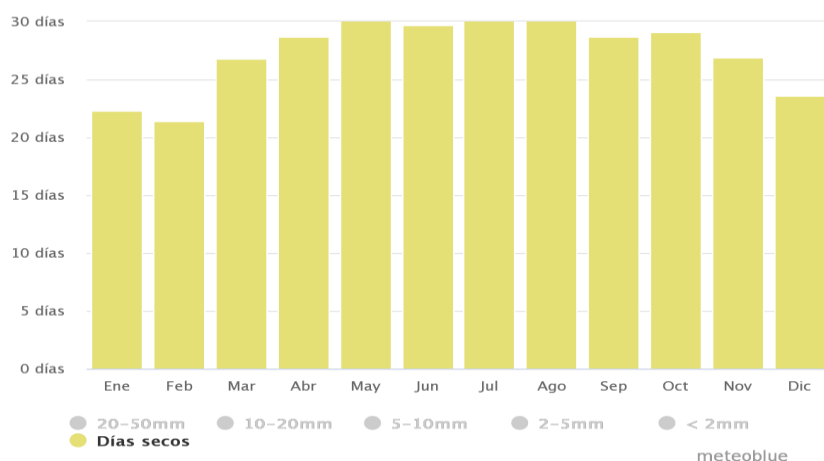
Probabilidad diaria de precipitaciones en Puno



Nota: Proporción de días con distintos tipos de precipitación (lluvia sola, nieve sola) registrados, omitiendo las cantidades de trazas. Fuente: weather spark (2022).

Figura 68

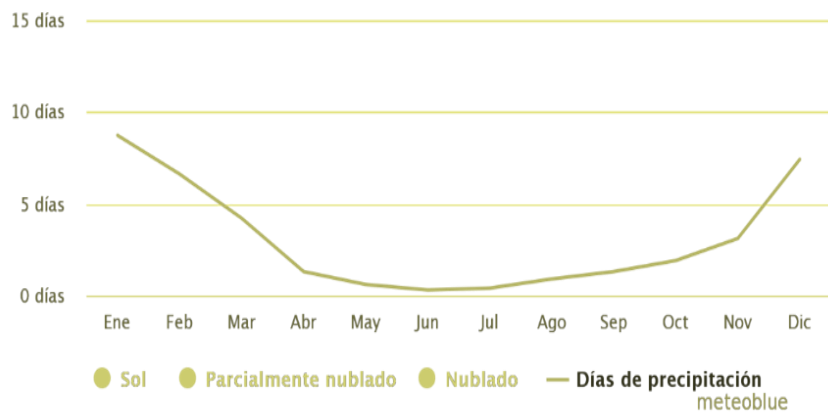
Temporada más seca en Puno



Nota: El gráfico de precipitaciones de Puno indica el número de días de un mes en que se alcanza un determinado nivel de precipitaciones. Fuente: Meteoblue (2022).

Figura 69

Días de precipitación en Puno



Nota: imagen tomada de la página web - Meteoblue (2022).

4.1.4.6. Vientos y Asoleamiento

4.1.4.6.1. Velocidad del Viento

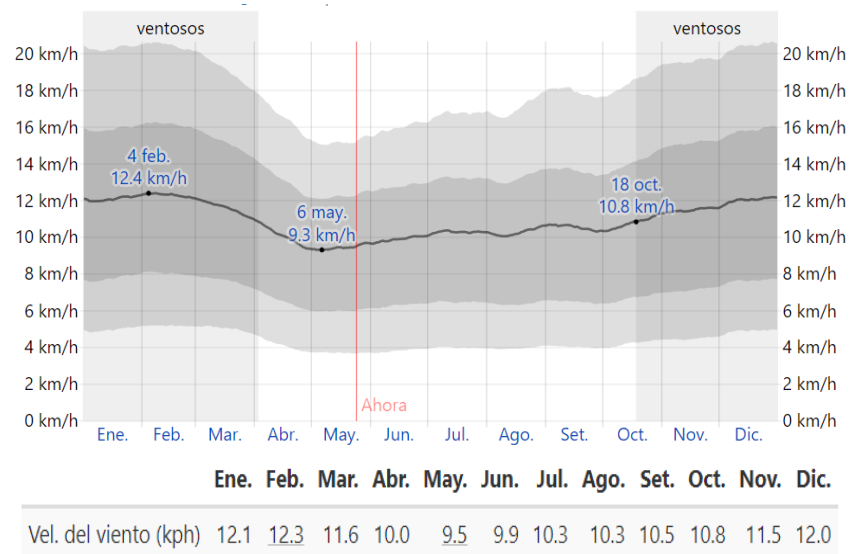
En Puno, la velocidad media horaria del viento cambia poco de una estación a otra.

Con una velocidad media del viento de más de 10,8 kilómetros por hora, la época más ventosa del año abarca 5,5 meses, del 18 de octubre al 3 de abril. Febrero tiene una velocidad media del viento de 12,3 kilómetros por hora, lo que lo convierte en el mes más ventoso del año en Puno.

Del 3 de abril al 18 de octubre, es decir, 6,5 meses, es el periodo más tranquilo del año. Con una velocidad media del viento de 9,5 kilómetros por hora, mayo es el mes más tranquilo en Puno.

Figura 70

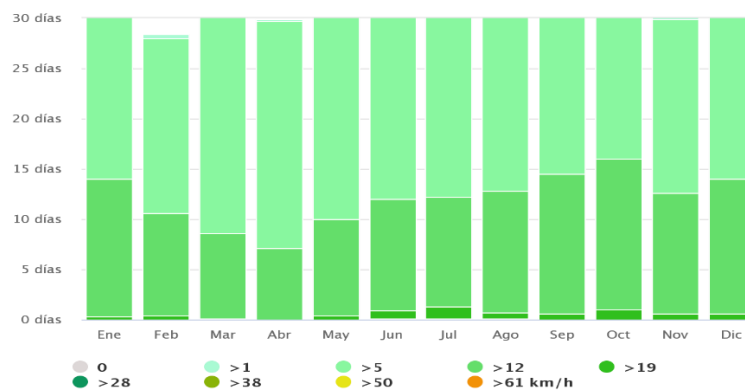
Velocidad promedio del viento en Puno



Nota: El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscura), con las bandas de percentil 25° a 75° y 10° a 90°. Fuente: WeatherSpark (2022).

Figura 71

Velocidad del viento en Puno



Nota: En el gráfico se representan los días del mes en los que el viento alcanza una velocidad determinada. Fuente: Meteoblue (2022).

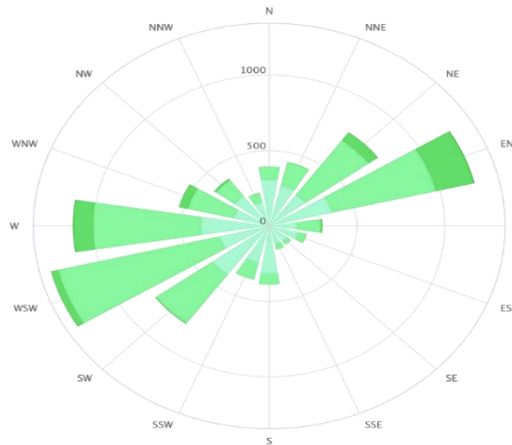
4.1.4.6.2. Rosa de los Vientos

La proporción de horas, con excepción de aquellas en las que la velocidad media del viento es inferior a 16 km/h, en las que la dirección del viento es de uno de los cuatro puntos cardinales.

Se prevé que los márgenes (noreste, sureste, suroeste y noroeste) tendrán puntos brillantes.

Figura 72

Rosa de vientos, Puno



Nota: El número de horas al año que el viento sopla en la dirección especificada se muestra en la Rosa de los Vientos de Puno. Fuente: Meteoblue (2022).

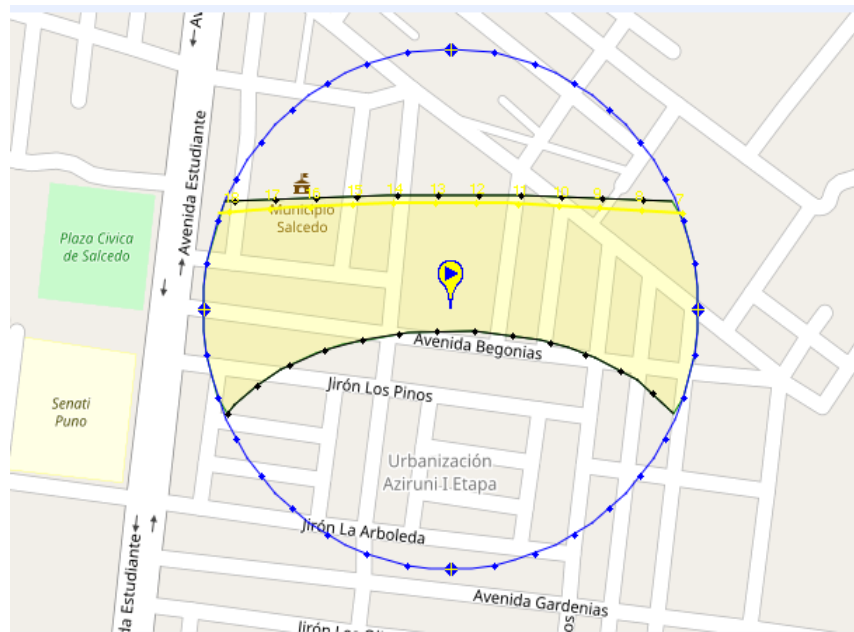
4.1.4.6.3. Asoleamiento

En cuanto a la luz del sol: el sol parte del este y se fija por el oeste.

Los meses más soleados son: septiembre, octubre y noviembre.

Figura 73

Recorrido solar en el terreno



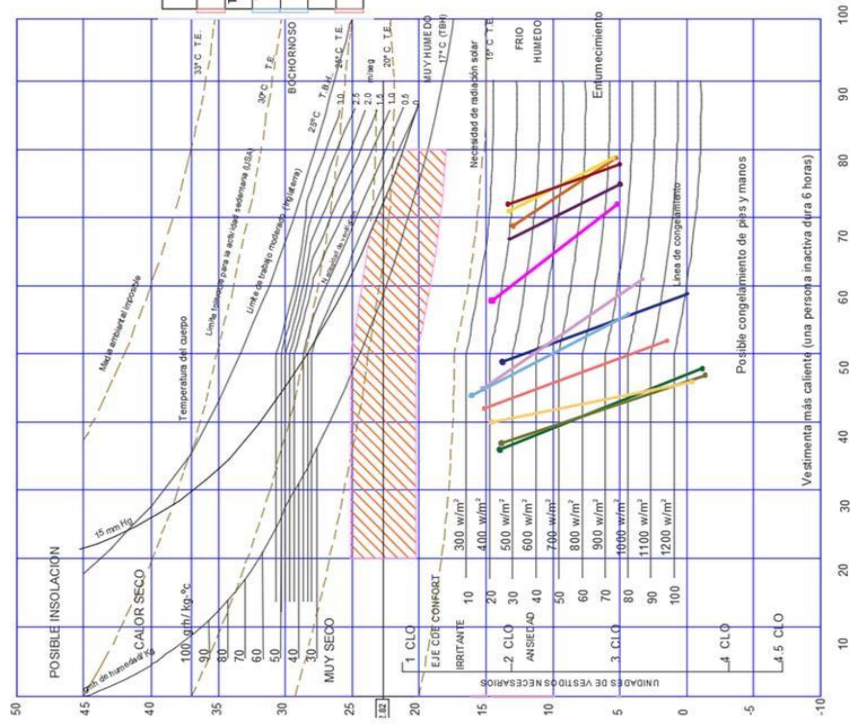
Nota: Imagen tomada de la página web - SunEarthTools (2022)

4.1.4.7. Evaluación del Nivel y Magnitud de Confort Climático en Puno

4.1.4.7.2. Diagrama Bioclimático de “OLGYAY”

Figura 75

Carta Grafica Bioclimática de “OLGYAY” para Puno



Nota: Elaboración propia de los autores

DESCRIPCION	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temperatura mín. (C)	5.30	5.5	5.00	3.10	0.00	-1.20	-1.40	-0.40	1.50	3.30	4.40	5.20
Temperatura media (C)	9.00	9.10	8.90	8.10	7.10	6.70	6.40	7.40	8.40	9.20	10.30	9.70
Temperatura máx. (C)	13.30	13.30	13.40	13.30	13.80	14.00	13.80	14.60	15.10	15.20	16.10	14.60
Humedad Relativa Mínima(%)	69%	71%	72%	67%	49%	39%	37%	46%	42%	45%	44%	58%
Humedad Relativa Media(%)	74%	75%	75%	71%	54%	42%	42%	43%	47%	53%	50%	65%
Humedad Relativa Máxima(%)	79%	79%	78%	75%	59%	48%	47%	46%	52%	61%	56%	72%

INTERPRETACION DEL GRAFICO
 EL GRAFICO CONFORT BIOCLIMATICO "OLGYAY" ES UN INSTRUMENTO QUE NOS PERMITE UBICAR NUESTRA AREA DE ESTUDIO DE ACUERDO A LA ZONA DE CONFORT Y POSIBLES SOLUCIONES. ESTE GRAFICO PERMITE UBICAR LA ZONA DE CONFORT Y POSIBLES SOLUCIONES CON UNA TEMPERATURA ENTRE 17°C A 24°C Y UN HUMEDAD RELATIVA ENTRE 1.4% A 16.10%. CON UNA HUMEDAD RELATIVA DENTRO DE LA ZONA DE CONFORT, QUE OSCILA ENTRE 36%-70%.
 EL GRAFICO NOS SUGIERE EL USO INMEDIATO DEL RADIACION SOLAR DIRECTA, MEDIANTE LA APLICACION DE LA ARQUITECTURA BIOCLIMATICA, TAMBIEN, LAS CORRIENTES DEL VIENTO DEBEN DE SER AMORTIGUADAS.

LAMINA ELABORADO POR: LOS AUTORES.

4.1.4.8. Topografía.

La topografía del terreno planificado exhibe principalmente características de llanura, con una mínima variación de apenas 3 metros en su totalidad, tanto en los aspectos de corte transversal como longitudinal. Esta uniformidad topográfica se traduce en una notable homogeneidad a lo largo y ancho del terreno, con una continuidad que se mantiene constante en sus niveles y perfiles, contribuyendo así a facilitar y simplificar considerablemente cualquier proceso de diseño

Figura 76

Corte Transversal



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 77

Corte Longitudinal.



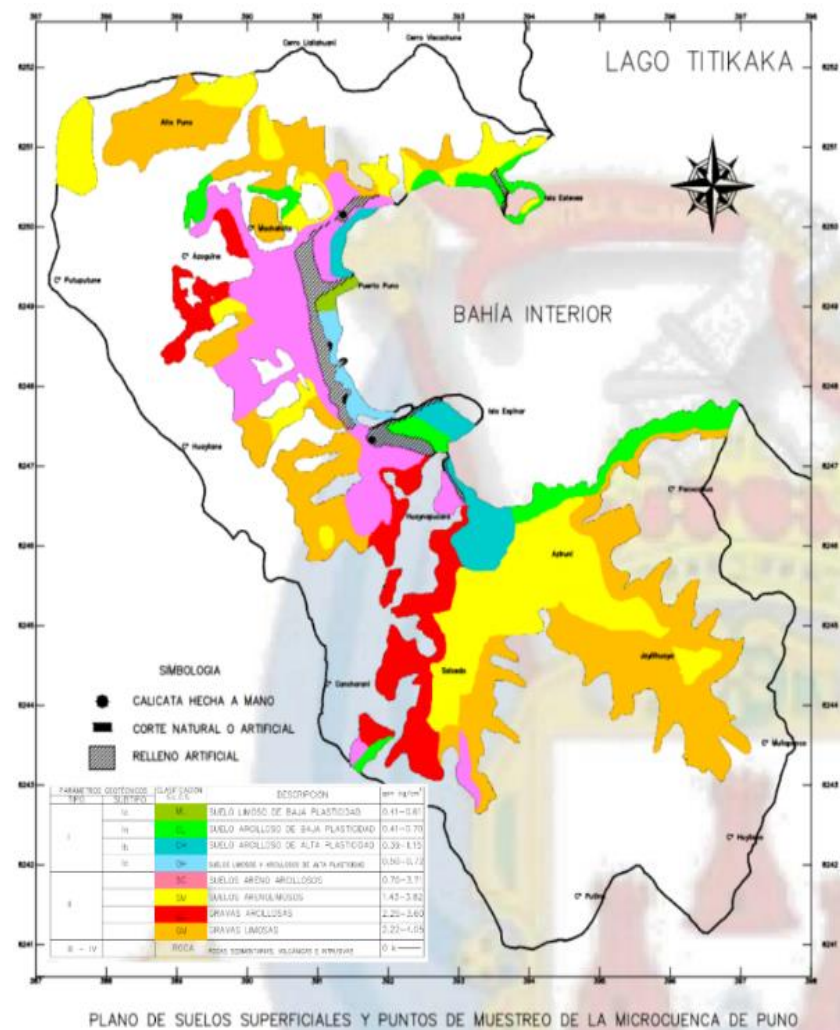
Nota: Elaboración propia de los autores

4.1.4.9. Tipo de suelo

Según los estudios de la Gerencia o Unidad de Desarrollo Urbano (2012), el tipo de suelo que presenta el territorio, es suelo areno-limoso (Ver Figura 110).

Figura 78

Tipo de suelo según la zona

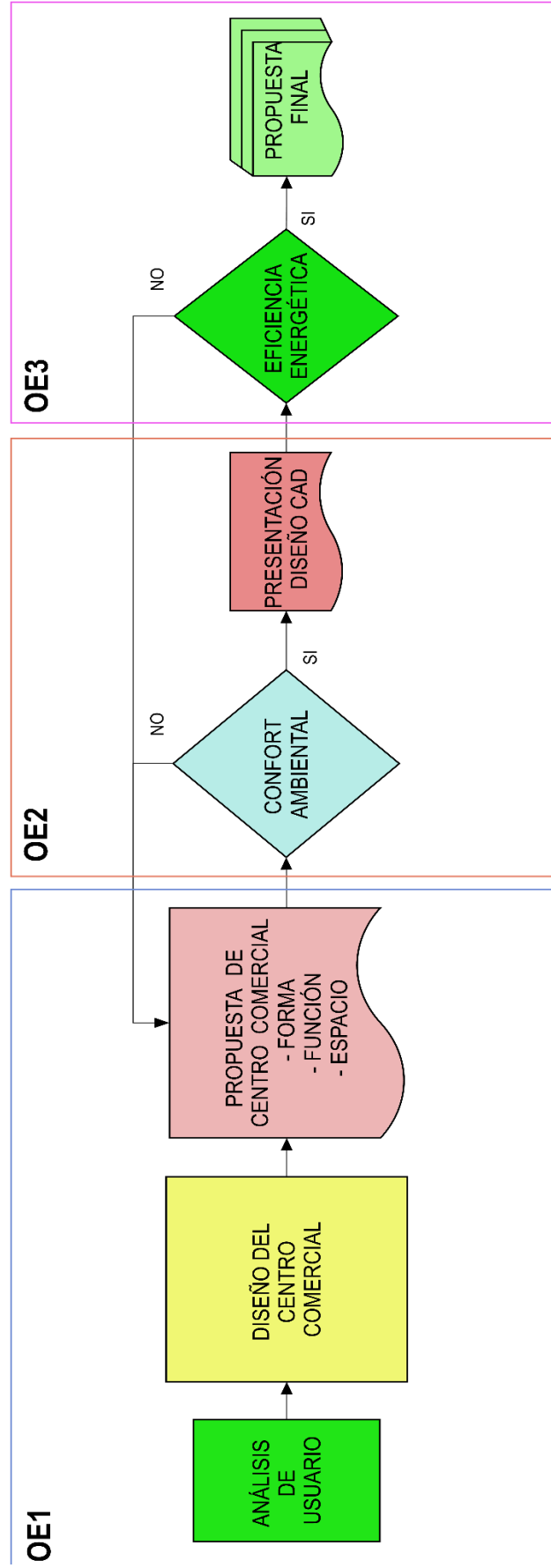


Nota: Imagen tomada del informe de la Gerencia de Desarrollo Urbano (2012)

4.2. DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Figura 79

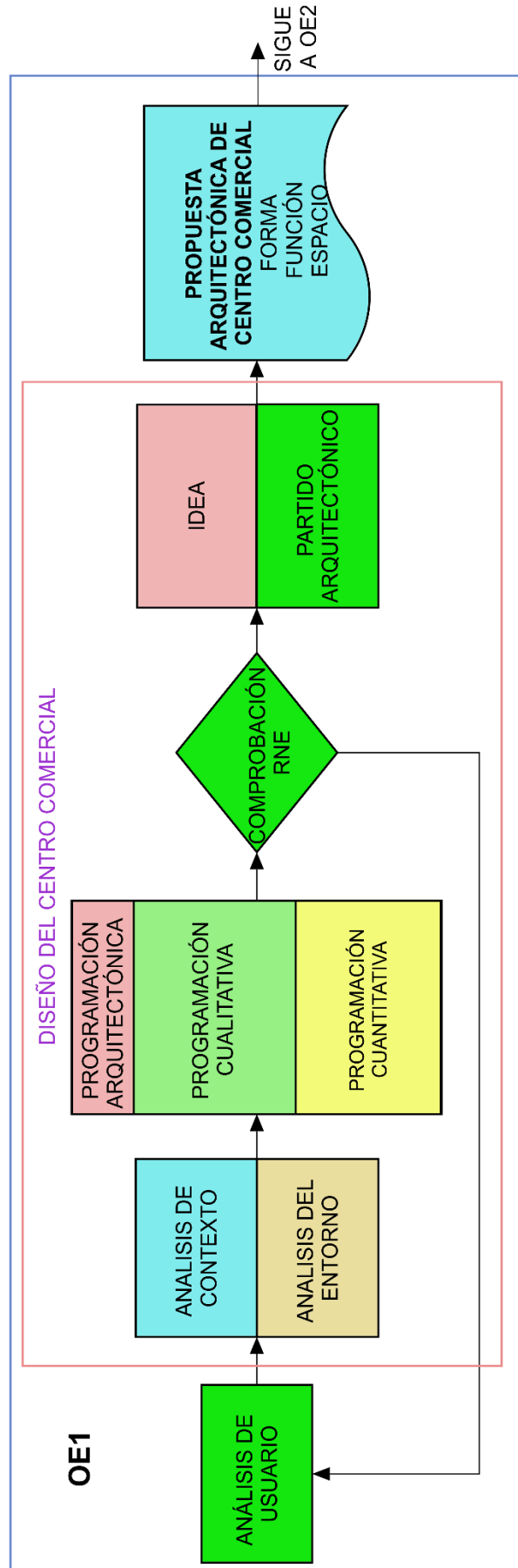
Diagrama de Flujo del Proceso de Diseño Arquitectónico por Objetivos



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 80

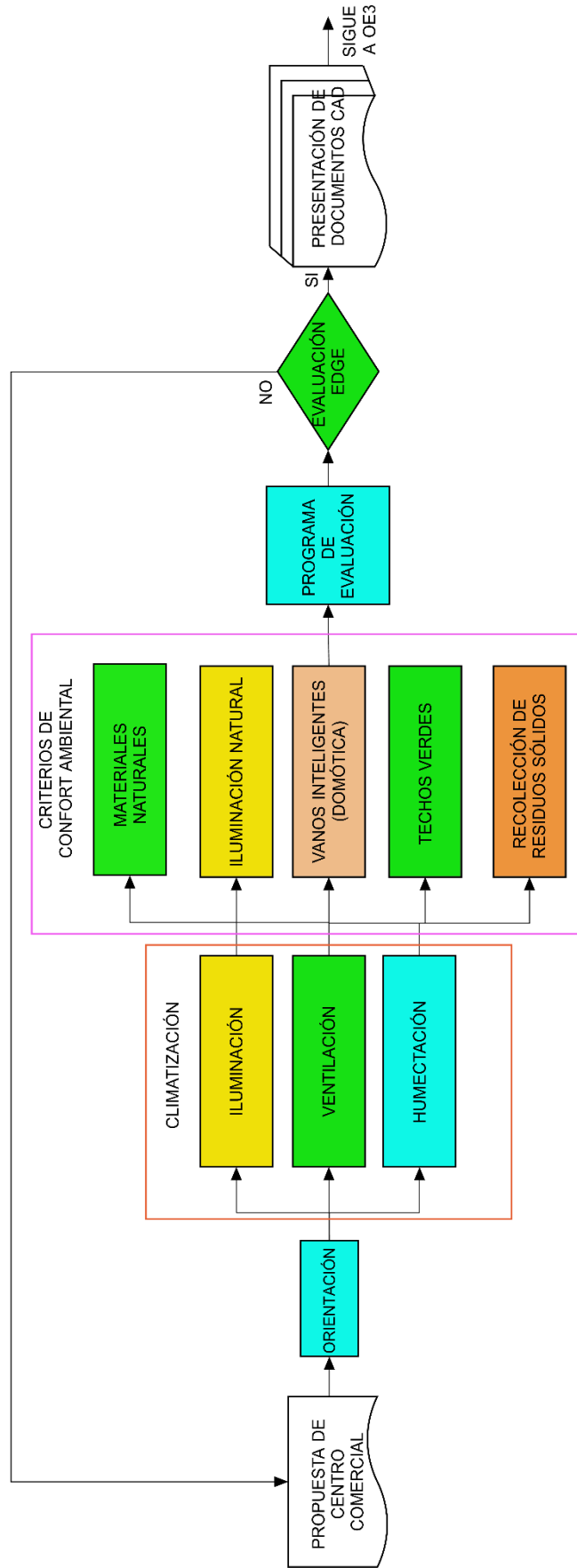
Diagrama de Flujo del Objetivo 1



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 81

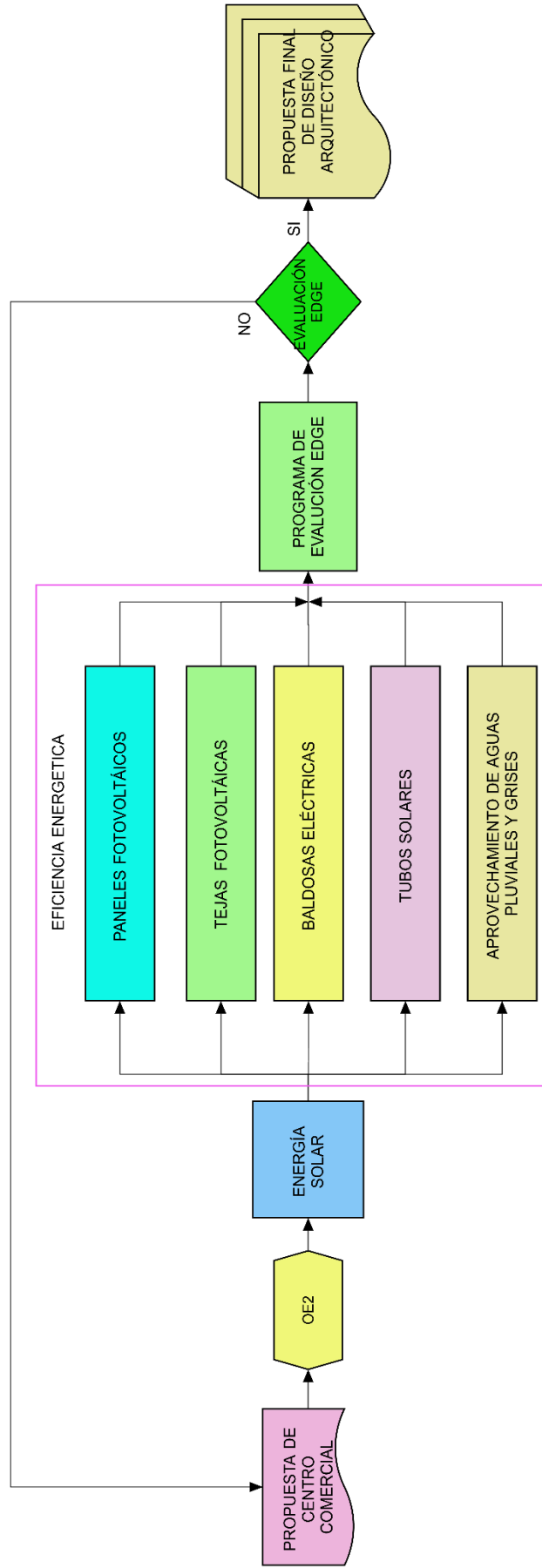
Diagrama de Flujo del Objetivo 2



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 82

Diagrama de Flujo del Objetivo 3



Nota: Elaboración propia de los autores

4.3. RESULTADOS RESPECTO AL PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA INVESTIGACIÓN

OE 1: Elaborar una Propuesta de un Diseño Arquitectónico de un Centro Comercial para La Zona Urbana de Salcedo Puno, que Permita Satisfacer la Demanda y Requerimientos de la Población.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

4.3.1. Requerimientos y Demanda de la Población

4.3.1.1. Requerimientos de la Población

El procedimiento a una compra, siempre surge cuando una persona tiene una necesidad, que puede estar provocada por emociones internas como el hambre o la sed, que incitan al individuo a buscar cosas en un lugar cercano. Los estímulos externos, como los anuncios o la influencia de los amigos, también podrían provocarlas.

En la zona de Salcedo, los estímulos internos son prominentes, ya que la población demanda un establecimiento consolidado que ofrezca servicios de venta de productos básicos y alimentos preparados, así como otros bienes esenciales para la vida diaria. En la actualidad, las compras se realizan en un mercado provisional que opera principalmente los sábados, lo cual resulta en escasez de suministros en una zona que está establecida y, al mismo tiempo, tiene un significativo potencial en cuanto al crecimiento urbano debido a la pertinente topografía.



4.2.1.1.1 Dotación de Consumidores Potenciales en Salcedo

El volumen de clientes se separa en tres esferas de influencia, la primera de las cuales son los vecinos de Salcedo, quienes serán los principales beneficiarios de la provisión de bienes y servicios esenciales. Esta población es actualmente de 37.527 personas que disfrutarán de artículos de primer nivel en un radio de 1,5 kilómetros.

El segundo pedido será Jallihuaya, y el tercer pedido será un tramo de Chejoña, el cual se beneficiará con la prestación de productos y servicios.

Este plan pretende atender a la población en 2027, con los servicios y bienes esenciales. Para lograr este objetivo se elaboró una previsión de población para el año 2027, estimando tanto el volumen de consumo como el volumen de ventas requerido. Las tablas a continuación ilustran el proceso de proyección, el volumen de consumo por individuo, etc.

4.3.1.2. Demanda de la Población.

Para determinar el consumo de la población de la muestra, examinamos documentos oficiales del INEI y descubrimos estadísticas sobre el volumen de consumo de varios alimentos básicos.

Los productos de cada grupo de alimentos se eligieron en función de su mayor uso a nivel nacional y, en nuestro caso, a nivel local. Este volumen máximo se utiliza en el diseño en caso de que el consumo anual sea el más alto registrado y poder alimentar con elementos a toda la población, como se muestra en la siguiente tabla:

A partir de los datos anteriores podemos calcular los artículos más consumidos en Puno, un promedio por Región Natural y un promedio a Nivel Nacional.

La clasificación de alimentos más consumido son los tubérculos, siendo las papas el producto más consumido con un promedio de aproximadamente 74,50 kg por año, los productos de panadería ocupan el segundo lugar, siendo el pan el producto más consumido con un promedio de aproximadamente 36,50 kg por año, llegando los cereales. en tercer lugar, siendo el arroz el producto más consumido con una media de 24,70 kg al año. Se trata de los bienes primarios, con un consumo anual superior a los 20 kg. Esto nos ayudará a determinar la cantidad de espacio necesario para el almacenamiento de alimentos; la mayoría de las tiendas venden alimentos básicos semanalmente, por lo tanto, necesitamos saber el consumo semanal de Salcedo.

Figura 83

Consumo por persona

Consumo Por Persona		
Grupo Alimenticio	Consumo Mensual X Persona(Kg.)	Consumo Semanal X Persona(Kg.)
Cereales	2.06	0.52
Harina	0.08	0.02
Panadería	0.14	0.04
Pastas	3.04	0.76
Carnes	0.89	0.22
Pescados	0.09	0.02
Mariscos	1.06	0.27
Lácteos	0.45	0.11



Consumo Por Persona		
Grupo Alimenticio	Consumo Mensual X Persona(Kg.)	Consumo Semanal X Persona(Kg.)
Huevos	0.38	0.10
Aceites y Grasas	0.98	0.25
Frutas	0.54	0.14
Legumbres	0.48	0.12
Hortalizas	1.38	0.35
Menestras	1.01	0.25
Tubérculos	0.25	0.06
Azúcar	6.21	1.55
Espicias	1.14	0.29
Helado	0.08	0.02
TOTAL	20.26	5.09

Nota: Imagen tomada de la Gerencia de Desarrollo Urbano (2012)

4.3.2. Criterios de Elección de Terreno para el Centro Comercial

4.3.2.1. Área Mínima Según RNE

El terreno seleccionado cumple con las áreas mínimas requeridas para un centro comercial de acuerdo al R. N. E., - Norma A. 070 "comercio zonal sectorial C-3", esto es un indicador positivo. Significa que el terreno es adecuado desde una perspectiva normativa y de zonificación para llevar a cabo el proyecto un centro comercial.

Sin embargo, además de cumplir con los requisitos normativos, es importante seguir adelante con una planificación detallada que incluya aspectos como el diseño la parte arquitectónica de un CC, basado en los criterios de confort ambiental y eficiencia energética para la zona urbana de salcedo-puno.



4.3.2.2. Plan de Desarrollo Urbano de Puno

Un centro de negocios no necesariamente tiene que tener una ubicación geográfica definida para existir, basta con que los ofertantes y los solicitantes puedan comunicarse entre sí, aunque se encuentren en diferentes lugares físicos.

De acuerdo al Plan Provincial de Desarrollo Urbano de Puno, la presencia del terreno en la categoría de “otros usos” no afecta en detrimento de la propuesta de un centro comercial en el distrito urbano de Salcedo Puno.

Ya que indica que no hay restricciones significativas en cuanto al uso del suelo que puedan impedir para el desarrollo de un específico proyecto, como el Centro Comercial en este emplazamiento.

El terreno selecto según el P.D.U. de la Provincia de Puno es un terreno categorizado como "otros usos", lo cual no afecta negativamente al proyecto; igualmente, cumple con los estándares del SISNE.

En la actualidad este espacio es utilizado como qhatu (mercado comercio público), por lo mismo en este terreno se encuentra con 4 vías principales, por lo que es óptimo para su circulación libre para sus distintas necesidades de funcionamiento vehicular y peatonal para el funcionamiento de esta infraestructura comercial.

Figura 84

Vista del mercado Salcedo



Nota: Elaboración propia de los autores

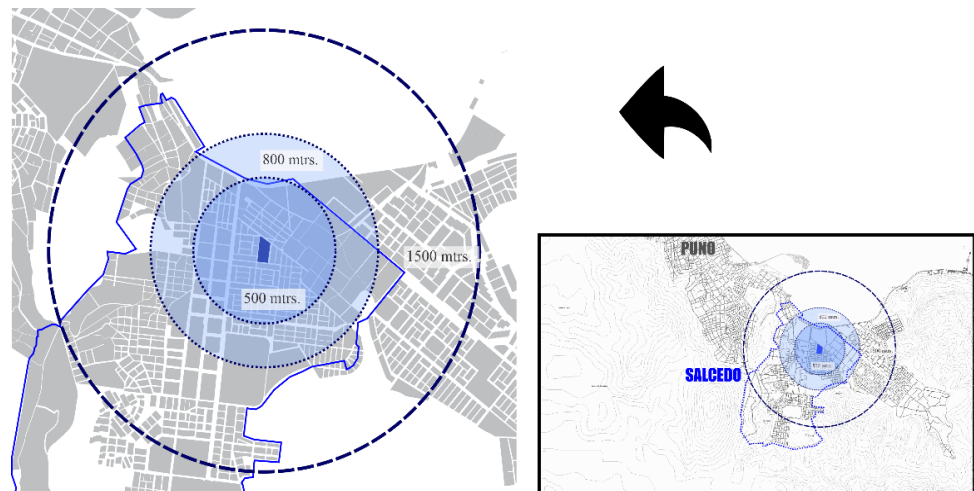
4.3.2.3. Área de Influencia

Radio de acción: 500 a 1500 metros lineales.

La propiedad se encuentra en la parte norte de la ciudad de Salcedo, donde se prevé un mayor desarrollo.

Figura 85

Radio de acción del centro comercial



Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.2.4. Conexión y Acceso del Terreno

4.3.2.4.1. Acceso Peatonal

Como se nota en la Figura 91, la vía principal alrededor del terreno, que es la Av. Salesiana, conecta a una de primer orden (por medio de la Av. Don Bosco), que es la Av. Panamericana Este, la cual, estratégicamente conecta con la ciudad de Juliaca.

Figura 86

Conexión de vías vehiculares al terreno



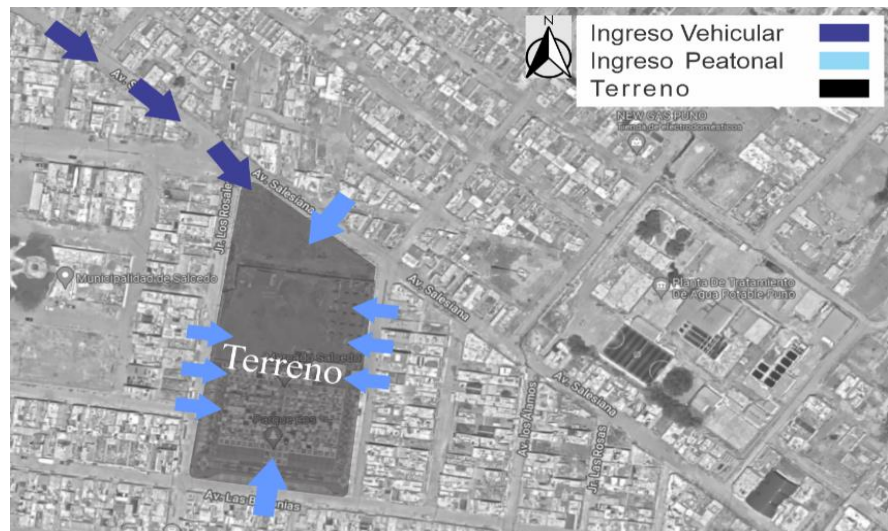
Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.2.4.2. Acceso Vehicular

Toda el área es accesible tanto peatonalmente como en vehículo, siendo la Av. Salesiana la más concurrida.

Figura 87

Acceso peatonal hacia el terreno



Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.3. Elaboración de la Propuesta Arquitectónica para el Centro Comercial

4.3.3.1. Criterios de Diseño para el Centro Comercial

A. Entorno Urbano

La propuesta es un nodo asistencial en el que las vías exteriores más significativas colaboran con las plantas para lograr la integración y crear un espacio agradable para agentes y usuarios.

B. Accesibilidad

Se utilizan ejes y nodos externos para generar el acceso al centro comercial. Es accesible por todas las rutas y servido por la Avenida Salesiana y la Avenida Los Claveles.

C. Vegetación

La vegetación debe ser autóctona de la zona; estos factores pueden proporcionar sombra y reducir las corrientes de viento.



D. Sostenibilidad

Aprovechando las agradables circunstancias climáticas a través de medios naturales y ecológicos.

4.3.4. Programa Arquitectónico del Centro Comercial

- Zona Administrativa
- Zona Comercio Alimenticio
- Zona de Agencia Bancaria
- Zona de Farmacias
- Zona Tienda Ancla Hogar
- Zona de Comidas
- Zona de Entretenimientos
- Zona de Estacionamientos
- Zona de Servicios

4.3.4.1. Programación Cualitativa

Tabla 14

Programa arquitectónico cualitativo

ZONA	SUB - ZONA	UNIDAD ARQUITECTÓNICA	FUNCION	ÁREA PARCIAL M2
ZONA ADMINISTRATIVA	ZONA ADMINISTRATIVA	GERENCIA	Se ocupa de todos los problemas relacionados con el funcionamiento eficaz del centro comercial. Esto abarca una amplia gama de temas, como las finanzas, la convivencia y el uso del espacio.	199.5
		ADMINISTRACIÓN		
		CONTABILIDAD		
		SALA DE REUNIONES		
		/DEPOSITO		
		SALA DE MONITOREO		
		TÓPICO		
		SALA DE ESPERA		
		CUARTO DE LIMPIEZA		
		SS.HH. VARONES		
SS.HH. MUJERES				
SS.HH. DISCAPACITADOS				
ZONA DE COMERCIO ALIMENTICIO	ZONA ADMINISTRATIVA	GERENCIA	Tiene el deber de garantizar que la empresa cumpla todas las leyes y directrices. Los	142
		SALA DE REUNIONES		
		ATENCIÓN AL CLIENTE		



ZONA	SUB - ZONA	UNIDAD ARQUITECTÓNICA	FUNCION	ÁREA PARCIAL M2
		ARCHIVO	contratos, las nóminas, la seguridad, el cumplimiento de las obligaciones fiscales y otras áreas que incluyen en estas responsabilidades de control.	
		TÓPICO		
		ALMACÉN		
		SALA DE ESPERA		
		SS.HH. VARONES		
		SS.HH. MUJERES		
		ATENCIÓN AL CLIENTE		
		ATENCIÓN AL CLIENTE		
	ZONA SECA	MÓDULO DE CEREALES Y YOGURT		
		MÓDULO DE TUBÉRCULOS		
		MÓDULO DE ABARROTES		
		MÓDULO DE LÁCTEOS Y DERIVADOS		
		MÓDULO DE PANES		
		MÓDULO DE GASEOSAS, AGUA, LICORES Y VINOS		
		MÓDULO DE LEGUMBRES Y MENESTRAS		
	ZONA SEMI HÚMEDA	MÓDULO DE VERDURAS	Es el lugar donde el consumidor adquiere los distintos artículos y consta de tres componentes: la caja registradora, una zona de depósito de las cosas que se van a comprar y una zona de venta. Debe proyectarse en un lugar con la mayor visibilidad de la tienda. Puede estar en la puerta, marcando la conclusión del recorrido de compra, detrás de la entrada, visible desde la zona de acceso, o en un lateral, fragmentando el espacio de exposición de los productos.	1000
		MÓDULO DE FRUTAS		
		MÓDULO DE AJÍ Y CONDIMENTOS		
	MÓDULO DE ESPECERÍA			
	ZONA HÚMEDA	MÓDULO DE CARNES ROJAS		
		MÓDULO DE CARNES BLANCAS		
		MÓDULO DE PESCADOS Y MARISCOS		
		MÓDULO DE CARNE PORCINO		
		MÓDULO DE EMBUTIDOS		
	SUB - ZONA ELECTRODOMESTICOS	COMPUTADORAS, LAPTOPS Y CELULARES		
		COCINAS, LAVADORAS Y REFRIGERADORAS		
		LICUADORAS, TOSTADORAS Y BATIDORAS		
		CAMISAS, ZAPATOS Y PANTALONES		
		CASACAS, POLOS Y ROPA INTERIOR		
	SUB - ZONA ROPAS	BLUSAS, POLOS Y CASACAS		
		MINIFALDAS, LENCERÍAS Y ZAPATAS		
		CAMISAS, ZAPATOS Y PANTALONES NIÑOS		
		CASACAS, POLOS Y ROPA INTERIOR NIÑOS		
		SUB - ZONA ABASTECIMIENTO	ÁREA DE ANDEN CARGA Y DESCARGA	
	PATIO DE MANIOBRAS			
	CONTROL DE CALIDAD			
		CUARTO DE LIMPIEZA		



ZONA	SUB - ZONA	UNIDAD ARQUITECTÓNICA	FUNCION	ÁREA PARCIAL M2	
ZONA DE AGENCIAS BANCARIAS		CUARTO DE BASURA	Genera espacios de esparcimiento para particulares que quieren reunir y depositar efectivo. Brindando diversos tipos de espacios para su cometido.	350	
		CONTROL DE PERSONAL			
		SS. HH Y VESTIDORES PARA MUJERES			
		SS. HH Y VESTIDORES PARA VARONES			
		MONTACARGAS			
		CÁMARA DE CARNES ROJAS			
		CÁMARA DE CARNES BLANCAS			
		CÁMARA DE PESCADOS Y MARISCOS			
		CÁMARA DE CRUSTÁCEOS			
		CÁMARA DE FRUTAS Y VERDURAS			
		CÁMARA DE LÁCTEOS Y EMBUTIDOS			
		CÁMARA DE AGUA, GASEOSA, VINO Y LICORES			
		CÁMARA DE CEREALES Y YOGURT			
		ALMACÉN DE LEGUMBRES Y MENESTRAS			
		PREPARACIÓN DE PANES, TORTAS Y PASTELES			
		CUARTO DE REPOSO DE MASAS			
		ALMACÉN DE HARINA			
		ALMACÉN DE PRENDAS			
		ALMACÉN DE ENLATADOS			
		ALMACÉN DE ABARROTOS			
		ALMACÉN GENERAL Y ELECTRODOMÉSTICOS			
		GERENCIA			
		ADMINISTRACIÓN			
		GESTOR FINANCIERO			
		ATENCIÓN AL CLIENTE			
		VENTANILLA			
		AGENCIA BANCARIA 1			SALA DE ESPERA
		CAJERO AUTOMÁTICO			
		BODEGA			
		ALMACÉN			
		CUARTO DE LIMPIEZA			
		SS. HH VARONES			
		SS. HH MUJERES			
		AGENCIA BANCARIA 2			GERENCIA
		ADMINISTRACIÓN			
GESTOR FINANCIERO					
ATENCIÓN AL CLIENTE					
VENTANILLA					
SALA DE ESPERA					
CAJERO AUTOMÁTICO					
BÓVEDA					



ZONA	SUB - ZONA	UNIDAD ARQUITECTÓNICA	FUNCION	ÁREA PARCIAL M2
ZONA DE FARMACIAS		ALMACÉN	Zona destinada a almacenar y vender medicamentos, además de atender algunos clientes. Se estructura teniendo en cuenta distintos departamentos y clasificación de medicamentos.	287
		CUARTO DE LIMPIEZA		
		SS. HH VARONES		
		SS. HH MUJERES		
	FARMACIA 1	OFICINA		
		BOTICA		
	FARMACIA 2	TÓPICO		
		CAJA		
		SS. HH		
		OFICINA		
BOTICA				
TÓPICO				
ZONA COMERCIAL	TIENDA ANCLA 01 - HOGAR	ADMINISTRATIVO	Espacio amplio de ventas de ropa, muebles, juguetes, dulces, calcados, así como otros artículos. El cual, además de ventas genera distracción y ocio para los visitantes.	
		SALA DE REUNIONES		
		SALA DE CONTROL Y MONITOREO		
		ALMACÉN GENERAL		
		REGISTRO DE PERSONAL		
		CONTROL Y CODIFICACIÓN		
		CUARTO DE LIMPIEZA		
		CUARTO DE BASURA		
		CUARTO DE MÁQUINAS Y TABLEROS		
		ÁREA DE CARGA Y DESCARGA		
		MONTACARGA		
		VESTIDORES + SS. HH VARONES - TRABAJADORES		
		VESTIDORES + SS. HH- MUJERES - TRABAJADORES		
		ÁREA DE VENTA PRIMER PISO		
		ÁREA DE VENTA SEGUNDO PISO		
		ALMACÉN GENERAL		
	CUARTO DE BASURA			
	SS. HH VARONES			
	SS. HH MUJERES			
	TIENDAS INTERMEDIAS INTERIORES	TIENDA DE MUEBLES		
		TIENDA DE ACC. DE HOGAR		
		TIENDA DE APARATOS ELÉCTRICOS		
		TIENDA DE ROPAS		
		TIENDA DE JOYERÍA		
		TIENDA DE PERFUMERÍA		
		TIENDA DE ACCESORIOS DE VIAJE		
		TIENDA DE JUGUETERÍA		
		TIENDA DE DULCERÍA		
		TIENDA ACCESORIOS		
		GYM		
TIENDA DE CALZADOS				
TIENDA DE CELULARES				



ZONA	SUB - ZONA	UNIDAD ARQUITECTÓNICA	FUNCION	ÁREA PARCIAL M2
ZONA DE COMIDAS	CASSETAS DE VENTA	TIENDA DE ENSEÑANZA	Una colección de restaurantes con distintas ofertas gastronómicas que comparten un espacio para comer. Estas zonas están pensadas específicamente para reunirse, comer y divertirse.	1525.6
		TIENDA DE CELULARES		
		TIENDA DE MÚSICA		
		TIENDA DE ACCESORIOS VARIOS		
	SS.HH.	SS. HH VARONES		
		SS. HH MUJERES		
	RESTAURANTE	SS. HH DISCAPACITADOS		
		ATENCIÓN		
		CAJA		
		COCINA		
		DESPENSA		
		ÁREA DE MESAS		
		SS.HH. PERSONAL HOMBRES		
		SS.HH. PERSONAL MUJERES		
CUARTO DE MÁQUINAS Y TABLEROS				
SS.HH. VARONES				
SS.HH. MUJERES				
PATIO DE COMIDAS	COMIDA RÁPIDA			
	PATIO DE COMIDAS ESCENARIO			
RESTAURANTE TÍPICO 01	ATENCIÓN			
	CAJA			
	COCINA			
	DESPENSA			
	ÁREA DE MESAS			
	VESTIDORES VARONES			
	VESTIDORES MUJERES			
SS.HH. VARONES				
SS.HH. MUJERES				
RESTAURANTE TÍPICO 02	ATENCIÓN			
	CAJA			
	COCINA			
	DESPENSA			
	ÁREA DE MESAS			
	VESTIDORES VARONES			
	VESTIDORES MUJERES			
SS.HH. VARONES				
SS.HH. MUJERES				
ZONA DE ENTRETENIMIENTO	ÁREA DE JUEGOS	BARRA DE ATENCIÓN	Trata de zonas de ocio para los visitantes con el fin de producir tanto diversión como negocio. Los cines, juegos o gimnasios, por los que circula mucha gente, son los medios empleados.	1660.5
		SALÓN DE JUEGOS		
		CUARTO DE LIMPIEZA		
	CINES	ALMACÉN		
		SS. HH		
		HALL		
		BOLETERÍA		
		ATENCIÓN AL CLIENTE		
		CONFITERÍA		
		ALMACÉN		
		SALAS DE CINE		
		SALAS DE CINE 3D		
		SS.HH. VARONES		
SS.HH. MUJERES				
SS.HH. TRABAJADORES VARONES				



ZONA	SUB - ZONA	UNIDAD ARQUITECTÓNICA	FUNCION	ÁREA PARCIAL M2
		SS.HH. TRABAJADORES MUJERES SS.HH. DISCAPACITADOS DEPOSITO GERENCIA ADMINISTRACIÓN VESTIDOR VARONES VESTIDOR MUJERES DEPÓSITO SALA DE DESCANSO CUARTO DE MAQUINAS RECEPCIÓN TÓPICO DEPOSITO ADMINISTRACIÓN SSHH. VARONES + VESTIDORES SS.HH. MUJERES + VESTIDORES CUARTO DE LIMPIEZA ZONA DE MAQUINAS ZONA DE ESTÁTICOS		
ZONA DE ESTACIONAMIENTOS	ZONA DE ABASTECIMIENTO	CASETA DE CONTROL ESTACIONAMIENTO DE ABASTECIMIENTO	Otra zona considerable en un centro comercial es el área de estacionamiento para los usuarios, el cual permite generar un orden y flujo de circulación vehicular - peatonal, dentro y fuera del equipamiento, para evitar accidentes.	492.5
	ZONA DE ESTACIONAMIENTO USUARIO	ESTACIONAMIENTOS USUARIO ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS		
ZONA DE SERVICIO	ÁREA DE RECICLADO	DESECHOS SELECCIONADOS. CUARTO DE LIMPIEZA CUARTOS DE DESECHOS CÁMARA DE LODOS	El reciclado, tratamiento de aguas, y recolección de energía solar, es un aspecto necesario para promover la salud y bienestar. Por lo que en esta área se genera espacios de reciclado, tanques sépticos, cuartos de almacenamiento de energía solar, etc.	273
	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS	TANQUE ESCÉPTICO CÁMARA MUF TANQUE CISTERNA CUARTO DE CONTROL		
	PLANTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA SOLAR	CUARTO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA SOLAR CUARTO DE CONTROL		

Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.4.2. Programación Cuantitativa

Tabla 15

Programa arquitectónico – Zona administrativa

ZONA ADMINISTRATIVA								
ZONA	SUB - ZONA	Nº	AMBIENTE	AREA PARCIAL M2	SUB TOTAL	TOTAL SUB ZONA	TOTAL SUB ZONA + 30 % DE CIRCULACION INTERIOR	TOTAL, POR ZONA
ZONA ADMINISTRATIVA	ZONA ADMINISTRATIVA	1	GERENCIA	22	22	199.5	259	259
		1	ADMINISTRACION	20	20			
		1	CONTABILIDAD	20	20			
		1	SALA DE REUNIONES /DEPOSITO	43	43			
		1	SALA DE MONITOREO	17	17			
		1	TOPICO	17	17			
		1	SALA DE ESPERA	30	30			
		1	CUARTO DE LIMPIEZA	3.5	3.5			
		1	SS.HH. VARONES	9.5	9.5			
		1	SS.HH. MUJERES	9.5	9.5			
		1	SS.HH. DISCAPACITADOS	8	8			

Nota: Elaboración propia de los autores

Tabla 16

Programa arquitectónico – Zona de comercio alimenticio

ZONA DE COMERCIO ALIMENTICIO								
ZONA	SUB - ZONA	Nº	AMBIENTE	AREA PARCIAL M2	SUB TOTAL	TOTAL SUB ZONA	TOTAL SUB ZONA + 30 % DE CIRCULACION INTERIOR	TOTAL, ZONA
ZONA DE COMERCIO ALIMENTICIO	ZONA ADMINISTRATIVA	1	GERENCIA	18	18	142	184.6	
		1	SALA DE REUNIONES	16	16			
		1	ATENCION AL CLIENTE	5	5			
		1	ARCHIVO	3	3			
		1	TOPICO	20	20			
		1	ALMACEN	5	5			
		1	SALA DE ESPERA	15	15			
		1	SS.HH. VARONES	10	10			
		1	SS.HH. MUJERES	7	7			



ZONA DE COMERCIO ALIMENTICIO

ZONA	SUB - ZONA	N°	AMBIENTE	AREA PARCIAL M2	SUB TOTAL	TOTAL SUB ZONA	30 % DE CIRCULACION INTERIOR	TOTAL SUB ZONA + ZONA +	TOTAL, ZONA
ZONA DE COMERCIO ALIMENTICIO	ZONA SECA	1	ATENCION AL CLIENTE	25	25	113	147		
		1	ALMACEN ATENCION AL CLIENTE	18	18				
		2	MODULO DE CEREALES Y YOGURT	10	20				
		1	MODULO DE TUBERCULOS	10	10				
		2	MODULO DE ABARROTES	10	20				
		4	MODULO DE LACTEOS Y DERIVADOS	5	20				
		5	MODULO DE PANES	5	25				
		2	MODULO DE GASEOSAS, AGUA, LICORES Y VINOS	4	8				
		1	MODULO DE LEGUMBRES Y MENESTRAS	10	10				
		ZONA SEMI HUMEDA	1	MODULO DE VERDURAS	19				
	1		MODULO DE FRUTAS	19	19				
	2		MODULO DE AJIS Y CONDIMENTOS	5	10				
	1		MODULO DE ESPECERIA	19	19				
	ZONA HUMEDA	10	MODULO DE CARNES ROJAS	3	30	85	111	1687	
		10	MODULO DE CARNES BLANCAS	3	30				
		2	MODULO DE PESCADOS Y MARISCOS	3	6				
		3	MODULO DE CARNE PORCINO	3	9				
		2	MODULO DE EMBUTIDOS	5	10				
	SUB - ZONA ELECTRODOMESTICOS	1	COMPUTADORAS, LAPTOPS Y CELULARES	50	50	70	91		
		1	COCINAS, LAVADORAS Y REFRIGERADORAS	10	10				
		1	LICUADORAS, TOSTADORAS Y BATIDORAS	10	10				
	SUB - ZONA ROPAS	1	CAMISAS, ZAPATOS Y PANTALONES	10	10	65	85		
		1	CASACAS, POLOS Y ROPA INTERIOR	10	10				
		2	BLUSAS, POLOS Y CASACAS	5	10				
		2	MINIFALDAS, LENCERIAS Y ZAPATAS	10	20				
1		CAMISAS, ZAPATOS Y PANTALONES NIÑOS	5	5					
1		CASACAS, POLOS Y ROPA INTERIOR NIÑOS	10	10					
SUB - ZONA ABASTECIMIENTO		1	AREA DE ANDEN CARGA Y DESCARGA	80	80				
	1	PATIO DE MANIOBRAS	165	165					
	1	CONTROL DE CALIDAD	16	16					
	1	CUARTO DE LIMPIEZA	16	16					
	1	CUARTO DE BASURA	16	16					
	1	CONTROL DE PERSONAL	15	15					



ZONA DE COMERCIO ALIMENTICIO

ZONA	SUB - ZONA	N°	AMBIENTE	AREA PARCIAL M2	SUB TOTAL	TOTAL SUB ZONA	30 % DE CIRCULACION INTERIOR	TOTAL SUB ZONA + ZONA +	TOTAL, ZONA
		1	SS. HH Y VESTIDORES PARA MUJERES	20	20				
		1	SS. HH Y VESTIDORES PARA VARONES	20	20				
		2	MONTACARGAS	9	18				
		1	CAMARA DE CARNES ROJAS	13	13				
		1	CAMARA DE CARNES BLANCAS	15	15				
		1	CAMARA DE PESCADOS Y MARISCOS	12	12				
		1	CAMARA DE CRUSTACEOS	12	12				
		1	CAMARA DE FRUTAS Y VERDURAS	15	15				
		1	CAMARA DE LACTEOS Y EMBUTIDOS	19	19				
		1	CAMARA DE AGUA, GASEOSA, VINO Y LICORES	15	15				
		1	CAMARA DE CEREALES Y YOGURT	20	20				
		1	ALMACEN DE LEGUMBRES Y MENESTRAS	19	19				
		1	PREPARACION DE PANES, TORTAS Y PASTELES	70	70				
		1	CUARTO DE REPOSO DE MASAS	20	20				
		1	ALMACEN DE HARINA	23	23				
		1	ALMACEN DE PRENDAS	18	18				
		1	ALMACEN DE ENLATADOS	17	17				
		1	ALMACEN DE ABARROTOS	17	17				
		1	ALMACEN GENERAL Y ELECTRODOMESTICOS	85	85				

Nota: Elaboración propia de los autores

Tabla 17

Programa arquitectónico – Zona de agencias bancarias

ZONA DE AGENCIAS BANCARIAS								
ZONA	SUB - ZONA	Nº	ambiente	AREA PARCIAL M2	SUB TOTAL	TOTAL SUB ZONA	TOTAL SUB ZONA + 30 % DE CIRCULACION INTERIOR	TOTAL, ZONA
ZONA DE AGENCIAS BANCARIAS	AGENCIA BANCARIA 1	1	GERENCIA	16	16	153	199	455
		1	ADMINISTRACION	13	13			
		1	GESTOR FINANCIERO	13	13			
		1	ATENCION AL CLIENTE	10	10			
		1	VENTANILLA	14	14			
		1	SALA DE ESPERA	20	20			
		1	CAJERO AUTOMATICO	18	18			
		1	BODEVA	14	14			
		1	ALMACEN	10	10			
		1	CUARTO DE LIMPIEZA	5	5			
		1	SS. HH VARONES	10	10			
		1	SS. HH MUJERES	10	10			
		AGENCIA BANCARIA 2	1	GERENCIA	15			
	1		ADMINISTRACION	14	14			
	1		GESTOR FINANCIERO	16	16			
	1		ATENCION AL CLIENTE	9	9			
	1		VENTANILLA	18	18			
	1		SALA DE ESPERA	25	25			
	1		CAJERO AUTOMATICO	45	45			
	1		BOVEDA	15	15			
	1		ALMACEN	15	15			
	1		CUARTO DE LIMPIEZA	5	5			
	1	SS. HH VARONES	10	10				
1	SS. HH MUJERES	10	10					

Nota: Elaboración propia de los autores

Tabla 18

Programa arquitectónico – Zona de farmacias

ZONA DE FARMACIAS								
ZONA	SUB - ZONA	N°	AMBIENTE	AREA PARCIAL M2	SUB TOTAL	TOTAL SUB ZONA	TOTAL SUB ZONA + 30 % DE CIRCULACION INTERIOR	TOTAL, ZONA
ZONA DE FARMACIAS	FARMACIA 1	1	OFICINA	10	10			
		1	BOTICA	110	110			
		1	TOPICO	18	18	148	192	
		1	CAJA	6	6			
		1	SS. HH	3.5	3.5			
								373
	FARMACIA 2	1	OFICINA	10	10			
		1	BOTICA	100	100			
		1	TOPICO	20	20	140	181	
		1	CAJA	6	6			
1		SS. HH	3.5	3.5				

Nota: Elaboración propia de los autores

Tabla 19

Programa arquitectónico – Zona de tiendas ancla hogar

ZONA DE TIENDA ANCLA HOGAR									
ZONA	SUB - ZONA	N°	AMBIENTE	AREA PARCIAL M2	SUB TOTAL	TOTAL SUB ZONA	30 % DE CIRCULACION INTERIOR	TOTAL SUB ZONA + ZONA + TOTAL, ZONA	
ZONA COMERCIAL	TIENDA ANCLA 01 - HOGAR	1	ADMINISTRATIVO	18	18				
		1	SALA DE REUNIONES	29	29				
		1	SALA DE CONTROL Y MONITOREO	22	22				
		1	ALMACEN GENERAL	130	130				
		1	REGISTRO DE PERSONAL	10	10				
		1	CONTROL Y CODIFICACION	12	12				
		1	CUARTO DE LIMPIEZA	5	5				
		1	CUARTO DE BASURA	7	7				
		1	CUARTO DE MAQUINAS Y TABLEROS	20	20				
		1	AREA DE CARGA Y DESCARGA	52	52	3625	4713		
		2	MONTACARGA	12	24				
		1	VESTIDORES + SS. HH VARONES - TRABAJADORES	25	25				
		1	VESTIDORES + SS. HH- MUJERES - TRABAJADORES	23	23				
		1	AREA DE VENTA PRIMER PISO	1450	1450			8215	
		1	AREA DE VENTA SEGUNDO PISO	1450	1450				
		1	ALMACEN GENERAL	330	330				
		1	CUARTO DE BASURA	8	8				
		1	SS. HH VARONES	5	5				
		1	SS. HH MUJERES	5	5				
			TIENDAS INTERMEDIAS INTERIORES	1	TIENDA DE MUEBLES	130	130		
		2		TIENDA DE ACC. DE HOGAR	130	260			
		3		TIENDA DE APARATOS ELECTRICOS	130	390			
		2		TIENDA DE ROPAS	130	260			
		1		TIENDA DE JOYERIA	130	130	2340	3042	
		1		TIENDA DE PERFUMERIA	130	130			
		1		TIENDA DE ACCESORIOS DE VIAJE	130	130			
		2		TIENDA DE JUGUETERIA	130	260			
		1	TIENDA DE DULCERIA	130	130				

ZONA DE TIENDA ANCLA HOGAR

ZONA	SUB - ZONA	N°	AMBIENTE	AREA PARCIAL M2	SUB TOTAL	TOTAL SUB ZONA	30 % DE CIRCULACION INTERIOR	TOTAL SUB ZONA + ZONA +	TOTAL, ZONA
		1	TIENDA ACCESORIOS GYM	130	130				
		1	TIENDA DE CALZADOS	130	130				
		1	TIENDA DE CELULARES	130	130				
		1	TIENDA DE ENSEÑANZA	130	130				
	CASETAS DE VENTA	3	TIENDA DE CELULARES	12	36				
		3	TIENDA DE MUSICA	12	36	120	156		
		4	TIENDA DE ACCESORIOS VARIOS	12	48				
	SS.HH.	3	SS. HH VARONES	35	105				
		3	SS. HH MUJERES	35	105	234	304		
		3	SS. HH DISCAPACITADOS	8	24				

Nota: Elaboración propia de los autores

Tabla 20

Programa arquitectónico – Zona de comidas

ZONA DE COMIDAS

ZONA	SUB - ZONA	N°	AMBIENTE	AREA PARCIAL M2	SUB TOTAL	TOTAL SUB ZONA	30 % DE CIRCULACION INTERIOR	TOTAL SUB ZONA + ZONA +	TOTAL, ZONA
ZONA DE COMIDAS	RESTAURANTE	1	ATENCION	25	25				
		1	CAJA	5	5				
		1	COCINA	24	24				
		1	DESPENSA	25	25				
		1	AREA DE MESAS	250	250	366	476	2202	
		1	SS.HH. PERSONAL HOMBRES	3.5	3.5				
		1	SS.HH. PERSONAL MUEJERES	3.5	3.5				
		1	CUARTO DE MAQUINAS Y TABLEROS	10	10				
		1	SS.HH. VARONES	10	10				
		1	SS.HH. MUEJERES	10	10				



ZONA DE COMIDAS

ZONA	SUB - ZONA	N°	AMBIENTE	AREA PARCIAL M2	SUB TOTAL	TOTAL SUB ZONA	30 % DE CIRCULACION INTERIOR	TOTAL SUB ZONA + ZONA +	TOTAL, ZONA
PATIO DE COMIDAS		5	COMIDA RAPIDA	42	210	677	880		
		1	PATIO DE COMIDAS	432	432				
		1	ESCENARIO	35	35				
RESTAURANTE TIPICOS 01		1	ATENCION	7.5	7.5	363	472		
		1	CAJA	3	3				
		1	COCINA	34	34				
		1	DESPENSA	9	9				
		1	AREA DE MESAS	275	275				
		1	VESTIDORES VARONES	8.4	8.4				
		1	VESTIDORES MUJERES	8.4	8.4				
		1	SS.HH. VARONES	9	9				
		1	SS.HH. MUEJERES	9	9				
		RESTAURANTE TIPICOS 02		1	ATENCION				
1	CAJA			3	3				
1	COCINA			25	25				
1	DESPENSA			9	9				
1	AREA DE MESAS			208	208				
1	VESTIDORES VARONES			8.4	8.4				
1	VESTIDORES MUJERES			8.4	8.4				
1	SS.HH. VARONES			9	9				
1	SS.HH. MUEJERES			9	9				

Nota: Elaboración propia de los autores

ZONA DE ENTRETENIMIENTO

Tabla 21

Programa arquitectónico – Zona de entretenimiento

ZONA DE ENTRETENIMIENTO										
ZONA	SUB - ZONA	Nº	AMBIENTE	AREA PARCIAL M2	SUB TOTAL	TOTAL SUB ZONA	30 % DE CIRCULACION INTERIOR	TOTAL SUB ZONA +	TOTAL ZONA	
ZONA DE ENTRETENIMIENTO	AREA DE JUEGOS	2	BARRA DE ATENCION	8	16					
		1	SALON DE JUEGOS	320	320					
		1	CUARTO DE LIMPIEZA	5	5	378	491			
		1	ALMACEN	32	32					
		1	SS. HH	5	5					
			1	HALL	60	60				
			1	BOLETERIA	12	12				
			1	ATENCION AL CLIENTE	14	14				
			1	CONFITERIA	36	36				
			1	ALMACEN	16	16				
			2	SALAS DE CINE	100	200				
			2	SALAS DE CINE 3D	170	340				
			1	SS.HH. VARONES	30	30				
			1	SS.HH. MUJERES	30	30				2522
		CINES	1	SS.HH. TRABAJADORES VARONES	4	4	888	1154		
			1	SS.HH. TRABAJADORES MUJERES	4	4				
			1	SS.HH. DISCAPACITADOS	8	8				
			2	DEPOSITO	1.5	3				
			1	GERENCIA	18	18				
			1	ADMINISTRACION	18	18				
			1	VESTIDOR VARONES	18	18				
			1	VESTIDOR MUJERES	20	20				
			1	DESPOSITO	17	17				
			1	SALA DE DESCANSO	30	30				
			1	CUARTO DE MAQUINAS	10	10				
		GYM NASI O	1	RECEPCION	34	34	674	876		
			1	TOPICO	15	15				



ZONA DE ENTRETENIMIENTO

ZONA	SUB - ZONA	N°	AMBIENTE	AREA PARCIAL M2	SUB TOTAL	TOTAL SUB ZONA	30 % DE CIRCULACION INTERIOR	TOTAL SUB ZONA +	TOTAL, ZONA
		1	DEPOSITO	15	15				
		1	ADMINISTRACION	14	14				
		1	SSHH. VARONES + VESTIDORES	25	25				
		1	SS.HH. MUJERES + VESTIDORES	25	25				
		1	CUARTO DE LIMPIEZA	6	6				
		1	ZONA DE MAQUINAS	270	270				
		1	ZONA DE ESTATICOS	270	270				

Nota: Elaboración propia de los autores.

ZONA DE ESTACIONAMIENTOS

Tabla 22

Programa arquitectónico – Zona de estacionamientos

ZONA DE ESTACIONAMIENTOS

ZONA	SUB - ZONA	N°	AMBIENTE	AREA PARCIAL M2	SUB TOTAL	TOTAL SUB ZONA	30 % DE CIRCULACION INTERIOR	TOTAL SUB ZONA +	TOTAL, ZONA
ZONA DE ESTACIONAMIENTOS	ZONA DE ABASTECIMIENTO	2	CASETA DE CONTROL	0	0	960	1248		
		2	ESTACIONAMIENTO DE ABASTECIMIENTO	480	960				
	ZONA DE ESTACIONAMIENTO USUARIO	270	ESTACIONAMIENTOS USUARIO	12.5	3375	3375	4388		
		0	ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS	0	0				
									5636

Nota: Elaboración propia de los autores.

ZONA DE SERVICIOS

Tabla 23

Programa arquitectónico – Zona de servicios

ZONA DE SERVICIOS									
ZONA	SUB - ZONA	N°	AMBIENTE	AREA PARCIAL M2	SUB TOTAL	TOTAL SUB ZONA	30 % DE CIRCULACION INTERIOR	TOTAL SUB ZONA + ZONA +	TOTAL, ZONA
ZONA DE SERVICIO	AREA DE RECICLADO.	1	DESECHOS SELECCIONADOS.	20	20	74	96	207	394
		1	CUARTO DE LIMPIEZA	9	9				
		3	CUARTOS DE DESECHOS	15	45				
	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS	1	CAMARA DE LODOS	40	40	159	207		
		1	TANQUE ESEPTICO	30	30				
		1	CAMARA MUF	40	40				
		1	TANQUE SISTERNA	40	40				
		1	CUARTO DE CONTROL	9	9				
	PLANTA DE ENERGIA ELECTRICA SOLAR	1	CUARTO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGIA SOLAR	60	60	70	91		
		1	CUARTO DE CONTROL	10	10				

Nota: Elaboración propia de los autores

RESUMEN DE ÁREAS POR ZONAS

Tabla 24

Resumen de áreas por zonas

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CENTRO COMERCIAL					
ZONA	SUB - ZONA	TOTAL SUB ZONA	TOTAL SUB ZONA + 30 % DE CIRCULACION INTERIOR	TOTAL, ZONA	
ZONA ADMINISTRATIVA	ZONA ADMINISTRATIVA	199.5	60	259	
	ZONA ADMINISTRATIVA	142	43		
ZONA DE COMERCIO ALIMENTICIO	ZONA SECA	113	34		
	ZONA SEMI HUMEDA	67	20		
	ZONA HUMEDA	85	26	1687	
	SUB ZONA ELECTRODOMESTICOS	70	21		
	SUB - ZONA ROPA	65	20		
	SUB- ZONA ABASTECIMIENTO			227	
	ZONA DE AGENCIAS BANCARIAS	AGENCIA BANCARIA 01	153	46	455
	AGENCIA BANCARIA 02	197	59		
ZONA DE FARMACIAS	FARMACIA 1	148	44	373	
	FARMACIA 2	140	42		
ZONA DE TIENDA ANCLA HOGAR	TIENDA ANCLA 01 - HOGAR	3625	1088	8215	
	TIENDAS INTERMEDIAS INTERIORES	2340	702		



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CENTRO COMERCIAL			
	CASSETAS DE VENTA	120	36
	SS.HH.	234	70
ZONA DE COMIDAS	RESTAURANTE	366	110
	PATIO DE COMIDAS	677	203
	RESTAURANTE TIPICO 01	363	109
	RESTAURANTE TIPICO 02	287	86
ZONA DE ENTRETENIMIENTO	AREA DE JUEGOS	378	113
	CINES	888	266
	GYMNASIO	674	202
ZONA DE ESTACIONAMIENTOS	ZONA DE ABASTECIMIENTO	960	288
	ZONA DE ESTACIONAMIENTO USUARIO	3375	1013
ZONA DE SERVICIOS	AREA DE RECICLADO.	74	22
	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS	159	48
	PLANTA DE ENERGIA ELECTRICA SOLAR	70	21
SUB TOTAL C.C.			16725
AREA DE CIRCULACION EXTERIOR 30%			5018
TOTAL C.C. SALCEDO			21742.63

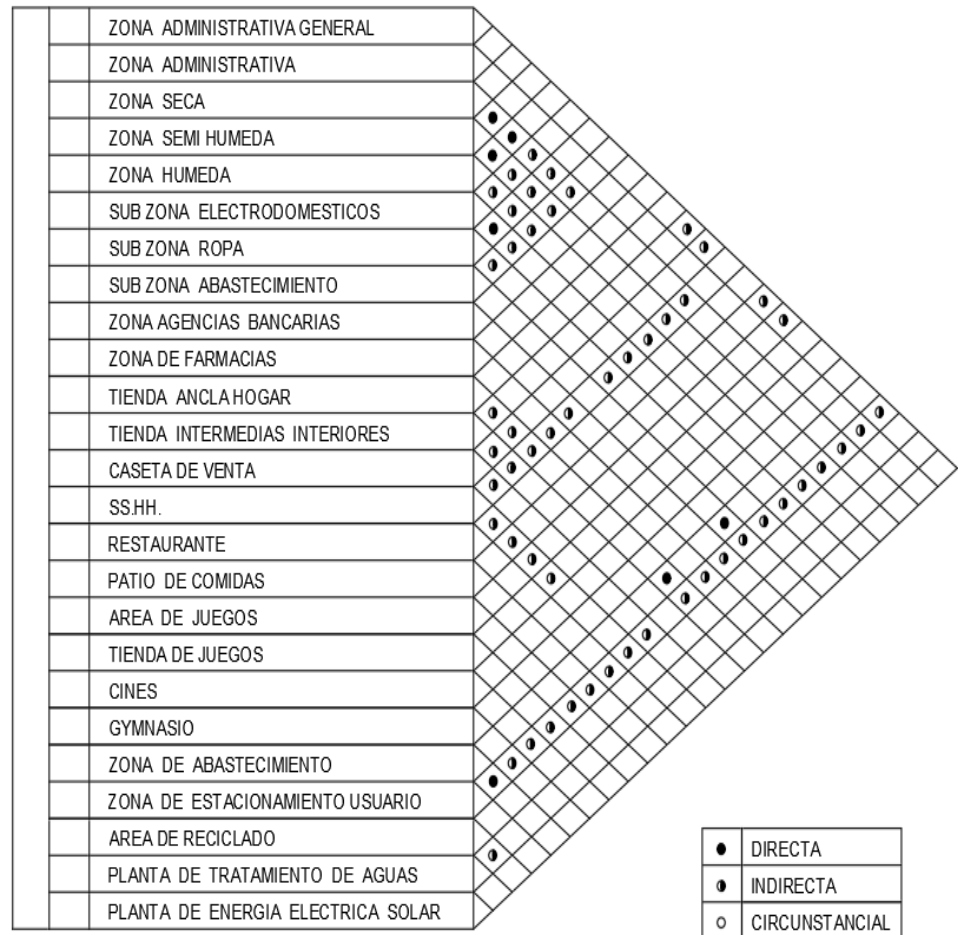
Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.5. Diagrama Arquitectónico General del Centro Comercial

4.3.5.1. Matriz de Ponderación

Figura 88

Diagrama de correlaciones

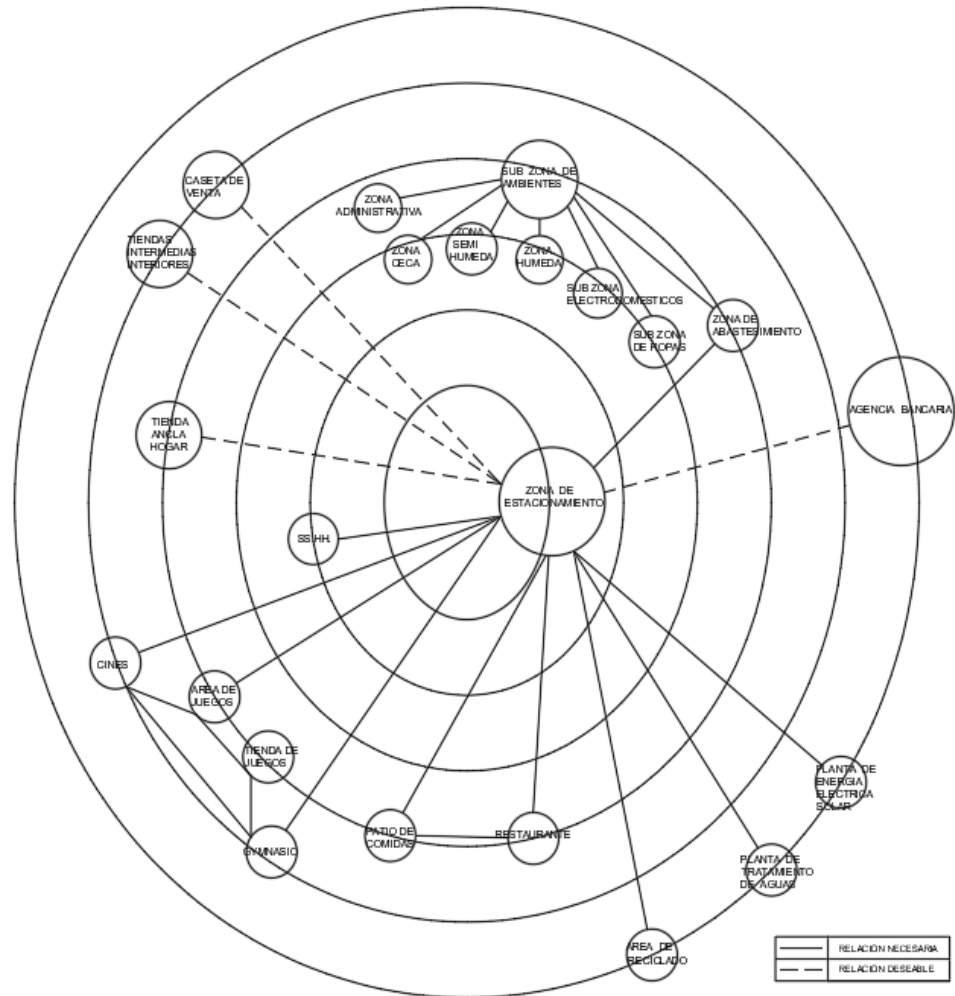


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.5.2. Diagrama de Correlaciones

Figura 89

Diagrama de circulación

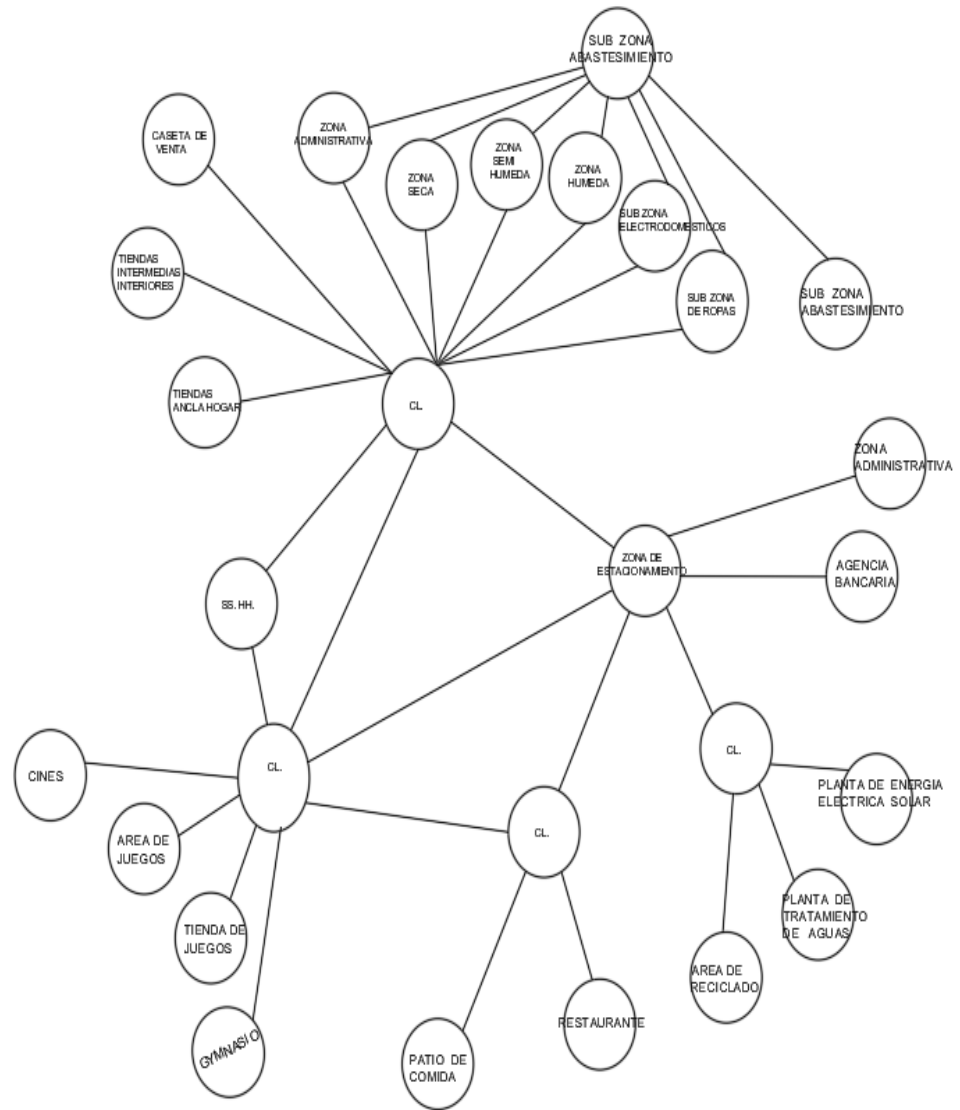


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.5.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 90

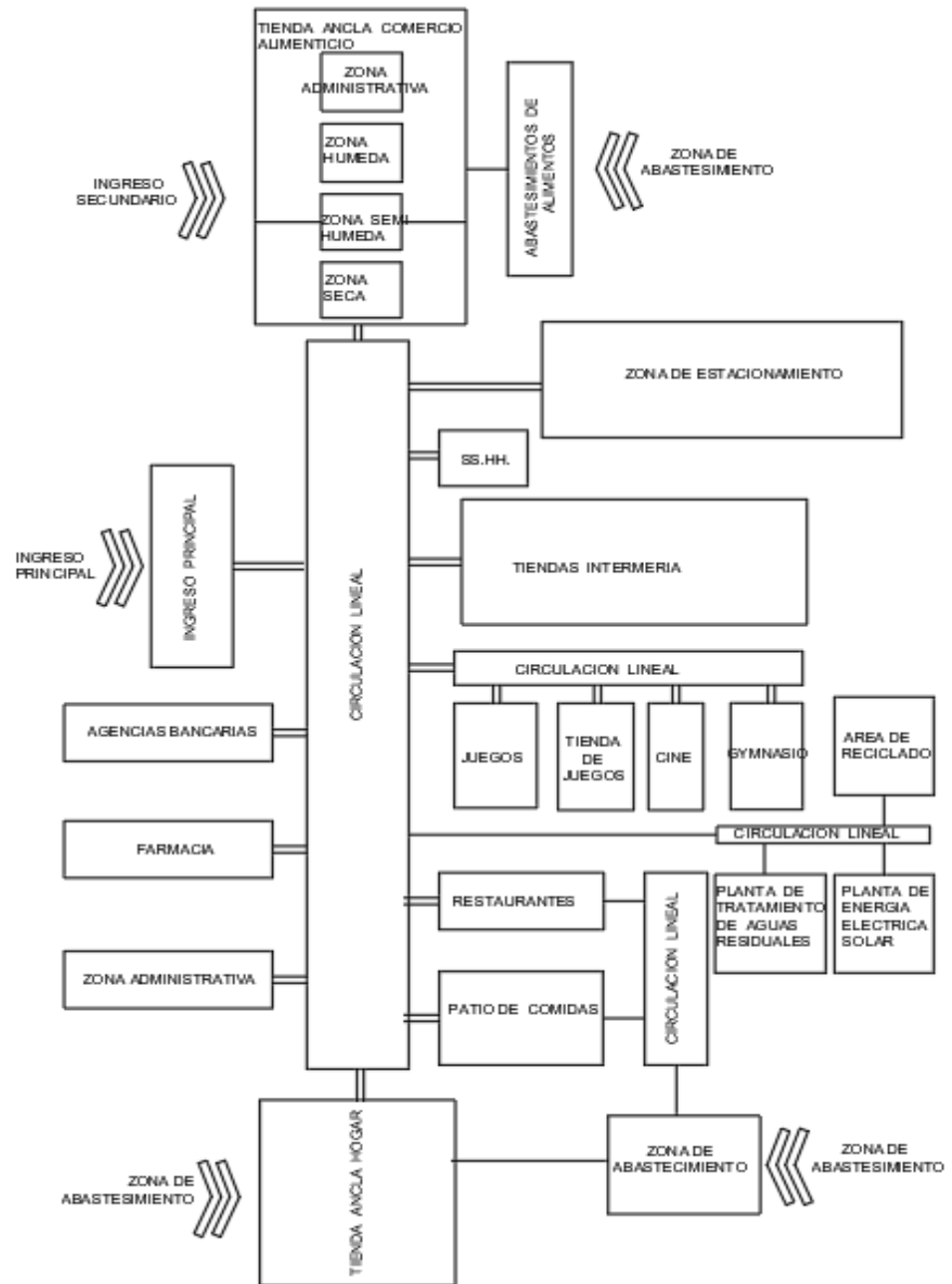
Diagrama de flujos



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 91

Organigrama



Nota: Elaboración propia de los autores

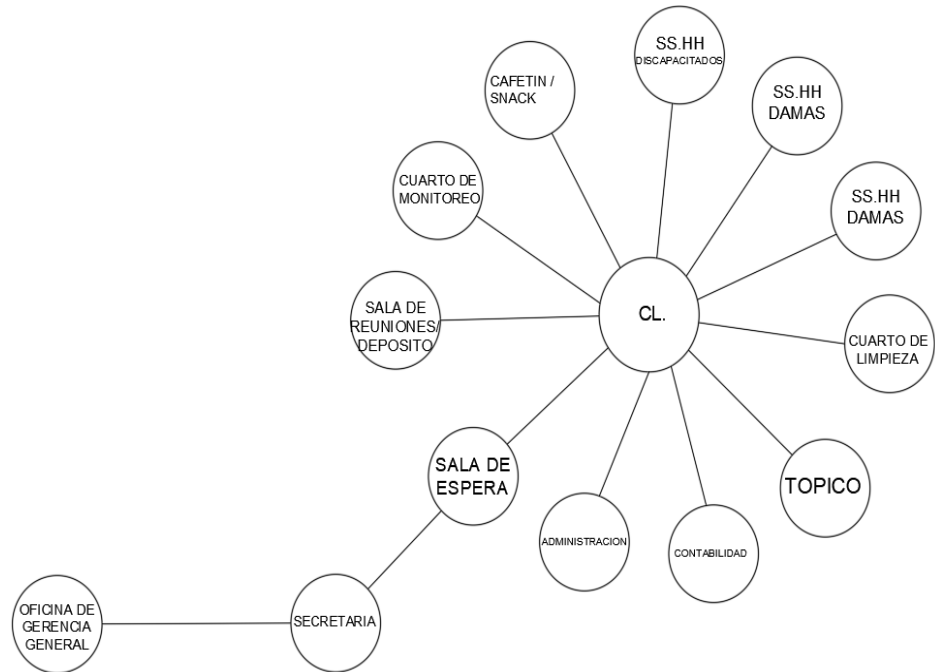
4.3.6. Diagrama Arquitectónico del Centro Comercial por Zonas

4.3.6.1. Zona Administrativa General

4.3.6.1.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 94

Diagrama de flujos de zona administración general

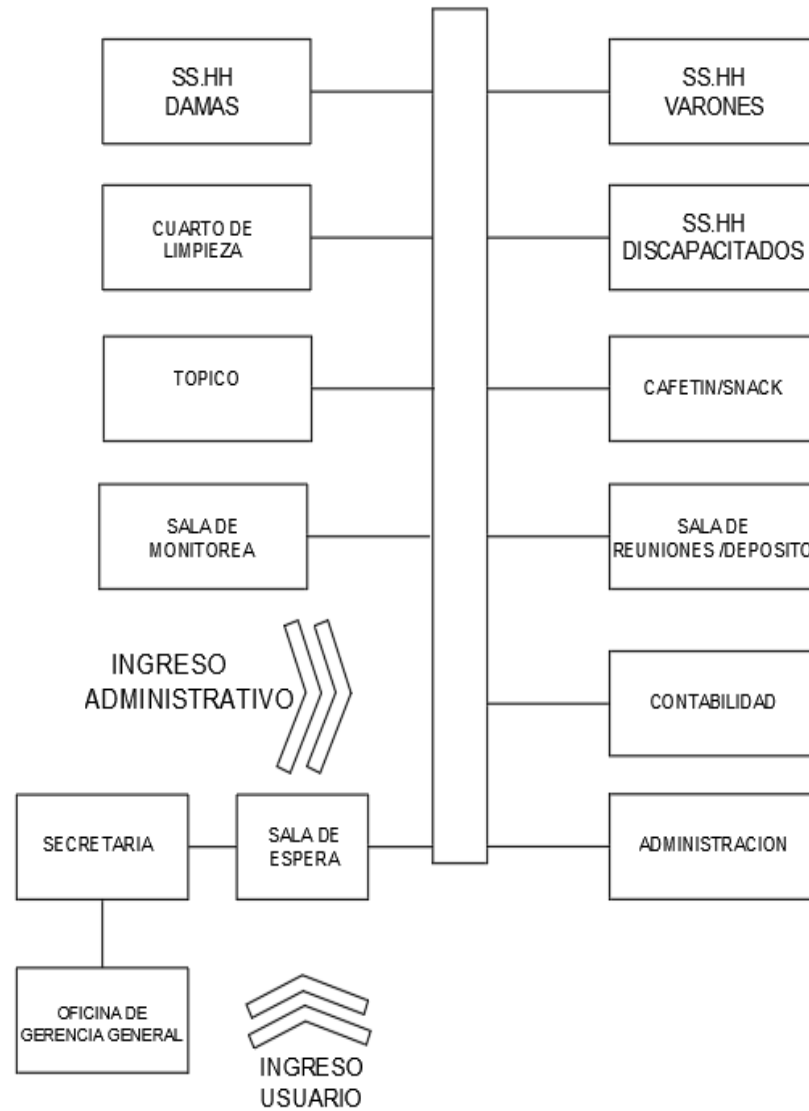


Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.1.4. Organigrama

Figura 95

Organigrama de zona administración general



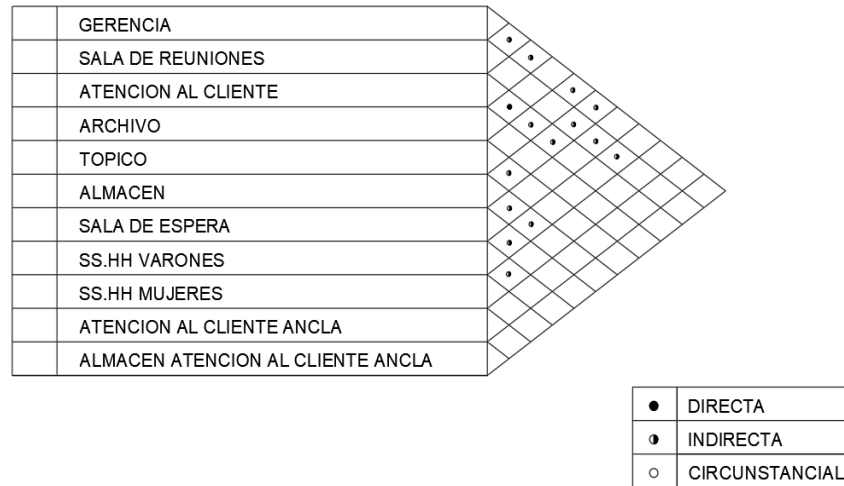
Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.2. Zona Administrativa

4.3.6.2.1. Matriz de Ponderación

Figura 96

Diagrama de correlaciones zona administrativa

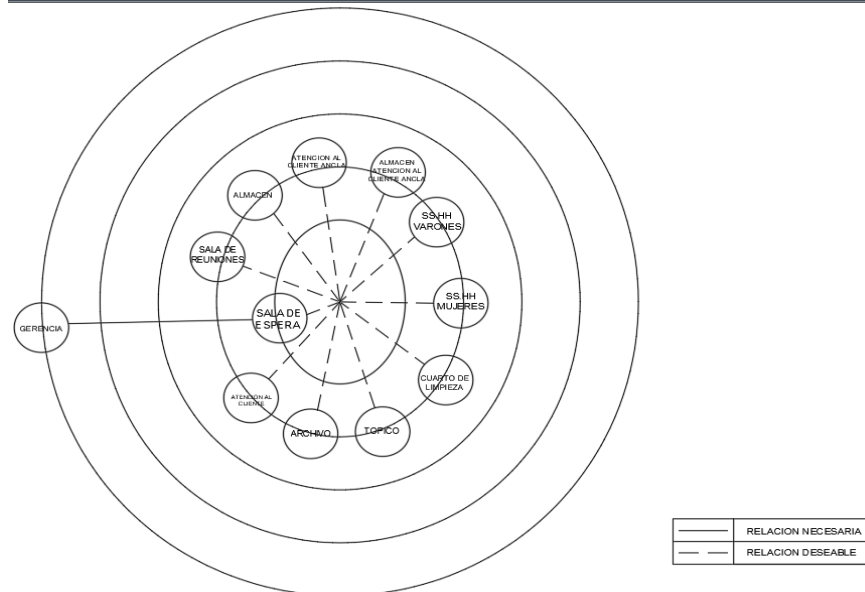


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.2.2. Diagrama de Correlaciones

Figura 97

Diagrama de circulación zona administrativa

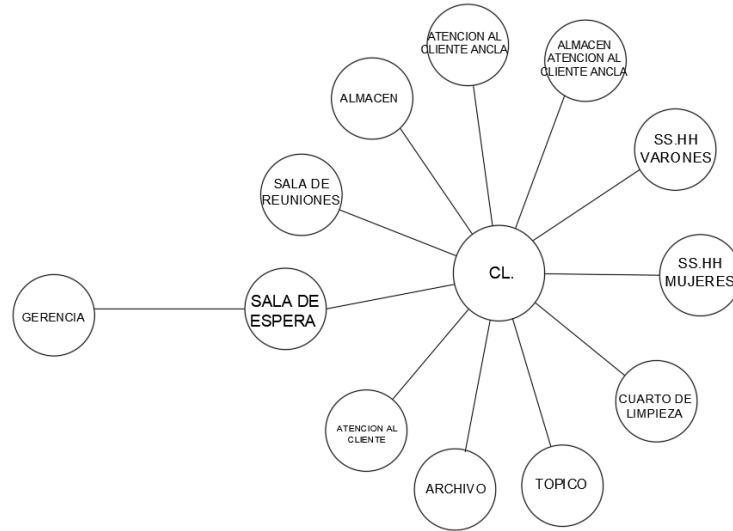


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.2.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 98

Diagrama de flujos de zona administración

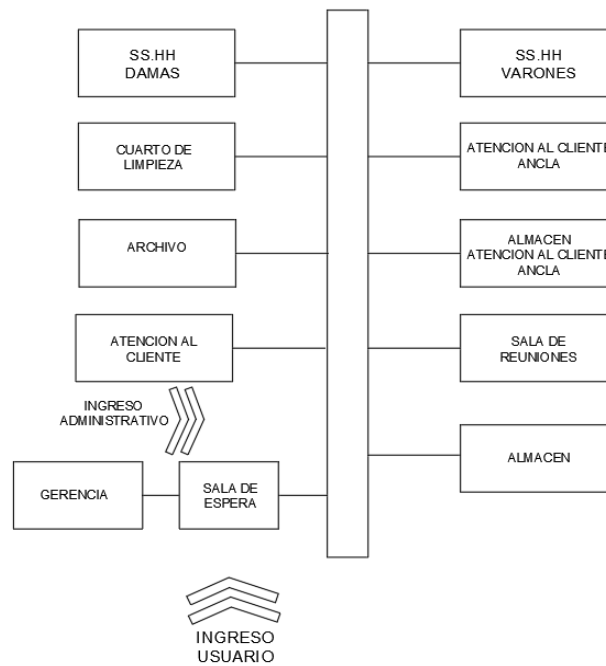


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.2.4. Organigrama

Figura 99

Organigrama de zona administración



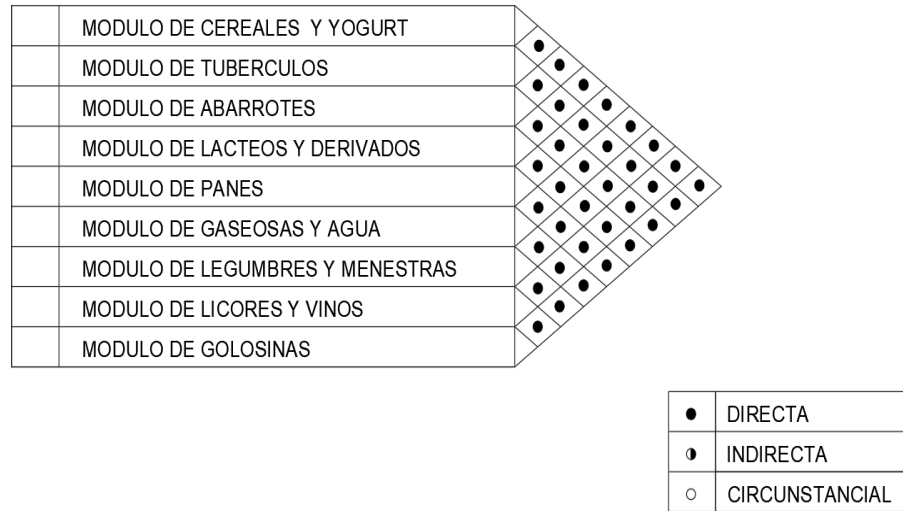
Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.3. Zona de Comercio Alimenticio-Subzona Seca

4.3.6.3.1. Matriz de Ponderación

Figura 100

Diagrama de correlaciones zona de comercio alimenticio – sub zona seca

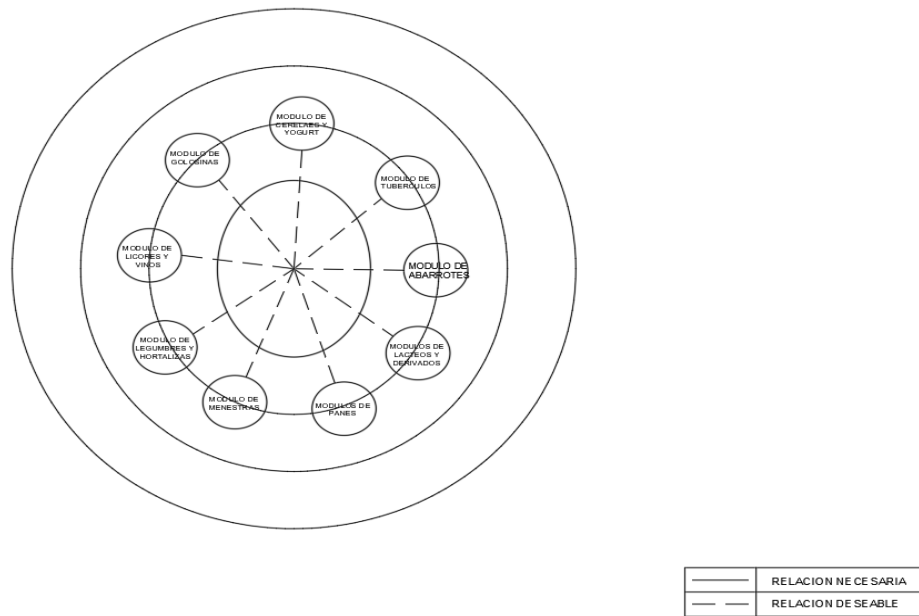


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.3.2. Diagrama de Correlaciones

Figura 101

Diagrama de circulación zona de comercio alimenticio – sub zona seca

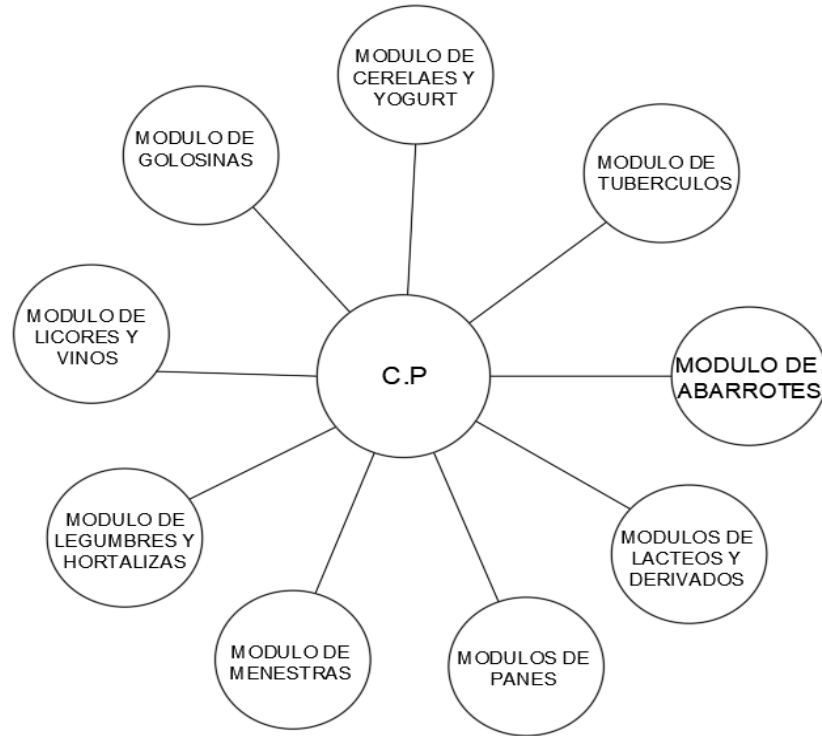


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.3.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 102

Diagrama de flujos zona de comercio alimenticio – sub zona seca

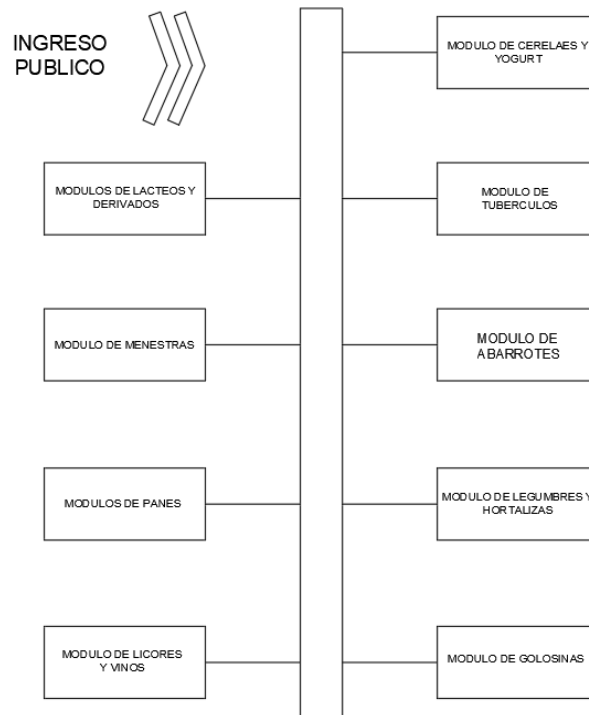


Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.3.4. Organigrama

Figura 103

Organigrama zona de comercio alimenticio – sub zona seca



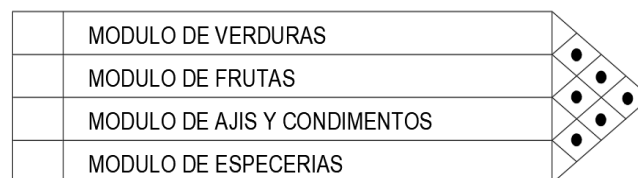
Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.4. Zona de Comercio Alimenticio Subzona Semihúmeda

4.3.6.4.1. Matriz de Ponderación

Figura 104

Diagrama de correlaciones zona de comercio alimenticio – sub zona semihúmeda



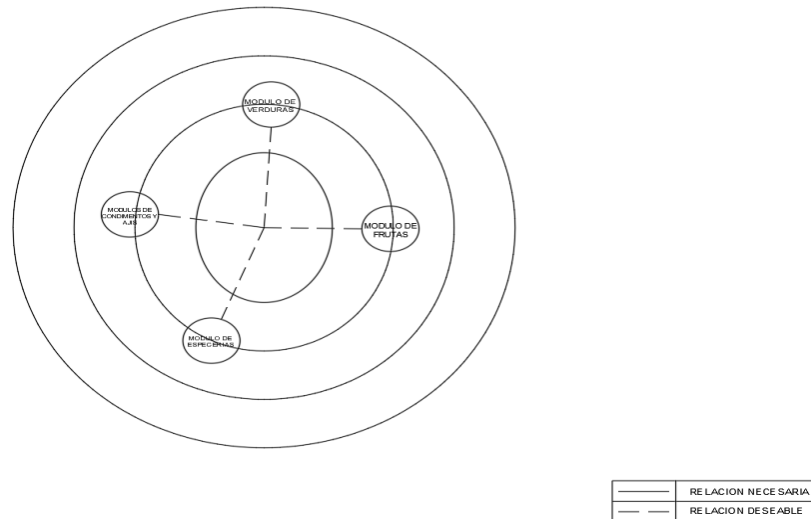
●	DIRECTA
◐	INDIRECTA
○	CIRCUNSTANCIAL

Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.4.2. Diagrama de Correlaciones

Figura 105

Diagrama de circulación zona de comercio alimenticio – sub zona semihúmeda

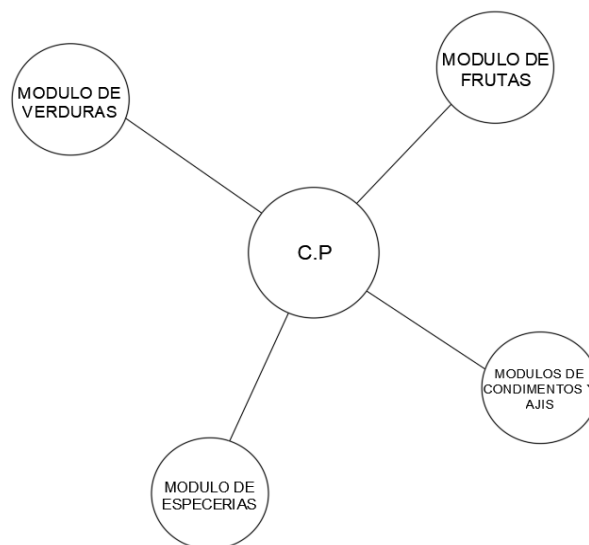


Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.4.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 106

Diagrama de flujos zona de comercio alimenticio – sub zona semihúmeda

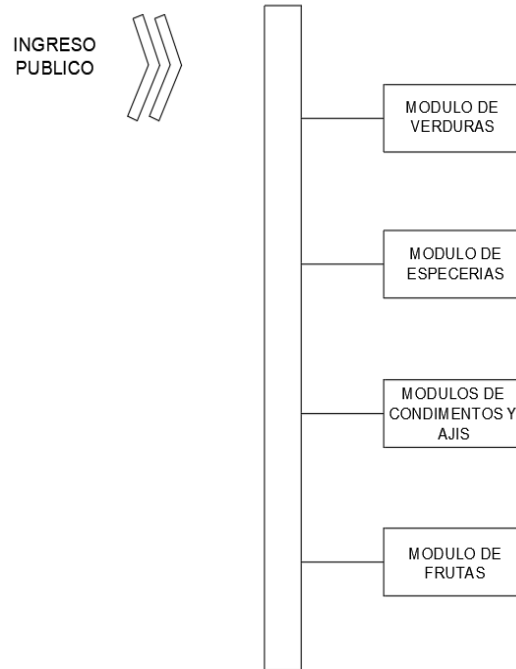


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.4. Organigrama

Figura 107

Organigrama zona de comercio alimenticio – sub zona semihúmeda



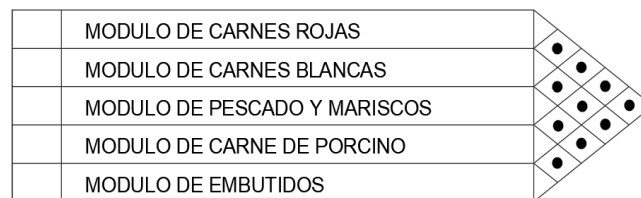
Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.5. Zona de Comercio Alimenticio-Subzona Húmeda

4.3.6.5.1. Matriz de Ponderación

Figura 108

Diagrama de correlaciones zona de comercio alimenticio – sub zona húmeda



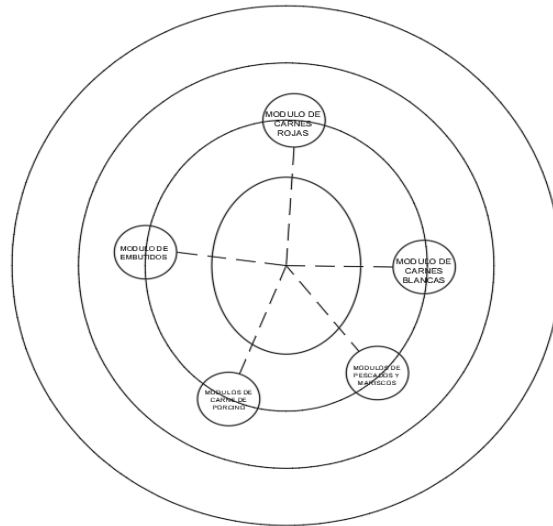
●	DIRECTA
◐	INDIRECTA
○	CIRCUNSTANCIAL

Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.5.2. Diagrama de Correlaciones

Figura 109

Diagrama de circulación zona de comercio alimenticio – sub zona húmeda



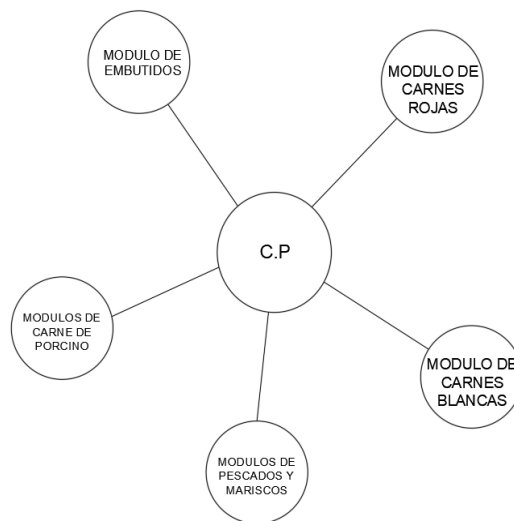
—	—	RELACION NECESARIA
—	—	RELACION DESEABLE

Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.5.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 110

Diagrama de flujos zona de comercio alimenticio – sub zona húmeda

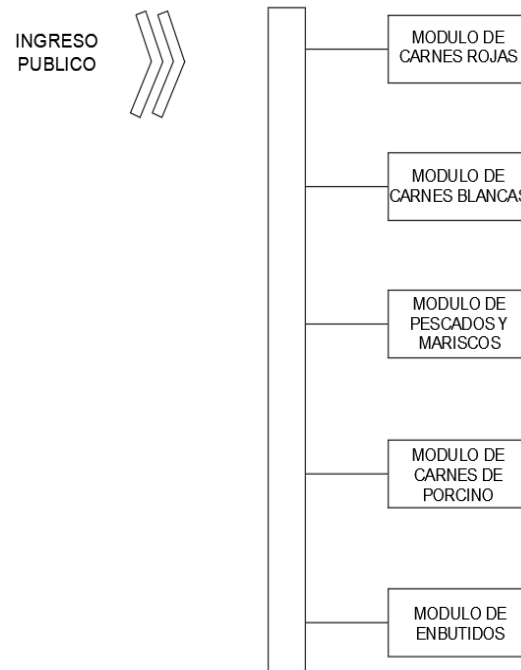


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.5.4. Organigrama

Figura 111

Organigrama zona de comercio alimenticio – sub zona semihúmeda



Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.6. Zona Electrodomésticos

4.3.6.6.1. Matriz de Ponderación

Figura 112

Diagrama de correlaciones zona de comercio alimenticio – sub zona electrodoméstico

	COMPUTADORAS ,LAPTOS Y CELULARES	
	COCINAS,LAVADORAS Y REFRIGERADORAS	● ● ● ●
	LICADORAS,TOSTADORAS Y BATIDORAS	○ ○ ○ ○

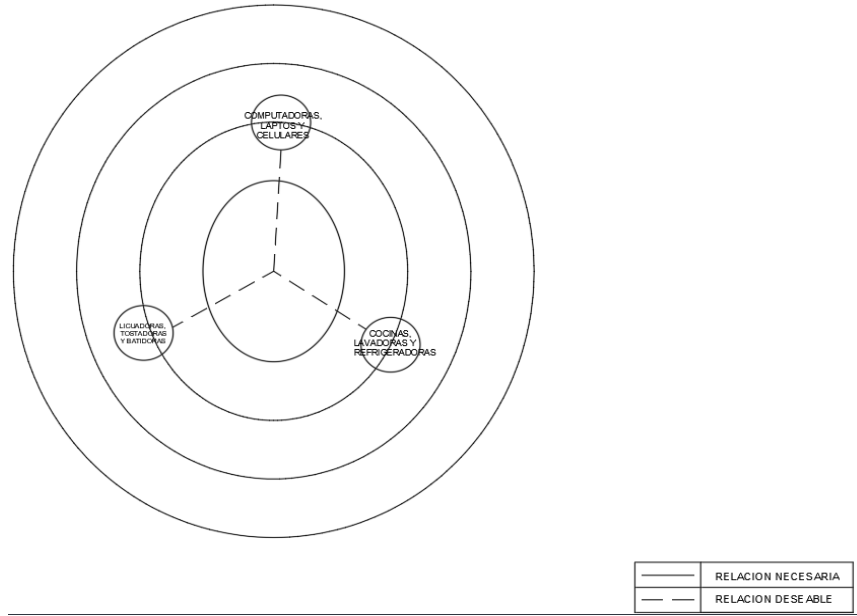
●	DIRECTA
○	INDIRECTA
○	CIRCUNSTANCIAL

Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.6.2. Diagrama de Correlaciones

Figura 113

Diagrama de circulación zona de comercio alimenticio – sub zona electrodoméstico

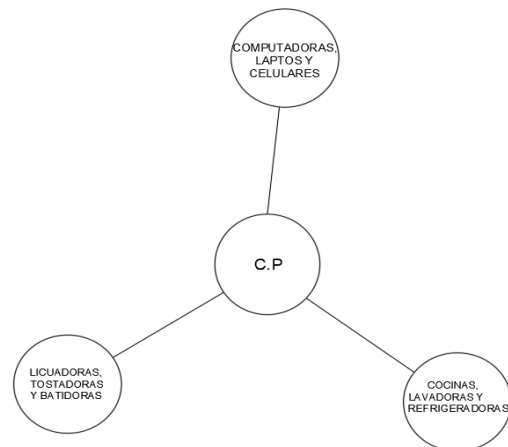


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.6.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 114

Diagrama de flujos zona de comercio alimenticio – sub zona electrodoméstico

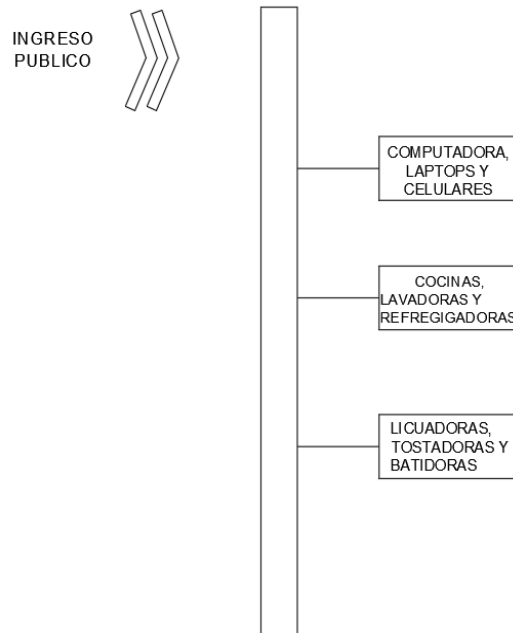


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.6.4. Organigrama

Figura 115

Organigrama zona de comercio alimenticio – sub zona electrodoméstico



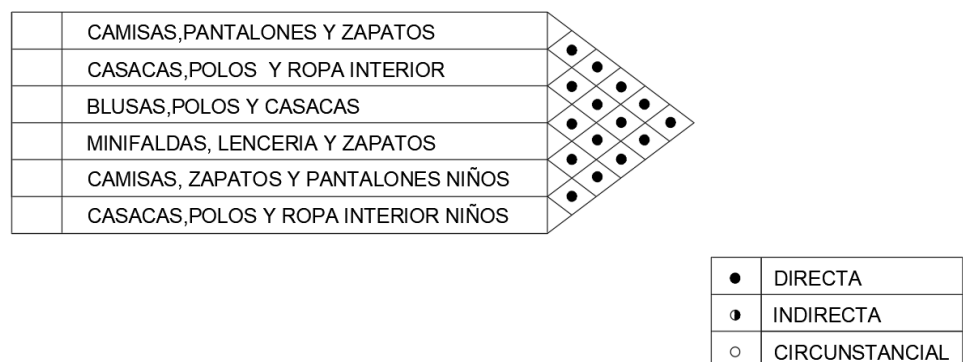
Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.7. Zona de Ropas

4.3.6.7.1. Matriz de Ponderación

Figura 116

Diagrama de correlaciones zona de comercio alimenticio – sub zona ropas

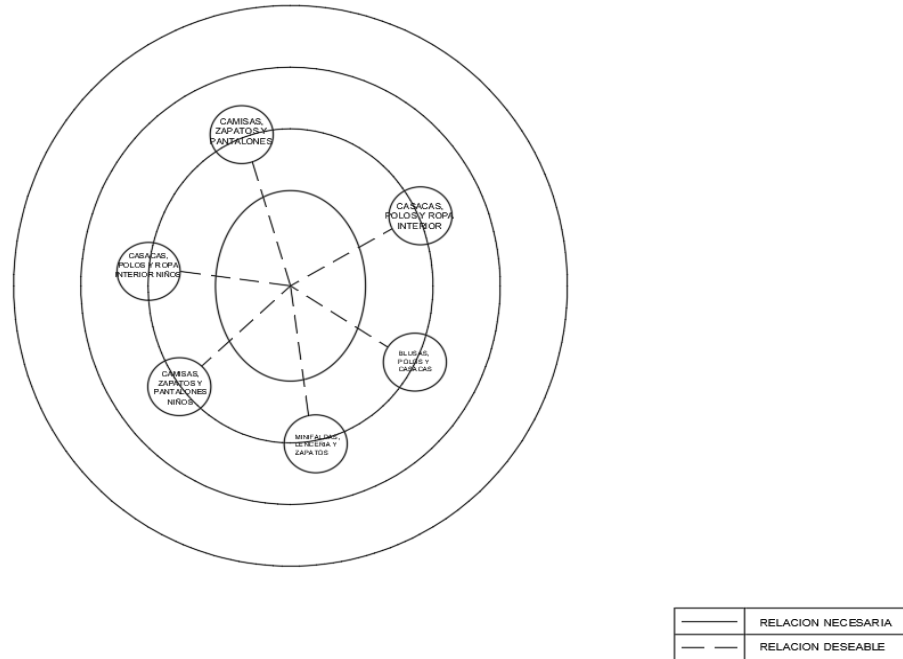


Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.7.2. Diagrama de Correlaciones

Figura 117

Diagrama de circulación zona de comercio alimenticio – sub zona ropas

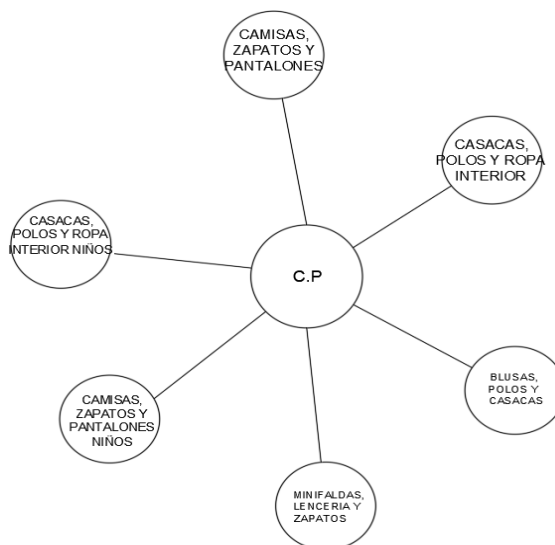


Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.7.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 118

Diagrama de flujos zona de comercio alimenticio – sub zona ropas

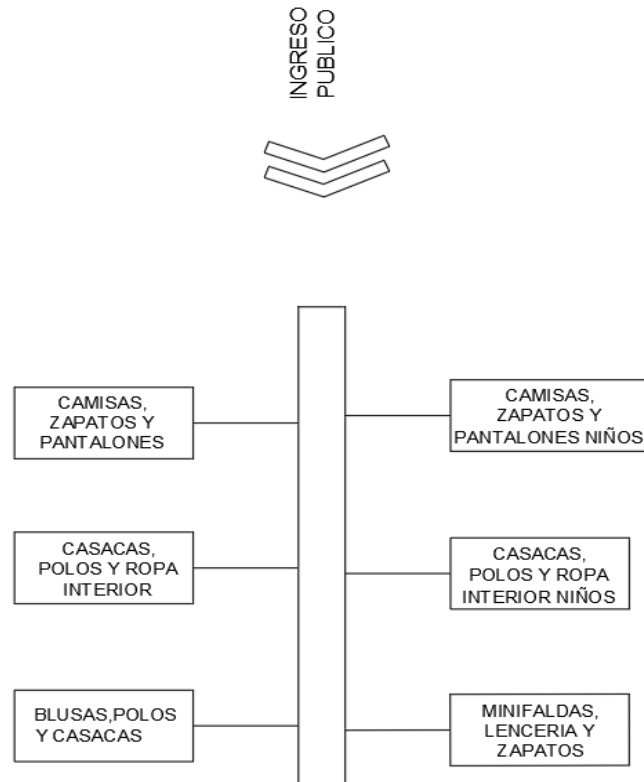


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.7.4. Organigrama

Figura 119

Organigrama zona de comercio alimenticio – sub zona ropas



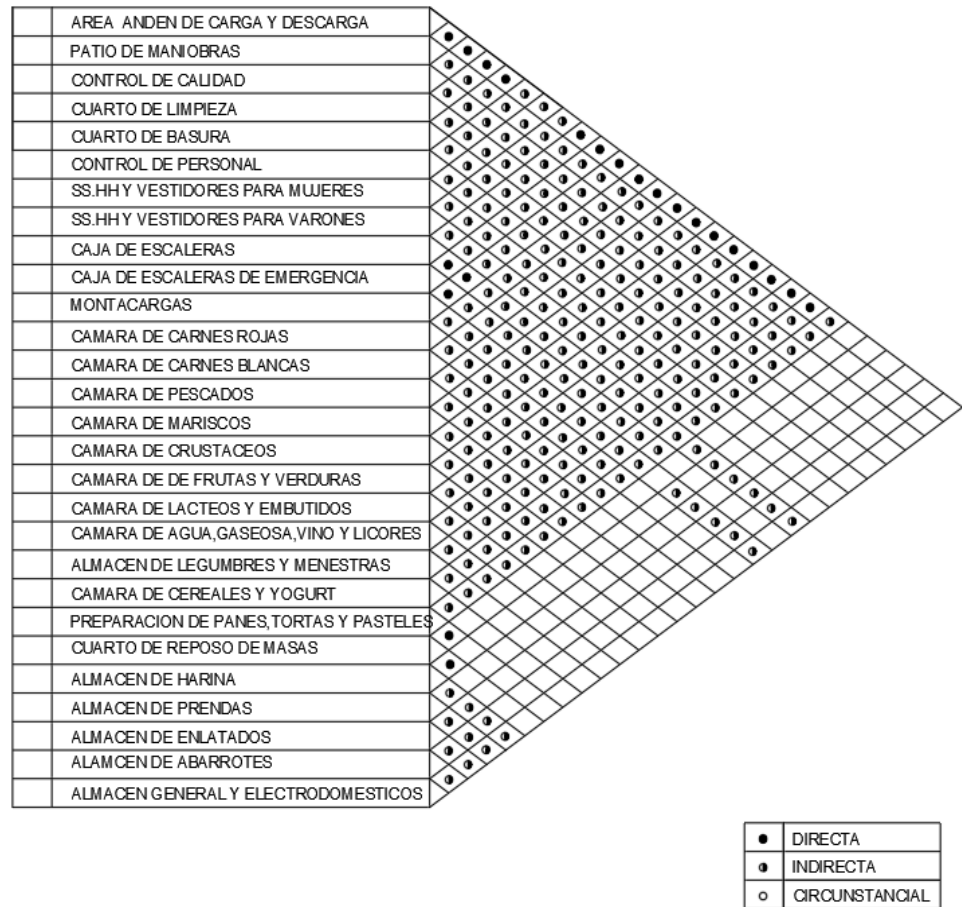
Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.8. Zona de Abastecimientos

4.3.6.8.1. Matriz de Ponderación

Figura 120

Diagrama de correlaciones zona de comercio alimenticio – sub zona abastecimiento

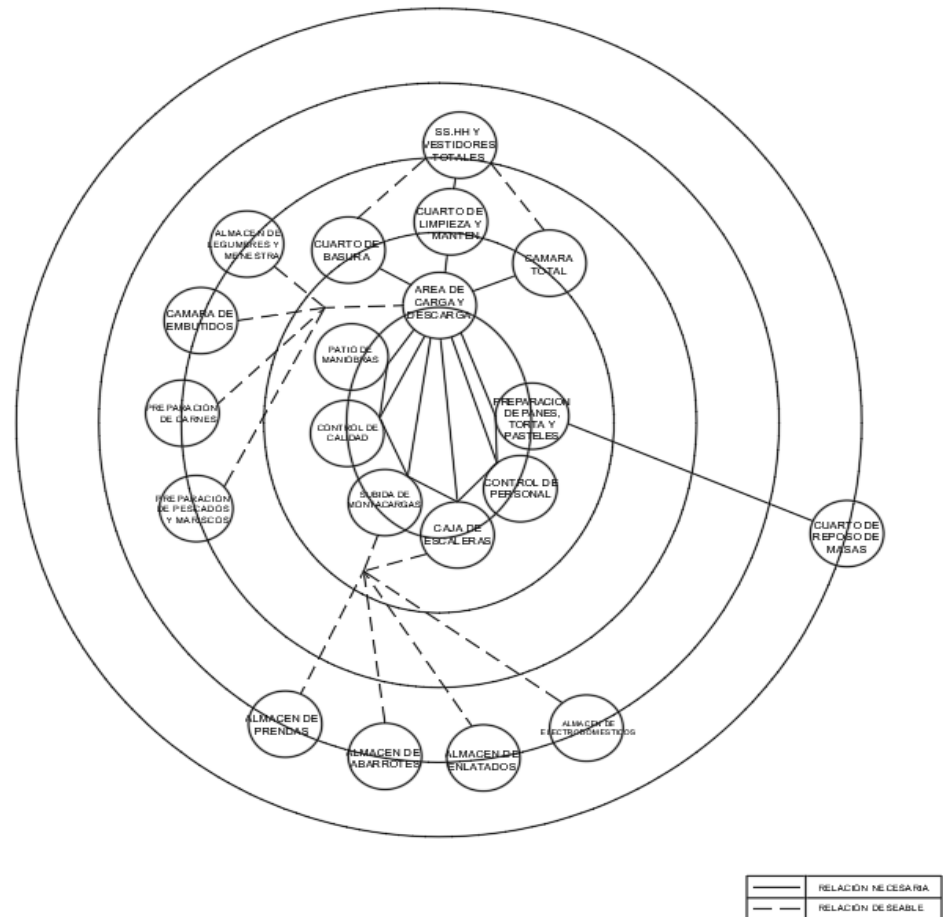


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.8.2. Diagrama de Correlaciones

Figura 121

*Diagrama de circulación zona de comercio alimenticio – sub zona
abastecimiento*

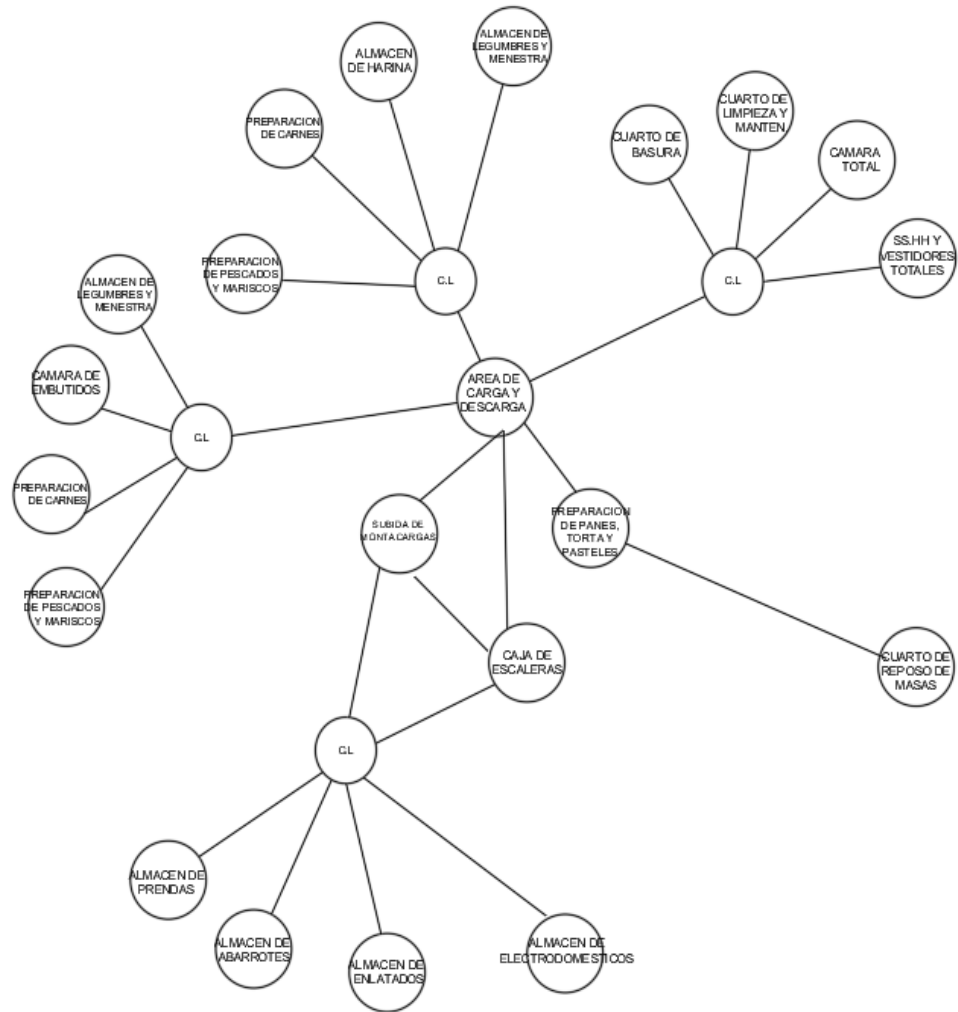


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.8.3. Diagrama Flujo Y Circulación

Figura 122

*Diagrama de flujos zona de comercio alimenticio – sub zona
abastecimiento*

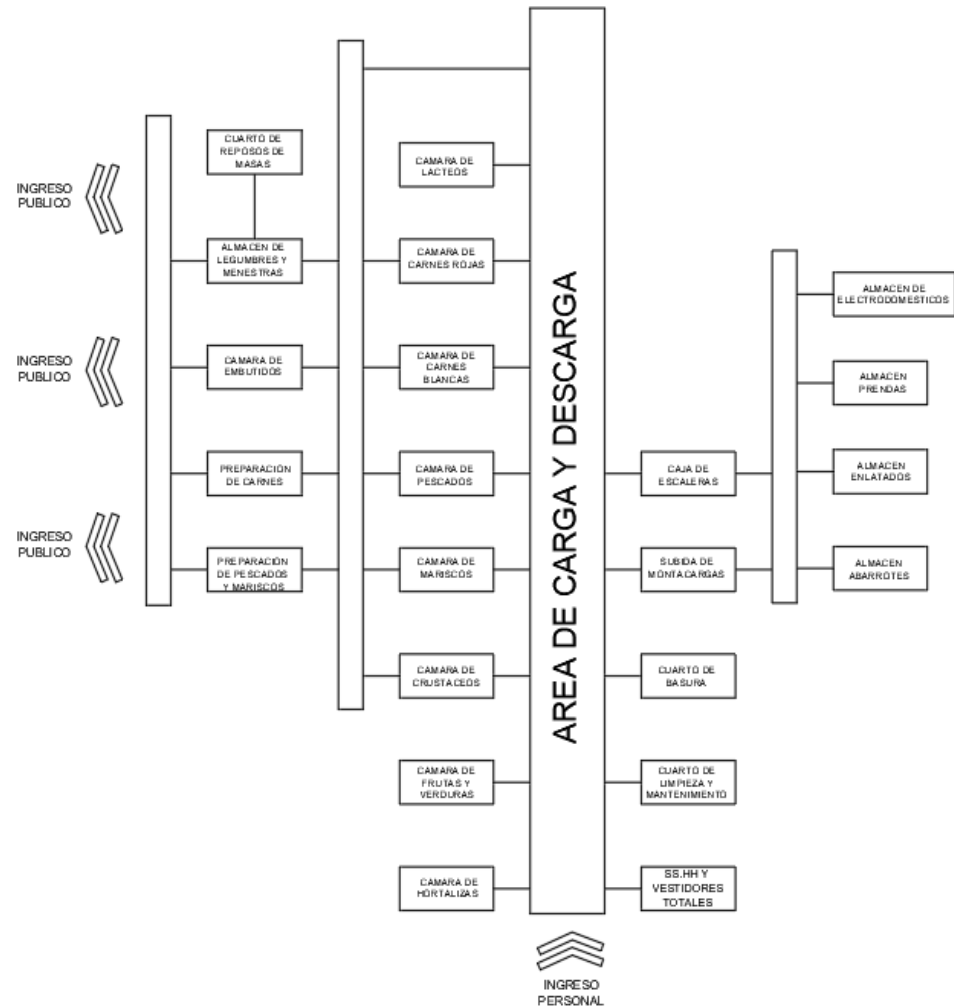


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.8.4. Organigrama

Figura 123

Organigrama zona de comercio alimenticio – sub zona abastecimiento

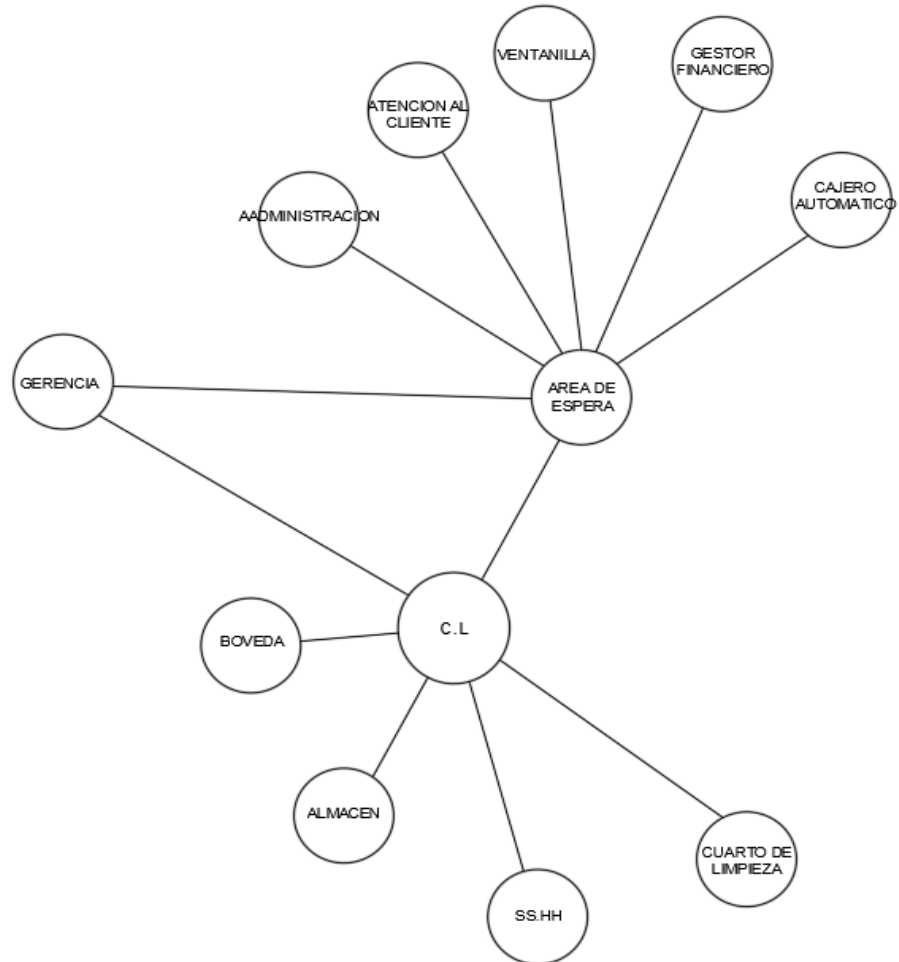


Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.9.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 126

Diagrama de flujos de la zona agencias bancarias

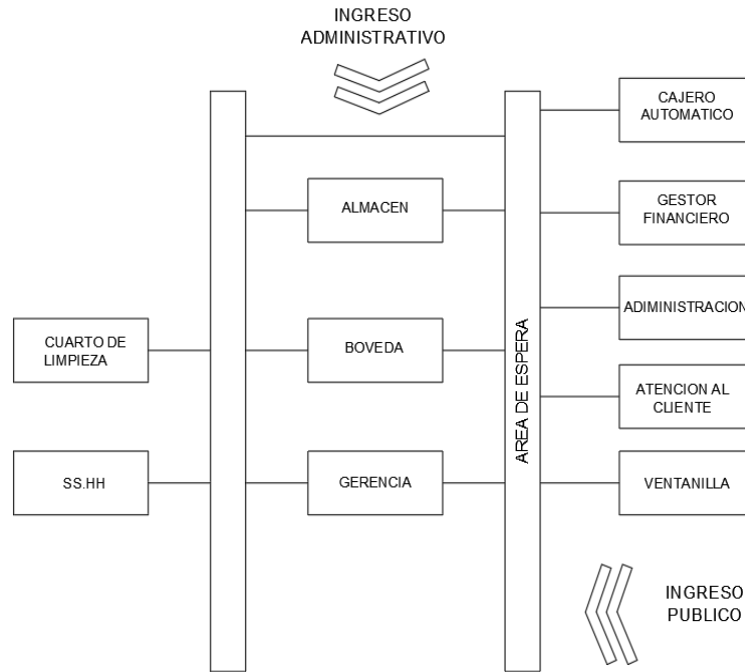


Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.9.4. Organigrama

Figura 127

Organigrama de la zona agencias bancarias



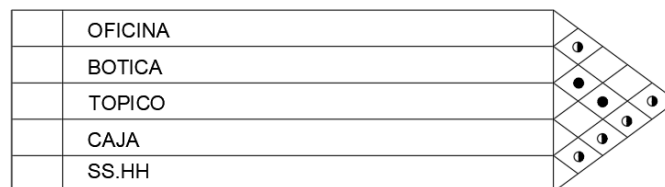
Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.10. Zona de Farmacias

4.3.6.10.1. Matriz de Ponderación

Figura 128

Diagrama de correlaciones de la zona farmacia



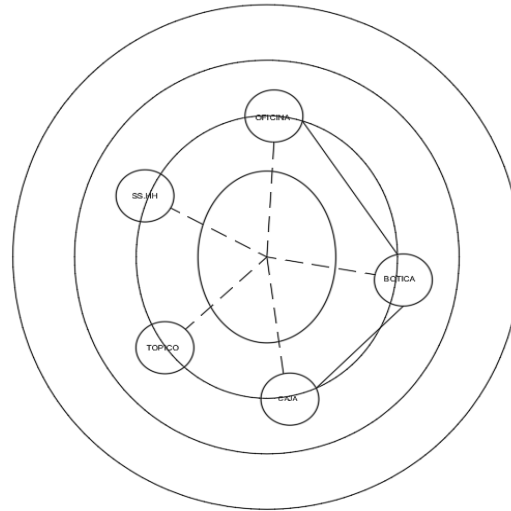
●	DIRECTA
◐	INDIRECTA
○	CIRCUNSTANCIAL

Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.10.2. Diagrama de Correlaciones

Figura 129

Diagrama de circulación de la zona farmacia



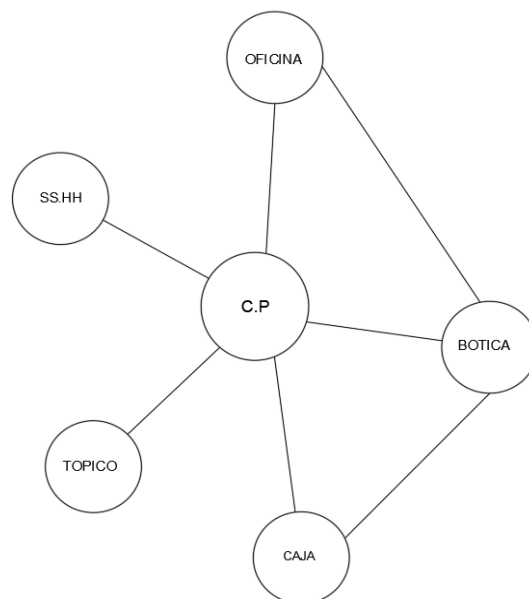
—	RELACION NECESARIA
- - -	RELACION DESEABLE

Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.10.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 130

Diagrama de flujos de la zona farmacia

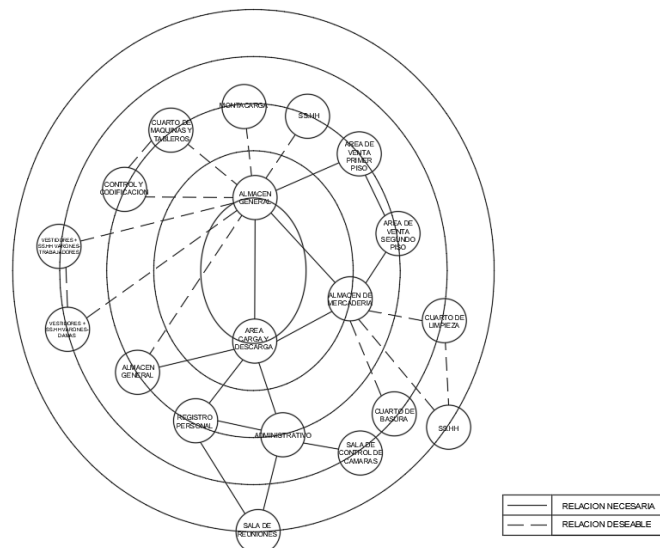


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.11.2. Diagrama de Correlaciones

Figura 133

Diagrama de circulación de la zona tienda hogar

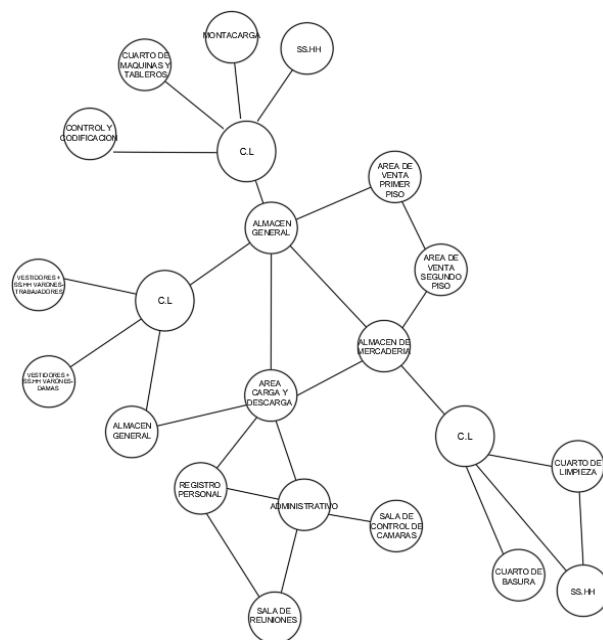


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.11.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 134

Diagrama de flujos de la zona tienda ancla hogar

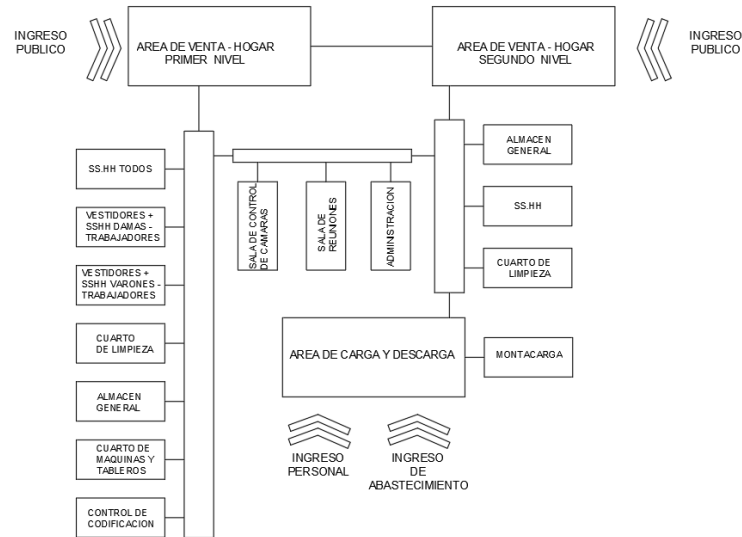


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.11.4. Organigrama

Figura 135

Organigrama de la zona tienda ancla hogar



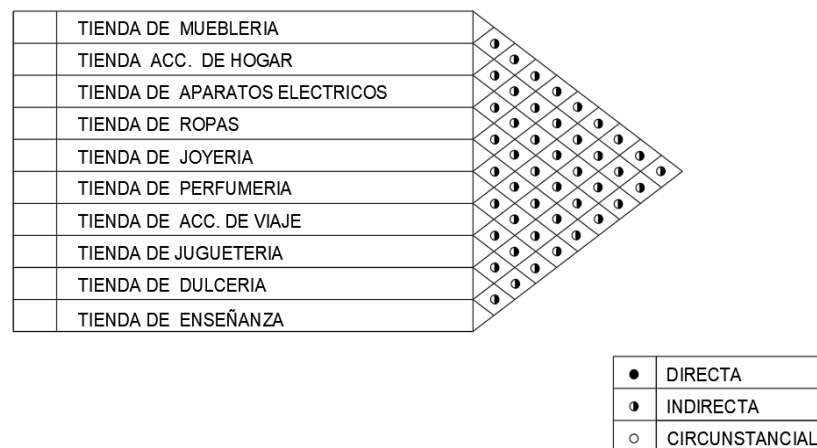
Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.12. Zona de Tiendas Intermedias

4.3.6.12.1. Matriz de Ponderación

Figura 136

Diagrama de correlaciones zona tiendas intermedias

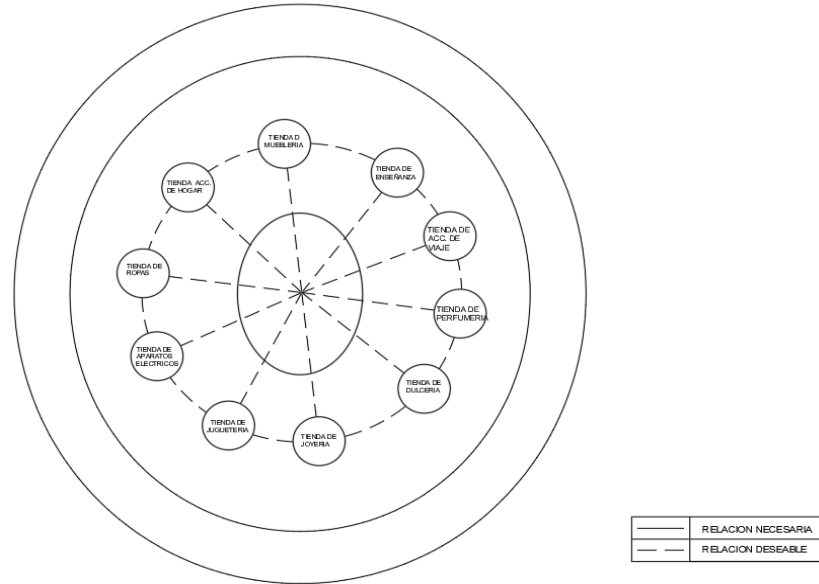


Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.12.2. Diagrama de Correlaciones

Figura 137

Diagrama de circulación de la zona tiendas intermedias

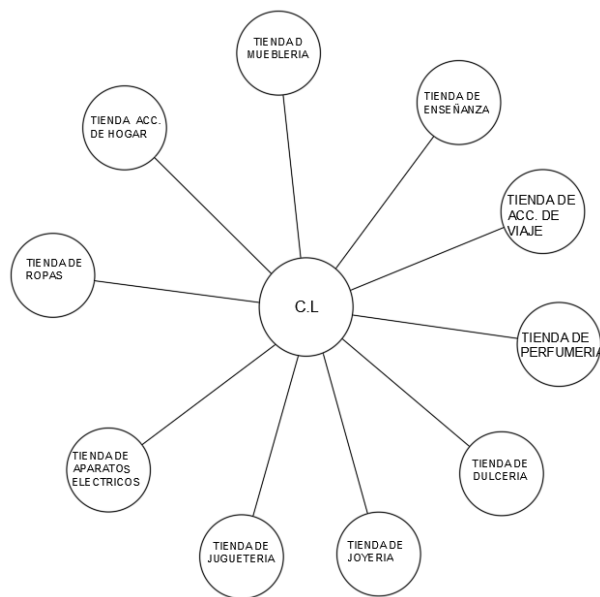


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.12.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 138

Diagrama de flujos de la zona tiendas intermedias

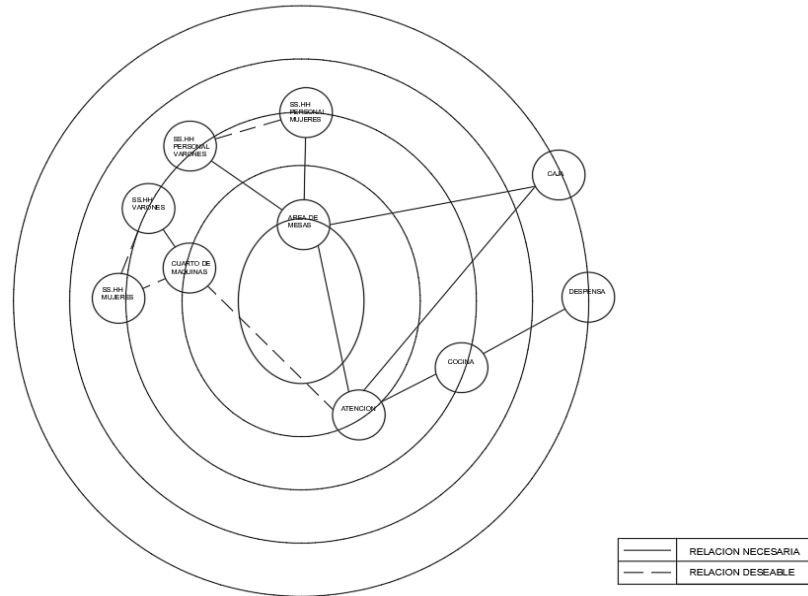


Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.13.2. Diagrama de Correlaciones

Figura 141

Diagrama de circulación de la zona restaurante

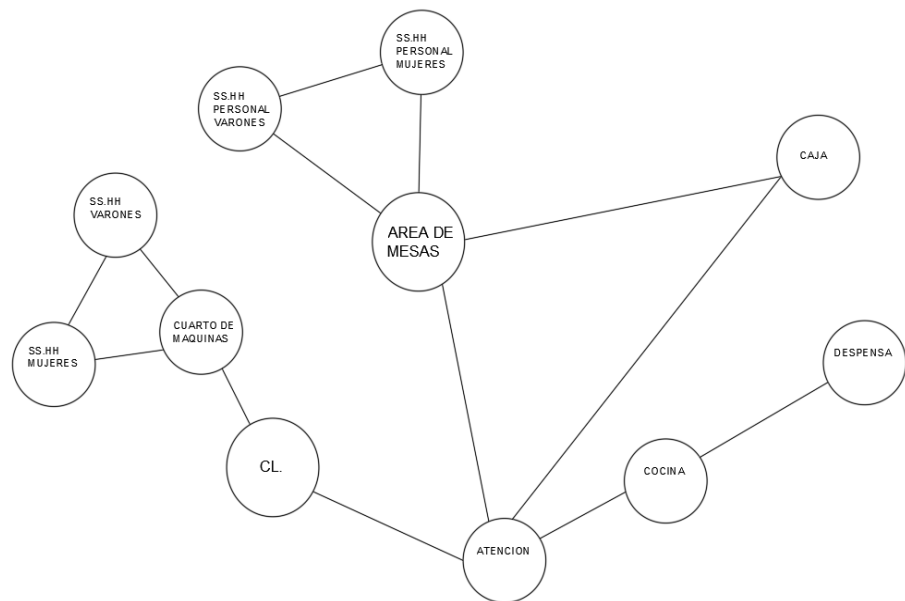


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.13.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 142

Diagrama de flujos de la zona restaurante

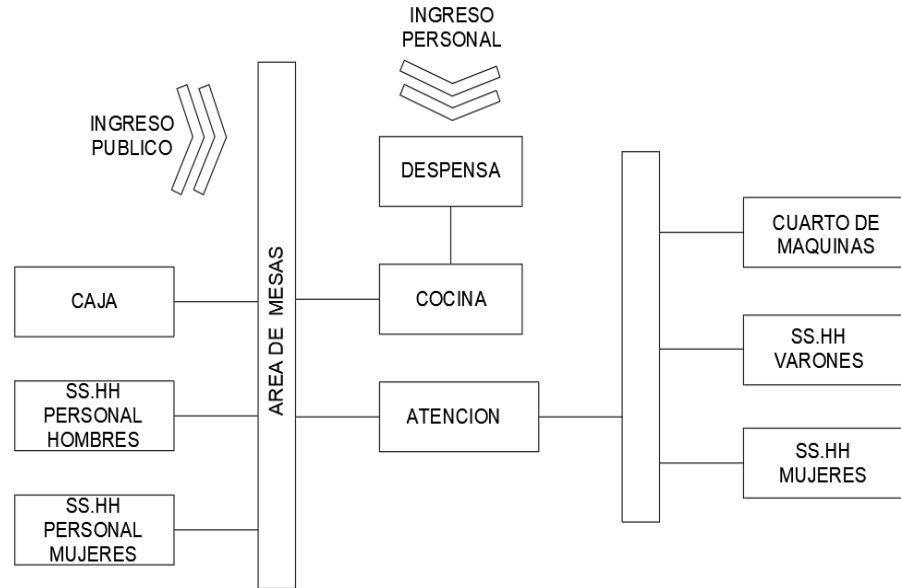


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.13.4. Organigrama

Figura 143

Organigrama de la zona restaurante



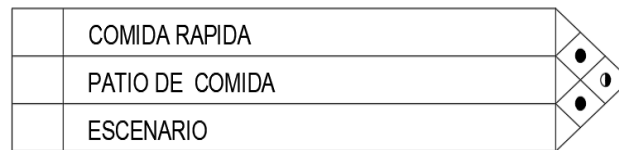
Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.14. Zona de Patio de Comidas

4.3.6.14.1. Matriz de Ponderación

Figura 144

Diagrama de correlaciones zona de patio de comidas



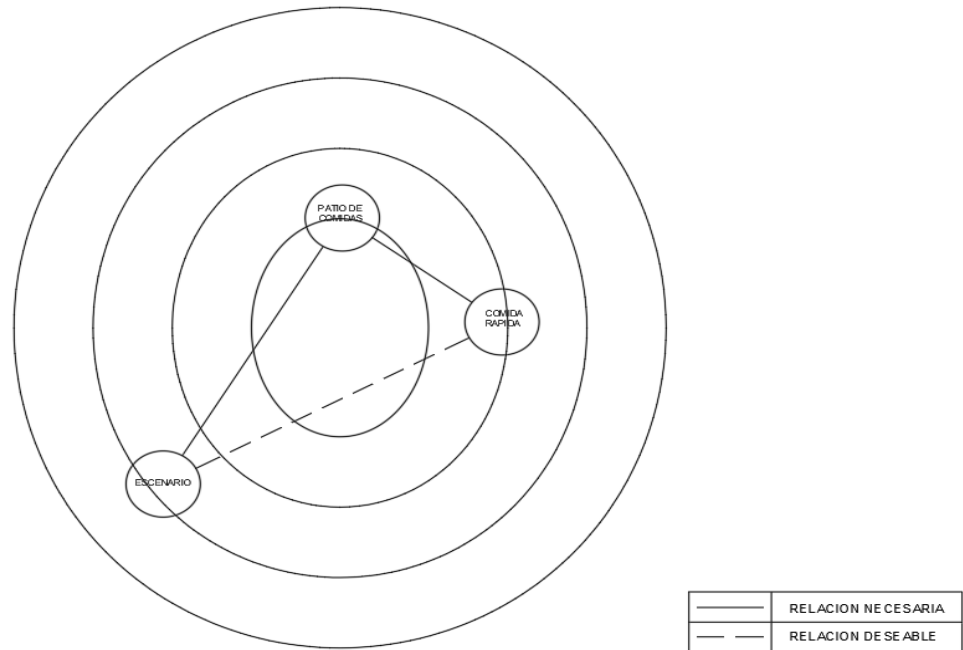
●	DIRECTA
○	INDIRECTA
○	CIRCUNSTANCIAL

Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.14.2. Diagrama de Correlaciones

Figura 145

Diagrama de circulación de la zona de patio de comidas

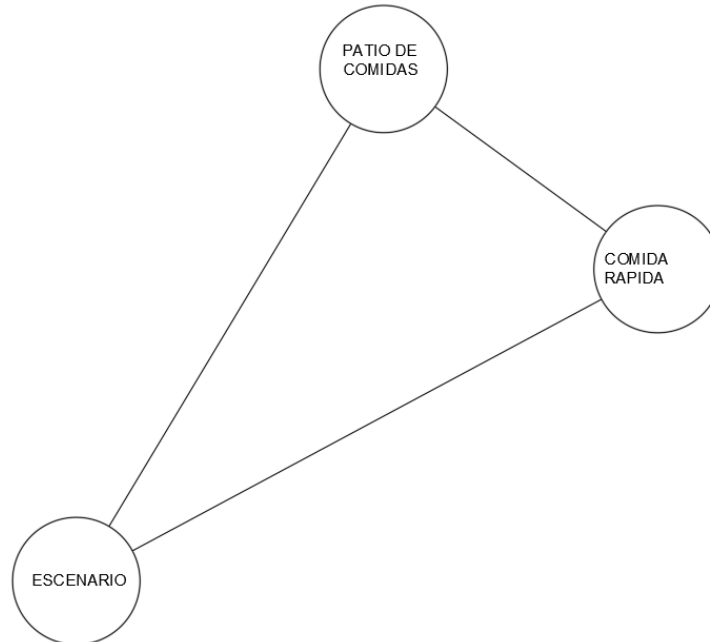


Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.14.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 146

Diagrama de flujos de la zona de patio de comidas

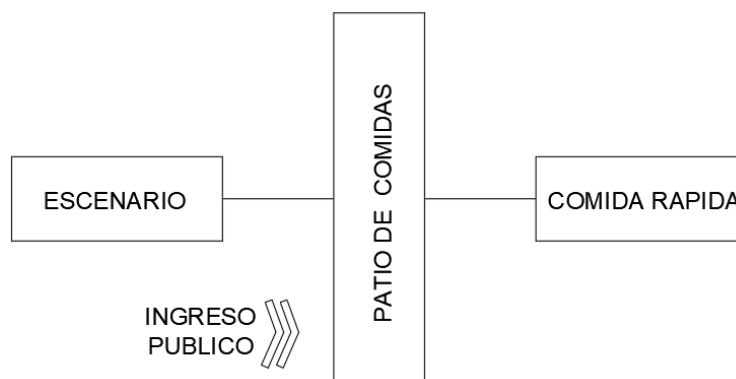


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.14.4. Organigrama

Figura 147

Organigrama de la zona patio de comidas



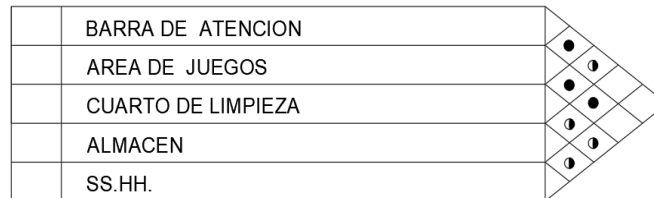
Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.15. Zona Área de Juegos

4.3.6.15.1. Matriz de Ponderación

Figura 148

Diagrama de correlaciones zona área de juegos



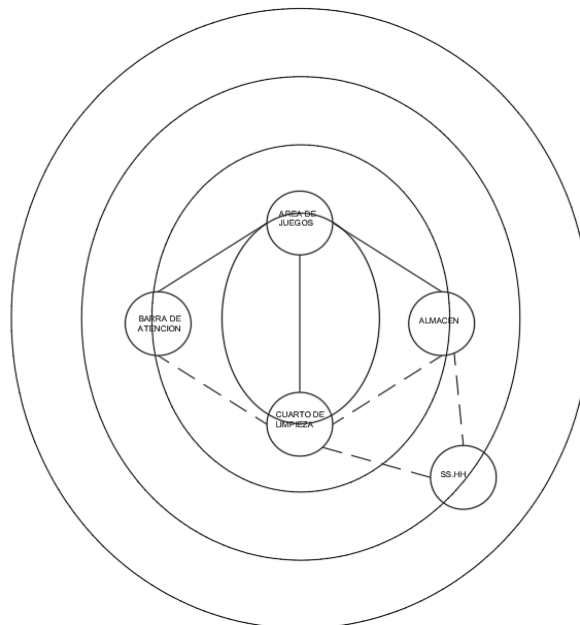
●	DIRECTA
○	INDIRECTA
○	CIRCUNSTANCIAL

Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.15.2. Diagrama de Correlaciones

Figura 149

Diagrama de circulación de la zona área de juegos



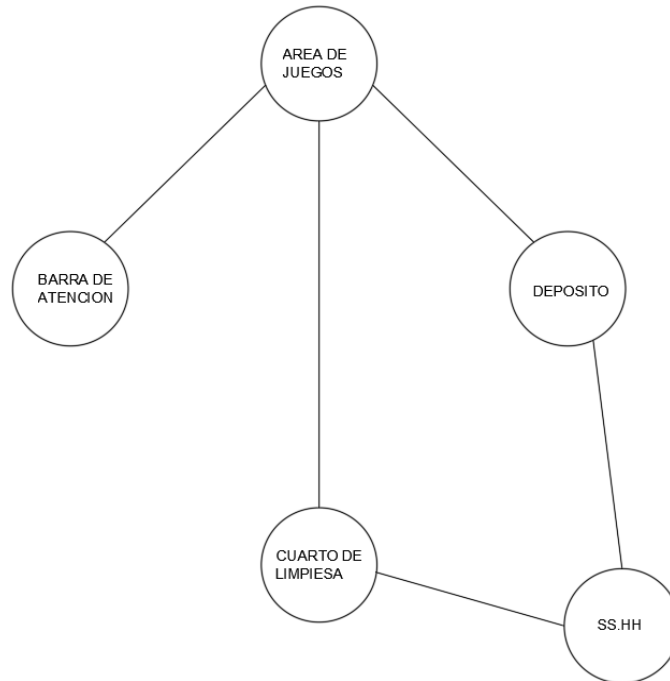
—	RELACION NECESARIA
- - -	RELACION DESEABLE

Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.15.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 150

Diagrama de flujos de la zona área de juegos

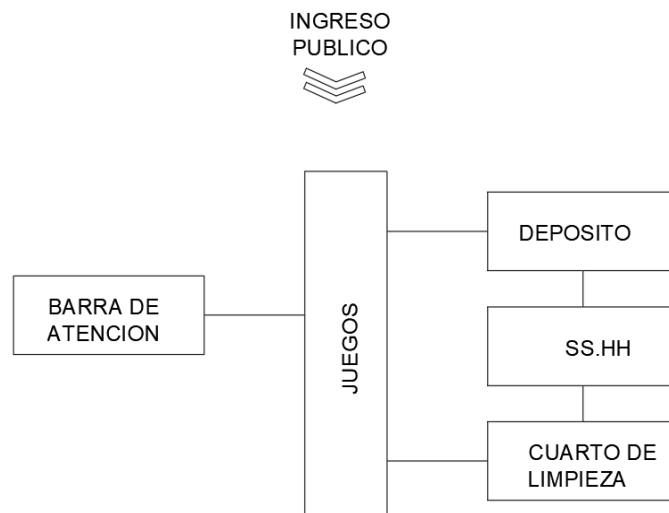


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.15.4. Organigrama

Figura 151

Organigrama de la zona área de juegos



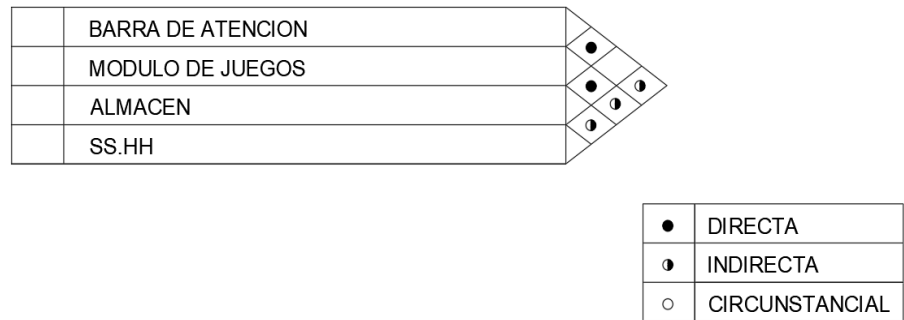
Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.16. Zona de Tienda de Juegos

4.3.6.16.1. Matriz de Ponderación

Figura 152

Diagrama de correlaciones zona tienda de juegos

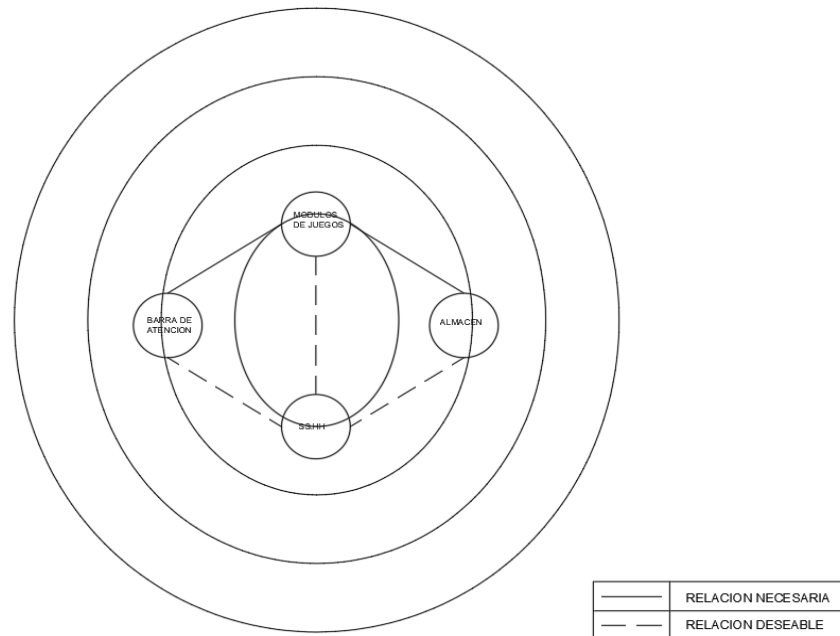


Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.16.2. Diagrama de Correlaciones

Figura 153

Diagrama de circulación de la zona tienda de juegos

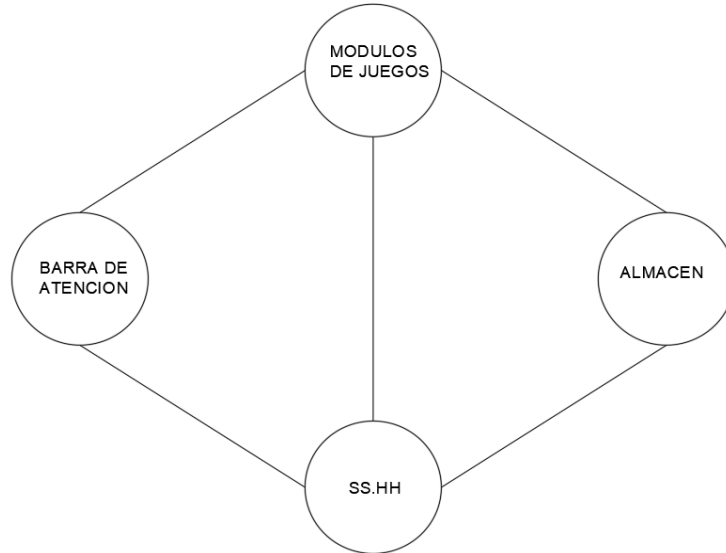


Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.16.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 154

Diagrama de flujos de la zona tienda de juegos

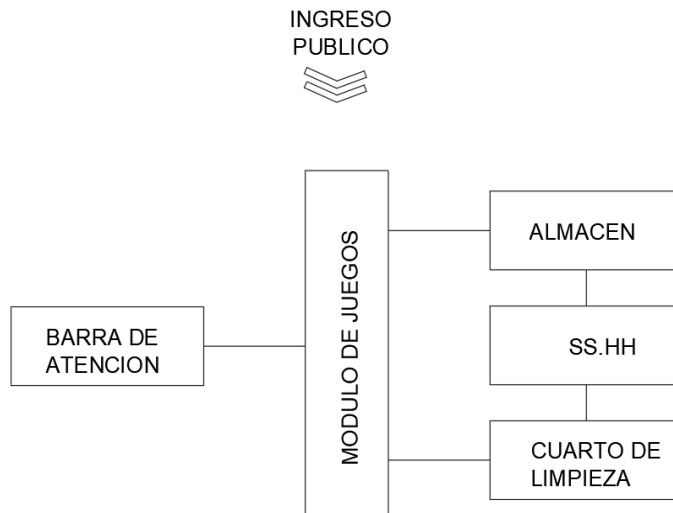


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.16.4. Organigrama

Figura 155

Organigrama de la zona de tienda de juegos



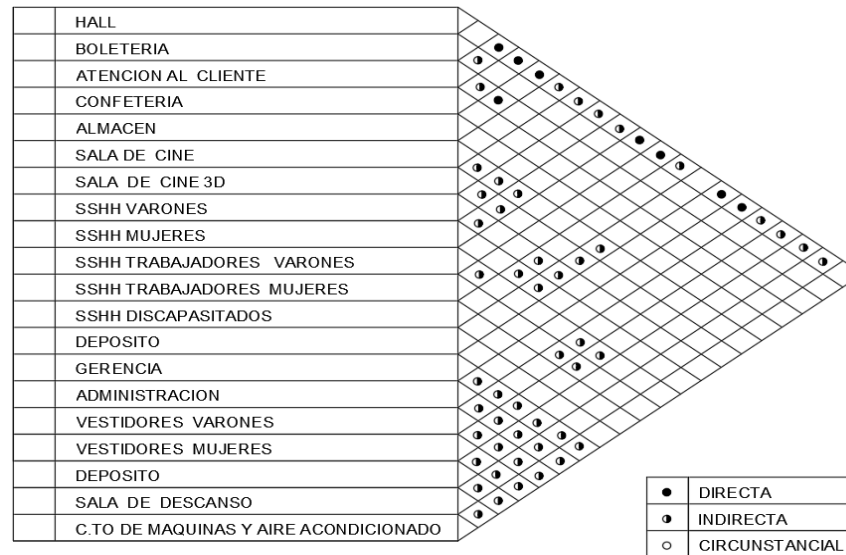
Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.17. Zona de Cines

4.3.6.17.1. Matriz de Ponderación

Figura 156

Diagrama de correlaciones zona de cines

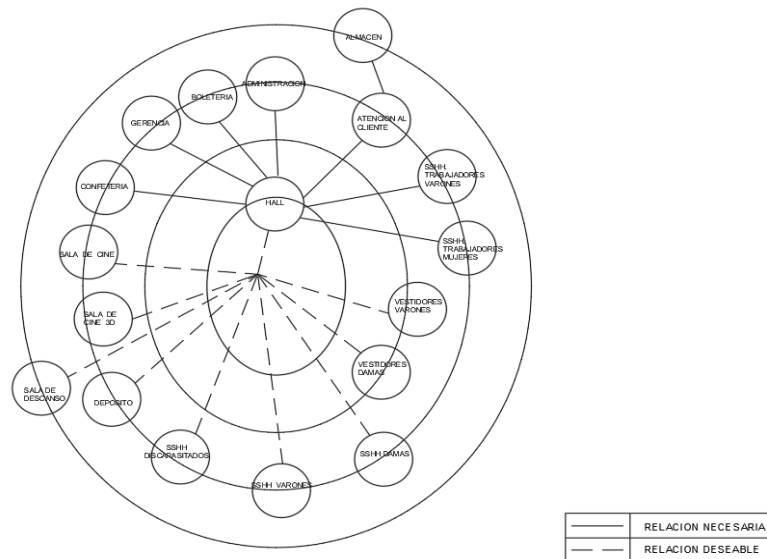


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.17.2. Diagrama de Correlaciones

Figura 157

Diagrama de circulación de la zona de cines

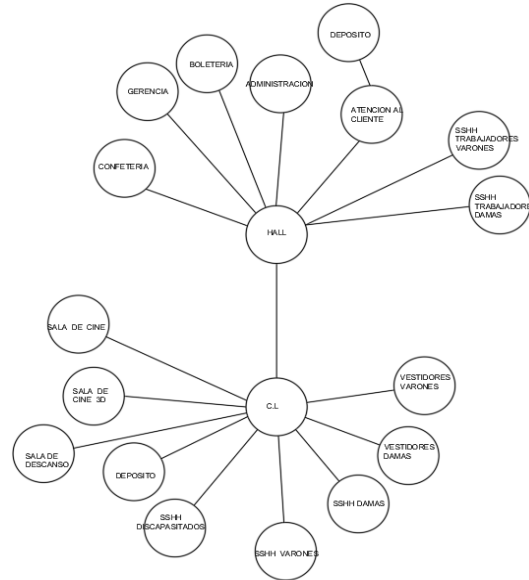


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.17.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 158

Diagrama de flujos de la zona de cines

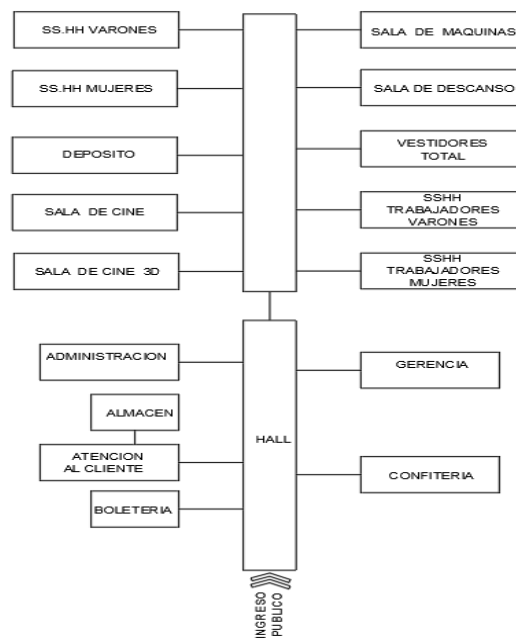


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.17.4. Organigrama

Figura 159

Organigrama de la zona de cines

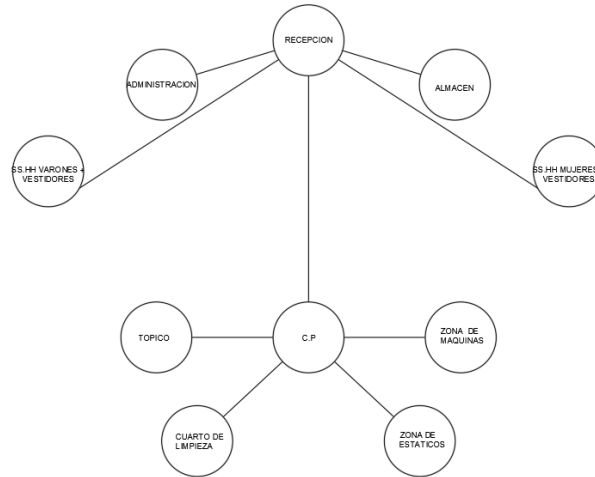


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.6.18.3. Diagrama Flujo y Circulación

Figura 162

Diagrama de flujos de la zona de gimnasios

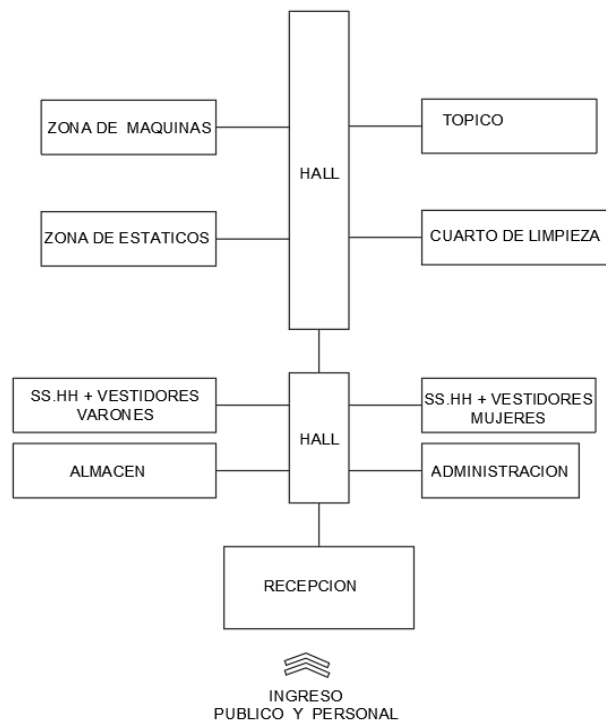


Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.6.18.4. Organigrama

Figura 163

Organigrama de la zona de gimnasios



Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.7. Síntesis de Diseño del Centro Comercial

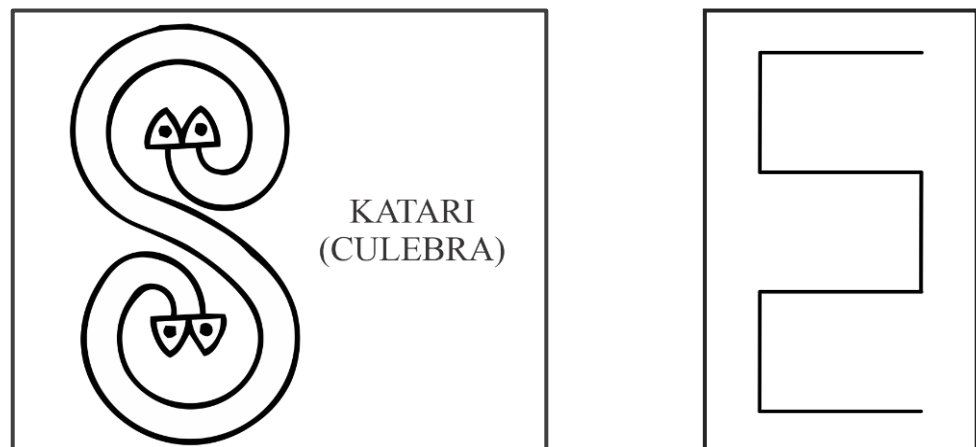
4.3.7.1. Idea Generatriz

La generación de ideas surge del análisis del espacio del proyecto a lo largo del eje de su análisis cultural, social, tipológico y geomorfológico.

El término se toma de una representación del tiempo cíclico que forma parte de la cosmovisión andina; También es apropiado utilizar la serpiente de dos cabezas, ya que es una iconografía que representa el tiempo cíclico y la dualidad. La serpiente se enrosca mientras renueva su piel y también se asocia con un movimiento en zigzag u ondulado.

Figura 164

Idea generatriz del proyecto



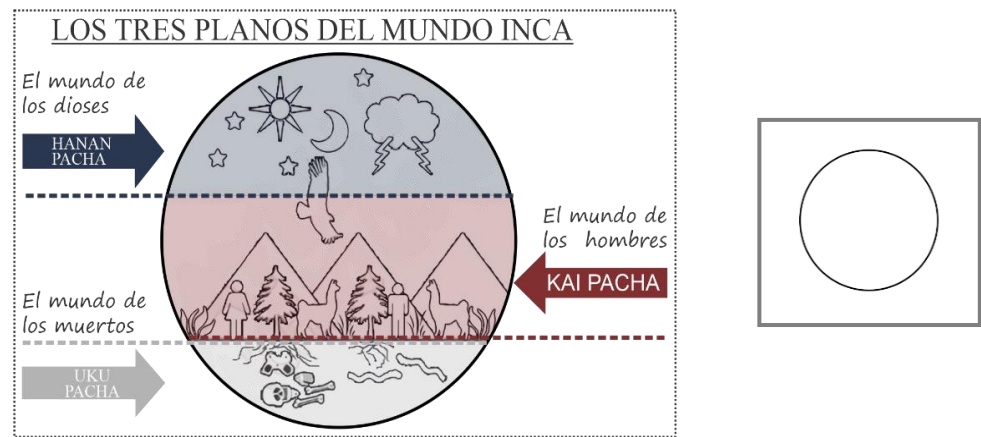
Nota: Elaboración propia de los autores

Se refería a:

- El tiempo cíclico con los productos alimenticios y con las estaciones del año que generan diferentes tipos de comercio y convivencia.
- Dualidad con intercambio, que significa entregar un objeto y recibir otro a cambio.

Figura 165

Concepto de geometrización del proyecto

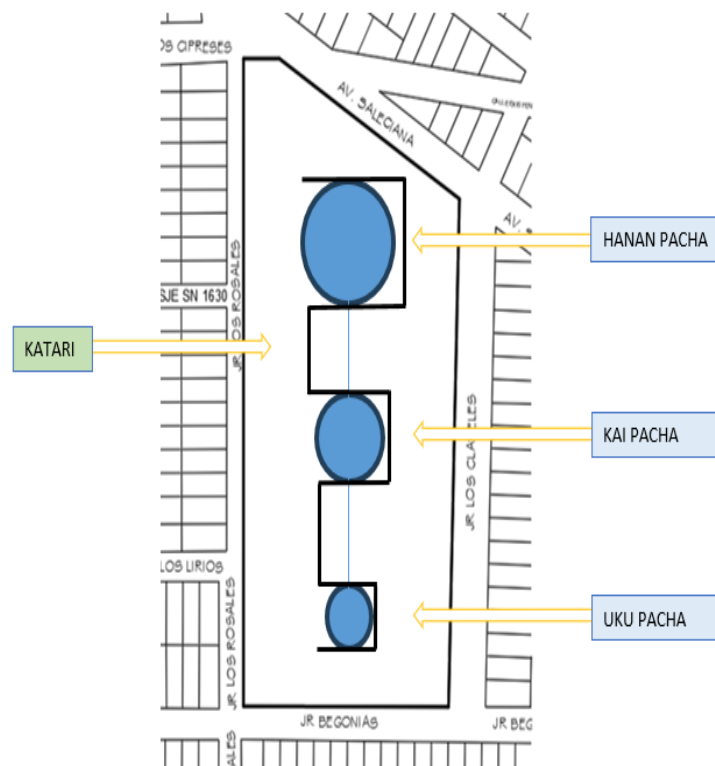


Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.8. Conceptualización Formal

Figura 166

Concepto de geometrización del proyecto



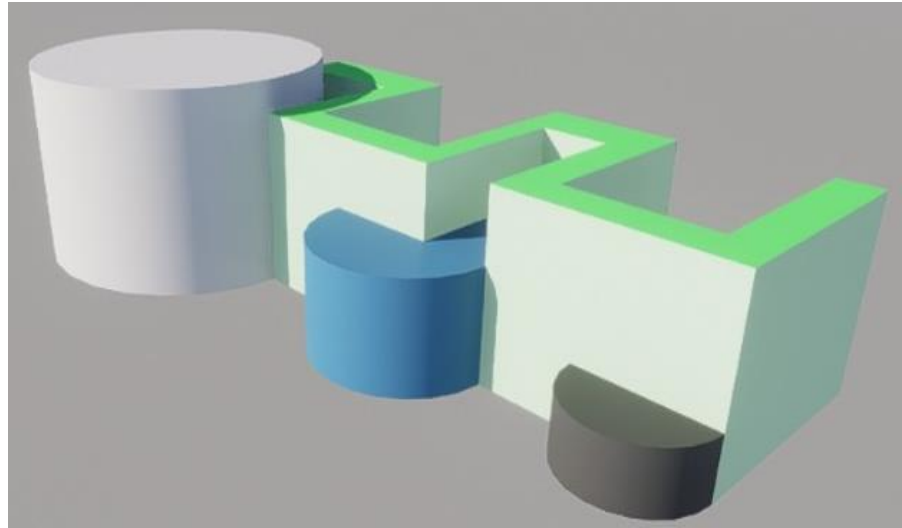
Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.9. Zonificación Formal

4.3.9.1. Conceptualización Volumétrica

Figura 167

Conceptualización Geométrica



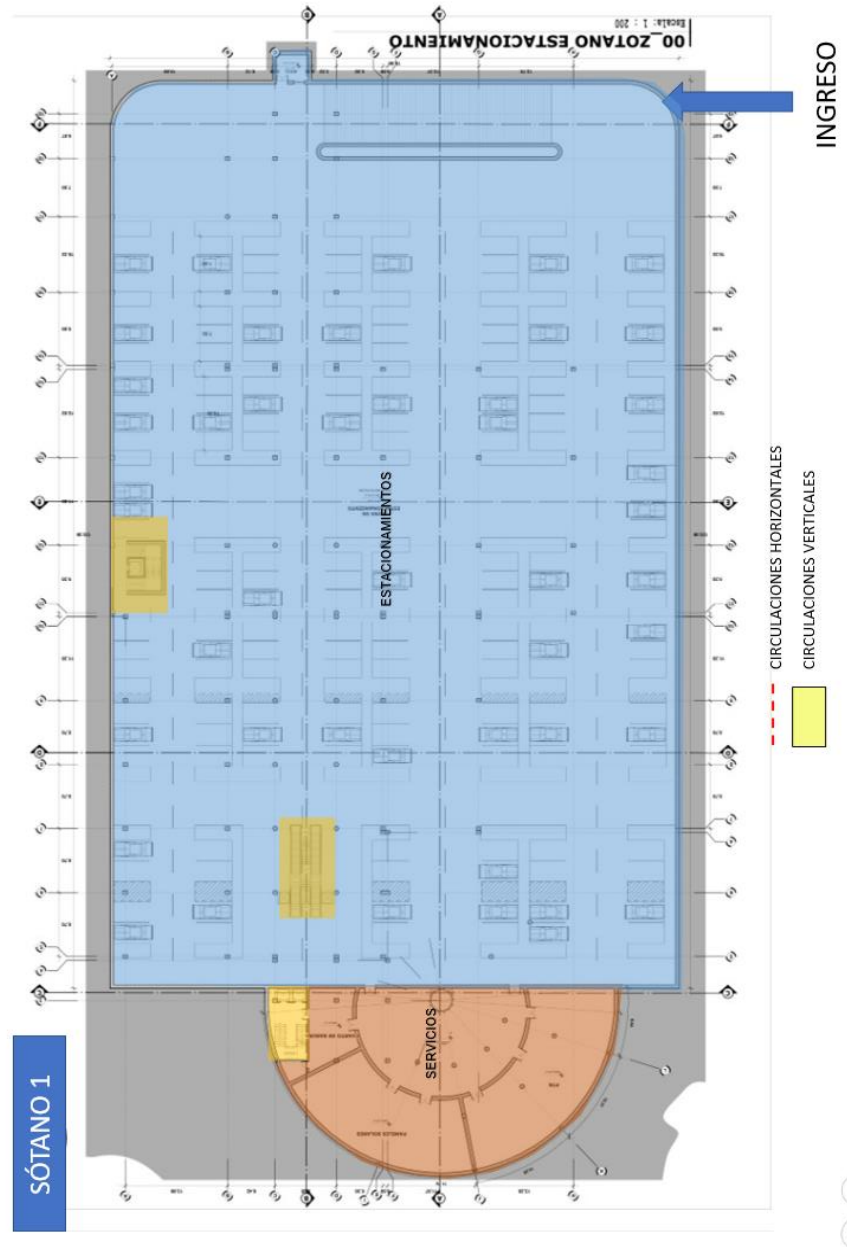
Nota: Elaboración propia de los autores.

4.3.9.2. Zonificación Espacial

4.3.9.2.1. Zonificación en Planta

Figura 168

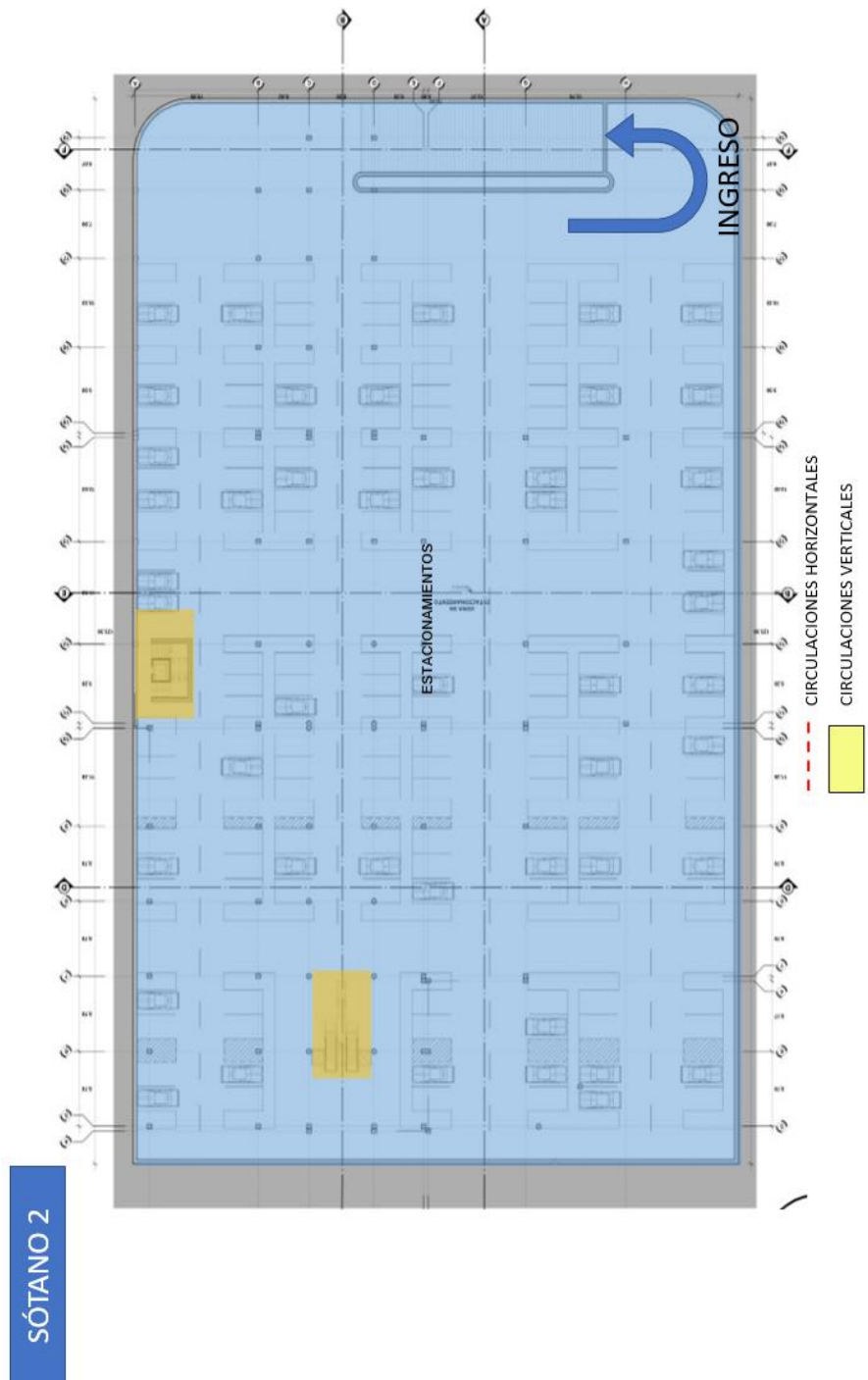
Zonificación de la propuesta – Sótano 1



Fuente: Elaboración propia

Figura 169

Zonificación de la propuesta – Sótano 2



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 170

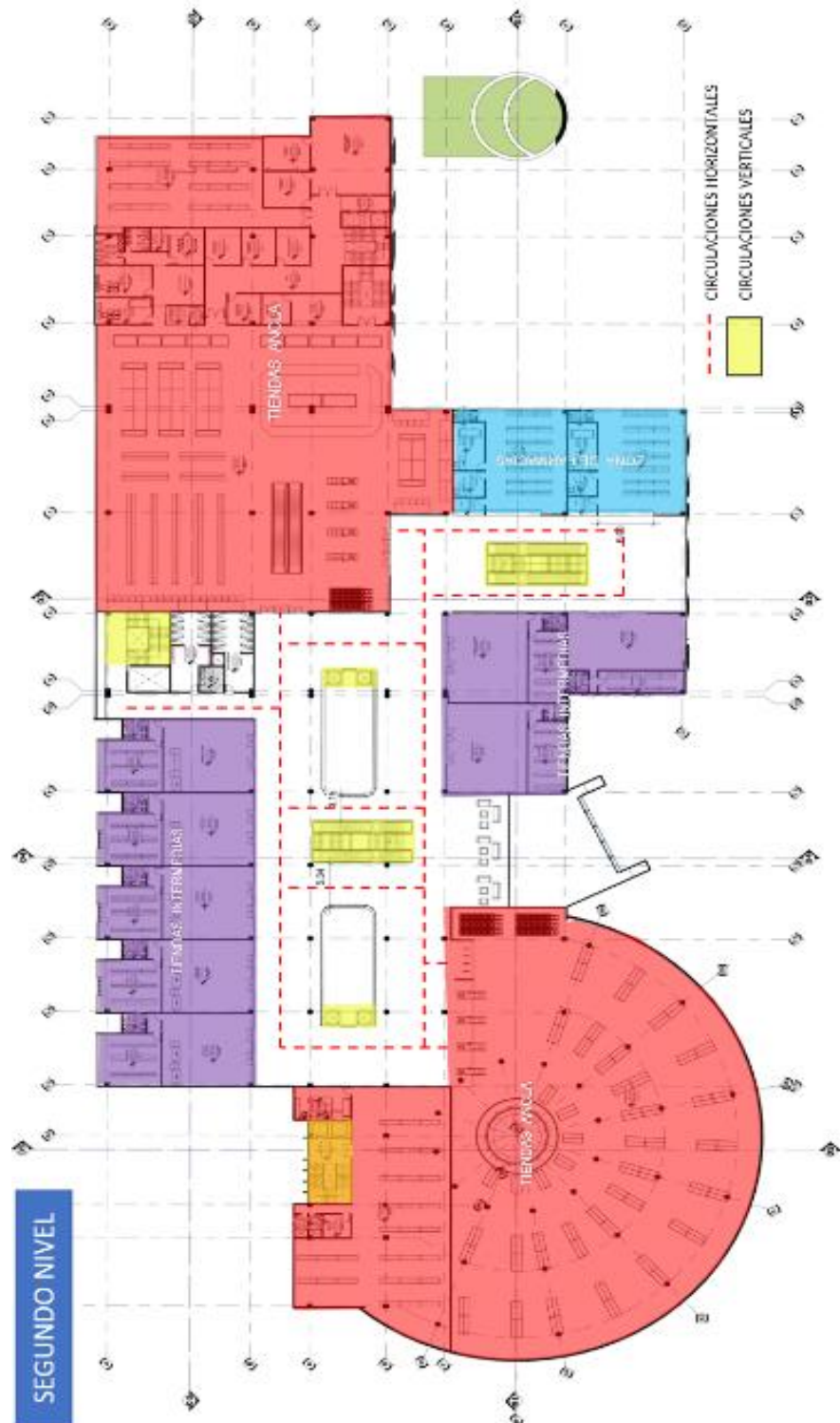
Zonificación de la propuesta – Primer nivel



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 171

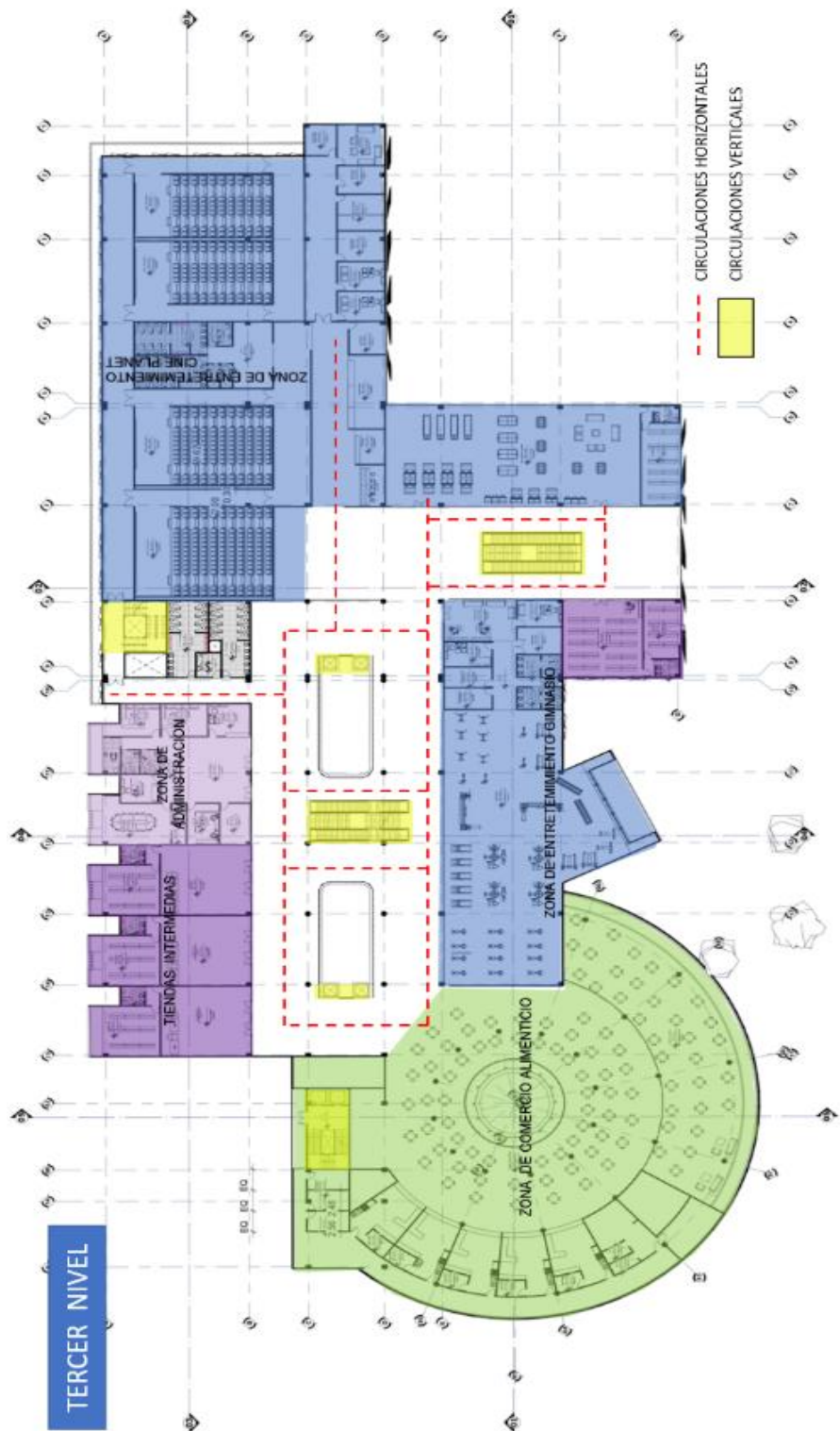
Zonificación de la propuesta – Segundo nivel



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 172

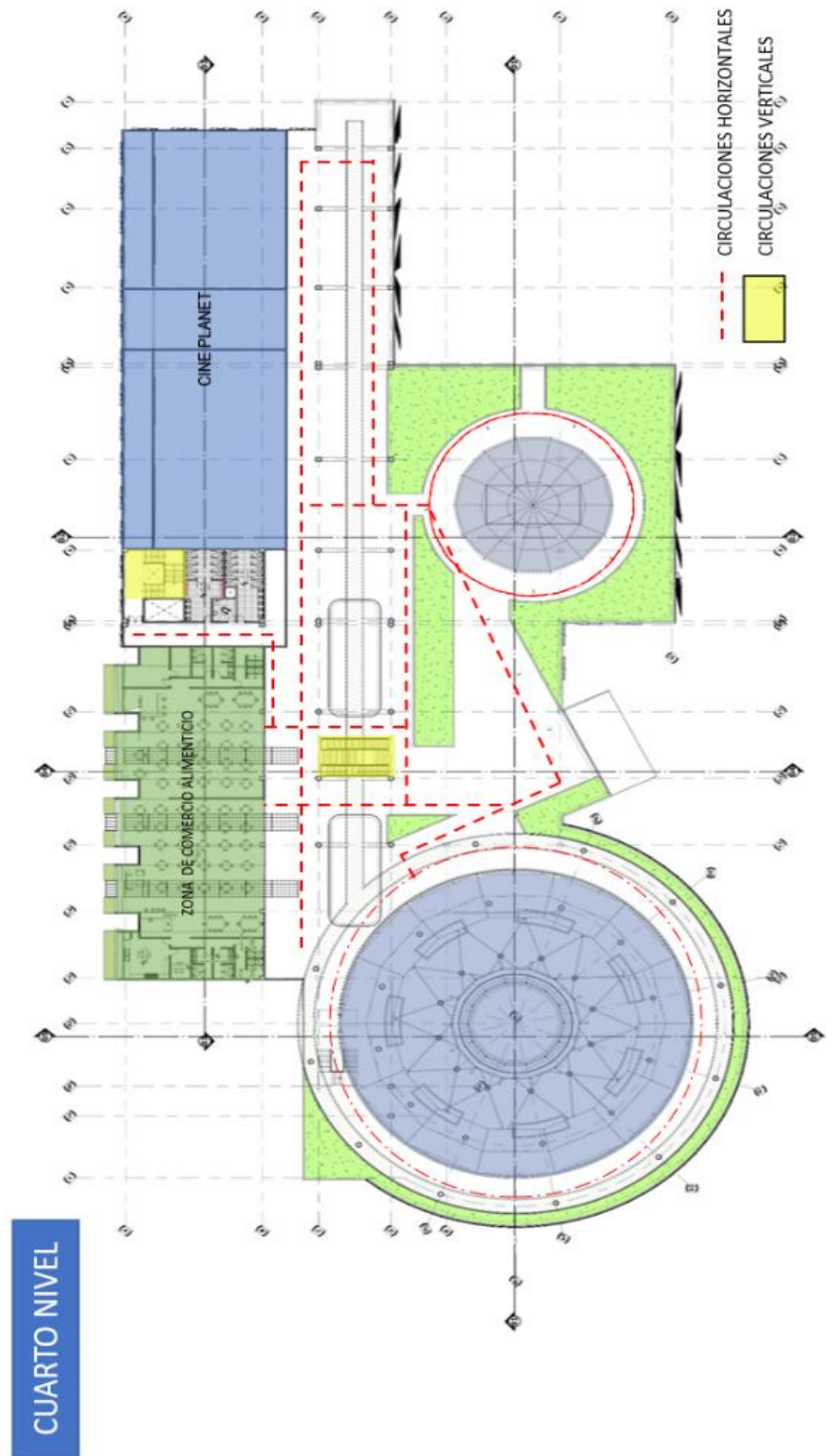
Zonificación de la propuesta – Tercer nivel



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 173

Zonificación de la propuesta – Cuarto nivel

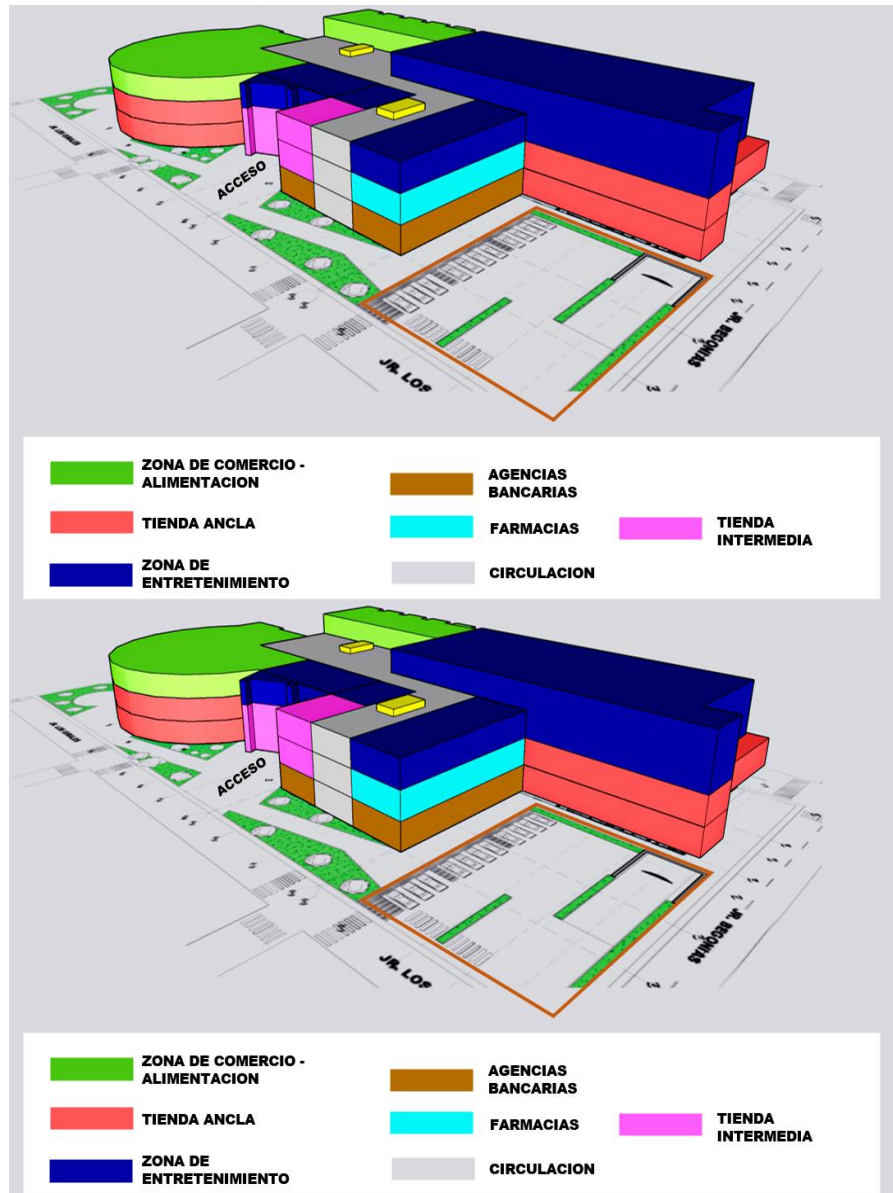


Nota: Elaboración propia de los autores

4.3.9.2.2. Zonificación Volumétrica

Figura 174

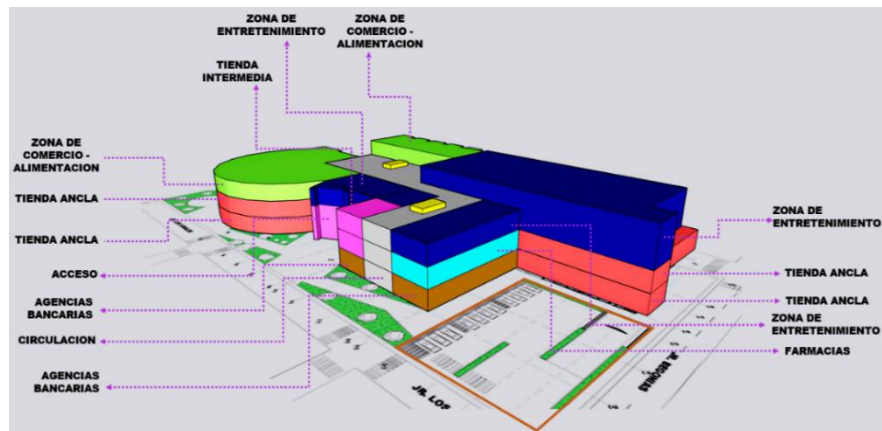
Zonificación de la propuesta - Vista frontal en elevación



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 175

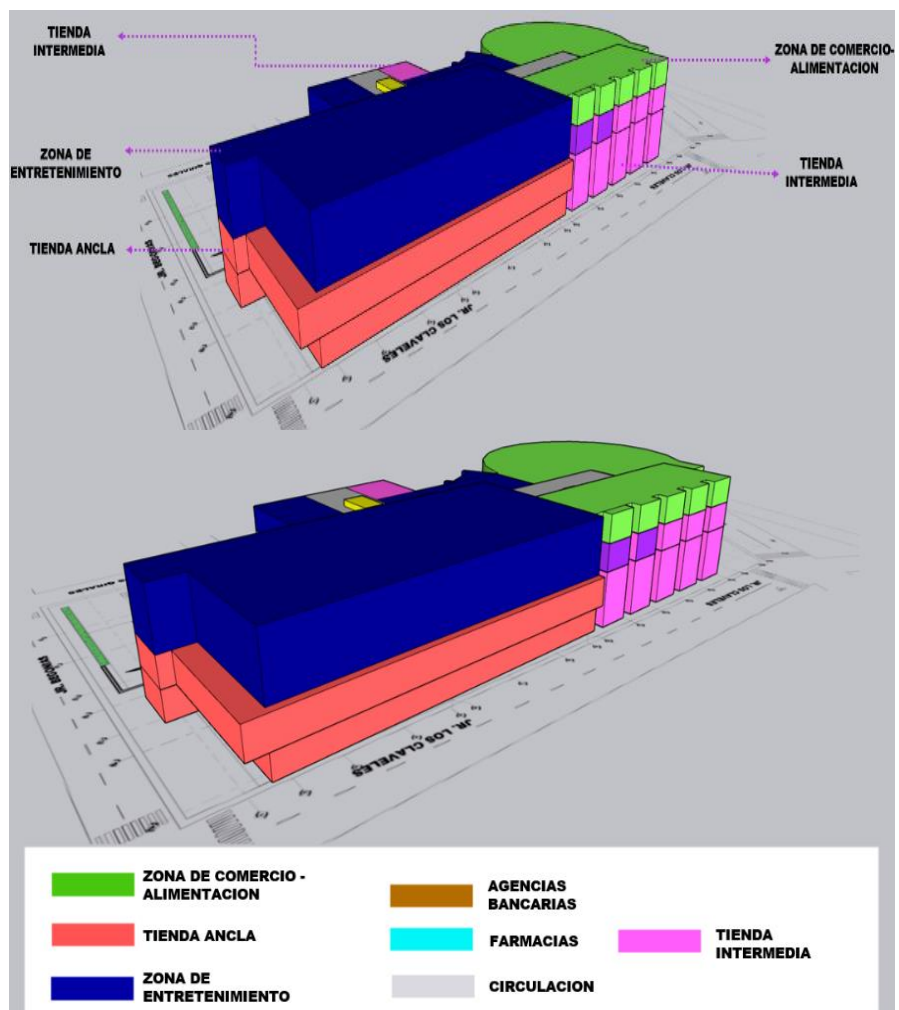
Zonificación de la propuesta - Vista frontal en elevación



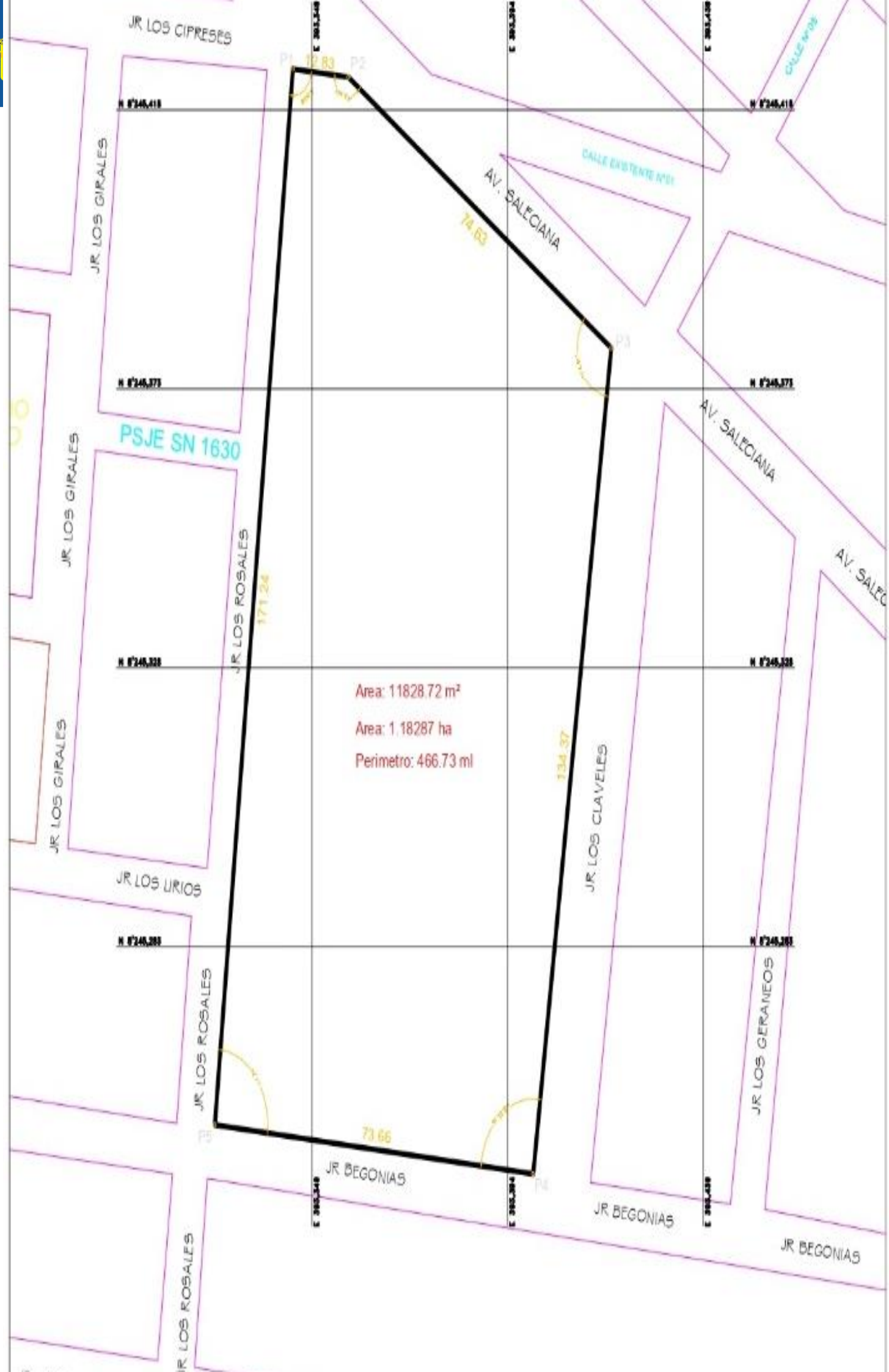
Nota: Elaboración propia de los autores

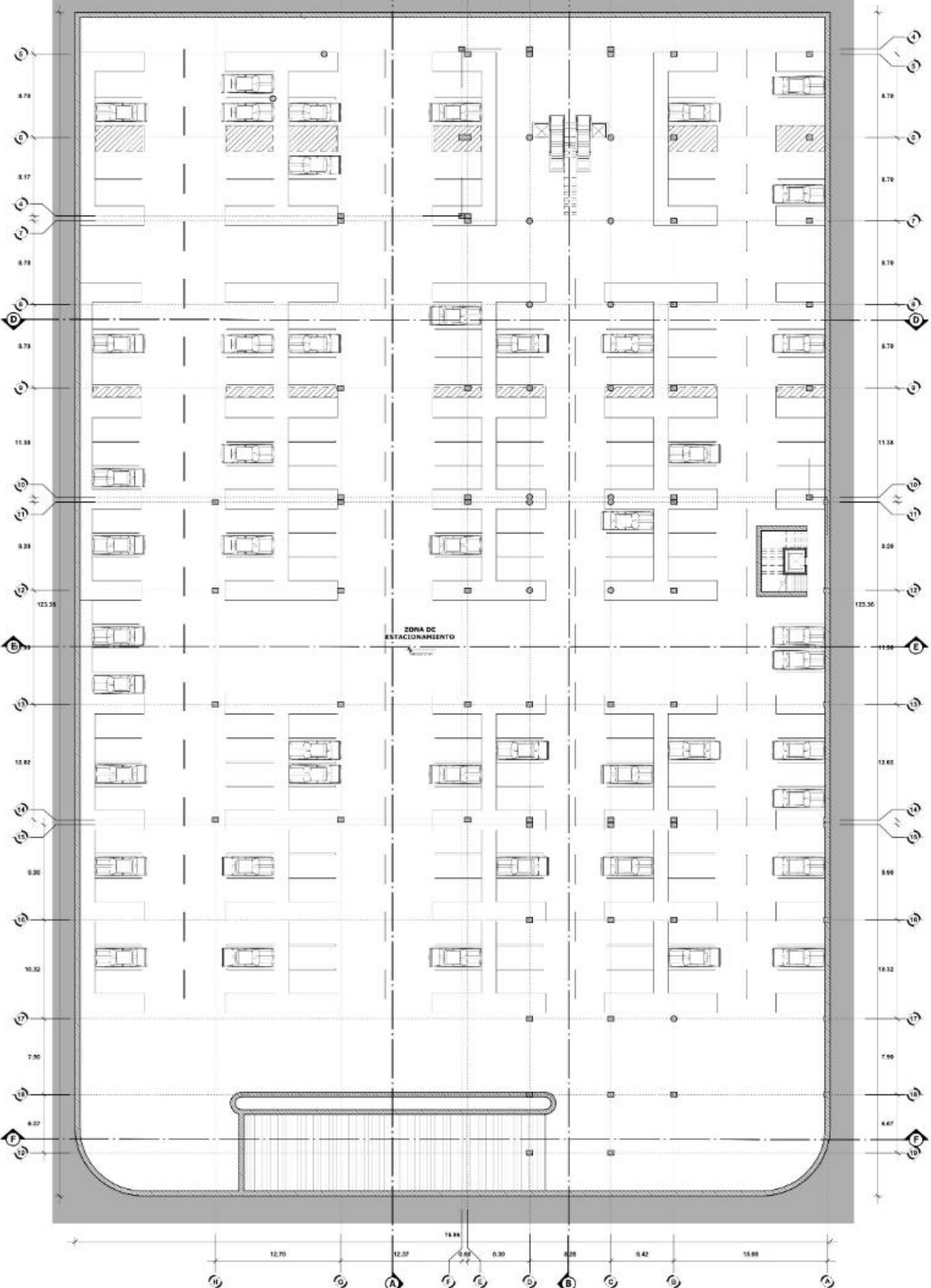
Figura 176

Zonificación de la propuesta - Vista posterior en elevación



Nota: Elaboración propia de los autores





12.70

12.37

14.94

0.60

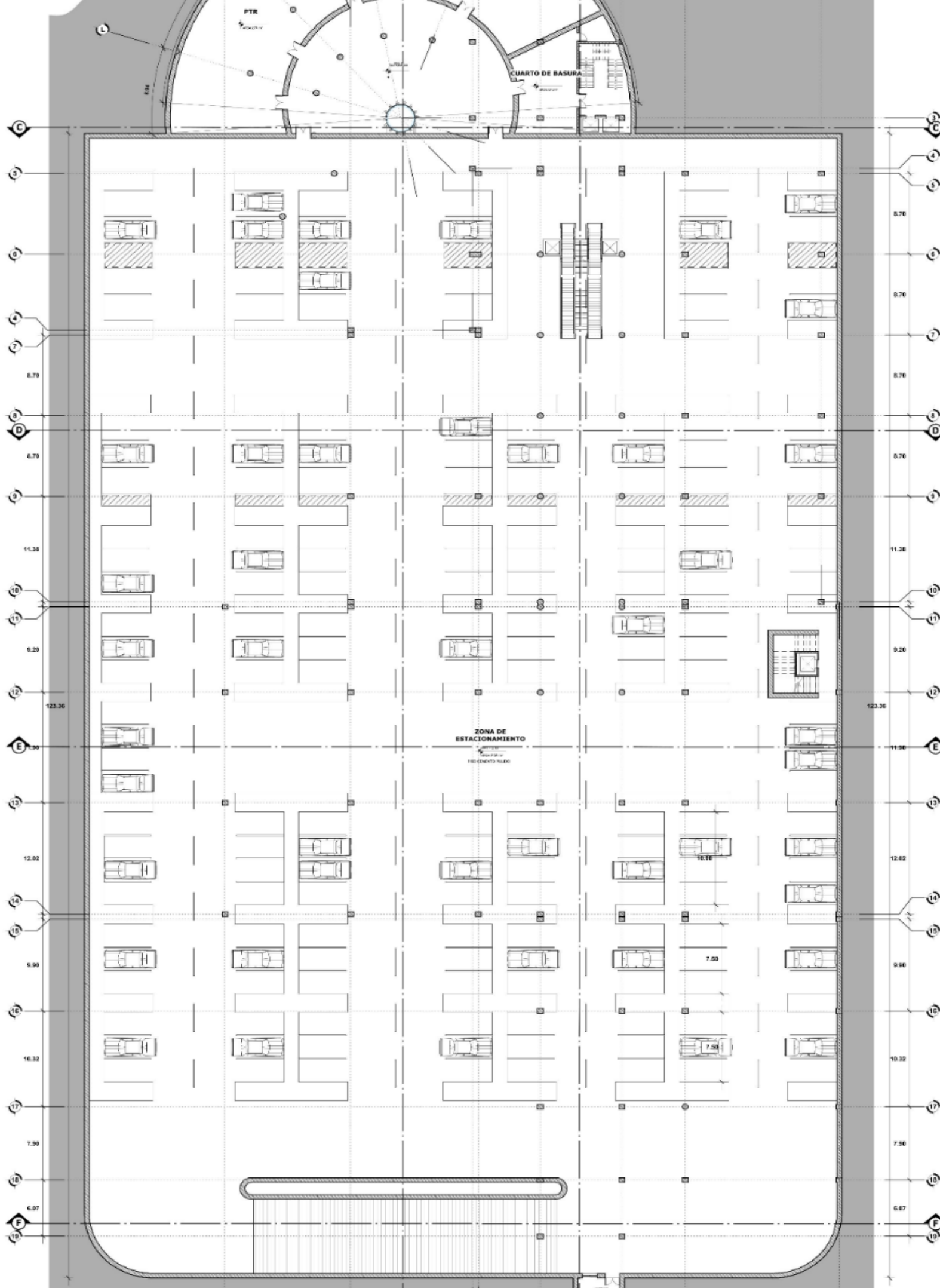
0.30

4.28

0.42

15.66

100. ZOTANO ESTACIONAMIENTO 2



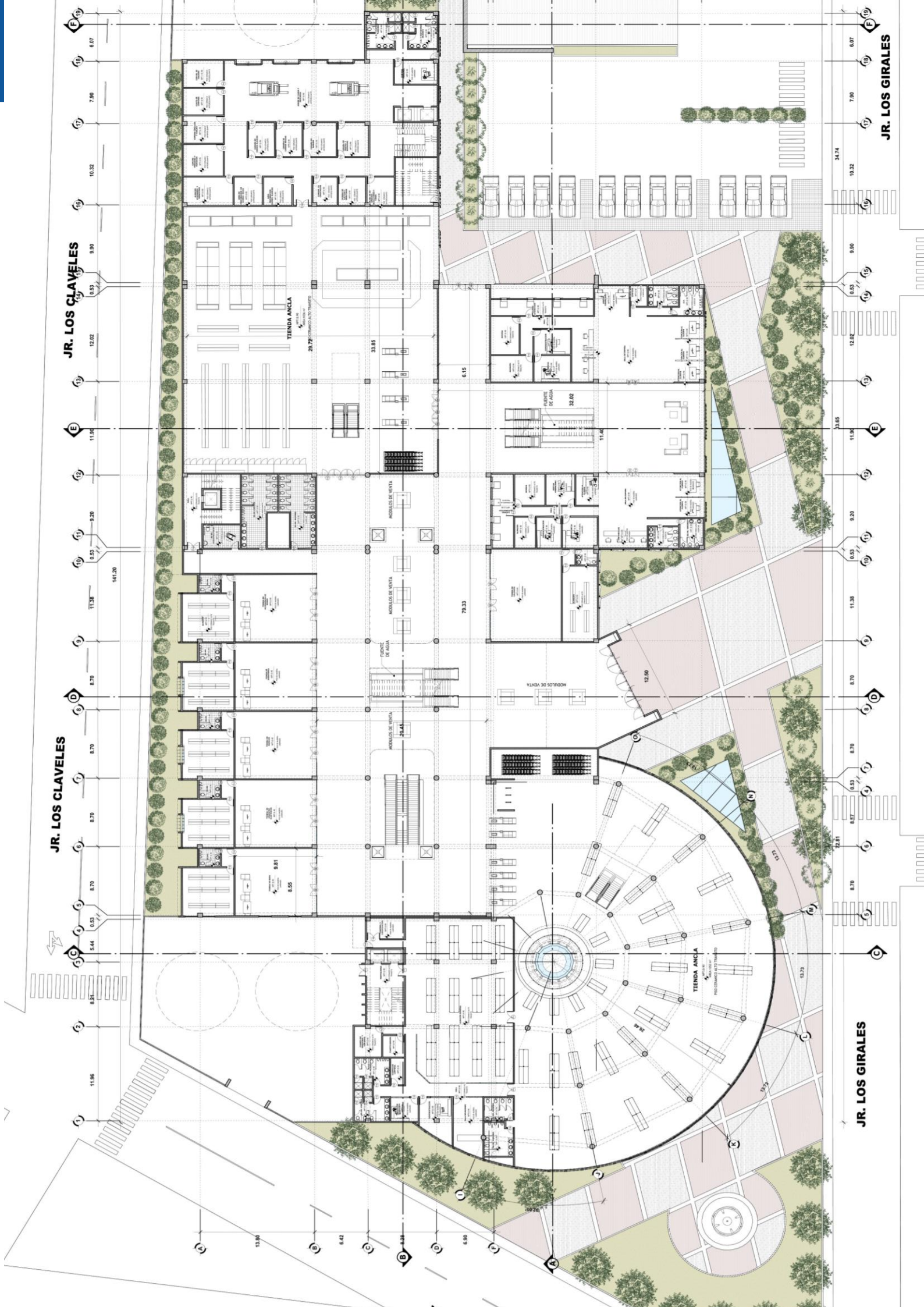
00_ZOTANO ESTACIONAMIENTO

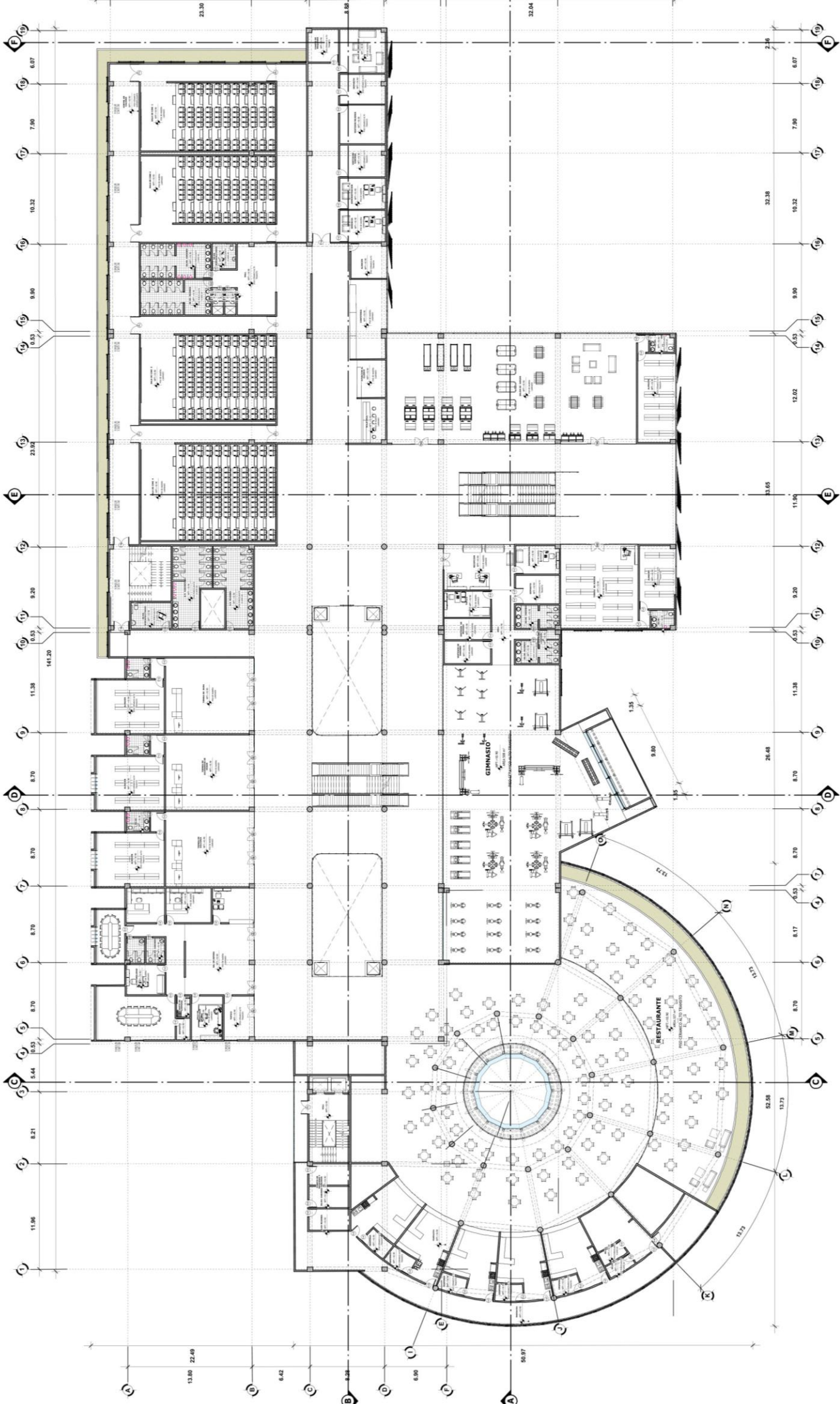
JR. LOS CLAVALES

JR. LOS CLAVALES

JR. LOS GIRALES

JR. LOS GIRALES





CUADRO VANOS VENTANAS

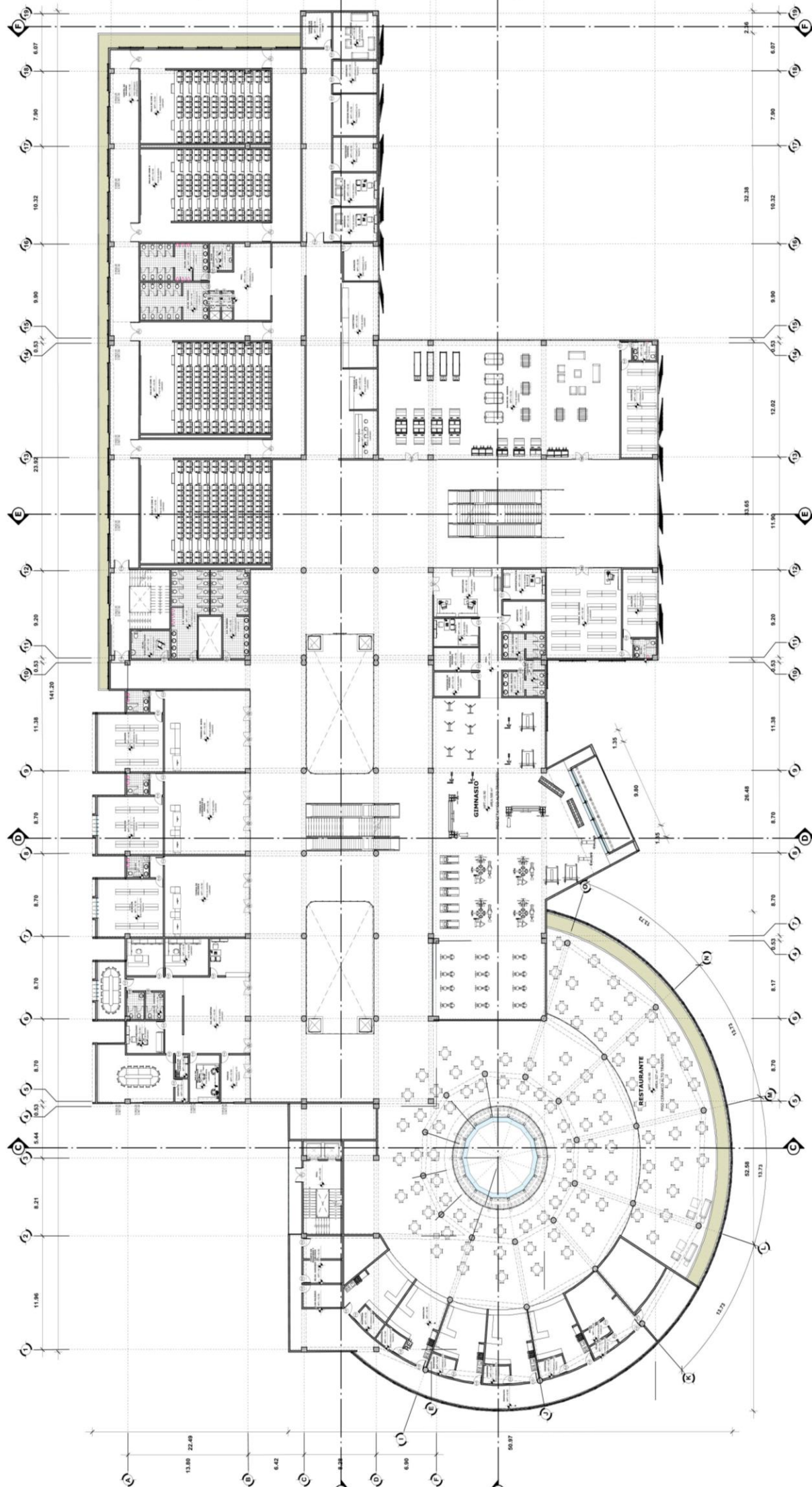
TIPO	ALTO	ANCHO
01	1,50	12,00
02	1,50	12,00
03	1,50	12,00
04	1,50	12,00
05	1,50	12,00
06	1,50	12,00
07	1,50	12,00
08	1,50	12,00
09	1,50	12,00
10	1,50	12,00
11	1,50	12,00
12	1,50	12,00
13	1,50	12,00
14	1,50	12,00

CUADRO VANOS VENTANAS

TIPO	ALTO	ANCHO
01	1,50	12,00
02	1,50	12,00
03	1,50	12,00
04	1,50	12,00
05	1,50	12,00
06	1,50	12,00
07	1,50	12,00
08	1,50	12,00
09	1,50	12,00
10	1,50	12,00
11	1,50	12,00
12	1,50	12,00
13	1,50	12,00
14	1,50	12,00

Total ventanas: 27

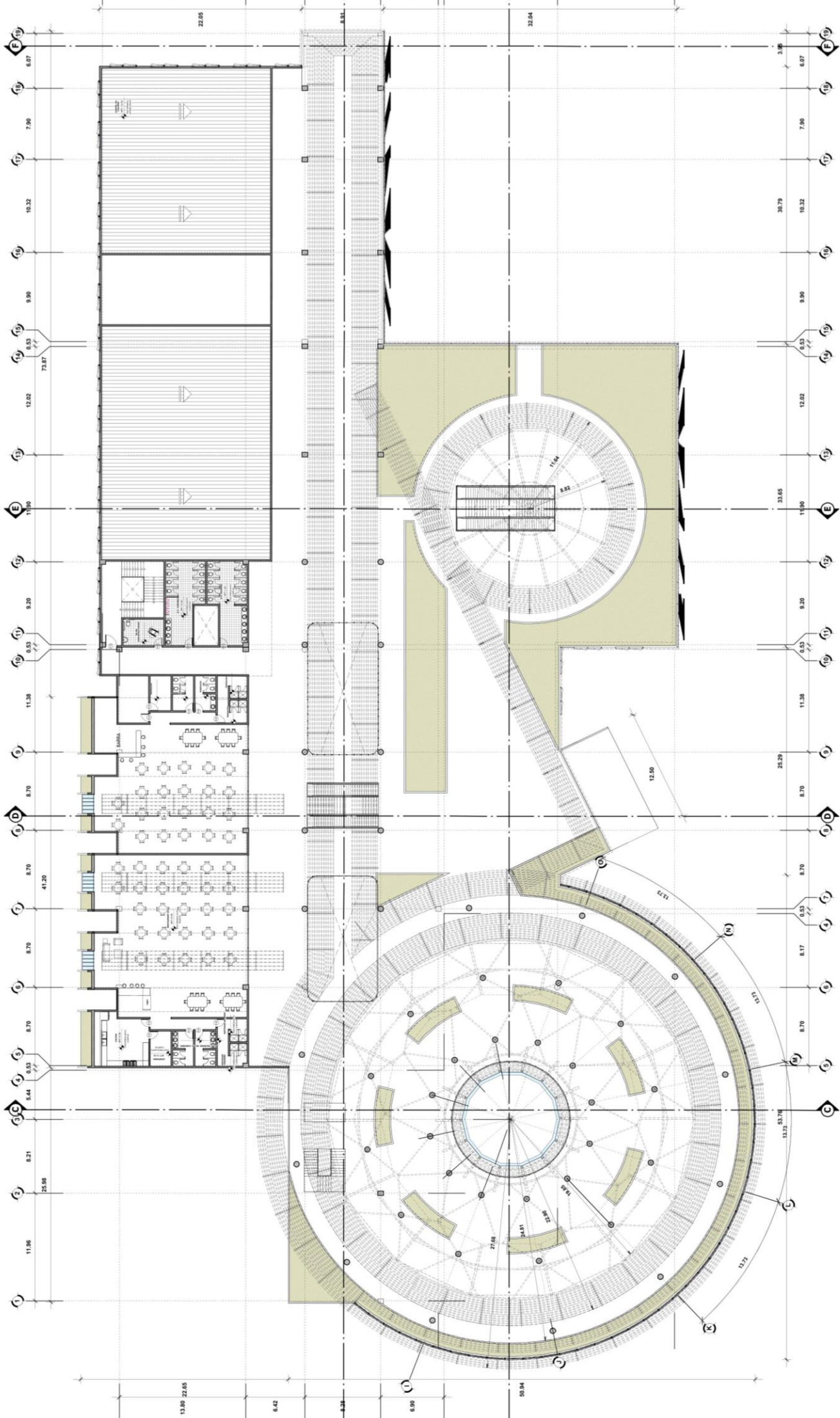
03_TERCER NIVEL
 escala: 1 : 200



03_TERCER NIVEL
 escala: 1 : 200

CUADRO VANOS VENTANAS

TIPO	N.º	ALTO	ANCHO
01	1.5	1.50	1.20
02	1.10	1.00	1.00
03	1.00	1.00	1.00
04	1.00	1.00	1.00
05	1.00	1.00	1.00
06	1.00	1.00	1.00
07	1.00	1.00	1.00
08	1.00	1.00	1.00
09	1.00	1.00	1.00
10	1.00	1.00	1.00
11	1.00	1.00	1.00
12	1.00	1.00	1.00
13	1.00	1.00	1.00
14	1.00	1.00	1.00
Total Ventanas:			27



CUADRO VANDOS VENTANAS

TIPO	ALTEZUR	ALTO	ANCHO
01	2.00	1.00	2.00
02	3.10	1.00	3.10
03	3.10	1.50	3.10
04	3.10	1.50	3.10
05	3.10	1.00	3.10
06	3.10	1.00	3.10
07	3.10	1.00	3.10
08	3.10	1.00	3.10
09	3.10	1.00	3.10
10	3.10	1.00	3.10
11	3.10	1.00	3.10
12	3.10	1.00	3.10
13	3.10	1.00	3.10
14	3.10	1.00	3.10
15	3.10	1.00	3.10
16	3.10	1.00	3.10
17	3.10	1.00	3.10
18	3.10	1.00	3.10
19	3.10	1.00	3.10
Total general: 27			

04_CUARTO NIVEL

escala: 1 : 200



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO



ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

C.A. ARQUITECTURA Y DISEÑO

AV. BOLIVAR
CALLE MARI L. RIVERA
PUNO, PERÚ
CÓDIGO P. 00

WASH 0000



PROYECTO 0000

DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL BASADO EN LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA ZONA URBANA DE SALCEDO-PUNO.

CUENCA DE PUNO

CARRTERA NACIONAL DE TIBICO

000 000 0

SURTA AL CARRTERA DE SALCEDO

TIBICO 000

PROYECTO 0000

PLANOS DE DISEÑO COMERCIAL DEL CENTRO COMERCIAL BASADO EN LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA ZONA URBANA DE SALCEDO-PUNO.

PROYECTO 0000

INICIA AL CARRTERA DE SALCEDO

FINICA AL CARRTERA DE SALCEDO

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000



ELEVACION JR. LOS CLAVELES

Escala 1 : 200



ELEVACION JR. LOS GIRALES

Escala 1 : 200



ELEVACION JR. BEGONIAS

Escala 1 : 200

ELEVACION AV. SALECIANA

Escala 1 : 200

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

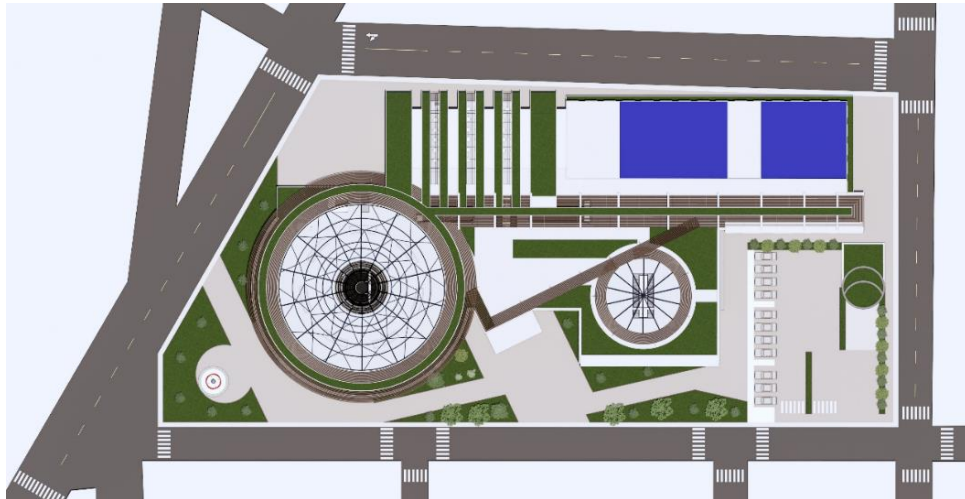
PROYECTO 0000

PROYECTO 0000

4.3.11. Vistas del Diseño Arquitectónico

Figura 185

Vista superior del proyecto



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 186

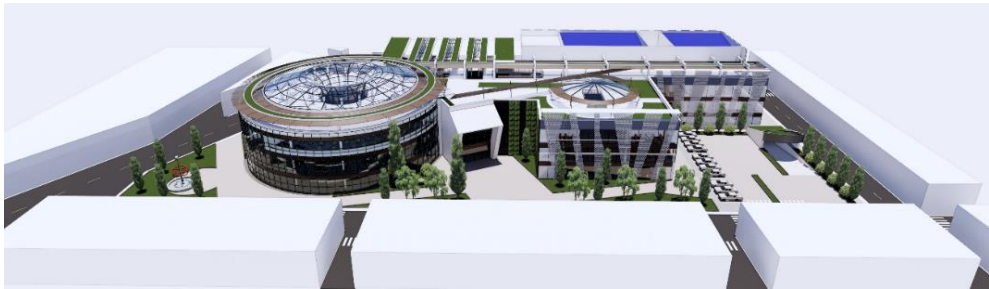
Vista desde el Jr. Los Claveles



Fuente: Elaboración Propia

Figura 187

Vista desde el Jr. Rosales



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 188

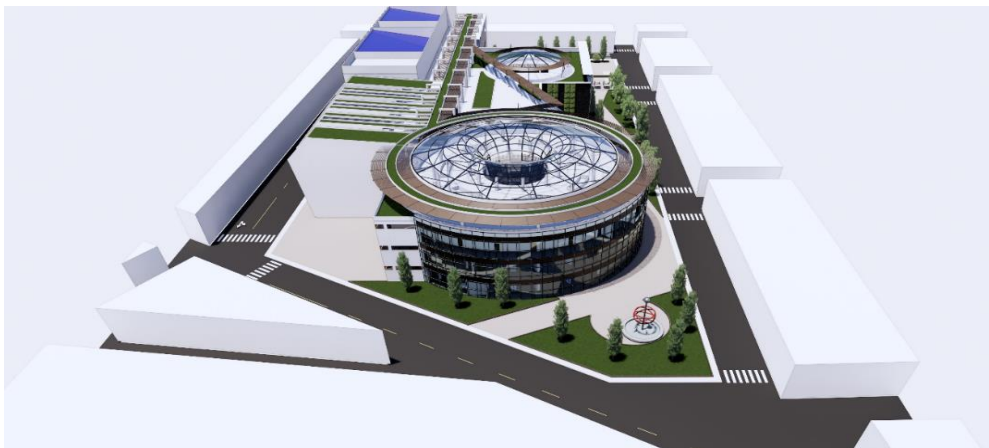
Vista desde el Jr. Begonias



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 189

Vista desde el Jr. Los Girasoles



Nota: Elaboración propia de los autores



4.4. RESULTADOS RESPECTO AL SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA INVESTIGACIÓN

OE2: Evaluar el Confort Ambiental, que condiciona el diseño arquitectónico espacial del centro comercial para la zona urbana de Salcedo – Puno.

CONFORT AMBIENTAL

4.4.1. Criterios de Confort Ambiental

4.4.1.1. Propuesta de Sistema Pasivo

Para generar confort ambiental y clima agradable en los espacios del centro comercial y como también un confort de térmico, lumínico, ventilado y humectante, ya que, el clima en la ciudad de Puno es un clima seco y frío, la cual varía entre los -5° a 17° en los distintos épocas del año, se propone el sistema bioclimático pasivo, y de acuerdo a los criterios de sostenibilidad se tomó en cuenta la orientación del centro comercial para el aprovechamiento de la luz solar (iluminación cenital) y los vientos, de acuerdo al diagrama de GIVONI el confort térmico es de 22° a 27° y la humedad relativa de 20% a 80%.

Igualmente, para alcanzar una humedad relativa se plantea piletas al interior del centro comercial en puntos estratégicos y envolventes arquitectónicos como los techos verdes.

Así mismo, con elementos envolventes arquitectónico; por ende, en sus principios de diseño para el clima que se planteó la hermeticidad en el centro comercial para no perder la energía térmica.

4.4.1.2. Iluminación

Figura 190

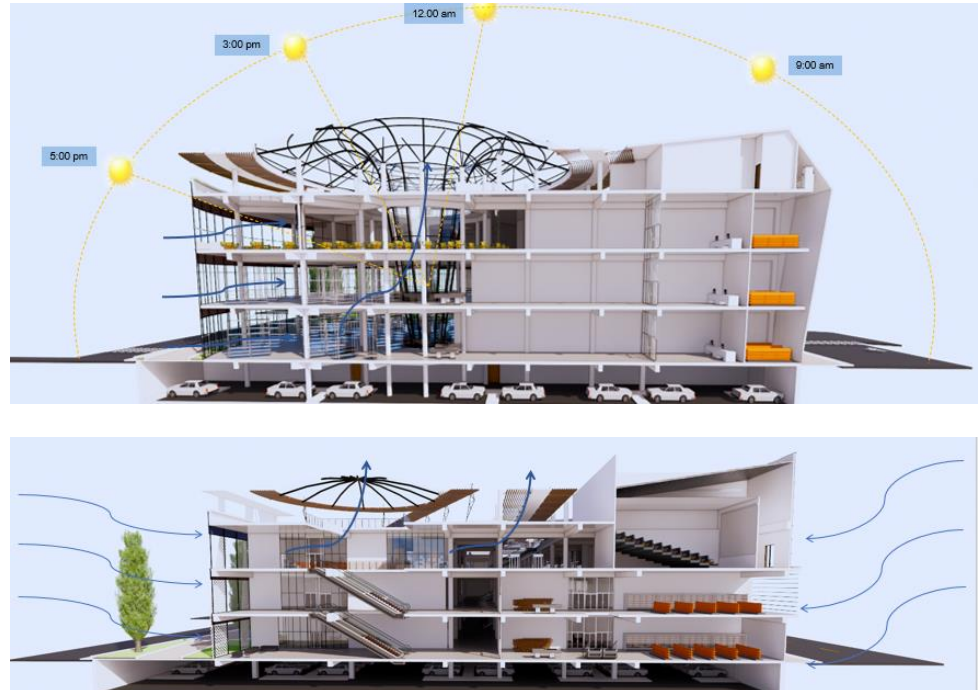
Descripción de Solsticio de Invierno y verano



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 191

Descripción del sistema de iluminación pasiva empleada en la propuesta



Nota: Elaboración propia de los autores

4.4.1.3. Ventilación

Para un confort ambiental de ventilación se opta con vanos inteligentes aplicados con la domótica (programación).

La velocidad del viento en Puno oscila entre -1 km/h y 12 km/h-, pero en ciertos días alcanza entre -10,8 km/h y 12,3 km/h-; además, la dirección predominante del viento es de noreste a sureste oeste y de oeste a noreste este, por lo que, según el diagrama de Olyay, las velocidades confortables del viento están entre 0km/h a 3km/h; así, la propuesta crea elementos arquitectónicos a partir de los hallazgos.

Para su hermeticidad para no perder la energía térmica ganada y en la cual se crea cercos vivos u ornamentales para su finalidad de retener o

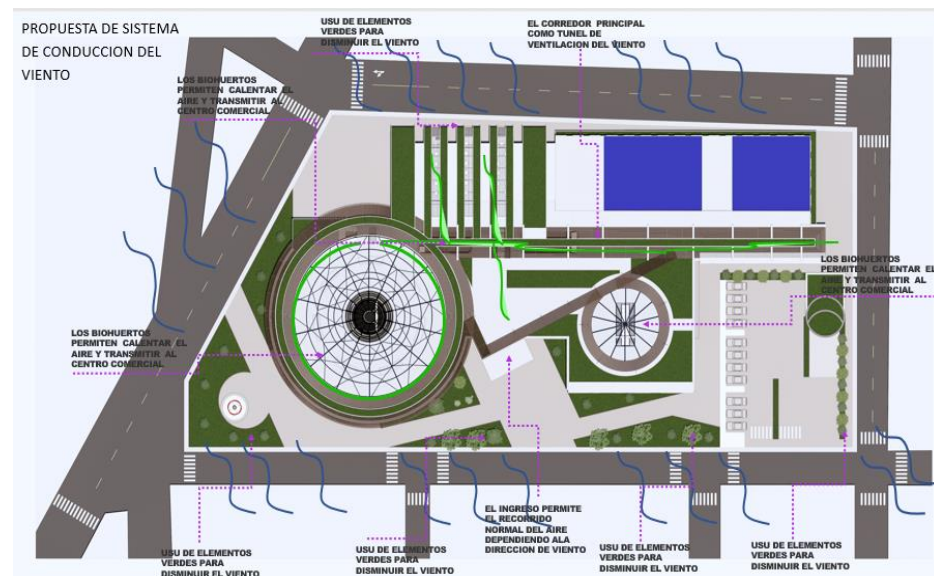
disminuir la velocidad del viento y la helada e, así mismo generando un paisajismo con los elementos de verdes, árboles y arbustos de la zona.

4.4.1.4. Humectación

De acuerdo al diagrama de GIVONI la humedad relativa de 20% a 80%, la ciudad electa tenemos un clima -frio y seco-, y la humedad relativa es de 19% a 38% esto solo se da en las temporadas de diciembre a marzo, para aumentar la humedad se plantea piletas al interior del centro comercial en la entrada principal en puntos estratégicos, áreas verdes y techos verdes.

Figura 192

Descripción de la ventilación y humectación pasiva en la propuesta



Nota: Elaboración propia de los autores

4.4.1.5. Recolección de Residuos Sólidos Seleccionados

El entorno para residuos, según la R.N.E., tendrá una superficie mínima de 0,01 m³ por m² de superficie útil de oficinas, con un tamaño mínimo de 6m², norma de cuidado del medio ambiente y con los principios

de sostenibilidad ambiental; Reduce, reúsa y recicla. Se considera la propuesta el reciclaje de residuos (recolección separada) material, orgánico e inorgánico, ante todo para reducir la dotación de basura derivado del centro comercial.

Figura 193

Área de recolección de residuos sólidos en la propuesta



Nota: Elaboración propia de los autores

4.4.1.6. Materiales

Los materiales propuestos en el modelo arquitectónico, son de la zona, cada uno analizado de acuerdo a la ponderación de sostenibilidad, en la indagación de Arq. Llamado Luis De Garrido, los cuales se detallan como:

Tabla 25*Tipos de materiales según el área, empleados en la propuesta*

ELECCIÓN DE MATERIALES			
TIPO	N°	MATERIALES	PUNTUACIÓN
AISLAMIENTO	1	LANA DE OVEJA - ROLLO	7,28
	2	LADRILLO CERAMICO HUECO	5,92
CERAMICOS	3	LOSETAS CERAMICAS(PORCELANICO)	5,44
	4	BLOQUES DE CONCRETO LIGERO CELULAR	4,36
CONCRETO	5	CONCRETO IN SITU SOBRE PLATAFORMA DELGADA PREFABRICADA	7,44
	6	CONCRETO ARMADO IN SITU SOBRE PLATAFORMA DELGADA PREFABRICADA CON VIGA I INCRUSTADA	7,12
	7	CONCRETO ARMADO PREFABRICADO ALIGERADO	7,06
MADERAS	8	MADERA ALIGERADA	7,44
	9	MELAMINE	7,04
	10	LAMINADO	7,68
	11	TRYPLAY	7,44
	12	PANEL FENOLICO	7,68
METALES	13	ACERO	7,36
	14	ACERO GALVANIZADO	6,56
	15	ACERO INOXIDABLE	7,20
	16	ALUMINIO	5,52
PETREOS	17	PIEDRA NO ELABORADA	7,68
PINTURA	18	PINTURA A LA CAL	6,08
	19	PINTURA ORGANICA	5,04
PLASTICOS	20	POLIPROPILENO	6,56
	21	PVC	6,32
VIDRIOS	22	VIDRIO	7,68
MORTERO	23	MOTERO DE CAL	6,08
REBOQUE	24	TARRAJEO CON CAL	6,08
	25	YESO	5,60

Nota: Elaboración propia de los autores.

4.4.1.7. Sistema Constructivo

Los métodos de construcción empleados en los centros comerciales son de este tipo:



- Sistema - TILT-UP
- Sistema - DECK

4.4.1.7.1. Sistema Constructivo TILT-UP

Este método constructivo, también conocido como muro basculante - tilt-wall, se caracteriza por ser un método de construcción rápido y asequible. Se parte de la siguiente premisa: “construir un muro en el piso para luego levantarlo y colocarlo en su respectivo lugar”, lo cual resulta menos costoso que construirlo en su posición final.

Como su denominación indica, este método consiste en hormigonar los muros a ras de suelo, como si se tratara del forjado, y luego izarlos con una grúa elegida previamente, colocarlos en su posición definitiva y contra ventilarlos temporalmente mientras la estructura los ata permanentemente al resto del edificio.

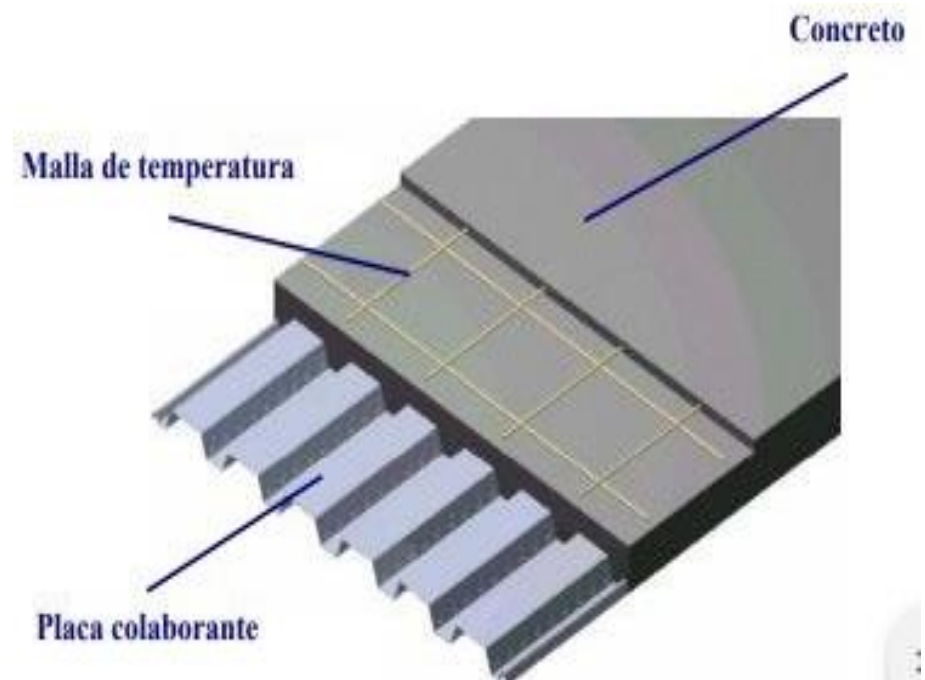
4.4.1.7.2. Sistema Constructivo con Placas Colaborantes: Aceros DECK

Esta técnica de construcción se empleó por primera vez en Perú en la década de 1990 y se utiliza en todo el mundo desde la década de 1950. Allí es muy conocida por su rapidez de ejecución, su sencillez de instalación y su gran resistencia estructural.

Este sistema tiene 3 elementos:

Figura 194

Elementos de la placa colaborante - Aceros Deck



Nota: Elaboración propia de los autores

4.4.1.7.3. Funciones del Sistema Constructivo con Aceros DECK

La placa colaborante en el sistema de construcción cumple tres funciones principales:

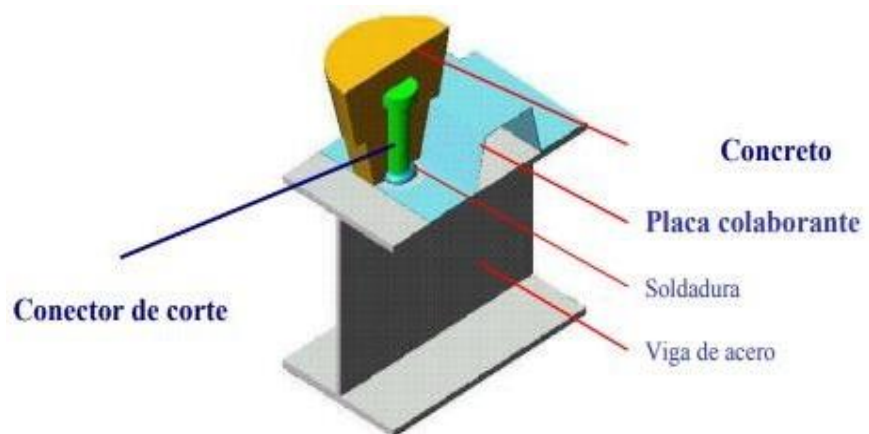
- Servir de acero de refuerzo para compensar los esfuerzos de tracción que las cargas de servicio crean en las fibras inferiores de la losa.
- Actuar como encofrado para el hormigón nuevo y las cargas de servicio creadas mientras se vierte el hormigón.

- Sirve como plataforma de trabajo proporcionando un camino claro y seguro para que los trabajadores realicen las tareas requeridas en la placa de cooperación.

No obstante, necesitamos la conexión de corte, que es el cuarto componente, para poder utilizar este sistema con vigas metálicas.

Figura 195

Conector de corte en vigas



Nota: Elaboración propia de los autores

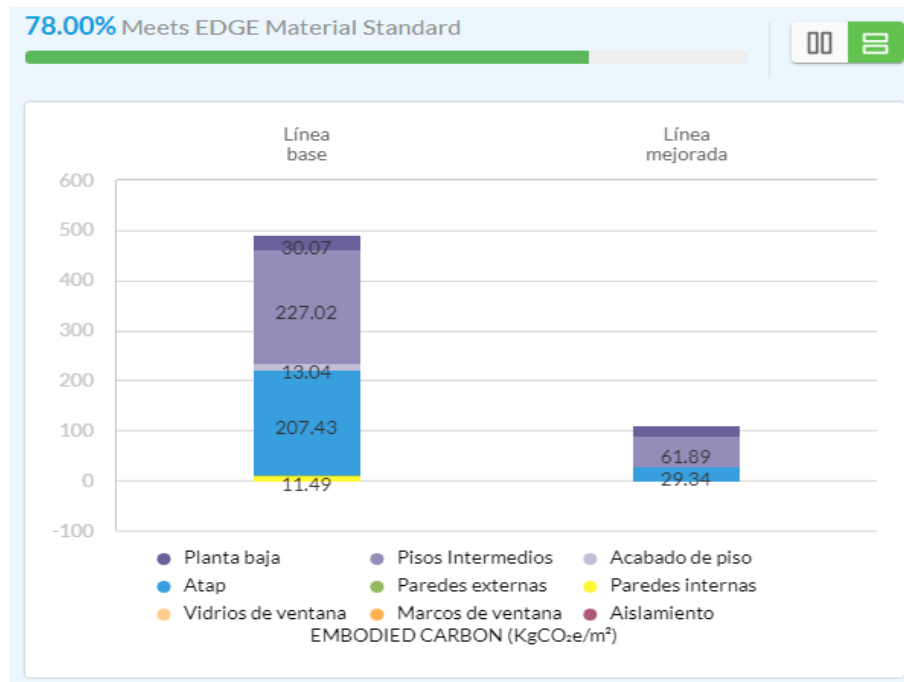
4.4.2. Acreditación del Proyecto Según EDGE

El sistema de certificación de construcción sostenible EDGE – software gratuito, que predice de forma rápida los ahorros de materiales de un edificio ya consolidado o uno a construir.

En este escenario, los estándares EDGE validan que el proyecto es realista en términos de resultados de confort ambiental y eficiencia energética; y asegura un alto grado de reducción de material (78,00%).

Figura 196

Descripción de Ahorro de Materiales en 78.00%



Nota: Elaboración propia de los autores

4.5. RESULTADOS RESPECTO AL TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA INVESTIGACIÓN

OE3: Respecto al tercer objetivo de la investigación: Evaluar la Eficiencia energética, que condiciona el diseño arquitectónico físico-formal del centro comercial para la zona urbana de Salcedo – Puno.

EFICIENCIA ENERGETICA

4.5.1. Criterios de Eficiencia Energética

4.5.1.1. Aprovechamiento de Energía Solar a Través de Paneles Solares Fotovoltaicos.

En el proyecto se propone paneles fotovoltaicos y una propia planta de energía eléctrica solar para el abastecimiento de luminarias del proyecto

de tecnología de tipo led que por ende es de ahorro de energético. Por otro lado, la cantidad de energía consumida y el número de horas se utilizan para determinar la carga requerida.

La energía del equipo (Wh) es igual a la Potencia Unitaria (W) multiplicada por el número de horas que se utiliza cada día (h).

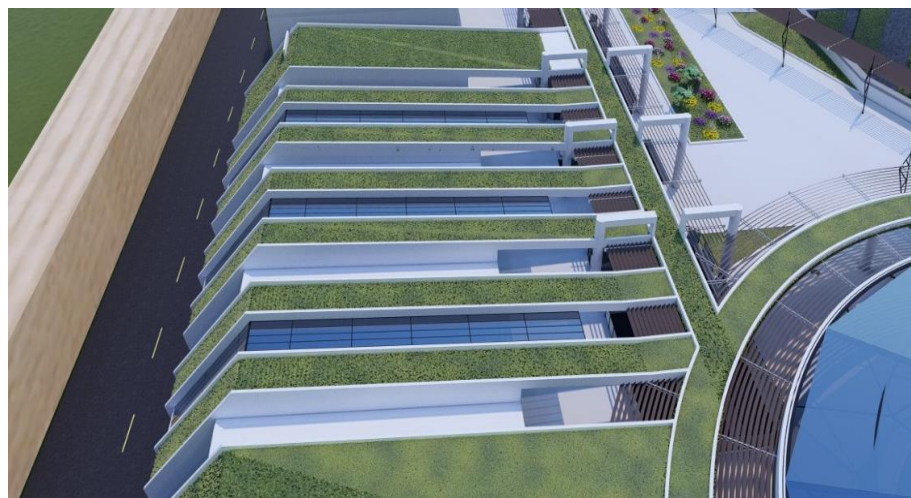
Para predimensionar utilizaremos datos de paneles solares que producen 500 vatios por metro cuadrado en una hora. Recibe luz solar directa durante una media de cuatro horas al día, produciendo 2.000 vatios por metro cuadrado cada día.

De manera similar, el área de los paneles solares se utilizó para calcular el suministro de energía eléctrica (ver Anexo 2.).

Por lo tanto, predimensionando el proyecto se calculó necesitamos un total de 621329 watts, lo que quiere decir 311 m² de paneles y tejas fotovoltaicas.

Figura 197

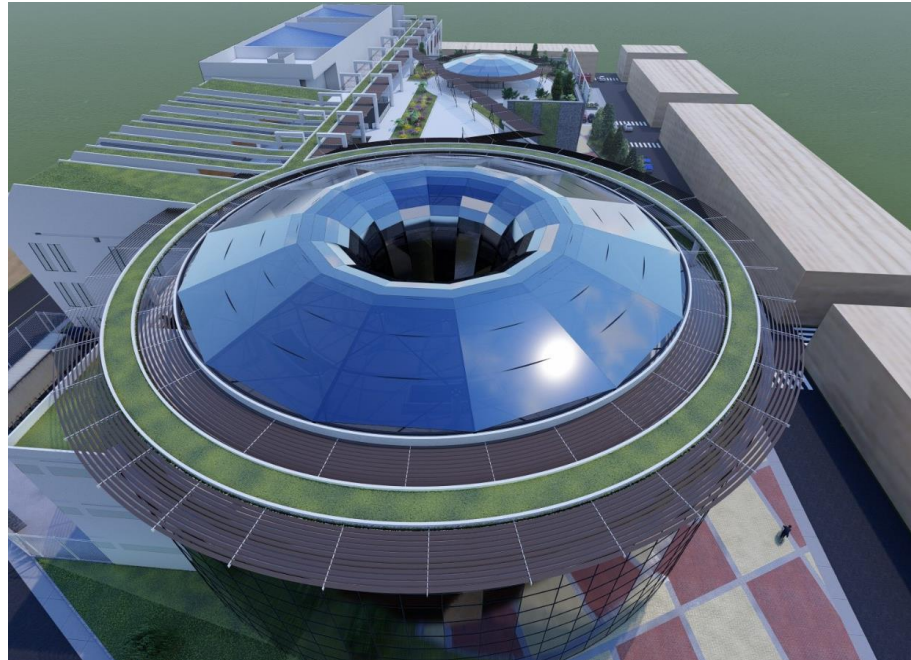
Paneles solares fotovoltaicos – zona patio de comidas



Nota: Elaboración propia de los autores.

Figura 198

Paneles solares fotovoltaicos - domo



Nota: Elaboración propia de los autores

4.5.1.2. Aprovechamiento de Energía Solar a Través de Tejas Fotovoltaicas

Un envolvente arquitectónico de eficiencia energética son las tejas fotovoltaicas, en la que también como los paneles fotovoltaicos es la de ganancia de energía solar y convertirla en energía eléctrica para su inmersión hacia las luminarias tecnología tipo led la cual esta tecnología está también de ahorro energía y la cual es uno de los objetivos principales, y por otro lado no olvidarnos las características arquitectónicas de la zona, puno con un identidad cultural arquitectónica colonial republicana adecuándose al entorno y contexto de la ciudad de Puno con un de los materiales de cubierta y envolvente que es la teja andina.

Tabla 26

Cálculo de Predimensionamiento de Paneles Fotovoltaicos

Cálculo de Área de Paneles Solares Para el Abastecimiento de Energía Eléctrica Para Luminarias Del Centro Comercial Zona Urbana De Salcedo											
ZONA	SUB - ZONA	CA NT.	AMBIENTE	UN D.	WATT S/UND	WATTS	SUB TOTAL - WATTS	CANTIDAD DE	CANTIDAD DE WATTS X DIA	30%DE MARGEN DE SEGURIDAD RECOMENDADA	AREA POR M2 DE PANEL SOLAR 2000W/M 2XDIA
ZONA ADMINISTRATIVA	ZONA ADMINISTRATIVA	1	GERENCIA	2.00	35.00	70.00	805	9.00	7245.00	9418.50	4.71
		1	ADMINISTRACION	2.00	35.00	70.00					
		1	CONTABILIDAD	2.00	35.00	70.00					
		1	SALA DE REUNIONES /DEPOSITO	3.00	35.00	105.00					
		1	SALA DE MONITOREO	2.00	35.00	70.00					
		1	TOPICO	2.00	35.00	70.00					
		1	SALA DE ESPERA	6.00	35.00	210.00					
		1	CUARTO DE LIMPIEZA	1.00	35.00	35.00					
		1	SS.HH. VARONES	1.00	35.00	35.00					
		1	SS.HH. MUJERES	1.00	35.00	35.00					
		1	SS.HH. DISCAPACITADOS	1.00	35.00	35.00					
ZONA DE COMERCIO ALIMENTICIO	ZONA ADMINISTRATIVA	1	GERENCIA	2.00	35.00	70.00	3045.00	9.00	27405.00	35626.50	17.81
		1	SALA DE REUNIONES	4.00	35.00	140.00					
		1	ATENCION AL CLIENTE	1.00	35.00	35.00					
		1	ARCHIVO	1.00	35.00	35.00					
		1	TOPICO	2.00	35.00	70.00					
		1	ALMACEN	1.00	35.00	35.00					
		1	SALA DE ESPERA	2.00	35.00	70.00					
		1	SS.HH. VARONES	1.00	35.00	35.00					
		1	SS.HH. MUJERES	1.00	35.00	35.00					
		1	ATENCION AL CLIENTE	2.00	35.00	70.00					
		1	ALMACEN ATENCION AL CLIENTE	2.00	35.00	70.00					
	ZONA SECA	2	MODULO DE CEREALES Y YOGURT	2.00	35.00	70.00					
		1	MODULO DE TUBERCULOS	2.00	35.00	70.00					
		2	MODULO DE ABARROTOS	2.00	35.00	70.00					



Cálculo de Área de Paneles Solares Para el Abastecimiento de Energía Eléctrica Para Luminarias Del Centro Comercial Zona Urbana De Salcedo

ZONA	SUB - ZONA	CA NT.	AMBIENTE	UN D.	WATT S/UND	WATTS	SUB -TOTAL - WATTS	CANTIDAD DE	CANTIDAD DE WATTS X DIA	30%DE MARGEN DE SEGURIDAD RECOMENDADA	AREA POR M2 DE PANEL SOLAR 2000W/M 2XDIA
		4	MODULO DE LACTEOS Y DERIVADOS	2.00	35.00	70.00					
		5	MODULO DE PANES	2.00	35.00	70.00					
		2	MODULO DE GASEOSAS, AGUA, LICORES Y VINOS	2.00	35.00	70.00					
		1	MODULO DE LEGUMBRES Y MENESTRAS	2.00	35.00	70.00					
	ZONA SEMI HUMEDA	1	MODULO DE VERDURAS	2.00	35.00	70.00					
		1	MODULO DE FRUTAS	2.00	35.00	70.00					
		2	MODULO DE AJIS Y CONDIMENTOS	2.00	35.00	70.00					
		1	MODULO DE ESPECERIA	2.00	35.00	70.00					
	ZONA HUMEDA	10	MODULO DE CARNES ROJAS	2.00	35.00	70.00					
		10	MODULO DE CARNES BLANCAS	2.00	35.00	70.00					
		2	MODULO DE PESCADOS Y MARISCOS	2.00	35.00	70.00					
		3	MODULO DE CARNE PORCINO	2.00	35.00	70.00					
		2	MODULO DE EMBUTIDOS	2.00	35.00	70.00					
	SUB -ZONA ELECTRODO MESTICOS	1	COMPUTADORAS , LAPTOPS Y CELULARES	4.00	35.00	140.00					
		1	COCINAS, LAVADORAS Y REFRIGERADORAS	4.00	35.00	140.00					
		1	LICUADORAS , TOSTADORAS Y BATIDORAS	4.00	35.00	140.00					
	SUB -ZONA ROPAS	1	CAMISAS, ZAPATOS Y PANTALONES	4.00	35.00	140.00					
		1	CASACAS, POLOS Y ROPA INTERIOR	4.00	35.00	140.00					
		2	BLUSAS,POLOS Y CASACAS	4.00	35.00	140.00					
		2	MINIFALDAS, LENCERIAS Y ZAPATAS	4.00	35.00	140.00					

Cálculo de Área de Paneles Solares Para el Abastecimiento de Energía Eléctrica Para Luminarias Del Centro Comercial Zona Urbana De Salcedo

ZONA	SUB - ZONA	CA NT.	AMBIENTE	UN D.	WATT S/UND	WATTS	SUB-TOTAL - WATTS	CANTIDAD DE	CANTIDAD DE WATTS X DIA	30%DE MARGEN DE SEGURIDAD RECOMENDADA	AREA POR M2 DE PANEL SOLAR 2000W/M 2XDIA
		1	CAMISAS, ZAPATOS Y PANTALONES NIÑOS	4.00	35.00	140.00					
		1	CASACAS, POLOS Y ROPA INTERIOR NIÑOS	4.00	35.00	140.00					
	SUB- ZONA ABASTECIMIENTO	1	AREA DE ANDEN CARGA Y DESCARGA	6.00	35.00	210.00					
		1	PATIO DE MANIOBRAS	4.00	35.00	140.00					
		1	CONTROL DE CALIDAD	2.00	35.00	70.00					
		1	CUARTO DE LIMPIEZA	2.00	35.00	70.00					
		1	CUARTO DE BASURA	2.00	35.00	70.00					
		1	CONTROL DE PERSONAL	2.00	35.00	70.00					
		1	SS. HH. Y VESTIDORES PARA MUJERES	1.00	35.00	35.00					
		1	SS. HH. Y VESTIDORES PARA VARONES	2.00	35.00	70.00					
		2	MONTACARGAS	2.00	35.00	70.00					
		1	CAMARA DE CARNES ROJAS	2.00	35.00	70.00	2135.00	9.00	19215.00	24980	12.49
		1	CAMARA DE CARNES BLANCAS	2.00	35.00	70.00					
		1	CAMARA DE PESCADOS Y MARISCOS	2.00	35.00	70.00					
		1	CAMARA DE CRUSTACEOS	2.00	35.00	70.00					
		1	CAMARA DE FRUTAS Y VERDURAS	2.00	35.00	70.00					
		1	CAMARA DE LACTEOS Y EMBUTIDOS	2.00	35.00	70.00					
		1	CAMARA DE AGUA, GASEOSA, VINO Y LICORES	2.00	35.00	70.00					
		1	CAMARA DE CEREALES Y YOGURT	2.00	35.00	70.00					
	1	ALMACEN DE LEGUMBRES Y MENESTRAS	2.00	35.00	70.00						



Cálculo de Área de Paneles Solares Para el Abastecimiento de Energía Eléctrica Para Luminarias Del Centro Comercial Zona Urbana De Salcedo											
ZONA	SUB - ZONA	CA NT.	AMBIENTE	UN D.	WATT S/UND	WATTS	SUB-TOTAL - WATTS	CANTIDAD DE	CANTIDAD DE WATTS X DIA	30%DE MARGEN DE SEGURIDAD RECOMENDADA	AREA POR M2 DE PANEL SOLAR 2000W/M 2XDIA
		1	PREPARACION DE PANES, TORTAS Y PASTELES	4.00	35.00	140.00					
		1	CUARTO DE REPOSO DE MASAS	2.00	35.00	70.00					
		1	ALMACEN DE HARINA	2.00	35.00	70.00					
		1	ALMACEN DE PRENDAS	2.00	35.00	70.00					
		1	ALMACEN DE ENLATADOS	2.00	35.00	70.00					
		1	ALMACEN DE ABARROTOS	2.00	35.00	70.00					
		1	ALMACEN GENERAL Y ELECTRODOMESTICOS	6.00	35.00	210.00					
ZONA DE AGENCIAS BANCARIAS	AGENCIA BANCARIA 1	1	GERENCIA	2.00	35.00	70.00	2275	9.00	20475.00	26617.50	13.31
		1	ADMINISTRACION	2.00	35.00	70.00					
		1	GESTOR FINANCIERO	2.00	35.00	70.00					
		1	ATENCION AL CLIENTE	2.00	35.00	70.00					
		1	VENTANILLA	3.00	35.00	105.00					
		1	SALA DE ESPERA	6.00	35.00	210.00					
		1	CAJERO AUTOMATICO	6.00	35.00	210.00					
		1	BODEVA	2.00	35.00	70.00					
		1	ALMACEN	2.00	35.00	70.00					
		1	CUARTO DE LIMPIEZA	1.00	35.00	35.00					
		1	SS.HH VARONES	2.00	35.00	70.00					
		1	SS.HH MUJERES	2.00	35.00	70.00					
	AGENCIA BANCARIA 2	1	GERENCIA	2.00	35.00	70.00					
		1	ADMINISTRACION	2.00	35.00	70.00					
		1	GESTOR FINANCIERO	2.00	35.00	70.00					
		1	ATENCION AL CLIENTE	2.00	35.00	70.00					
		1	VENTANILLA	4.00	35.00	140.00					
		1	SALA DE ESPERA	6.00	35.00	210.00					
		1	CAJERO AUTOMATICO	6.00	35.00	210.00					
		1	BOVEDA	2.00	35.00	70.00					
		1	ALMACEN	2.00	35.00	70.00					



Cálculo de Área de Paneles Solares Para el Abastecimiento de Energía Eléctrica Para Luminarias Del Centro Comercial Zona Urbana De Salcedo											
ZONA	SUB - ZONA	CA NT.	AMBIENTE	UN D.	WATT S/UND	WATTS	SUB-TOTAL - WATTS	CANTIDAD DE	CANTIDAD DE WATTS X DIA	30%DE MARGEN DE SEGURIDAD RECOMENDADA	AREA POR M2 DE PANEL SOLAR 2000W/M 2XDIA
		1	CUARTO DE LIMPIEZA	1.00	35.00	35.00					
		1	SS. HH. VARONES	2.00	35.00	70.00					
		1	SS. HH.MUJERES	2.00	35.00	70.00					
ZONA DE FARMACIAS	FARMACIA 1	1	OFICINA	2.00	35.00	70.00	980	9.00	8820.00	11466.00	5.73
		1	BOTICA	6.00	35.00	210.00					
		1	TOPICO	4.00	35.00	140.00					
		1	CAJA	1.00	35.00	35.00					
		1	SS.HH.	1.00	35.00	35.00					
	FARMACIA 2	1	OFICINA	2.00	35.00	70.00					
		1	BOTICA	6.00	35.00	210.00					
		1	TOPICO	4.00	35.00	140.00					
		1	CAJA	1.00	35.00	35.00					
		1	SS.HH.	1.00	35.00	35.00					
ZONA COMERCIAL	TIENDA ANCLA 01 - HOGAR	1	ADMINISTRATIVO	2.00	35.00	70.00	17220	9.00	154980.00	201474.00	100.74
		1	SALA DE REUNIONES	4.00	35.00	140.00					
		1	SALA DE CONTROL Y MONITOREO	4.00	35.00	140.00					
		1	ALMACEN GENERAL	20.00	35.00	700.00					
		1	REGISTRO DE PERSONAL	2.00	35.00	70.00					
		1	CONTROL Y CODIFICACION	2.00	35.00	70.00					
		1	CUARTO DE LIMPIEZA	2.00	35.00	70.00					
		1	CUARTO DE BASURA	2.00	35.00	70.00					
		1	CUARTO DE MAQUINAS Y TABLEROS	4.00	35.00	140.00					
		1	AREA DE CARGA Y DESCARGA	8.00	35.00	280.00					
		2	MONTACARGA	4.00	35.00	140.00					
		1	VESTIDORES + SS.HH. VARONES - TRABAJADORES	4.00	35.00	140.00					
		1	VESTIDORES + SS.HH. - MUJERES - TRABAJADORES	4.00	35.00	140.00					



Cálculo de Área de Paneles Solares Para el Abastecimiento de Energía Eléctrica Para Luminarias Del Centro Comercial Zona Urbana De Salcedo											
ZONA	SUB - ZONA	CA NT.	AMBIENTE	UN D.	WATT S/UND	WATTS	SUB-TOTAL - WATTS	CANTIDAD DE	CANTIDAD DE WATTS X DIA	30%DE MARGEN DE SEGURIDAD RECOMENDADA	AREA POR M2 DE PANEL SOLAR 2000W/M 2XDIA
		1	AREA DE VENTA PRIMER PISO	100.00	35.00	3500.00					
		1	AREA DE VENTA SEGUNDO PISO	100.00	35.00	3500.00					
		1	ALMACEN GENERAL	20.00	35.00	700.00					
		1	CUARTO DE BASURA	2.00	35.00	70.00					
		1	SS.HH. VARONES	2.00	35.00	70.00					
		1	SS.HH. MUJERES	2.00	35.00	70.00					
	TIENDAS INTERMEDIAS INTERIORES	1	TIENDA DE MUEBLES	10.00	35.00	350.00					
		2	TIENDA DE ACC. DE HOGAR	10.00	35.00	350.00					
		3	TIENDA DE APARATOS ELECTRICOS	30.00	35.00	1050.00					
		2	TIENDA DE ROPAS	20.00	35.00	700.00					
		1	TIENDA DE JOYERIA	10.00	35.00	350.00					
		1	TIENDA DE PERFUMERIA	10.00	35.00	350.00					
		1	TIENDA DE ACCESORIOS DE VIAJE	10.00	35.00	350.00					
		2	TIENDA DE JUGUETERIA	20.00	35.00	700.00					
		1	TIENDA DE DULCERIA	10.00	35.00	350.00					
		1	TIENDA ACCESORIOS GYM	10.00	35.00	350.00					
		1	TIENDA DE CALZADOS	10.00	35.00	350.00					
		1	TIENDA DE CELULARES	10.00	35.00	350.00					
		1	TIENDA DE ENSEÑANZA	10.00	35.00	350.00					
		CASETAS DE VENTA	3	TIENDA DE CELULARES	6.00	35.00	210.00				
	3		TIENDA DE MUSICA	6.00	35.00	210.00					
	4		TIENDA DE ACCESORIOS VARIOS	8.00	35.00	280.00					
	SS.HH.	3	SS. HH. VARONES	6.00	35.00	210.00					
		3	SS. HH. MUJERES	6.00	35.00	210.00					
		3	DISCAPACITADOS	2.00	35.00	70.00					
ZONA DE COMIDAS	RESTAURANTE	1	ATENCIÓN	2.00	35.00	70.00	8960	9.00	80640.00	104832.00	52.42



Cálculo de Área de Paneles Solares Para el Abastecimiento de Energía Eléctrica Para Luminarias Del Centro Comercial Zona Urbana De Salcedo

ZONA	SUB - ZONA	CA NT.	AMBIENTE	UN D.	WATT S/UND	WATTS	SUB-TOTAL - WATTS	CANTIDAD DE	CANTIDAD DE WATTS X DIA	30%DE MARGEN DE SEGURIDAD RECOMENDADA	AREA POR M2 DE PANEL SOLAR 2000W/M 2XDIA
		1	CAJA	2.00	35.00	70.00					
		1	COCINA	4.00	35.00	140.00					
		1	DESPENSA	2.00	35.00	70.00					
		1	AREA DE MESAS	4.00	35.00	140.00					
		1	SS.HH. PERSONAL HOMBRES	2.00	35.00	70.00					
		1	SS.HH. PERSONAL MUJERES	2.00	35.00	70.00					
		1	CUARTO DE MAQUINAS Y TABLEROS	2.00	35.00	70.00					
		1	SS.HH. VARONES	2.00	35.00	70.00					
		1	SS.HH. MUJERES	2.00	35.00	70.00					
	PATIO DE COMIDAS	5	COMIDA RAPIDA	30.00	35.00	1050.00					
		1	PATIO DE COMIDAS	60.00	35.00	2100.00					
		1	ESCENARIO	6.00	35.00	210.00					
	RESTAURANTE TIPICOS 01	1	ATENCION	2.00	35.00	70.00					
		1	CAJA	2.00	35.00	70.00					
		1	COCINA	6.00	35.00	210.00					
		1	DESPENSA	2.00	35.00	70.00					
		1	AREA DE MESAS	3.00	35.00	105.00					
		1	VESTIDORES VARONES	2.00	35.00	70.00					
		1	VESTIDORES MUJERES	2.00	35.00	70.00					
		1	SS.HH. VARONES	2.00	35.00	70.00					
		1	SS.HH. MUJERES	2.00	35.00	70.00					
	RESTAURANTE TIPICOS 02	1	ATENCION	2.00	35.00	70.00					
		1	CAJA	2.00	35.00	70.00					
		1	COCINA	6.00	35.00	210.00					
		1	DESPENSA	2.00	35.00	70.00					
		1	AREA DE MESAS	3.00	35.00	105.00					
		1	VESTIDORES VARONES	2.00	35.00	70.00					
		1	VESTIDORES MUJERES	2.00	35.00	70.00					



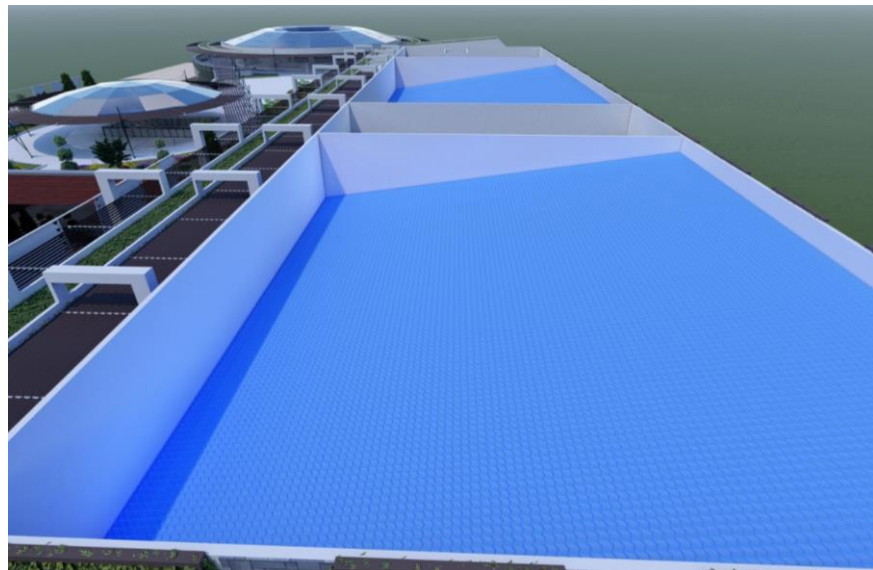
Cálculo de Área de Paneles Solares Para el Abastecimiento de Energía Eléctrica Para Luminarias Del Centro Comercial Zona Urbana De Salcedo												
ZONA	SUB - ZONA	CA NT.	AMBIENTE	UN D.	WATT S/UND	WATTS	SUB-TOTAL - WATTS	CANTIDAD DE	CANTIDAD DE WATTS X DIA	30%DE MARGEN DE SEGURIDAD RECOMENDADA	AREA POR M2 DE PANEL SOLAR 2000W/M 2XDIA	
		1	SS.HH. VARONES	2.00	35.00	70.00						
		1	SS.HH. MUJERES	2.00	35.00	70.00						
ZONA DE ENTRETENIMIENTO	AREA DE JUEGOS	2	BARRA DE ATENCION	4.00	35.00	140.00	7420	9.00	66780.00	86814.00	43.41	
		1	SALON DE JUEGOS	60.00	35.00	2100.00						
		1	CUARTO DE LIMPIEZA	1.00	35.00	35.00						
		1	ALMACEN	30.00	35.00	1050.00						
		1	SS. HH.	2.00	35.00	70.00						
		CINES	1	HALL	8.00	35.00						280.00
	1		BOLETERIA	2.00	35.00	70.00						
	1		ATENCION AL CLIENTE	2.00	35.00	70.00						
	1		CONFITERIA	4.00	35.00	140.00						
	1		ALMACEN	2.00	35.00	70.00						
	2		SALAS DE CINE	10.00	35.00	350.00						
	2		SALAS DE CINE 3D	10.00	35.00	350.00						
	1		SS.HH. VARONES	6.00	35.00	210.00						
	1		SS.HH. MUJERES	6.00	35.00	210.00						
	1		SS.HH. TRABAJADORES VARONES	1.00	35.00	35.00						
	1		SS.HH. TRABAJADORES MUJERES	1.00	35.00	35.00						
	1		SS.HH. DISCAPACITADOS	2.00	35.00	70.00						
	2		DEPOSITO	2.00	35.00	70.00						
	1		GERENCIA	2.00	35.00	70.00						
	1		ADMINISTRACION	2.00	35.00	70.00						
	1		VESTIDOR VARONES	2.00	35.00	70.00						
	1		VESTIDOR MUJERES	2.00	35.00	70.00						
	1	DESPOSITO	2.00	35.00	70.00							
	1	SALA DE DESCANSO	2.00	35.00	70.00							
	1	CUARTO DE MAQUINAS	2.00	35.00	70.00							
		GYMNASIO	1	RECEPCION	4.00	35.00						140.00
	1		TOPICO	2.00	35.00	70.00						



Cálculo de Área de Paneles Solares Para el Abastecimiento de Energía Eléctrica Para Luminarias Del Centro Comercial Zona Urbana De Salcedo											
ZONA	SUB - ZONA	CA NT.	AMBIENTE	UN D.	WATT S/UND	WATTS	SUB-TOTAL - WATTS	CANTIDAD DE	CANTIDAD DE WATTS X DIA	30%DE MARGEN DE SEGURIDAD RECOMENDADA	AREA POR M2 DE PANEL SOLAR 2000W/M 2XDIA
		1	DEPOSITO	2.00	35.00	70.00					
		1	ADMINISTRACION	2.00	35.00	70.00					
		1	SSHH. VARONES + VESTIDORES	2.00	35.00	70.00					
		1	SS.HH. MUJERES + VESTIDORES	2.00	35.00	70.00					
		1	CUARTO DE LIMPIEZA	1.00	35.00	35.00					
		1	ZONA DE MAQUINAS	15.00	35.00	525.00					
		1	ZONA DE ESTATICOS	15.00	35.00	525.00					
ZONA DE ESTACIONAMIENTOS	ZONA DE ABASTECIMIENTO	2	CASETA DE CONTROL	2.00	35.00	70.00					
		2	ESTACIONAMIENTO DE ABASTECIMIENTO	20.00	35.00	700.00					
	ZONA DE ESTACIONAMIENTO USUARIO	418	ESTACIONAMIENTOS USUARIO	120.00	35.00	4200.00	5040	9.00	45360.00	58968.00	29.48
		10	ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS	2.00	35.00	70.00					
ZONA DE SERVICIO	AREA DE RECICLADO.	1	DESECHOS SELECCIONADOS.	2.00	35.00	70.00					
		1	CUARTO DE LIMPIEZA	2.00	35.00	70.00					
		3	CUARTOS DE DESECHOS	6.00	35.00	210.00					
	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS	1	CAMARA DE LODOS	3.00	35.00	105.00					
		1	TANQUE ESEPTICO	3.00	35.00	105.00					
		1	CAMARA MUF	3.00	35.00	105.00	1225	9.00	11025.00	14332.50	7.17
		2	TANQUE SISTENA	3.00	35.00	105.00					
		1	CUARTO DE CONTROL	3.00	35.00	105.00					
	PLANTA DE ENERGIA ELECTRICA SOLAR	1	CUARTO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGIA SOLAR	6.00	35.00	210.00					
		1	CUARTO DE CONTROL	4.00	35.00	140.00					
EXTERIORES		1	EXTERIORES	80.00	50.00	4000.00	4000.00	9.00	36000.00	46800.00	23.4
TOTAL										621329	311

Figura 199

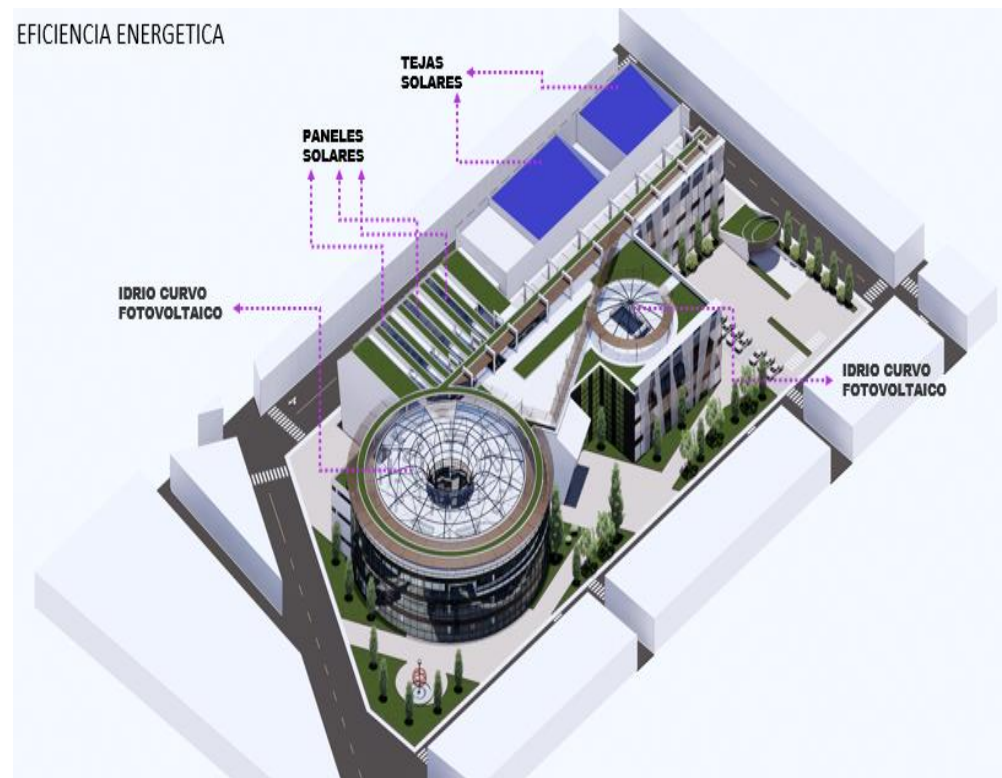
Tejas fotovoltaicas



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 200

Descripción de los sistemas activos empleados en la propuesta



Nota: Elaboración propia de los autores

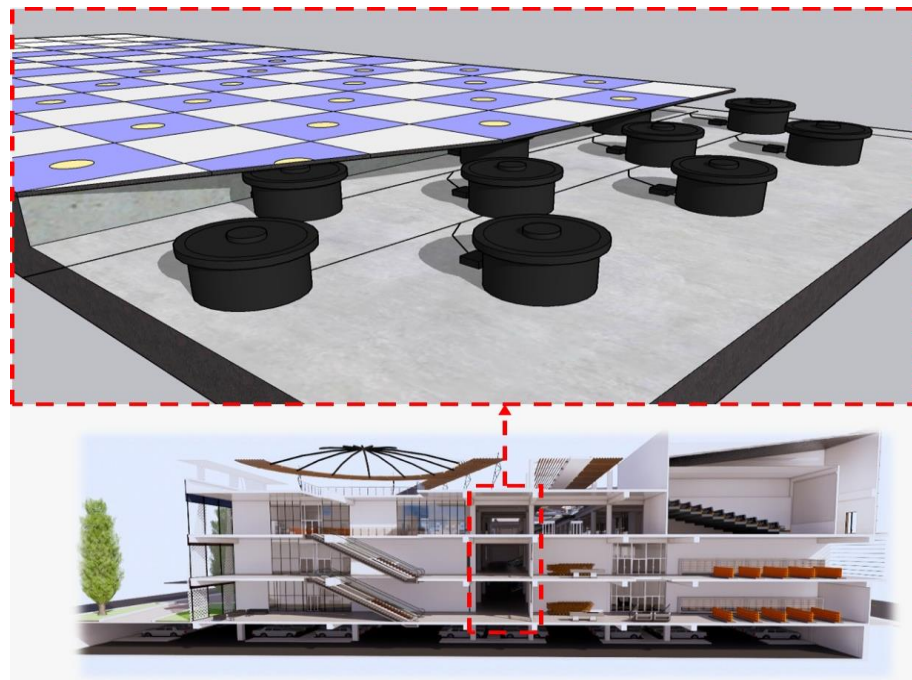
4.5.1.3. Aprovechamiento de Energía a Través Baldosas Eléctricas

Las plataformas Pavegen de 45cm x 60cm, la cual su superficie está hecha con goma 100% reciclaje, este sistema aprovecha la energía cinética de generar las pisadas de los transeúntes sobre las baldosas, esta se hunde 5mm y se enciende el círculo central. A este efecto se le llama pie eléctrico.

La energía sustituirá pequeños voltajes para cargas celulares, el alumbrado y sistemas de sonido. 12 watts = 12 baldosas.

Figura 201

Descripción del sistema de baldosas eléctricas empleados en la propuesta



Nota: Elaboración propia de los autores

Aprovechamiento de Iluminación a Través de Tubos Solares

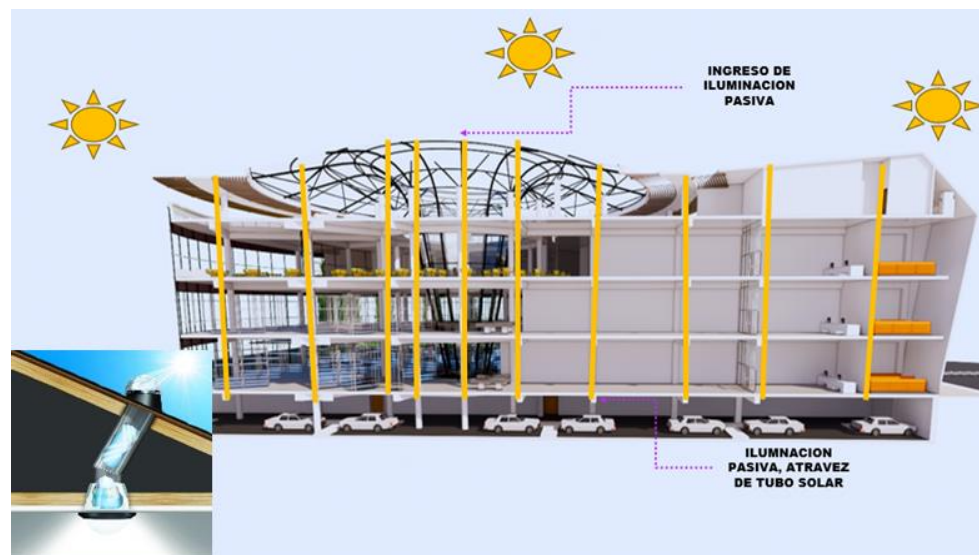
Los tubos solares son un método de construcción respetuoso con el medio ambiente que proporciona luz del exterior a zonas de una habitación

sin luz natural. La luz del sol se captura desde el exterior y se envía a la cámara a través de un tubo reflectante.

Esta tecnología tiene como objetivo llevar la luz natural a espacios interiores que antes estaban limitados a la iluminación artificial debido a la falta de ventanas o a una iluminación inadecuada. Su mecanismo es un cilindro hueco montado en la fachada o el tejado de un edificio y que tiene un interior reflectante. En nuestro concepto, este sistema sólo se utilizará para el área de estacionamiento y el sótano. Recoge la luz solar a través de una cúpula, la transfiere a través de un tubo y la lleva al interior del espacio de forma diluida a través de un techo cóncavo.

Figura 202

Descripción de iluminación a través de tubos solares, empleados en la propuesta



Nota: Elaboración propia de los autores

4.5.1.4. Aprovechamiento de Aguas Pluviales y Grises

La reutilización del agua de lluvia y las aguas grises es un enfoque sostenible que implica el uso de sistemas que crean espacios para tanques cisterna, tanques elevados, plantas de tratamiento de aguas residuales y plantas de tratamiento de agua de lluvia. Estas aguas pueden utilizarse posteriormente para jardinería, tejados verdes y aparatos sanitarios.

Pero el R.N.E. para los centros comerciales el suministro diario de agua es de sólo seis litros por metro cuadrado.

Por lo tanto, la capacidad requerida de Tanque Elevado es 31.35 m³ y Tanque cisterna de 71.98 m³ para el proyecto.

Tabla 27

Cálculo de Predimensionamiento de Tanque Elevado y Tanque cisterna

PREDIMENSIONAMIENTO DE TANQUE ELEVADO Y TANQUE CISTERNA												
ZONA	SUB - ZONA	TOTAL SUB ZONA	TOTAL, ZONA	DOTACION DE AGUA 6L X M2 DEACUERDO AL R.N.E	CONVERTIMOS EN M3	TANQUE ELEVADO 1/3 DEL VOLUMEN DE CONSUMO DIARIO	TANQUE CISTERNA DE 3/4 DEL VOLUMEN CONSUMO DIARIO	PREDIMENSIONAMINETO DE TANQUE ELEVADO		PREDIMENSIONAMINETO DE TANQUE CISTERNA		AGUA CONTRA INCENDIOS (MINIMO 25 M3 - RNE
								TANQUE ELEVADO DE LA RED PUBLICA 60%	TANQUE ELEVADO DE REUSO DE AGUA GRISES 40%	TANQUE CISTERNA DE LA RED PUBLICA 60%	TANQUE CISTERNA DE REUSO DE AGUA GRISES 40%	
ZONA ADMINISTRATIVA	ZONA ADMINISTRATIVA	259	259,35	1556,10	1,56	0,52	1,17	0,31	0,21	0,70	0,47	0,05
ZONA DE COMERCIO ALIMENTICIO	ZONA ADMINISTRATIVA	184,60	1687,40	10124,40	10,12	3,37	7,59	2,02	1,35	4,56	3,04	0,15
	ZONA SECA	147										
	ZONA SEMI HUMEDA	87										
	ZONA HUMEDA	111										

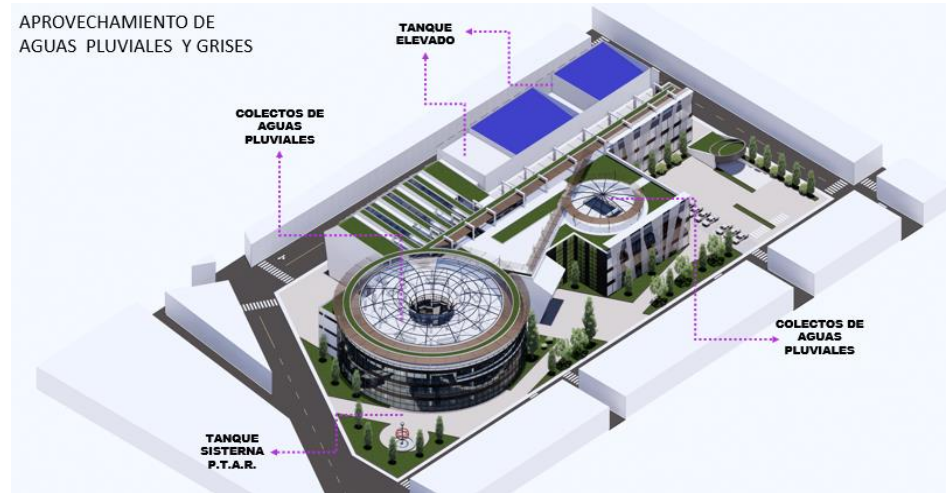


PREDIMENSIONAMIENTO DE TANQUE ELEVADO Y TANQUE CISTERNA												
ZONA	SUB - ZONA	TOTAL SUB-ZONA	TOTAL, ZONA	DOTACION DE AGUA 6L X M2 DEACUERDO AL R.N. E	CONVERTIMOS EN M3	TANQUE ELEVADO 1/3 DEL VOLUMEN DE CONSUMO DIARIO	TANQUE CISTERNA DE 3/4 DEL VOLUMEN CONSUMO DIARIO	PREDIMENSIONAMINETO DE TANQUE ELEVADO		PREDIMENSIONAMINETO DE TANQUE CISTERNA		AGUA CONTRA INCENDIOS (MINIMO 25 M3 - RNE
								TANQUE ELEVADO DE LA RED PUBLICA 60%	TANQUE ELEVADO DE REUSO DE AGUA GRISES 40%	TANQUE CISTERNA DE LA RED PUBLICA 60%	TANQUE CISTERNA DE REUSO DE AGUA GRISES 40%	
	SUB-ZONA ELECTRODOMESTICO	91										
	SUB-ZONA DE ROPAS	85										
	SUB-ZONA ABASTECIMIENTO	983										
ZONA DE AGENCIA BANCARI	AGENCIA BANCARIA 1	199	455,00	2730,00	2,73	0,91	2,05	0,55	0,36	1,23	0,82	0,04
	AGENCIA BANCARIA 2	256										
ZONA DE FARMIA	FARMACIA 1	192	373,10	2238,60	2,24	0,75	1,68	0,45	0,30	1,01	0,67	0,03
	FARMACIA 2	181										
ZONA COMERCIAL	TIENDA ANCLA 01 - HOGAR	4713	8178,70	49072,20	49,07	16,36	36,80	9,81	6,54	22,08	14,72	0,74
	TIENDA INTERMEDIAS INTERIORES	3042										
	CASSETAS DE VENTA	120										
	SS. HH	304										
ZONA DE COMIDAS	RESTAURANTE	476	2201,68	13210,08	13,21	4,40	9,91	2,64	1,76	5,94	3,96	0,20
	PATIO DE COMIDAS	880										
	RESTAURANTE TIPICOS 01	472										
	RESTAURANTE TIPICOS 02	373										
ZONA DE ENTRETENIMIENTO	AREA DE JUEGOS	491	2522,00	15132,00	15,13	5,04	11,35	3,03	2,02	6,81	4,54	0,23
	CINES	1154										
	GYMNASIO	876										
TOTAL			15677,23	94063,38	94,06	31,35	70,55	18,81	12,54	42,33	28,22	1,43

Nota: Elaboración propia de los autores|

Figura 203

Descripción del aprovechamiento de aguas pluviales y grises en la propuesta



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 204

Descripción del aprovechamiento de aguas pluviales y grises en la propuesta



Nota: Elaboración propia de los autores.

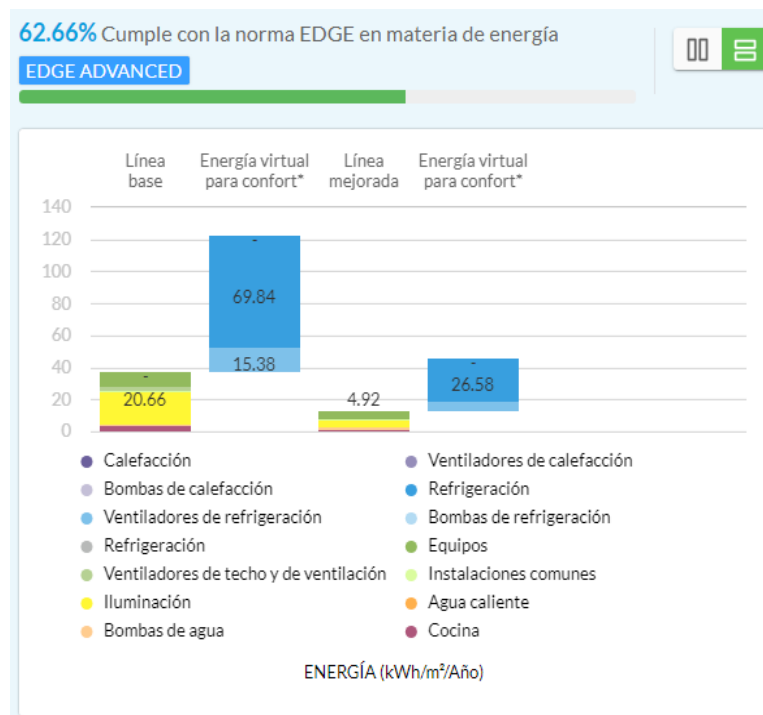
4.5.2. Acreditación del Proyecto Según EDGE

El sistema de certificación de construcción sostenible EDGE – software gratuito, que predice de forma rápida los ahorros de energía, agua y materiales de un edificio ya consolidado o uno a construir.

Los estándares de EDGE, en este caso, certifican que el proyecto es viable, en cuanto a los resultados de confort ambiental y eficiencia energética; y garantiza una gran calidad de reducción en energía (62.66%), agua (63.26%)

Figura 205

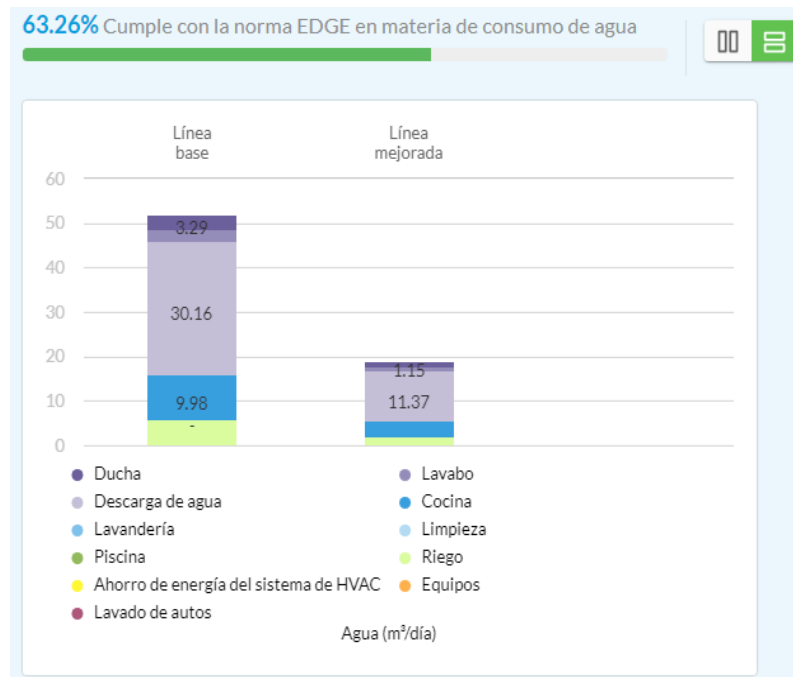
Descripción de Ahorro de Energía 62.66%



Nota: Elaboración propia de los autores

Figura 206

Descripción de Ahorro de Agua en 63.26%



Nota: Elaboración propia de los autores.

4.6. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA POR OBJETIVOS E INDICADORES

4.6.1. Presentación de la Propuesta Respecto al Objetivo 1

Diseño Arquitectónico del Centro Comercial Katu Pacha Plaza

4.6.1.1. Forma

El diseño arquitectónico, como idea generatriz de la forma, se logró mediante la conceptualización de dos pilares fundamentales. En primer lugar, se abordó la cultura de nuestros antepasados, específicamente el análisis de la cultura inca, que abarca la cosmovisión andina de los tres mundos:

- Hanan Pacha (el mundo de los dioses)



- Kai Pacha (el mundo de los hombres)
- Uku Pacha (el mundo de los muertos).

Esta noción se tradujo en la geometrización del círculo, relacionado con el aspecto geométrico del mundo, y se incorporó en el proyecto arquitectónico, utilizado como parte del diseño vertical. Se empleó en pozos de luz, ventanas amplias con celosías, domos, tragaluces y circulaciones verticales, mejorando la estética y sirviendo como premisa para la iluminación cenital y la compilación de energía que proviene del sol (térmica), por vía de paneles solares y tejas solares, siendo uno de los objetivos principales del proyecto arquitectónico.

En cuanto a la arquitectura horizontal, se utilizó como premisa jerarquizar los espacios relacionándolos con los tres mundos (Uku Pacha), que representa el subsuelo y los estacionamientos, (Kai Pacha) la mitad correspondiente a las tiendas por departamentos y la circulación horizontal, y (Hanan Pacha) la azotea, destinada a los parques biohuertos, áreas de ocio y recreación pasiva.

El otro pilar para la conceptualización de la forma se basó en la representación de la fauna de la zona de Salcedo, que se caracteriza por la sierra y el "Katari", la culebra, un símbolo de tiempo cíclico. La serpiente de dos cabezas se asoció con la iconografía del tiempo cíclico y la dualidad. La serpiente enroscada representa la renovación de su piel y está relacionada con un movimiento en zigzag u ondulado que se asocia con la economía y el tiempo cíclico. Este a su vez, refleja los alimentos y las



estaciones que producen diversas formas de comercio y convivencia. Las dualidades de intercambio implican dar algo y recibir algo a cambio.

En conclusión, la forma resultante es la fusión de estos dos conceptos, con especial consideración a la importancia de la arquitectura moderna minimalista. Las formas puras de una real arquitectura minimalista se han utilizado como premisa de diseño, siendo una tesis mixta que responde a los requerimientos y expectativas de los respectivos usuarios por vía de encuestas, optando por un diseño de arquitectura moderna, integrando tecnologías actuales y materiales ecológicos en este proyecto arquitectónico.

El perfil urbano del centro de Puno se categoriza por la arquitectura colonial republicana, mientras que en la zona de Salcedo se aparta de este estilo arquitectónico. El diseño de este centro comercial está destinado a romper esquemas y modernizar esta área, aunque se han empleado materiales ecológicos de la zona, intentando mantener cierta continuidad y evitar ser completamente ajeno al entorno. El objetivo es lograr una nueva identidad arquitectónica sin perder de vista los estilos antiguos y tratando de rescatar una identidad.

Materiales

Se optó por utilizar una variedad de materiales para la construcción, dando prioridad a aquellos considerados ecológicos y nativos de la zona. Entre estos materiales se incluyen:

El aislamiento, que se realizó con lana de oveja en rollo. Se emplearon cerámicos como el ladrillo cerámico hueco y las losetas



cerámicas de tipo porcelánico. Para el concreto, se utilizaron bloques de concreto ligero celular, así como concreta in situ sobre plataforma delgada prefabricada, con viga I incrustada, y concreto armado prefabricado aligerado.

En cuanto a las maderas, se usaron madera aligerada, melamina, laminado, triplay y panel fenólico. Se emplearon distintos metales como el acero, acero galvanizado, acero inoxidable y aluminio. En cuanto a los pétreos, se utilizó piedra no elaborada.

En el ámbito de la pintura, se recurrió a la pintura a base de cal y pintura orgánica. Los plásticos utilizados fueron el polipropileno y el PVC. Para los vidrios se empleó el vidrio común. Se utilizaron morteros de cal y distintos tipos de revoque, como el tarrajeo con cal y el yeso.

Estos materiales fueron seleccionados considerando su procedencia local y su menor impacto ambiental, formando parte de la estrategia de construcción ecológica del proyecto.

4.6.1.2. Función:

El proyecto arquitectónico del centro comercial está orientado hacia el confort ambiental y la eficiencia energética en la zona urbana de Salcedo. Su función principal es la de servir como infraestructura comercial, siguiendo la definición de mercado como "instituciones y mecanismos donde ofertantes y productores se reúnen para realizar transacciones comerciales". Aunque el mercado no necesita una ubicación geográfica específica, este centro comercial cierra las brechas existentes



en la compra y venta de productos en la zona, especialmente en alimentos, artículos para el hogar, espacios de ocio y recreación pasiva, entre otros.

Mediante un análisis exhaustivo de encuestas realizadas a los usuarios directos de Salcedo, se desarrolló un programa arquitectónico que atiende tanto necesidades cuantitativas como cualitativas, satisfaciendo todas las demandas de los usuarios y consolidando este tipo de proyecto de centro comercial.

Además, este centro comercial no es convencional, se destaca por sus tecnologías innovadoras, sostenibles y bioclimáticas. Busca aprovechar su entorno bioclimático, utilizando variables de confort ambiental y eficiencia energética como pilares fundamentales para su funcionamiento.

Confort Ambiental

En este proyecto de centro comercial, se enfoca en el confort ambiental a través de la selección cuidadosa de materiales ecológicos, especialmente los térmicos propios de la zona. Estos materiales fueron elegidos por su capacidad inherente de retener el calor, buscando proporcionar un ambiente térmicamente confortable tanto en el interior como en la envolvente del edificio. Además, se implementaron techos verdes para mejorar la hermeticidad y contribuir a este ambiente confortable.



Eficiencia Energética

La eficiencia energética es otra función primordial de este centro comercial, donde se prioriza el ahorro de energía eléctrica. Para ello, se emplean tecnologías convencionales junto con elementos innovadores. Entre estos, se incluyen paneles solares, tejas fotovoltaicas, baldosas eléctricas, tubos solares, y un sistema de tratamiento de aguas pluviales y servidas con fines de reutilización. Esta estrategia sostenible aprovecha al máximo la energía solar disponible para el funcionamiento del edificio, promoviendo así una arquitectura ecoeficiente y respetuosa con el medio ambiente.

4.6.1.3. Espacio

Los espacios dentro del centro comercial han sido cuidadosamente diseñados en consideración a las características culturales de la zona urbana de Salcedo y las necesidades derivadas del análisis cualitativo y cuantitativo del programa arquitectónico. Estos espacios están concebidos para rescatar y preservar la identidad cultural y espacial folclórica, proporcionando adecuada iluminación natural y ventilación, así como amplitud, en cumplimiento con las normativas establecidas por el R.N.E (Reglamento Nacional de Edificaciones), SISNE (Sistema Nacional de Estándares Urbanísticos), y el PDU (Plan de Desarrollo Urbano). La capacidad del centro comercial es para un aforo de 4,000 personas por día y está dimensionado para atender a una población total de 37,458 habitantes.

4.6.2. Presentación de la Propuesta Respecto al Objetivo 2

Confort Ambiental:

Es importante considerar los criterios de confort ambiental en un proyecto arquitectónico. En este caso, se aplicó el diagrama de Givoni y Olyay para determinar el rango óptimo de confort térmico, estableciendo una temperatura entre 22°C y 27°C, considerando la temperatura real de la zona. Se analizaron las ganancias de calor interno y se implementaron estrategias como la calefacción solar pasiva y activa, utilizando materiales naturales de la zona con adecuadas capacidades térmicas. Además, se consideraron criterios de orientación del proyecto, posicionando vanos de manera adecuada para captar energía térmica solar y aprovechar la iluminación natural y la ventilación, contribuyendo a mantener una humedad relativa entre el 20% y el 80%. Se optó por la instalación de piletas con agua en el interior y techos verdes. El proyecto presenta un aspecto general hermético para minimizar la pérdida de calor ganado durante el día. Para validar su eficacia, se obtuvo la certificación EDGE, que confirma un ahorro del 78.00% en el consumo de energía y la reducción de emisiones de CO₂, contribuyendo positivamente al cuidado del medio ambiente.

Materiales

En el proyecto, se priorizó el uso de una serie de materiales de construcción que se alinean con el enfoque ecológico y las necesidades térmicas específicas de la zona. Entre los materiales seleccionados se encuentran:

Para el aislamiento, se optó por la lana de oveja en rollo. En el ámbito de los cerámicos, se utilizaron ladrillos cerámicos huecos y losetas cerámicas porcelánicas. Respecto al concreto, se emplearon bloques de concreto ligero



celular, concreto in situ sobre plataforma delgada prefabricada, concreto armado in situ sobre plataforma delgada prefabricada con viga I incrustada, y concreto armado prefabricado aligerado.

En cuanto a las maderas, se incorporaron diversos tipos como la madera aligerada, melamina, laminado, triplay y panel fenólico. En la categoría de metales, se utilizaron acero, acero galvanizado, acero inoxidable y aluminio, junto con piedras no elaboradas. Para la pintura y el revestimiento, se recurrió a la pintura a base de cal, pintura orgánica, mortero de cal, tarrajeo con cal y yeso.

Asimismo, se emplearon plásticos como el polipropileno y PVC, además de vidrio en determinadas áreas del proyecto. En línea con la sostenibilidad, se implementó un sistema de reciclaje de residuos con recolección separada de materiales orgánicos e inorgánicos, buscando reducir significativamente la cantidad de desechos generados por el centro comercial y contribuir así al cuidado del medio ambiente.

4.6.3. Presentación de la Propuesta Respecto al Objetivo 3

Eficiencia Energética:

El enfoque de la eficiencia energética es primordial en proyectos arquitectónicos comerciales para minimizar su consumo de energía eléctrica. Para lograrlo, este proyecto ha incorporado soluciones sostenibles que buscan reducir la dependencia de la energía convencional.

Una de las estrategias fundamentales ha sido la implementación de sistemas fotovoltaicos, compuestos por paneles, tejas y baldosas fotovoltaicas. Calculamos una superficie total de 300 metros cuadrados para estos paneles,



generando una capacidad energética de 621,329 watts, suficiente para cubrir las necesidades eléctricas del centro comercial. Además, hemos planificado el uso de tanques elevados y cisternas, con capacidades respectivas de 31.35 m³ y 71.98 m³, para almacenar y reutilizar aguas pluviales y servidas.

Asimismo, se han instalado tubos solares para la iluminación de los sótanos, una medida que contribuye a reducir el consumo eléctrico. La certificación EDGE valida la efectividad del proyecto en términos de eficiencia energética, asegurando un ahorro significativo tanto en energía (62.66%) como en agua (63.26%). Estos resultados reflejan un alto nivel de calidad en la gestión y reducción de recursos. Estas estrategias respaldan el compromiso del proyecto con la sostenibilidad y el uso eficiente de los recursos disponibles.

4.7. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

4.7.1. De la Hipótesis Específica 1:

La propuesta de Diseño Arquitectónico de un Centro Comercial para la Zona Urbana de Salcedo Puno incluye elementos específicos que satisfacen las demandas y requerimientos de la población resultando en un centro comercial significativamente más atractivo y funcional.

En el desarrollo actual de la tesis y la ejecución del diseño arquitectónico del centro comercial, se llevó a cabo una evaluación cualitativa de la propuesta. Se verifica que la misma aborda de manera integral las necesidades y requerimientos de la población, priorizando aspectos funcionales y estéticos.

El análisis se fundamenta en la revisión detallada de las programaciones arquitectónicas cualitativas y cuantitativas, así como en la consideración de la



experiencia del usuario respaldadas por cuestionarios. La propuesta no solo cumple con las demandas identificadas, sino que también incorpora elementos innovadores que mejoran la funcionalidad y el atractivo del centro comercial.

La conclusión de este análisis sobre la propuesta del diseño del centro comercial respalda la Hipótesis Específica 1, indicando que la propuesta de Diseño Arquitectónico se alinea efectivamente con los objetivos de satisfacer las necesidades de la población, logrando un centro comercial más atractivo y funcional en términos cualitativos.

Validación de la Hipótesis:

La propuesta de Diseño Arquitectónico ha sido validada y respaldada por la observación directa, la revisión de documentación arquitectónica y la evaluación de los análisis del usuario respecto a la forma, función y espacio. Los elementos específicos incorporados en el diseño contribuyen de manera significativa a la mejora y funcionalidad del centro comercial, confirmando así la validez de la Hipótesis Específica 1.

4.7.2. De la Hipótesis Especifica 2:

Las decisiones de diseño que optimizan el confort ambiental, respecto al Diseño Arquitectónico Espacial del centro comercial para la zona urbana de Salcedo – Puno tienen un impacto positivo en la satisfacción y comodidad de los usuarios, mejorando así la experiencia global del espacio comercial.

En la actual etapa de ejecución de la tesis, se ha verificado la hipótesis específica que aborda la optimización del confort ambiental. Según los estándares establecidos, se esperaba un mínimo del 20% de mejora en este aspecto. Sin



embargo, los resultados obtenidos tras la aplicación del aplicativo EDGE del Banco Mundial indican un notable 78% de utilización de materiales prefabricados en comparación con el mínimo requerido.

Esta significativa optimización del confort ambiental demuestra que las decisiones de diseño aplicadas al Diseño Arquitectónico Espacial del centro comercial tendrían un impacto altamente positivo en la satisfacción y comodidad de los usuarios. La experiencia global del espacio comercial se ve mejorada sustancialmente gracias a la implementación de estas decisiones estratégicas.

Validación de la Hipótesis:

La hipótesis específica se valida mediante la evidencia cuantitativa proporcionada por los resultados del aplicativo EDGE. La optimización del confort ambiental supera ampliamente las expectativas, respaldando la premisa de que las decisiones de diseño orientadas a este aspecto mejoran de manera significativa la experiencia de los usuarios en el espacio comercial.

4.7.3. De la Hipótesis Específica 3:

Las decisiones de diseño que optimizan la eficiencia energética respecto al Diseño Arquitectónico Físico-Formal del centro comercial para la zona urbana de Salcedo – Puno tiene un impacto positivo en la reducción del consumo de recursos y el impacto ambiental asociado.

En la fase actual de ejecución de la tesis, se ha evaluado la hipótesis específica relacionada con la eficiencia energética. Se estableció un mínimo del 20% de mejora en este aspecto según los estándares. Los resultados obtenidos tras la aplicación del aplicativo EDGE del Banco Mundial revelan un significativo

62.66% de ahorro de energía en comparación con el mínimo requerido y de 63.26% de ahorro de agua cuales superan ampliamente las proyecciones del cumplimiento del objetivo.

Esta destacada optimización en la eficiencia energética confirma que las decisiones de diseño implementadas en el Diseño Arquitectónico Físico-Formal del centro comercial han tenido un impacto positivo, no solo en la reducción del consumo de recursos, sino también en la disminución del impacto ambiental asociado.

Validación de la Hipótesis:

La hipótesis específica se valida mediante la evidencia cuantitativa proporcionada por los resultados del aplicativo EDGE. La optimización en la eficiencia energética supera las expectativas, respaldando la premisa de que las decisiones de diseño orientadas a este aspecto contribuyen significativamente a la reducción del consumo de recursos y al impacto ambiental asociado.

4.7.4. De la Hipótesis General:

La propuesta del diseño arquitectónico específico para el Centro Comercial en la Zona Urbana de Salcedo-Puno, incorpora de manera adecuada los criterios de confort ambiental y eficiencia energética, logrando crear un espacio comercial que maximiza la satisfacción de los usuarios, minimiza el impacto ambiental y promueve una mayor eficiencia en el consumo de energía, contribuyendo así al desarrollo sostenible de la región.

Los resultados de la comprobación de las Hipótesis Específicas respaldan de manera contundente la Hipótesis General. La propuesta de diseño



arquitectónico no solo ha cumplido con los estándares mínimos establecidos, sino que ha superado significativamente las expectativas en términos de confort ambiental y eficiencia energética.

La integración de elementos específicos en el diseño, respaldada por la optimización del confort ambiental y la eficiencia energética según los resultados del aplicativo EDGE, confirma que la propuesta es altamente efectiva. Se ha logrado crear un espacio comercial que no solo satisface las demandas y necesidades de la población, sino que también demuestra un compromiso genuino con el desarrollo sostenible de la región.

Validación de la Hipótesis General:

La hipótesis general se valida mediante la acumulación de evidencia de la comprobación exitosa de las hipótesis específicas. Los resultados obtenidos respaldan la premisa de que la propuesta de diseño arquitectónico es un modelo efectivo que integra de manera adecuada el confort ambiental y la eficiencia energética, cumpliendo los objetivos de esta investigación.

4.8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.8.1. Respecto al Objetivo 1:

Elaborar una propuesta de un Diseño Arquitectónico de un Centro Comercial para la Zona Urbana de Salcedo Puno, que permita satisfacer la demanda y requerimientos de la población.

En el cumplimiento del Objetivo Específico 1, que consiste en elaborar un diseño arquitectónico para el Centro Comercial en Salcedo-Puno, se llevó a cabo un proceso exhaustivo y polifacético que integró elementos clave de la cultura, la



historia y el medio ambiente para satisfacer de manera precisa las necesidades específicas de la población.

La cosmovisión andina, representada por los tres mundos: Hanan Pacha, Kai Pacha y Uku Pacha, desempeñó un papel fundamental en la geometrización del círculo, un concepto que se tradujo de manera tangible en elementos arquitectónicos como pozos de luz, ventanas con celosías, domos y circulaciones verticales. Esta conceptualización no solo aporta a la estética del diseño, sino que también se convierte en un componente funcional del proyecto al facilitar la iluminación cenital y la captación de energía solar, aspectos cruciales respaldados por las investigaciones de Zarate (2020) y Pezo & Vela (2021) que abogan por estrategias bioclimáticas.

La jerarquización de los espacios horizontales de acuerdo con la cosmovisión incaica refuerza la conexión simbólica y cultural con el entorno. Desde el subsuelo y estacionamientos hasta la azotea, destinada a parques biohuertos y áreas de recreación pasiva, se logra una fusión armoniosa entre la funcionalidad del centro comercial y la riqueza cultural del lugar. Esta aproximación innovadora, compartida por otros investigadores, demuestra la versatilidad del diseño arquitectónico para integrar funcionalidad y simbolismo cultural.

La inclusión de elementos simbólicos, como la representación de la culebra "Katari", que simboliza el tiempo cíclico, agrega una dimensión adicional al proyecto. La dualidad y el movimiento ondulado de la serpiente no solo contribuyen a la estética, sino que también establecen conexiones simbólicas con la economía local, las estaciones del año y la convivencia. Autores como Luna



(2017) respaldan esta inclusión al abogar por criterios bioclimáticos que optimicen la temperatura interna del edificio.

En términos de sostenibilidad, la elección cuidadosa de materiales ecológicos y autóctonos, en línea con las propuestas de construcción ecológica de Sinticala (2019), destaca el compromiso del proyecto con la eficiencia y el respeto por el entorno. Desde la lana de oveja para el aislamiento hasta el uso de cerámicos, maderas, metales y pétreos locales, cada material fue seleccionado con atención a su impacto ambiental mínimo y contribución a un desarrollo sostenible.

En síntesis, el cumplimiento del Objetivo Específico 1 refleja un diseño arquitectónico que no solo cumple con las necesidades funcionales del centro comercial, sino que también incorpora de manera armoniosa elementos culturales, simbólicos y sostenibles, ofreciendo así una propuesta integral y contextualmente relevante para la población de Salcedo-Puno.

4.8.2. Respecto al Objetivo 2:

Evaluar el Confort Ambiental, que condiciona el diseño arquitectónico espacial del centro comercial para la zona urbana de Salcedo – Puno.

En el cumplimiento del Objetivo Específico 2, orientado a evaluar el Confort Ambiental en el diseño arquitectónico del centro comercial en Salcedo-Puno, se implementaron criterios y estrategias tales como los diagramas de Givoni y Olyay (Climático, 1994), así se estableció un rango óptimo de confort térmico entre 22°C y 27°C, considerando la temperatura real de la zona. Para abordar las ganancias de calor interno, se aplicaron estrategias innovadoras como la calefacción solar pasiva y activa, utilizando materiales naturales locales con



apropiadas capacidades térmicas. Además, se consideraron criterios de orientación del proyecto para posicionar vanos de manera adecuada, aprovechando la energía térmica solar y favoreciendo la iluminación natural y la ventilación. La inclusión de piletas con agua en el interior y techos verdes contribuyó a mantener una humedad relativa entre el 20% y el 80%.

La certificación EDGE validó la eficacia del proyecto al confirmar un ahorro del 78.00% en el consumo de energía y la reducción de emisiones de CO₂. Este resultado, respaldado por autores como Pezo & Vela (2021) y Zarate (2020) que proponen estrategias bioclimáticas en sus respectivas investigaciones, subraya el impacto positivo del diseño arquitectónico en la sostenibilidad ambiental.

En cuanto a los materiales, se priorizó la utilización de recursos alineados con el enfoque ecológico y las necesidades térmicas específicas de la zona. La lana de oveja en rollo se seleccionó para el aislamiento, mientras que en el ámbito de los cerámicos se emplearon ladrillos cerámicos huecos y losetas cerámicas porcelánicas. Maderas como la madera aligerada, melamina, laminado, triplay y panel fenólico fueron incorporadas, siguiendo las propuestas de Zarate (2020) que también enfatiza la importancia del confort ambiental.

La diversidad de metales, incluyendo acero, acero galvanizado, acero inoxidable y aluminio, junto con piedras no elaboradas, ofreció opciones estructurales y estéticas. Además, la pintura a base de cal, pintura orgánica, mortero de cal, tarrajeo con cal y yeso fueron seleccionados para revestimientos y acabados. Se adoptaron plásticos como el polipropileno y PVC, y se implementó un sistema de reciclaje de residuos con recolección separada, contribuyendo así al

cuidado del medio ambiente, aspectos respaldados por Zarate (2020) en su enfoque de aprovechamiento de energía solar.

En conclusión, el cumplimiento del Objetivo Específico 2 destaca el compromiso del proyecto con el confort ambiental y la eficiencia energética, validado mediante certificaciones y respaldado por la implementación de estrategias bioclimáticas y el uso de materiales sostenibles, como propuesto por diversos autores en investigaciones afines.

4.8.3. Respecto al Objetivo 3:

Evaluar la Eficiencia energética, que condiciona el diseño arquitectónico físico-formal del centro comercial para la zona urbana de Salcedo – Puno.

El cumplimiento del Objetivo Específico 3, centrado en evaluar la Eficiencia Energética en el diseño arquitectónico del centro comercial en Salcedo-Puno, destaca la importancia del enfoque sostenible y las estrategias implementadas para minimizar el consumo de energía eléctrica.

En consonancia con las recomendaciones de Zarate Brenes (2020), el proyecto ha adoptado soluciones sostenibles para reducir la dependencia de la energía convencional. La integración de sistemas fotovoltaicos, que incluyen paneles, tejas y baldosas fotovoltaicas, constituye una estrategia fundamental. Se ha calculado una superficie total de 300 metros cuadrados para estos paneles, generando una capacidad energética de 621,329 watts. Este enfoque demuestra una planificación eficiente que cubre completamente las necesidades eléctricas del centro comercial.



Además, se planificó el uso de tanques elevados y cisternas con capacidades de 31.35 m³ y 71.98 m³, respectivamente, para almacenar y reutilizar aguas pluviales y servidas. Esta medida refleja un compromiso integral con la sostenibilidad y la gestión eficiente de los recursos hídricos, aspectos respaldados por Pezo & Vela (2021) en su propuesta arquitectónica con características bioclimáticas para el Centro Comercial Sachachorro en Iquitos.

La instalación de tubos solares para la iluminación de los sótanos es otra estrategia eficaz para reducir el consumo eléctrico, alineándose con prácticas de eficiencia energética recomendadas. La certificación EDGE valida la efectividad global del proyecto al confirmar un ahorro sustancial del 62.66% en el consumo de energía y un 63.26% en el uso del agua. Estos resultados son indicadores claros de la alta calidad en la gestión y reducción de recursos, respaldando la eficiencia energética del diseño arquitectónico.

Así el enfoque del proyecto hacia la eficiencia energética, validado por la certificación EDGE, y respaldado por autores como Pezo & Vela (2021), subraya la importancia de la adopción de prácticas sostenibles en proyectos arquitectónicos comerciales para garantizar su viabilidad a largo plazo y su contribución positiva al medio ambiente.



V. CONCLUSIONES

PRIMERA: El logro del primer objetivo específico se traduce en la creación de una propuesta de diseño arquitectónico que aborda de manera efectiva la carencia de infraestructura comercial en la zona urbana de Salcedo - Puno. La amalgama entre la cosmovisión andina y la representación simbólica de la fauna local ha permitido no solo satisfacer las necesidades prácticas y funcionales de la población, sino también incorporar elementos culturales e históricos que otorgan al centro comercial una identidad única. La jerarquización de los espacios en consonancia con la cosmovisión incaica y la simbología de la serpiente "Katari" evidencia un cuidadoso análisis de la cultura local y su integración en el diseño arquitectónico. Este enfoque innovador no solo resuelve la demanda comercial, sino que también rescata y preserva la identidad cultural, rompiendo esquemas arquitectónicos preexistentes en la región.

SEGUNDA: La evaluación del confort ambiental en el diseño arquitectónico del centro comercial para Salcedo - Puno revela una cuidadosa consideración de factores que impactan la experiencia del usuario. La aplicación del diagrama de Givoni y Olyay, junto con estrategias específicas como la calefacción solar pasiva, techos verdes y la ubicación estratégica de vanos, demuestra un compromiso inquebrantable con la creación de espacios internos que optimizan la temperatura, la iluminación y la ventilación. La elección de materiales térmicos y la implementación de soluciones bioclimáticas, confirman



la eficacia del enfoque adoptado. La certificación EDGE, con un notable ahorro del 78.00% en el consumo de energía y la reducción de emisiones de CO₂, valida de manera cuantitativa la efectividad de las estrategias implementadas.

TERCERA: La evaluación de la eficiencia energética en el diseño arquitectónico del centro comercial revela un enfoque proactivo y sostenible para abordar la demanda de energía en la zona urbana de Salcedo - Puno. La incorporación de soluciones innovadoras, como sistemas fotovoltaicos, tubos solares y la reutilización de aguas pluviales y servidas, demuestra un compromiso significativo con la reducción del consumo de energía convencional. El cálculo de la superficie total de los paneles solares y la capacidad energética generada, respaldado por las cifras de certificación EDGE que confirman un ahorro del 62.66% en el consumo de energía, valida cuantitativamente la eficacia de las estrategias implementadas.



VI. RECOMENDACIONES

- PRIMERO:** Considerando el éxito en la integración de elementos culturales, históricos y medioambientales en el diseño arquitectónico del centro comercial, se recomienda que futuros proyectos en la zona sigan este enfoque multidisciplinario. La conexión con la cosmovisión local y la representación simbólica de la fauna pueden servir como modelos para nuevas construcciones, no solo comerciales sino también residenciales, contribuyendo así a una arquitectura que refleje y preserve la identidad cultural.
- SEGUNDO:** Dada la eficacia demostrada en la gestión del confort ambiental, se sugiere que otros proyectos arquitectónicos en contextos similares incorporen estrategias bioclimáticas específicas para optimizar el uso de recursos naturales. La aplicación del diagrama de Givoni y Olyay, junto con tecnologías como la calefacción solar pasiva y la instalación de techos verdes, puede servir como modelo para mejorar la sostenibilidad ambiental y la calidad de vida de los usuarios.
- TERCERO:** En relación con la eficiencia energética, se recomienda que otras construcciones, no solo en Salcedo - Puno sino en áreas con condiciones climáticas similares, adopten estrategias similares. La implementación de sistemas fotovoltaicos, tubos solares y la reutilización de aguas pluviales y servidas demuestra no solo un compromiso con la sostenibilidad ambiental sino también un ahorro significativo en términos de consumo de energía y emisiones de CO₂.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arq. Chinen, C. (12 de Marzo de 2016). Arquitectura y marketing. (D. Arq. Gutiérrez, Entrevistador) Universidad Católica del Perú.
- Beltran, Y. (2011). Metodología del diseño arquitectónico. *Amorfa de Arquitectura*, 22.
- Caldas, R. (2014). Conjunto habitacional sustentable con tecnologías bioclimáticas para el mínimo impacto ambiental en Calana. *ARQUITEK*, 63 - 70.
- Calle , P. (2017). *Diseño arquitectónico centro comercial tipo mall, potenciador del sector comercio para la Provincia de Ilo*. Ilo: Universidad Nacional "Jorge Basadre Grohmann" - Tacna.
- Córdoba, G. (19 de Junio de 2012). *Unica360 Inteligencia de Clientes*. Obtenido de Áreas de influencia, tipos y aplicaciones en geomarketing: <https://www.unica360.com/areas-de-influencia-tipos-y-aplicaciones-en-geomarketing>
- Dordan, K. (2017). *Proyecto inmobiliario: Centro Comercial en el terreno del Cuartel San Martín, Lima*. Lima: Universidad Católica del Perú.
- Eadic. (2012). Arquitectura bioclimática. *Cuaderno de Formación*, 41.
- El Blog de la Plataforma*. (16 de Abril de 2021). Obtenido de Los 4 principios de los edificios saludables: <https://www.elblogdelaplataforma.es/2021/04/16/4-principios-edificios-saludables/>
- Energy, S. P. (2022). Technology Roadmap. Technical Report, IEA, September 2014. Available online: <https://www.iea.org/reports/technology-roadmap-energy-storage> (accessed on 29 December 2022).
- Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid. (2011). *Guía de buenas prácticas energéticas en galería y centros comerciales*. Madrid: Energy Management Agency.
- García Martínez, J. C. (2018). La construcción sostenible: una visión integral.



- García, E. (2017). *Criterios para la eficiencia energética*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Garzón, B. (2015). *Arquitectura bioclimática*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Gerencia Regional de Puno. (2008). *Plan de desarrollo Regional Concertado al 2021*. Puno: Sub Gerencia de Planeamiento y Acondicionamiento Territorial.
- Gómez Bastar, S. (2013). *"Metodología de la investigación"* (1ra ed.). México: Editorial Pax México.
- González, E. (15 de Junio de 2020). *EsDesign Barcelona*. Obtenido de La arquitectura comercial y diseño comercial: <https://www.esdesignbarcelona.com/actualidad/disenos-espacios/arquitectura-comercial-y-diseno-comercial-en-que-se-diferencian>
- Hernandez Nuñez, E. A. (2022). Factibilidad de central eléctrica en base a baldosas piezoeléctricas para iluminación de una plaza de armas.
- Heywood, H. (2017). *101 reglas básicas para una arquitectura de bajo consumo energético*. Barcelona: Gustavo Gili.
- López, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Barcelona: Creative Commons.
- Luna, K. (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*. Loja: Universidad Internacional del Ecuador-Loja. Obtenido de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/2096/1/T-UIDE-0668.pdf>
- Marchante, G., & González, A. (2020). Evaluación del confort y discomfort térmico. *RIELAC*, 21 - 40.
- Mayén, C. (07 de Agosto de 2020). Obtenido de Techos y muros verdes: <https://www.jgarqs.com/blog/2020/8/7/techos-y-muros-verdes>



- Meg, B. (26 de Marzo de 2020). *Talkwalker*. Obtenido de Comportamiento del consumidor: <https://www.talkwalker.com/es/blog/comportamiento-del-consumidor-en-marketing>
- Meteoblue. (2022). *Meteoblue, Weather - Close to you*. Obtenido de Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para Puno: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/puno_per%c3%ba_3931276
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2011). *Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo*. Lima: Ministerio de vivienda y urbanismo.
- Ministerio del Ambiente. (2018). *Guía práctica para el ahorro y uso eficiente de energía*. OLADE [Organización Latinoamericana de Energía].
- Morales, J., Cristancho, M., & Baquero, G. (2017). Tendencias en el diseño, construcción y operación de techos verdes para el mejoramiento de la calidad del agua lluvia. Estado del arte. 179-196.
- Moreno, M. (2021). El lago Titicaca, 3 millones de años de historia y misterio. *Revista Digital Viajeros*.
- MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO. (2012). *Plan de desarrollo urbano de la ciudad de Puno, 2012-2022*. Puno: Gerencia De Desarrollo Urbano.
- Neila, J. (2000). *Arquitectura bioclimática*. España: Textos sobre Sostenibilidad.
- Ñontol Salazar, L. A. (2021). Sistemas de captación y purificación de agua de lluvia en viviendas, Cajamarca 2020.
- Patiño, L., & Nope, Y. (2022). *Implementación de materiales para mejoramiento de confort térmico en vivienda rural de clima frío*. Bogotá: Universidad La Gran Colombia.
- Pezo, O., & Vela, X. (2021). *Propuesta Arquitectónica con características bioclimáticas del Centro Comercial Sachachorro, en la ciudad de Iquitos*. Lima: Universidad César Vallejo.



- Quispe Cochachi, D. M. (2018). Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales en el distrito del distrito de Huancabamba, provincia de Oxapampa– región Pasco–2017.
- RITE. (1998). *Reglamento de Instalaciones Térmicas de la Edificación (RITE) y sus Instrucciones Complementarias (ITE)*. Presidencia del Gobierno.
- Rojas, J. R. (2023). Iluminación natural: diseño eficiente en espacios arquitectónicos. Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura.
- Rosas, A. (2016). *La lana de ovino como material aislante: natural, renovable y sostenible [Tesis de Posgrado]*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Ruiz, A. (09 de abril de 2019). *Sistemas activos en arquitectura*. Obtenido de <https://www.alvaroruizarquitectura.com/sistemas-activos-en-arquitectura-n-34-es>
- Secretaría Central de ISO. (2015). *Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso*. Ginebra, Suiza: Translation Working Group.
- Sinticala, R., & Paye, L. (2019). *Proyecto arquitectónico del centro comercial Norte Alto Puno*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
- SunEarthTools. (2022). *SunEarthTools.com*. Obtenido de Outils pour les consommateurs et les concepteurs de l'énergie solaire. [Herramientas para consumidores y diseñadores de energía solar]: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es
- Survey monkey. (03 de Abril de 2021). *Calcula el tamaño de muestra*. Obtenido de Calcula el tamaño de la población: <https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>
- Tomás, J. (20 de Marzo de 2019). *ArchDaily*. Obtenido de ¿Qué es el confort visual y cómo aplicarlo en la arquitectura?: <https://www.archdaily.pe/pe/911593/consejos-utiles-para-garantizar-el-confort-visual-en-el-diseno-arquitectonico>
- Trujillo-Cayado, L. A. (2015). Humectación y confort térmico en edificios.



- Valverde, M. (01 de Diciembre de 2014). Obtenido de *Arquitectura tropical y educación musical: pautas de confort ambiental pautas de confort ambiental*: https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/2150
- Velazco, C., & Zapana, P. (2021). *Arquitectura Sostenible para un centro comercial en el sector de Alto Puno*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
- Vigaray, M. (2004). *Centros Comerciales*. San Vicente: Universidad de Alicante.
- Villagrán, J. (1992). *Integración del Valor Arquitectónico*. México: Editorial CYAD.
- Villena, M., & Cangalaya, S. (2017). *Centro comercial y de entretenimiento en San Juan de Lurigancho*. Lima: Universidad Ricardo Palma.
- Vivanco, R. E. (1989). *Texto y contexto en Cadaqués: historia, teoría y práctica de la arquitectura de un pueblo singular*.
- WeatherSpark. (2022). *Es.weatherspark.com*. Obtenido de <https://es.weatherspark.com/y/26593/Clima-promedio-en-Puno-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>
- Wong, W. (1991). *Fundamentos del diseño bi- y tri-dimensional*. Barcelona: Gustavo Gili, S. A.
- Xarxa de Municipis. (2003). *Medidas de eficiencia energética, de ahorro y otros criterios ambientales para incorporar en los edificios y equipamientos municipales*. Barcelona: Secretaria Técnica de la Red de ciudades y pueblos hacia la Sostenibilidad.



ANEXOS

ANEXO 1: Ficha de Cuestionario Estructurado

FICHA DE CUESTIONARIO

PROYECTO DE TESIS: DISEÑO ARQUITECTONICO DE UN CENTRO
COMERCIAL, BASADO EN LOS CRITERIOS DE CONFORT
AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGETICA

I. DATOS GENERALES:

CODIGO DE ENCUESTA:

NOMBRE DE ENCUESTADO:

.....

APLICADORES DE ENCUESTA: Marcos Antonio Holguín Claros

Alex Sander Ccallo Chura

FECHA: 15/05/2022

LUGAR: Salcedo - Puno

II. PREGUNTAS:

Marque con una (x)

1.- Según el plan de desarrollo urbano de Puno (PDU), este terreno está destinado para uso comercial en la zona de Salcedo. ¿Qué tipo de equipamiento comercial considera óptimo para esta área, considerando factores como la demanda local?

(...) Mercado tradicional

(...) Centro comercial

(...) Mercado mayorista

(...) Espacio ferial

(...) Ninguno, considero que otro tipo de equipamiento sería más adecuado

2.- Si se optara por desarrollar un centro comercial en esta área, ¿qué espacios consideras más demandados para satisfacer las necesidades de la zona urbana



de Salcedo, teniendo en cuenta la actividad económica local y las necesidades de salcedo?

- (...) Espacios para productos agrícolas locales y tiendas de abarrotes
- (...) Áreas para la venta de artesanías y productos regionales
- (...) Zonas de entretenimiento familiar y recreación
- (...) Establecimientos de servicios médicos y de salud
- (...) Tiendas de ropa y productos de uso diario
- (...) Espacios para actividades culturales y comunitarias

3.- ¿Qué tipo de tiendas por departamento crees que sería necesario para este tipo de centro comercial?

- (...) Ropa y moda
- (...) Electrónica y tecnología
- (...) Alimentos y supermercado
- (...) Artículos para el hogar
- (...) Libros y entretenimiento
- (...) Salud y belleza
- (...) Deportes y actividades al aire libre

4.- ¿Qué tipo de diseño arquitectónico consideras más adecuado y representativo para el centro comercial de Salcedo?

- (...) Un diseño que fusiona elementos tradicionales y modernos
- (...) Un diseño que refleja la identidad cultural local
- (...) Un diseño sostenible y eco amigable
- (...) Un diseño que destaque la identidad arquitectónica de la zona

5.- ¿Cómo crees que el proyecto del centro comercial contribuirá al desarrollo económico y social en la zona urbana de Salcedo?

- (...) Generando ahorro en los usuarios
- (...) Brindando un centro de confort y descanso
- (...) Creando oportunidades económicas para nuevos negocios
- (...) Fomentaría una cultura de ahorro energético



6.- ¿Qué tipos de materiales ecológicos no tradicionales consideras necesarios para la construcción del centro comercial en Salcedo, considerando su ubicación en la sierra de Puno?

- (...) Aislamientos térmicos naturales como la lana de oveja
- (...) Uso de piedra y tierra cruda como materiales locales
- (...) Materiales reciclados o reutilizados
- (...) Techos verdes para mejorar el aislamiento térmico

7.- ¿Cómo crees que se debe caracterizar el centro comercial sobre otros centros comerciales?

- (...) Por sus áreas verdes mejoraría el entorno
- (...) Por sus grandes espacios
- (...) Por sus grandes ventanas
- (...) Porque usará energía solar y reciclaje

8.- ¿Qué importancia le atribuyes al uso de fuentes de energía renovable, que tecnologías debe incluir?

- (...) Paneles solares
- (...) Planta de tratamiento
- (...) Reutilización del agua
- (...) Molinos de viento

9.- ¿Consideras relevante que el diseño arquitectónico de un centro comercial se enfoque en:

- (...) Maximizar la entrada de luz natural para reducir el consumo de energía
- (...) Promover la circulación de aire para mejorar la ventilación y frescura
- (...) Ambos aspectos son importantes para crear un ambiente agradable
- (...) No considero estos aspectos cruciales en el diseño arquitectónico

10.- ¿Qué aspectos consideras que no le deben faltar a un centro comercial?

- (...) Estacionamientos y parqueos
- (...) Patio de comidas
- (...) Cines
- (...) Gimnasio



Evidencia de Ficha de Cuestionario

FICHA DE CUESTIONARIO

PROYECTO DE TESIS: DISEÑO ARQUITECTONICO DE UN CENTRO COMERCIAL, BASADO EN LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGETICA

I. DATOS GENERALES:

CODIGO DE ENCUESTA: 01...

NOMBRE DE ENCUESTADO: Veronica Estefani Trujillo Heredia

APLICADORES DE ENCUESTA: Marcos Antonio Holguín Claros
Alex Sander Ccallo Chura

FECHA: 15/05/2022 LUGAR: Salcedo - Puno

II. PREGUNTAS:

Marque con una (x)

1.- Según el plan de desarrollo urbano de Puno (PDU), este terreno está destinado para uso comercial en la zona de Salcedo. ¿Qué tipo de equipamiento comercial considera óptimo para esta área, considerando factores como la demanda local?

Mercado tradicional
 Centro comercial
 Mercado mayorista
 Espacio ferial
 Ninguno, considero que otro tipo de equipamiento sería más adecuado

2.- Si se optara por desarrollar un centro comercial en esta área, ¿qué espacios consideras más demandados para satisfacer las necesidades de la zona urbana de Salcedo, teniendo en cuenta la actividad económica local y las necesidades de salcedo?

Espacios para productos agrícolas locales y tiendas de abarrotes
 Áreas para la venta de artesanías y productos regionales
 Zonas de entretenimiento familiar y recreación
 Establecimientos de servicios médicos y de salud
 Tiendas de ropa y productos de uso diario
 Espacios para actividades culturales y comunitarias

3.- ¿Qué tipo de tiendas por departamento crees que sería necesario para este tipo de centro comercial?

Ropa y moda
 Electrónica y tecnología
 Alimentos y supermercado
 Artículos para el hogar
 Libros y entretenimiento
 Salud y belleza
 Deportes y actividades al aire libre



4.- ¿Qué tipo de diseño arquitectónico consideras más adecuado y representativo para el centro comercial de Salcedo?

- Un diseño que fusiona elementos tradicionales y modernos
- Un diseño que refleja la identidad cultural local
- Un diseño sostenible y eco amigable
- Un diseño que destaque la identidad arquitectónica de la zona

5.- ¿Cómo crees que el proyecto del centro comercial contribuirá al desarrollo económico y social en la zona urbana de Salcedo?

- Generando ahorro en los usuarios
- Brindando un centro de confort y descanso
- Creando oportunidades económicas para nuevos negocios
- Fomentaría una cultura de ahorro energético

6.- ¿Qué tipos de materiales ecológicos no tradicionales consideras necesarios para la construcción del centro comercial en Salcedo, considerando su ubicación en la sierra de Puno?

- Aislamientos térmicos naturales como la lana de oveja
- Uso de piedra y tierra cruda como materiales locales
- Materiales reciclados o reutilizados
- Techos verdes para mejorar el aislamiento térmico

7.- ¿Cómo crees que se debe caracterizar el centro comercial sobre otros centros comerciales?

- Por sus áreas verdes mejoraría el entorno
- Por sus grandes espacios
- Por sus grandes ventanas
- Porque usará energía solar y reciclaje

8.- ¿Qué importancia le atribuyes al uso de fuentes de energía renovable, que tecnologías debe incluir?

- Paneles solares
- Planta de tratamiento
- Reutilización del agua
- Molinos de viento

9.- ¿Consideras relevante que el diseño arquitectónico de un centro comercial se enfoque en:

- Maximizar la entrada de luz natural para reducir el consumo de energía
- Promover la circulación de aire para mejorar la ventilación y frescura
- Ambos aspectos son importantes para crear un ambiente agradable
- No considero estos aspectos cruciales en el diseño arquitectónico

10.- ¿Qué aspectos consideras que no le deben faltar a un centro comercial?

- Estacionamientos y parqueos
- Patio de comidas
- Cines
- Gimnasio



ANEXO 2: Fichas de Observación Estructurada del Diseño Arquitectónico



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



FICHA DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA DEL DISEÑO

ARQUITECTÓNICO

Proyecto: *DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL, BASADO EN LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA ZONA URBANA SALCEDO-PUNO.*

Fecha de Observación: *23/04/2022*

Observador: *Bach. Marcos Antonio Holguín Claros*

Responsable: **Bach.** Alex Sander Ccallo Chura

Bach. Marcos Antonio Holguín Claros

Ítems de Verificación:

1. Elección del Terreno:
 - Evaluación de la idoneidad del terreno para el proyecto.
 - Consideración de factores topográficos y accesibilidad.
2. Visita al Terreno:
 - Confirmación in situ de las condiciones del terreno.
 - Identificación de características únicas o desafíos del entorno.
3. Análisis del Contexto y Entorno:
 - Reconocimiento de elementos del entorno que impactarán el diseño.
 - Evaluación de la relación del proyecto con construcciones circundantes.
4. Análisis Geográfico:
 - Estudio detallado de la geografía local.
 - Identificación de elementos geográficos relevantes para el diseño.
5. Análisis Geomorfológico:
 - Consideración de la forma y estructura del terreno.



- () Evaluación de cómo la geomorfología influye en el diseño.
6. Tipo de Suelo:
- Determinación del tipo de suelo y sus características.
- () Evaluación de la capacidad de carga del suelo para cimentación.
7. Morfología:
- Análisis de la forma y estructura del terreno circundante.
- () Consideración de cómo la morfología impacta la distribución espacial.
8. Hidrología:
- Evaluación de las condiciones hidrológicas locales.
- () Consideración de posibles riesgos asociados con el agua.
9. Análisis Económico:
- Evaluación de factores económicos que podrían influir en el diseño.
- () Consideración del presupuesto disponible para el proyecto.
10. Análisis de Usuario:
- () Identificación del perfil de los usuarios previstos.
- Evaluación de las necesidades y expectativas de los usuarios.
11. Premisas de Diseño:
- Verificación de la inclusión de premisas de diseño establecidas.
- () Confirmación de que el diseño refleje las intenciones y metas iniciales.

Observaciones Adicionales:

Se evaluó todas las preguntas respectivamente.

Conclusión de la Observación:

Se concluye que las preguntas de las fichas se aplicaron al proyecto.



ANEXO 3: Fichas de Observación del Entorno Local



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



FICHA DE OBSERVACIÓN DEL ENTORNO LOCAL

Proyecto: DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL, BASADO EN LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA ZONA URBANA SALCEDO-PUNO.

Fecha de Observación: 23/04/2022

Observador: Bach. Alex Sander Ccallo Chura

Responsable: Bach. Alex Sander Ccallo Chura

Bach. Marcos Antonio Holguín Claros

Registro de Observación Cualitativa:

1. Sistematización en Base de Datos:

Creación de una base de datos para organizar la información cualitativa recopilada.

Utilización de categorías específicas para clasificar las observaciones.

2. Análisis Geográfico:

Evaluación de la geografía local, incluyendo relieve y características del terreno.

Identificación de elementos geográficos que pueden influir en el diseño.

3. Análisis Económico:

observación de la actividad económica en la zona.

Identificación de factores económicos relevantes para el proyecto.

4. Análisis del Usuario:

Identificación de los potenciales usuarios del centro comercial.

Evaluación de las necesidades y expectativas de los usuarios.

5. Análisis de Comercio en la Zona:



- Observación de la presencia de otros comercios en la zona.
- Evaluación de la competencia y oportunidades comerciales.
- 6. Identificación del Comercio:
 - Registro de los tipos de comercios presentes en la zona.
 - Evaluación de la diversidad comercial y las preferencias locales.
- 7. Identificación Cultural:
 - Reconocimiento de aspectos culturales específicos del entorno.
 - Evaluación de cómo la cultura local puede influir en el diseño.
- 8. Estudio Vial:
 - Observación de la infraestructura vial existente.
 - Identificación de patrones de tráfico y accesibilidad.
- 9. Estudio Climatológico:
 - Registro de condiciones climáticas locales.
 - Análisis de datos climatológicos, incluyendo temperaturas y variaciones estacionales.
- 10. Estudio de Precipitaciones, Vientos y Asoleamiento:
 - Evaluación de patrones de precipitación y vientos.
 - Análisis del asoleamiento en diferentes momentos del día y estaciones.

Observaciones Adicionales:

Las observaciones ayudaran a tener una vision integral del entorno y las necesidades considerar al planificar el centro comercial.

Conclusión de la Observación

Se aplico los criterios de aplicacion de las fichas.



ANEXO 4: Fichas de Observación Directa Mediante el Dibujo CAD



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



FICHA DE OBSERVACIÓN DIRECTA MEDIANTE EL DIBUJO CAD

Proyecto: DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL, BASADO EN LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA ZONA URBANA SALCEDO-PUNO.

Fecha de Observación: 23/04/2022

Observador: Bach. Marcos Antonio Holguín Claros

Responsable: Bach. Alex Sander Ccallo Chura

Bach. Marcos Antonio Holguín Claros

Listado de Verificación:

1. Archivo AutoCAD:

Verificación de la existencia del archivo de diseño en AutoCAD.

Comprobación de la correcta representación de elementos arquitectónicos en 2D

2. Archivo Revit:

Confirmación de la presencia del archivo de diseño en Revit.

Evaluación de la integración de componentes y detalles arquitectónicos en el modelo tridimensional.

3. Archivo SketchUp:

Verificación de la disponibilidad del archivo de diseño en SketchUp.

Comprobación de la representación visual del diseño en 3D.

4. Archivo Lumion:

Confirmación de la existencia del archivo de diseño en Lumion.

Evaluación de la calidad y realismo de las representaciones visuales generadas.



5. Archivo Twinmotion 3D:

() Verificación de la presencia del archivo de diseño en Twinmotion 3D.

∞ Comprobación de la calidad de las animaciones y la representación del entorno.

Listado de Verificación:

1. AutoCAD:

Nombre del Archivo: PLANO PERIMETRICO (DWG)

2. Revit:

Nombre del Archivo: PLANOS EN PLANTA, CORTES,
ELEVACIONES Y MODEADO(3D)

3. SketchUp:

Nombre del Archivo: MODELADO DISEÑO (3D)

4. Twinmotion 3D:

Nombre del Archivo: MODELADO MATERIALES (3D)

5. Enscape:

Nombre del Archivo: RENDERIZADO (3D)

Observaciones Adicionales:

Esto ayudara a seguir un proceso claro para verificar la existencia y calidad de los archivos de diseño en cada software específico, asegurando así la consistencia y precisión del proyecto.

Conclusión de la Observación:

Esta ficha facilita la evaluación detallada de los archivos CAD utilizados en el diseño arquitectónico del centro comercial, asegurando la integridad y eficacia de las representaciones visuales en diferentes programas.



ANEXO 5: Ficha de Observación Directa por Medio de Comprobación Computacional -
Confort Ambiental:



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



FICHA DE OBSERVACIÓN DIRECTA POR MEDIO DE COMPROBACIÓN

COMPUTACIONAL - CONFORT AMBIENTAL:

Proyecto: DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL, BASADO EN
LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA
LA ZONA URBANA SALCEDO-PUNO.

Fecha de Observación:

Observador:

Responsable: **Bach.** Alex Sander Ccallo Chura

Bach. Marcos Antonio Holguin Claros

Casilleros de Comprobación:

1. Uso de Materiales:

Verificación de la utilización de materiales que contribuyen al confort
ambiental (por ejemplo, aislamiento térmico, ventilación natural).

Confirmación de la presencia de materiales sostenibles y amigables con el
entorno.

Comprobación Computacional con EDGE:

1. Simulación de Condiciones Ambientales:

Aplicación de EDGE para simular condiciones ambientales internas y
externas.

Evaluación de la temperatura interna, la ventilación y la iluminación natural.

2. Eficiencia Energética:

Comprobación del nivel de eficiencia energética logrado con el diseño.

Verificación de la incorporación de elementos que reducen el consumo
energético.



3. Análisis Térmico:

Utilización de EDGE para realizar análisis térmicos detallados.

Evaluación de la capacidad del diseño para mantener condiciones térmicas confortables.

4. Indicador de Porcentaje Final:

~~(78.00%)~~ Registro del porcentaje final proporcionado por el aplicativo EDGE del Banco Mundial respecto a la Medidas de Eficiencia de los Materiales.

Observaciones Adicionales:

Adjunto documento

Conclusión de la Observación:

Estas observaciones te permitira evaluar cómo el diseño aborda aspectos cruciales relacionados con el ahorro de energía, agua y eficiencia, así como documentar los resultados obtenidos a través del uso de la herramienta EDGE del Banco Mundial.



ANEXO 6: Ficha de Observación Directa por Medio de Comprobación Computacional -
Eficiencia Energética:



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



FICHA DE OBSERVACIÓN DIRECTA POR MEDIO DE COMPROBACIÓN

COMPUTACIONAL - EFICIENCIA ENERGÉTICA:

Proyecto: DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL, BASADO EN
LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA
LA ZONA URBANA SALCEDO-PUNO.

Fecha de Observación: 23/04/2022

Observador: Bach. Alex Sander Ccallo Chura

Responsable: Bach. Alex Sander Ccallo Chura

Bach. Marcos Antonio Holguin Claros

Casilleros de Comprobación:

1. Ahorro de Energía:

Verificación de estrategias incorporadas para el ahorro de energía (por ejemplo, sistemas eficientes, fuentes de energía renovable).

Confirmación de la presencia de dispositivos y tecnologías que optimizan el consumo energético.

2. Ahorro de Agua:

Comprobación de la implementación de medidas para el ahorro de agua.

Verificación de sistemas que promueven la eficiencia en el uso del recurso hídrico.

Comprobación Computacional con EDGE:

1. Simulación de Eficiencia Energética:

Aplicación de EDGE para simular la eficiencia energética del diseño.

Evaluación de la demanda y consumo de energía, considerando fuentes renovables.



2. Análisis de Ahorro de Agua:

Utilización de EDGE para analizar la eficiencia en el uso del agua.

Evaluación del diseño en términos de consumo y gestión eficiente del agua.

3. Indicadores de Porcentajes Finales:

(63.26%) Registro del porcentaje final proporcionado por el aplicativo EDGE del Banco Mundial Respecto al Ahorro de Agua.

(62.66%) Registro del porcentaje final proporcionado por el aplicativo EDGE del Banco Mundial Respecto al Ahorro de Energía

Observaciones Adicionales:

Adjunto documento

Adjunto documento escaneado

Conclusión de la Observación:

Estas observaciones son útiles para evaluar cómo el diseño responde a criterios ambientales, de sostenibilidad y eficiencia energética, así como para documentar los resultados obtenidos a través del uso de la herramienta EDGE del Banco Mundial.



ANEXO 7: Reporte de Evaluación Edge



Evaluación de EDGE: v3.0.0

Fecha y hora de la descarga: 2023-10-05 18:23

62.66% | 63.26% | 78.00%

Nombre del Proyecto: DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL, BASADO EN LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Detalles del Proyecto

Nombre del Proyecto	Dirección línea1
DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL, BASADO EN LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA ZONA URBANA DE SALCEDO -PUNO	SALCEDO - PUNO
	Dirección línea2
	SALCEDO
	Ciudad
	PUNO
	Estado/Provincia
	PERU/PUNO
	Código postal
	051
	Pais
	Peru
	Número del Proyecto
	1001357821
	Desea certificar
	Sí

Cantidad de edificios distintos
1

Cantidad de subproyectos EDGE asociados
1

Superficie total del proyecto (m²)
19,008

Nombre del titular del Proyecto
MARCH ACCCHU

Email del titular del Proyecto
shettyler@gmail.com

Teléfono-l celular del Proyecto
Móvil 051 - 924320126

Share project name and basic information to potential investors or banks?
Sí

Este Proyecto se creó con fines de capacitación
Sí

Subproyecto(s) asociado(s)

Total de subproyectos asociados: 1

La lista completa de subproyectos asociados este disponible en la última sección de este documento

Detalles del subproyecto

Nombre del subproyecto	Dirección línea1
CENTRO COMERCIAL	salcedo
Nombre del edificio	Dirección línea2
PLAZA SUR SALCEDO	
Multiplicador del subproyecto para el proyecto	Ciudad
1	PUNO
Etapas de Certificación	Estado/Provincia
Preliminar	PERU
Estado	Código postal
Self-Review	
Auditoria	Pais
	Peru
Certificador	Tipo de subproyecto
	New Building
Número de archivo	
23100410174378	

Creado por: MARCOS ANTONIO HOLGUIN CLAROS
Descargado por: MARCOS ANTONIO HOLGUIN CLAROS

Número de archivo: 23100410174378
Número del Proyecto: 1001357821



Comercio

Evaluación de EDGE: v3.0.0

Fecha y hora de la descarga: 2023-10-05 18:23

Nombre del Proyecto: DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL, BASADO EN LOS
CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

62.66% | 63.26% | 78.00%

Datos de Ubicación



Tipo de edificio

Tipo de edificio principal
Comercio

Subtipo
Centro comercial

Creado por: MARCOS ANTONIO HOLGUIN CLAROS
Descargado por: MARCOS ANTONIO HOLGUIN CLAROS

Número de archivo: 23100410174378
Número del Proyecto: 1001357821

2



Nombre del Proyecto: DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL, BASADO EN LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Datos del edificio

<i>Por defecto</i>		<i>Entrada de usuario</i>		Detalles operativos	
Superficie interna bruta (m²)	10,000	7,000		<i>Por defecto</i>	<i>Entrada de usuario</i>
Cant. de pisos en altura	8	4		Días hábiles (Días/semama)	7.00
Cantidad de pisos subterranios	2	2		Cantidad de feriados (Días/año) =	
Altura entre piso y piso (metros)	4.0	4		Horas de estancamiento (Horas/día)	11.00
Area de techo agregado (m²)	3,168	5,330		Paso Promedio/Día	1,800
				Costos de construcción	
				Costo de construcción (PEN/m2)	1,000
				Valor estimado de venta (PEN/m2)	2,000



Dimensiones del edificio

Por defecto	Longitud del edificio (metros)	Entrada de usuario (metros)	Superficie de fachada expuesta al aire exterior (%)
Norte	28.7	0	60
Noreste	28.7	0	0
Este	28.7	1.5	40
Sureste	28.7	0	0
Sur	28.7	18	30
Suroeste	28.7	0	0
Oeste	28.7	11	80
Noroeste	28.7	0	0



Evaluación de EDGE: v3.0.0

Fecha y hora de la descarga: 2023-10-05 18:23

Nombre del Proyecto: DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL, BASADO EN LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

62.66% | 63.26% | 78.00%

Sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado del edificio

Seleccionar tipo de entrada

El diseño del edificio contiene suministro de refrigeración con agua fría y calefacción adquirido (refrigeración o calefacción urbana)

Entradas simplificadas

Ninguno

El diseño del edificio contiene el sistema de A/Aj

Punto de referencia aplicable

No

EDGE

El diseño del edificio contiene el sistema de calefacción de espacios?

No

<i>Periodo de enfriamiento</i>	<i>Periodo de calefacción</i>	<i>Periodo de enfriamiento</i>	<i>Periodo de calefacción</i>
Ene. Sí	Ene. Sí	Jul. Sí	Jul. Sí
Feb. Sí	Feb. Sí	Ago. Sí	Ago. Sí
Mar. Sí	Mar. Sí	Sept. Sí	Sept. Sí
Abr. Sí	Abr. Sí	Oct. Sí	Oct. Sí
Sí	Sí	Nov. Sí	Nov. Sí
Jun. Sí	Jun. Sí	Dic. Sí	Dic. Sí



Nombre del Proyecto: DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL, BASADO EN LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Consumo de combustible

		Factor de costo	
<i>Por defecto</i>	<i>Entrada de usuario</i>	<i>Por defecto</i>	<i>Entrada de usuario</i>
Agua caliente		Electricidad (PEN/kWh)	
Electricidad	Electricidad	0.37	
Calefacción de ambientes		Diesel (PEN/Lt)	
Electricidad	Electricidad	2.64	
Generador		Gas natural (PEN/kg)	
Diesel	Diesel	1.39	
% de generación de electricidad mediante el uso de diesel		GLP (PEN/kg)	
1.00%		1.39	
Combustible utilizado para cocinar		Carbón (PEN/kg)	
Electricidad	Electricidad	0.3	
		Petróleo diesel (PEN/Lt)	
		1.0	
Factor de emisiones de CO₂		Agua (PEN/KL)	
<i>Por defecto</i>	<i>Entrada de usuario</i>	0.91	
Electricidad (Kg de CO ₂ /kWh)		Conversión a razón de USD (PEN/USD)	
0.25		3.38	
Diesel (Kg de CO ₂ /kWh)			
0.25			
Gas natural (Kg de CO ₂ /kWh)			
0.18			
GLP (Kg de CO ₂ /kWh)			
0.24			
Carbón (Kg de CO ₂ /kWh)			
0.32			
Petróleo diesel (Kg de CO ₂ /kWh)			
0.25			



Datos climáticos

<i>Por defecto</i>	<i>Entrada de usuario</i>	<i>Por defecto</i>	<i>Entrada de usuario</i>
Elevación (metros)	4	Latitud (grados)	13
2			19
Precipitaciones (mm/año)	4	Zona climática de ASHRAE	4A
2,636		4A	

Temperatura(°C)

<i>Por defecto (Máx. mensual)</i>	<i>Entrada de usuario (Máx. mensual)</i>	<i>Por defecto (Máx. mensual)</i>	<i>Entrada de usuario (Máx. mensual)</i>
Ene.	Ene.	Jul.	Jul.
32.8		28.6	
Feb.	Feb.	Ago.	Ago.
32.6		28.4	
Mar.	Mar.	Sept.	Sept.
32.5		29.3	
Abr.	Abr.	Oct.	Oct.
32.3		31.1	
31.3		Nov.	Nov.
Jun.	Jun.	Dic.	Dic.
29.4		32.6	
<i>Por defecto (Mín. mensual)</i>	<i>Entrada de usuario (Mín. mensual)</i>	<i>Por defecto (Mín. mensual)</i>	<i>Entrada de usuario (Mín. mensual)</i>
Ene.	Ene.	Jul.	Jul.
23.6		21.1	
Feb.	Feb.	Ago.	Ago.
23.4		21.5	
Mar.	Mar.	Sept.	Sept.
23.4		21.4	
Abr.	Abr.	Oct.	Oct.
23.2		22.1	
22.9		Nov.	Nov.
Jun.	Jun.	Dic.	Dic.
21.9		23.7	



Datos climáticos

Humedad relativa (%)

<i>Por defecto (Prom. mensual)</i>	<i>Entrada de usuario (Prom. mensual)</i>	<i>Por defecto (Prom. mensual)</i>	<i>Entrada de usuario (Prom. mensual)</i>
Ene. 72.3%	Ene.	Jul. 79.8%	Jul.
Feb. 75.3%	Feb.	Ago. 81.8%	Ago.
Mar. 76.7%	Mar.	Sept. 83.3%	Sept.
Abr. 80.2%	Abr.	Oct. 78.7%	Oct.
78.2%		Nov. 78.0%	Nov.
Jun. 82.5%	Jun.	Dic. 76.4%	Dic.

Velocidad del viento (m/seg)

<i>Por defecto (Prom. mensual)</i>	<i>Entrada de usuario (Prom. mensual)</i>	<i>Por defecto (Prom. mensual)</i>	<i>Entrada de usuario (Prom. mensual)</i>
Ene. 2.8	Ene.	Jul. 4.5	Jul.
Feb. 3.1	Feb.	Ago. 4.5	Ago.
Mar. 2.5	Mar.	Sept. 4.2	Sept.
Abr. 2.2	Abr.	Oct. 3.3	Oct.
3.0		Nov. 2.6	Nov.
Jun. 3.8	Jun.	Dic. 2.4	Dic.

Resultados

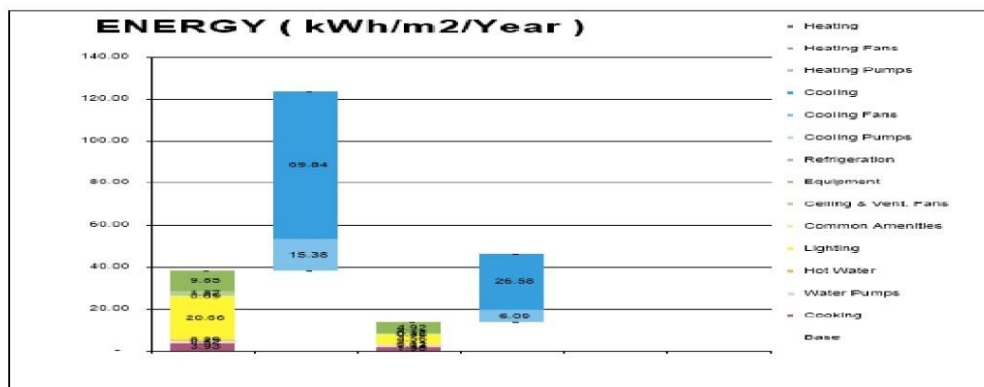
Consumo Real de energía (kWh/mes)	EPI de la línea mejorada (kWh/m ² /año)
7,817	14.0
Consumo final de agua (m ³ /mes)	Costo total de construcción del edificio (Millón PEN)
581	0.0
Emisiones de CO ₂ operacionales finales (tCO ₂ /mes)	Costo incremental (Millón PEN)
2.07	0.92
Carbón Incorporado Final (Kg CO ₂ e/m ²)	Porcentaje de aumento en el costo
111	13140.18%
Costo real de los servicios públicos (PEN/Mes)	Retorno en años (Años)
2,739	10.9
Superficie del subproyecto (m ²)	Cantidad de personas impactadas (Nro/año)
19,008	658,644
Ahorros de energía (MWh/Año)	Base Case - Refrigerant Global Warming Potential (tCO ₂ e/Year)
173.60	2.9
Ahorros de agua (m ³ /año)	Improved Case - Refrigerant Global Warming Potential (tCO ₂ e/Year)
12,005.92	2.9
Ahorro de CO ₂ durante el uso (tCO ₂ /Año)	
42.49	
Ahorros de carbón incorporados (tCO ₂ e)	
2,674.11	
Ahorros en los costos de servicios públicos em USD (USD/año)	
25,006.82	
Ahorros en los costos de servicios públicos en moneda local (Million PEN/Año)	
0.085	
EPI de la línea base (kWh/m ² /año)	
39.0	

AHORROS DE ENERGÍA

EDGE ADVANCED

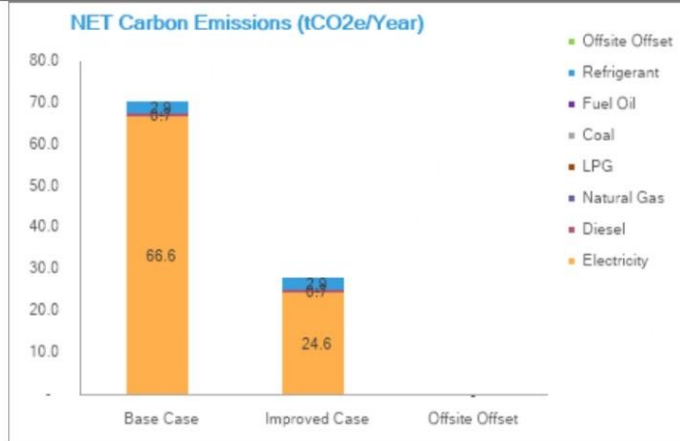
Medidas de eficiencia energética 62.66%

Cumple con la norma EDGE en materia de energía





Emisiones netas de carbono: 28.1tCO₂e/Year





Medidas de eficiencia energética 62.66%

- ✓ EEM01* Proporción de vidrio respecto de la pared: 115%
Valor de la línea base: 22 %
Relación ventana-pared (%): 1.5
- ✓ EEM02 Techo reflectante: Índice de reflectancia solar 30
Valor de la línea base: 45
Índice de reflectancia solar (SRI): 30
- ✓ EEM03 Paredes exteriores reflectantes: Índice de reflectancia solar 30
Valor de la línea base: 45
Índice de reflectancia solar (SRI): 30
- ✓ EEM04 Dispositivos de protección solar externos: Factor de sombreado anual promedio (AASF) 0.05
Valor de la línea base: Sin protección solar
AASF: 0.05
- ✓ EEM05* Aislamiento del techo: Valor U 0.48 W/m²K
Valor de la línea base: 2136 W/m²K
Valor U (W/m²K): 0.48
- ✓ EEM06* Aislamiento del suelo/losa de piso y entrepiso elevada: Valor U 0.03 W/m²K
Valor de la línea base: 0149 W/m²K
Valor U (W/m²K): 0.03
Edge Insulation Type: Horizontal
- ✓ EEM07 Techo verde

	Por defecto	Entrada de usuario
Profundidad de sustratos de cultivo (mm)	300.00	300
Índice de superficie=solar	5.00	5
Superficie de techo verde (%)	100%	60
- ✓ EEM08* Aislamiento de paredes exteriores: Valor U 0.12 W/m²K
Valor de la línea base: 2136 W/m²K
Valor U (W/m²K): 0.120
- ✓ EEM09* Eficiencia del vidrio: Valor U 1.95 W/m²K, SHGC 0.56 y TV 0.45
Valor de la línea base: 5175 W/m²K, SHGC 0.8 y TV 0.7
- ✓ EEM10 Climatización de aire de la envolvente del edificio: 50 % de reducción
Valor de la línea base: 0108 L/s-m²
- ✓ EEM11 Ventilación natural
Abertura de la fachada de la línea base: 0 %
- ✓ EEM15 Sistema de reacondicionamiento de aire fresco: Eficiencia 30 %
Línea base: Sin sistema de reacondicionamiento de aire fresco **Seleccionar sistema: Recuperación de calor sensible**
Eficiencia (%): 30

Medidas de eficiencia energética 62.66%

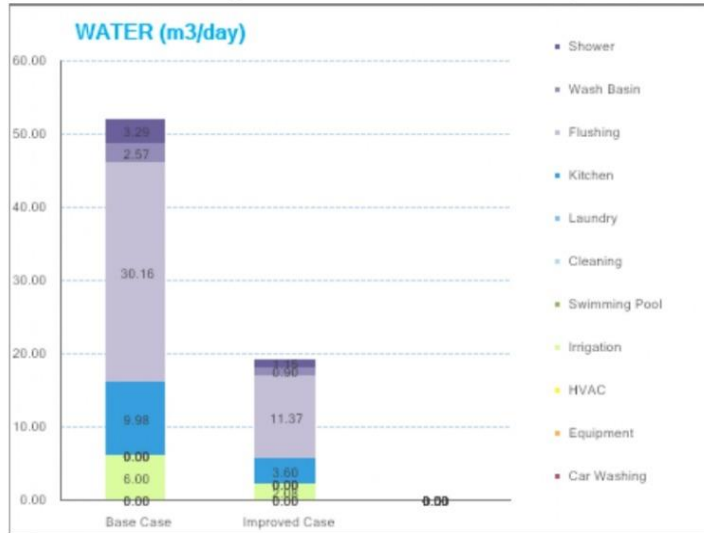
<p>✓ EEM18 Sistema de agua caliente sanitaria (ACS): Energía solar 50%, Bomba de calor 50%, Caldera 0%</p> <p>Uso de agua caliente solar de la línea base: 0 % Base Case Hot Water Heater Usage: 0% Base Case Hot Water Heater Efficiency: 100%</p> <table border="0"> <tr> <td>Consumo de agua caliente predeterminado (%)</td> <td>Consumo de agua caliente ingresado por el usuario (%)</td> <td>Por defecto</td> <td>Entrada de usuario</td> </tr> <tr> <td>Energía solar 50%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bomba de calor</td> <td>50%</td> <td>3.00</td> <td>COP</td> </tr> <tr> <td>Caldera</td> <td>0%</td> <td>100%</td> <td>Eficiencia (%)</td> </tr> </table> <p>✓ EEM19 Sistema de precalentamiento de agua caliente sanitaria</p> <p>Aguas grises: No Enfriador recuperador de calor: No Calor residual del generador: No</p> <p>✓ EEM22 Iluminación eficiente para áreas internas</p> <p>Valor de la línea base: 65 L/W Tipo de eficiencia: Eficacia luminosa Eficacia luminosa (L/W): 100</p> <p>✓ EEM23 Iluminación eficiente para áreas externas</p> <p>Valor de la línea base: 65 L/W Tipo de eficiencia: Eficacia luminosa Eficacia luminosa (L/W): 100</p> <p>✓ EEM24 Controles de iluminación</p> <p>Tipo de control de iluminación: Encendido/apagado automático</p> <p>✓ EEM25 Claraboyas</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>Por defecto</td> <td>Entrada de usuario</td> </tr> <tr> <td>Superficie con iluminación natural (m²)</td> <td>266.50</td> <td>266</td> </tr> <tr> <td>TV (factor)</td> <td>0.64</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Valor U (W/m²K)</td> <td>3.56</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de ganancia solar (SHGC)</td> <td>0.50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Orientación</td> <td>Horizontal</td> <td>Horizontal</td> </tr> <tr> <td>Pendiente</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tipo de control de la luz natural</td> <td>Encendido/apagado automático</td> <td>Encendido/apagado automático</td> </tr> </table>	Consumo de agua caliente predeterminado (%)	Consumo de agua caliente ingresado por el usuario (%)	Por defecto	Entrada de usuario	Energía solar 50%				Bomba de calor	50%	3.00	COP	Caldera	0%	100%	Eficiencia (%)		Por defecto	Entrada de usuario	Superficie con iluminación natural (m ²)	266.50	266	TV (factor)	0.64		Valor U (W/m ² K)	3.56		Coefficiente de ganancia solar (SHGC)	0.50		Orientación	Horizontal	Horizontal	Pendiente	0	0	Tipo de control de la luz natural	Encendido/apagado automático	Encendido/apagado automático	<p>✓ EEM26 Ventilación con control de demanda para estacionamiento mediante sensores de CO₂</p> <p>✓ EEM30 Submedidores para sistemas de calefacción/refrigeración</p> <p>Línea base: Sin submedidores Tipo de uso: Ninguno</p> <p>✓ EEM31 Medidores inteligentes de energía</p> <p>✓ EEM32 Correcciones del factor de potencia</p> <p>✓ EEM33 Energía renovable en el emplazamiento: 25% del Consumo anual de energía</p> <table border="0"> <tr> <td>Tipo de sistema de energía renovable</td> <td>Consumo anual de energía predeterminado (%)</td> <td>consumo anual de electricidad ingresado por el usuario (%)</td> <td>Consumo anual de energía (kWh/año)</td> </tr> <tr> <td>Energía solar fotovoltaica</td> <td>25%</td> <td></td> <td>31,193</td> </tr> <tr> <td>Turbina eólica</td> <td>0%</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Biomasa</td> <td>0%</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Otra</td> <td>0%</td> <td></td> <td>-</td> </tr> </table> <p>✓ EEM34 Otras medidas de ahorro de energía</p> <p>Ahorros de energía (%): 30</p> <p>EEM35 Adquisición de energía renovable externa: 100 % de CO₂ operacional anual</p> <p>EEM37 Refrigerantes de bajo impacto</p>	Tipo de sistema de energía renovable	Consumo anual de energía predeterminado (%)	consumo anual de electricidad ingresado por el usuario (%)	Consumo anual de energía (kWh/año)	Energía solar fotovoltaica	25%		31,193	Turbina eólica	0%		-	Biomasa	0%		-	Otra	0%		-
Consumo de agua caliente predeterminado (%)	Consumo de agua caliente ingresado por el usuario (%)	Por defecto	Entrada de usuario																																																										
Energía solar 50%																																																													
Bomba de calor	50%	3.00	COP																																																										
Caldera	0%	100%	Eficiencia (%)																																																										
	Por defecto	Entrada de usuario																																																											
Superficie con iluminación natural (m ²)	266.50	266																																																											
TV (factor)	0.64																																																												
Valor U (W/m ² K)	3.56																																																												
Coefficiente de ganancia solar (SHGC)	0.50																																																												
Orientación	Horizontal	Horizontal																																																											
Pendiente	0	0																																																											
Tipo de control de la luz natural	Encendido/apagado automático	Encendido/apagado automático																																																											
Tipo de sistema de energía renovable	Consumo anual de energía predeterminado (%)	consumo anual de electricidad ingresado por el usuario (%)	Consumo anual de energía (kWh/año)																																																										
Energía solar fotovoltaica	25%		31,193																																																										
Turbina eólica	0%		-																																																										
Biomasa	0%		-																																																										
Otra	0%		-																																																										



AHORRO DE AGUA

Medidas de eficiencia de agua 63.26%

Cumple con la norma EDGE en materia de consumo de agua





Medidas de eficiencia de agua 63.26%

- ✓ WEM01 Cabezales de ducha que ahorran agua: 8 L/min
 Valor de la línea base: 8 L/min
 Tiro de baño: Cabezales de ducha Tasa de flujo (L/min): 8 Provisión de agua caliente: Sí
- ✓ WEM02* Grifos eficientes que ahorran agua todos los baños: 6 L/min
 Valor de la línea base: 6 L/min
 Tipo de grifo de agua: Faucets with Aerators Tasa de flujo (L/min): 6 Provisión de agua caliente: Sí
- ✓ WEM04* Efficient Water Closets for All Bathrooms: 8 L/flush
 Valor de la línea base: Descarga simple, 8 L/descarga
 Tipo de inodoro: Descarga simple Alto volumen de descarga (L/min): 8
- ✓ WEM06 Bidé eficiente que ahorra agua: 6 L/min
 Valor de la línea base: 6 L/min
 Tasa de flujo (L/min): 6
- ✓ WEM07 Orinales eficientes que ahorran agua: 4 L/descarga
 Valor de la línea base: 4 L/descarga
 Volumen de descarga (L/descarga): 4
- ✓ WEM08* Grifos de cocina que ahorran agua: 8 L/min Valor de la línea base: 8 L/min
 Provisión de agua caliente: No Tasa de flujo (L/min): 8

Medidas de eficiencia de agua 63.26%

- ✓ WEM12 Cobertores de piscina: 0 % de superficie cubierta
Valor de la línea base: Sin cobertor
Superficie cubierta (%): 0.0
- ✓ WEM13 Sistema de riego de jardines que ahorra agua: 6 L/m²/día
Valor de la línea base: 6 L/m²/día
Consumo promedio de agua (L/m²/día): 6
- ✓ WEM14 Sistema de recolección de agua de lluvia: 266.5 % de superficie del techo utilizada para recolección
Valor del caso base: Sin recolección de agua de lluvia
Usos finales del agua de lluvia recolectada

Descarga de agua	Si	Lavado de autos	No
Lavabo	Si	Piscina	No
Ducha	Si	Riego	Si
Cocina	Si	Equipos	No
Lavandería	Si	Ahorro de energía del sistema de HVAC	No
Lavado y limpieza	Si		
- ✓ WEM15 Sistema de tratamiento y reciclaje de aguas residuales: 100 % tratada
Valor del caso base: sin sistema de reciclado de agua
Tipo de sistema: Grey and Black Water Recycling System
Tecnología de plantas de tratamiento de aguas residuales: Biorreactor de membrana (MBR)
Usos finales del agua reciclada

Descarga de agua	Si	Lavado de autos	Si
Lavabo	Si	Piscina	Si
Ducha	Si	Riego	Si
Cocina	Si	Equipos	Si
Lavandería	Si	Ahorro de energía del sistema de HVAC	Si
Lavado y limpieza	Si		
- ✓ WEM16 Recuperación del agua de condensación: 100 % recuperada
Agua de condensación

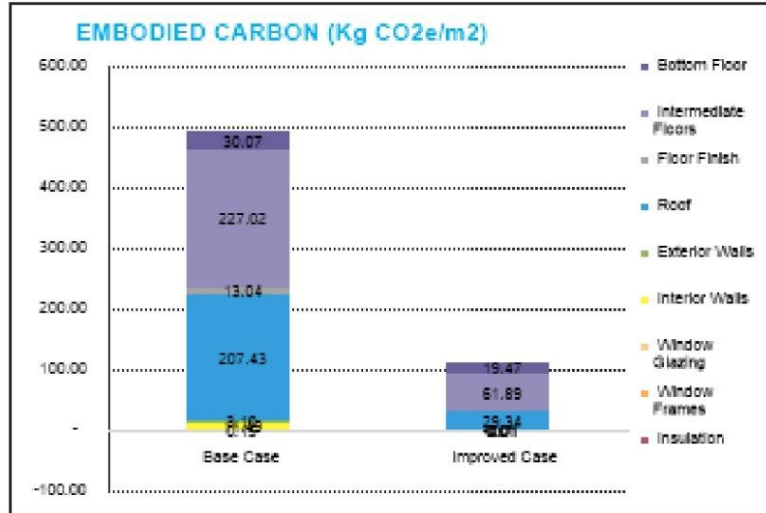
Descarga de agua	No	Lavado de autos	No
Lavabo	No	Piscina	No
Ducha	No	Riego	Si
Cocina	No	Equipos	No
Lavandería	No	Ahorro de energía del sistema de HVAC	Si
Lavado y limpieza	No		
- ✓ WEM17 Medidores inteligentes de agua



EMBODIED CARBON SAVINGS

Medidas de eficiencia de los materiales 78.00%

Meets EDGE Material Standard





Medidas de eficiencia de los materiales 78.00%

Selección de línea mejorada	Material de construcción	Proporción %	Grosor (mm)	Valor U (W/m²K)	Embodied Carbon(kg/m²)
MEM01* Construcción de planta baja Base Case Material: Concrete Slab In-situ Reinforced Conventional Slab Espesor: 100 mm & Steel : 35kg/m²	Tipo 1 Losa compuesta Concreto armado in situ sobre plataforma delgada prefabricada con viga en I incrustada Tipo 2 Material de caso base predeterminado	60 % 40 %	0.40	0.03	
MEM02* Construcción del entrepiso Base Case Material: Concrete Slab In-situ Reinforced Conventional Slab Espesor: 300 mm & Steel : 35kg/m²	Tipo 1 Losa compuesta Concreto armado in situ sobre plataforma delgada prefabricada con viga en I incrustada	100 %	0.10		
MEM03* Acabado de piso Material de la línea base: Baldosas Baldosas cerámicas Espesor: 10 mm	Tipo 1 Wood Laminated Wood	100 %	0.01		
MEM04* Construcción del techo Material de la línea base: Losa de concreto Losa convencional reforzada en obra Espesor: 300 mm & Steel : 35kg/m²	Tipo 1 Losa compuesta Concreto in situ sobre plataforma delgada prefabricada	100 %	0.40	0.40	
MEM05* Paredes externas Base Case Material: Brick Wall Solid brick (0-25% voids) with external and internal plaster Espesor: 200 mm	Tipo 1 Bloques de concreto Bloques de concreto ligero celular	100 %	0.20	0.12	
MEM06* Paredes internas Material de la línea base: Pared de ladrillo Ladrillo macizo (0-25 % de poros) con yeso externo e interno	Tipo 1 Pared de vigas de madera con cartón yeso	100 %	0.15		



Medidas de eficiencia de los materiales 78.00%

Selección de línea mejorada	Material de construcción	Proporción %	Grosor (mm)	Valor U (W/m²K)	Embodied Carbon (kg/m²)
MEM07* Marcos de ventana Material de la línea base: Aluminio	Tipo 1 Madera	100 %			
MEM08* Vidrios de ventana Base Case Material: Single Glazing Esesor: 8 mm	Tipo 1 Doble vidriado	100 %	8	1.95	
MEM09* Aislamiento de techo Base Case Material: X - No insulation Esesor: 0 mm	Tipo 1 Aislamiento de tablero de lana de madera	100 %	0.10		
MEM10* Aislamiento de paredes Material de la línea base: X - Sin aislamiento Esesor: 0 mm	Tipo 1 Aislamiento de tablero de lana de madera	100 %	0.15		
MEM11* Aislamiento de piso Base Case Material: Polystyrene Foam Spray or Board Insulation Esesor: 5419 mm	Tipo 1 Aislamiento de tablero de lana de madera	100 %	0.15		



Comercio

Evaluación de EDGE: v3.0.0

Fecha y hora de la descarga: 2023-10-05 18:23

Nombre del Proyecto: DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL, BASADO EN LOS
CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

62.66% | 63.26% | 78.00%

Subproyecto(s) asociado(s)

N.o de serie	Nombre del subproyecto asociado	País	Ciudad
1	CENTRO COMERCIAL	Peru	Puno

Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodos
<p>Objetivo General Proponer un Diseño arquitectónico de un Centro Comercial para la Zona Urbana de Salcedo Puno basado en los Criterios De Confort Ambiental y Eficiencia Energética – Puno.</p> <p>Objetivo Específicas Elaborar una propuesta de un Diseño Arquitectónico de un Centro Comercial para la Zona Urbana de Salcedo Puno, que permita satisfacer la demanda y requerimientos de la población. Evaluar el Confort Ambiental, que condiciona el diseño arquitectónico espacial del centro comercial para la zona urbana de Salcedo – Puno. Evaluar la Eficiencia energética, que condiciona el diseño arquitectónico físico-formal del centro comercial para la zona urbana de Salcedo – Puno.</p>	<p>Hipótesis General La propuesta del diseño arquitectónico específico para el Centro Comercial en la Zona Urbana de Salcedo-Puno, incorpora de manera adecuada los criterios de confort ambiental y eficiencia energética, logrando crear un espacio comercial que maximiza la satisfacción de los usuarios, minimiza el impacto ambiental y promueve una mayor eficiencia en el consumo de energía, contribuyendo así al desarrollo sostenible de la región.</p> <p>Hipótesis Específicas La propuesta de Diseño Arquitectónico de un Centro Comercial para la Zona Urbana de Salcedo Puno incluye elementos específicos que satisfacen las demandas y requerimientos de la población resultando en un centro comercial significativamente más atractivo y funcional. Las decisiones de diseño que optimizan el confort ambiental, respecto al Diseño Arquitectónico Espacial del centro comercial para la zona urbana de Salcedo – Puno tienen un impacto positivo en la satisfacción y comodidad de los usuarios, mejorando así la experiencia global del espacio comercial. Las decisiones de diseño que optimizan la eficiencia energética respecto al Diseño Arquitectónico Físico-Formal del centro comercial para la zona urbana de Salcedo – Puno tiene un impacto positivo en la reducción del consumo de recursos y el impacto ambiental asociado.</p>	<p>Variable Independiente: Diseño Arquitectónico del Centro Comercial</p> <p>Variable Dependiente: Criterios de Confort Ambiental y Eficiencia Energética</p>	<p>Forma Función Espacio</p>	<p>Aplicación de ventanas vitroven automáticos Aplicación de ductos de ventilación Aplicación de domótica para el control de la ventilación Aplicación de piletas para el control de la humedad Verificación solar de la orientación bioclimática Aplicación de iluminación artificial por leds Uso de materiales de la zona Uso de materiales prefabricados Según su función (resistentes, aglomerantes, auxiliares) Según su clase</p> <p>Aprovechamiento de la energía solar Aprovechamiento de tejas fotovoltaicas Aplicación de vidrios Aplicación de reciclado de aguas pluviales grises Recolección de residuos sólidos</p>	<p>Tipo de Invest enfoco mixto Nivel de Invest Desarrollo-Ex Diseño de la In Diseño arquite resaltando los a confianza y eficie Población: Cuantitativo: H Centro Poblada 37527. Cualitativo: Es de interés para elaborará la pro Muestra: Tamaño: 68 Unidad de Aná Propuesta de D Arquitectónico Comercial en l Salcedo. Técnicas de In Encuestas para necesidades y r de la población Observación ar para el Diseño Arquitectónico</p>



ANEXO 9: Declaración jurada de autenticidad de tesis.



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo ALEX SANDER CCOLLO CHURA,
identificado con DNI 48234366 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

ARQUITECTURA Y URBANISMO

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL BASADO
EN LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA
ENERGÉTICA PARA LA ZONA URBANA DE SUCREO-PUNO"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 03 de ENERO del 2024



FIRMA (obligatoria)



Huella



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo MARCOS ANTONIO HOLGUIN CLAROS,
identificado con DNI 73118447 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
ARQUITECTURA Y URBANISMO

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL, BASADO
EN LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA
ENERGÉTICA PARA LA ZONA URBANA DE SALCEDO-PUNO"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 03 de ENERO del 20


FIRMA (obligatoria)


Huella



ANEXO 10: Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional.



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



VRI
Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo ALEX SANDER COLLO CHIRO
identificado con DNI 48234306 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

ARQUITECTURA Y URBANISMO

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL BASADO
EN LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA
ENERGÉTICA PARA LA ZONA URBANA DE SALCEDO-PUNO”

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 03 de ENERO del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo JARCOBOS ANTONIO HOLGUIN CLAROS identificado con DNI 73118447 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

ARQUITECTURA Y URBANISMO

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL, BASADO EN LOS CRITERIOS DE CONFORT AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA ZONA URBANA DE SALCEDO - PUNO"

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 03 de ENERO del 20


FIRMA (obligatoria)


Huella